# Legionellapreventie in leidingwater

*Beheersplan, logboek en risicoanalyse*

**Versie:** 1.00
**Printdatum:** 5 december 2012
**Object:** Gemeente Lansingerland, ‘‘Sportcomplex Oostmeer’’
**Projectnummer:** RABP12168

# Inhoudsopgave


Leeswijzer ..... 3
Algemene gegevens ..... 4
Samenvatting ..... 5
Inleiding ..... 6
1. Installatiegegevens ..... 7
2. Beheersplan ..... 9
Inleiding ..... 9
2.1 Verantwoordelijken ..... 10
2.2 Beheersmaatregelen ..... 11
3. Logboek ..... 13
Inleiding ..... 13
3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur ..... 14
3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur ..... 15
3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 16
3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels ..... 17
3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur ..... 18
3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers ..... 19
3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen ..... 20
3.8 Logboekblad Legionellamonstername ..... 21
3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie ..... 22
4. Risicoanalyse ..... 23
4.1 Grondstof ..... 24
4.2 Drinkwaterinstallatie ..... 25
4.3 Warmtapwaterbereiding ..... 31
4.4 Warmwaterleidingnet ..... 34
4.5 Tappunten en toestellen ..... 38
4.6 Temperatuurmetingen ..... 55
4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen ..... 55
4.7 Conclusie risicoanalyse ..... 56
4.7.1 Kritische punten per component ..... 57
Bijlagen ..... 60
A. Beschermingsmaatregelen ..... 61
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur ..... 62
C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur ..... 63
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 64
E. Thermisch spoelen tappunten ..... 65
F. Werkinstructie monstername Legionella ..... 66
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername ..... 67
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater ..... 68
I. Foto’s inspectie ..... 69
J. Procedure bij Legionellabesmetting ..... 72

# Leeswijzer

In dit document worden de aanwezige risico's op groei van Legionella in het leidingwatersysteem van uw object in kaart gebracht, en worden oplossingen aangedragen om tot een Legionella veilige situatie te komen. Vanwege de omvang van dit document en de aard van de inhoud hiervan, is een leeswijzer opgesteld die u kunt gebruiken bij het verkrijgen van inzicht in de diverse hoofdstukken en de relevantie hiervan. Onderstaand per hoofdstuk een korte omschrijving van de inhoud.

**1. Installatiegegevens**
In dit hoofdstuk wordt een omschrijving gegeven van het onderzochte object, de leidingwaterinstallatie en de gebruiksgegevens. Tevens wordt een overzicht gegeven van door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten, zoals tekeningen.

**2. Beheersplan**
Het beheersplan is een werkdocument dat voortvloeit uit de risicoanalyse. Dit plan is gericht op het beheren van de risico's welke tijdens het vorige hoofdstuk zijn geconstateerd. In het beheersplan worden de periodiek uit te voeren maatregelen gespecificeerd.

**3. Logboek**
In het logboek dienen de uitgevoerde periodieke maatregelen te worden bijgehouden en gearchiveerd. Dit verleent inzicht in omstandigheden (bijvoorbeeld watertemperaturen) waardoor indien nodig snel actie kan worden ondernomen. Tevens dient het logboek overlegd te worden in geval van inspectie door het waterleidingbedrijf of de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

**4. Risicoanalyse**
In het hoofdstuk "risicoanalyse" wordt het totale leidingwatersysteem aan de hand van een checklist per component (installatiedeel) gecontroleerd op risico's op Legionellagroei. Hierbij wordt zowel gelet op de technische staat van de installatie als op de gebruiksfrequentie van de diverse tappunten. Aan het eind van dit hoofdstuk is een eindbeoordeling weergegeven, in de lijst met kritische componenten (4.7.1) is aangegeven welke technische aanpassingen noodzakelijk zijn.

**Bijlagen**
De bijlagen bevatten werkinstructies voor de beheersmaatregelen, additionele informatie en eventuele foto's van kritische punten die tijdens de inspectie zijn waargenomen.

# Algemene gegevens

**Opdrachtgever**

| | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **Gemeente Lansingerland** |
| Adres: | **Tobias Asserlaan 1** |
| Postcode: | **2662 SB** |
| Plaats: | **Bergschenhoek** |
| Contactpersoon: | **De heer M. Jeremiasse** |
| Telefoonnummer: | **010-800 40 00** |
| E-mail: | **marchel.jeremiasse@lansingerland.nl** |

**Object**

| | |
|---|---|
| Naam object: | **Gemeente Lansingerland, ‘‘Sportcomplex Oostmeer’’** |
| Bouwjaar: | **+/- 1992 en 2006** |
| Eigenaar: | **Gemeente Lansingerland** |
| Contactpersoon: | **De heer R. Claesen** |
| Objectfunctie: | **Sporthal** |
| Adres: | **Het Hoge Land 19** |
| Postcode: | **2652 EA** |
| Plaats: | **Berkel en Rodenrijs** |

**Uitvoerder**

| | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **BioLab research & solutions BV** |
| Projectleider: | **De heer M. Ontijd** |
| Inspecteur: | **De heer D. Versluis** |
| Controleur: | **De heer M. van der Smitte** |
| Telefoonnummer: | **088 1900 900** |
| Faxnummer: | **088 1900 901** |
| E-mail: | **d.versluis@biolab.nl** |
| Projectnummer: | **RABP12168** |
| Datum inventarisatie: | **14 november 2012** |
| Printdatum: | **5 december 2012** |

**Voor akkoord,**

**De heer D. Versluis**
**Inspecteur**

**Voor akkoord,**

**De heer M. van der Smitte**
**Controleur**

# Samenvatting

Op 14 november 2012 is door de heer D. Versluis een risicoanalyse verricht van het leidingwatersysteem van Gemeente Lansingerland, ‘‘Sportcomplex Oostmeer’’ te Berkel en Rodenrijs. Hiervoor is opdracht verleend door de heer M. Jeremiasse van Gemeente Lansingerland. De analyse heeft plaatsgevonden met als doel de risico’s op groei van de Legionellabacterie in het systeem te bepalen en deze door middel van een beheersplan zoveel mogelijk te neutraliseren of beheersbaar te maken.

De eigenaar van het object, Gemeente Lansingerland, is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van deze leidingwaterinstallatie. Op basis van de tijdens de inspectie gedane constateringen worden in dit document een aantal eenmalige maatregelen aanbevolen die als doel hebben de kans op groei van Legionella als gevolg van installatietechnische factoren minimaliseren. Tevens zijn er periodieke beheersmaatregelen geformuleerd die een Legionella veilige installatie moeten waarborgen.

Dit rapport geeft geen garantie op het Legionella vrij blijven van de leidingwaterinstallatie. Het ontstaan van een besmetting als gevolg van onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld niet waar te nemen kritische punten zoals dode leidingdelen) blijft mogelijk. Het risico hierop wordt (mits naleving van geadviseerde maatregelen plaatsvindt) door middel van dit plan wel zoveel mogelijk beperkt. In geval van besmetting wordt ook behandeld welk traject dient te worden gevolgd om tot normalisatie te komen.



# Inleiding

Legionellabacteriën kunnen de Veteranenziekte veroorzaken. Het aantal bacteriën kan in water met een temperatuur tussen de 25 en 60 graden Celsius sterk vermeerderen. Hierdoor kan een ernstig gezondheidsrisico ontstaan voor gebruikers van het systeem, welke door inademing van aerosolen (waterdeeltjes) mogelijk besmet kunnen raken met de Veteranenziekte.

Per 1 juli 2011 is de nieuwe Drinkwaterwet inwerking getreden. Deze wet volgt de bestaande Waterleidingwet op. De regels voor Legionellapreventie zijn opgenomen in het onderliggende Drinkwaterbesluit en de ministeriële regeling. Eigenaren van collectieve leidingwaterinstallaties met een verhoogd risico worden hierin verplicht gesteld een risicoanalyse te laten uitvoeren en (indien nodig) een beheersplan te laten opstellen. De locaties die onder deze verplichting vallen zijn te omvatten in de volgende categorieën:

- Ziekenhuisvoorzieningen
- Verblijfsaccommodaties
- Asielzoekerscentra
- Penitentiaire en andere inrichtingen
- Zwem- en badinrichtingen
- Kampeerterreinen
- Jachthavens
- Truckstops
- Bed & Breakfast locaties

Voor de eigenaren van alle overige collectieve installaties (zorgplicht) geldt op basis van de Drinkwaterwet en het Waterleidingbesluit de plicht om deugdelijk leidingwater ter beschikking te stellen. Het toepassen van de NEN 1006 en de Waterwerkbladen is een goede randvoorwaarde voor de invulling van deze zorgplicht.

De risico-inventarisatie is door BioLab research & solutions BV uitgevoerd conform methode BRL6010. De inventarisatie van het waterleidingsysteem wordt uitgevoerd aan de hand van visuele waarnemingen van verdachte punten door de technisch inspecteur van BioLab research & solutions BV. De herkenning van verdachte punten geschiedt met behulp van checklisten, tekeningen en relevante documenten. Hierbij zijn de voorschriften en werkwijzen gehanteerd zoals behandeld in de ISSO Publicatie 55.1 / 55.2, NEN 1006 en Waterwerkbladen. Het eindproduct van deze inventarisatie is deels gebaseerd op door de opdrachtgever aangeleverde informatie. De juistheid en actualiteit van deze informatie is van groot belang. Bij wijzigingen aan de installatie of de gebruiksfrequentie kan het noodzakelijk zijn een nieuwe risicoanalyse uit te voeren en het beheersplan aan te passen.

Ondanks alle kwaliteitszorg en voorzorgmaatregelen is het in de praktijk mogelijk dat om verschillende redenen risicopunten of verdachte systeemonderdelen niet worden waargenomen. BioLab aanvaart geen aansprakelijkheid voor niet waargenomen Legionella risicopunten in het systeem, tenzij sprake is van grove schuld bijvoorbeeld door opzet, een en ander conform de leveringsvoorwaarden van BioLab.

# 1. Installatiegegevens

**Algemene omschrijving onderzocht object**
Het onderzochte object betreft een sporthal, gelegen aan Het Hoge Land 19 te Berkel en Rodenrijs. Het object bestaat uit 1 verdieping. Op deze verdieping bevinden zich gymzalen (twee stuks), een kinderdagverblijf, scheidsrechters ruimtes, kleedruimtes (dames en heren), een bar met keuken, toiletruimtes, een werkkast / bergingsruimtes, een facilitaire ruimte en een technische ruimte. In deze ruimtes zijn de volgende tappunten aanwezig: toiletten met fontein, uitstortgootstenen, douches, spoelbakken, brandslanghaspels en tap- / vulkranen. Het bouwjaar van het object is +/- 1992 (Oudbouw) en 2006 (Nieuwbouw).

**Algemene omschrijving koud- en warmwaterinstallatie**
Levering van het koude water vindt plaats via de watermeter van het waterleidingbedrijf Dunea, deze meter bevindt zich in de facilitaire ruimte. Voor de bar en de keuken bevinden zich twee tussenmeters (koud en warm water), deze zijn geplaatst in de keuken. Voor het kinderdagverblijf is ook een tussenmeter geplaatst, deze bevindt zich in de facilitaire ruimte. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 14 november 2012 om 13:25 uur 13,1 °C. De omgevingstemperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 18,7 °C. De buitentemperatuur bedraagt 13 °C.
De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van twee Aqua Heat boilers van 400 liter en een Daalderop close-up boiler van 10 liter. Deze zijn geplaatst in de werkkast / bergingsruimte (Oudbouw) en in de technische ruimte (in deze ruimte bevinden zich circulatiesystemen). Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper in diverse diameters (grotendeels weggewerkt in de muren en boven plafonds).

**Gebruiksgegevens**
Het object is het gehele jaar in gebruik, er is geen sprake van seizoenssluiting. Indien tappunten langer dan een week niet worden gebruikt in het object, dienen deze wekelijks gespoeld te worden.

**Overzicht beschikbare documenten**
In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten.

| Soort document | Registratienummer | Datum uitgave |
|---|---|---|
| - | - | - |

De volgende installatiegegevens dienen, op basis van de in hoofdstuk IIIC van het Waterleidingbesluit gestelde eisen, door opdrachtgever te worden bijgevoegd in dit document:

- Een overzicht met specificaties van de gebruikte toestellen t.b.v. warmtapwaterbereiding, waterbehandeling en appendages.
- Installatietekeningen en/of schema's waaruit de leidingloop en de posities van toestellen, tappunten, mengventielen, terugstroombeveiligingen, regelventielen, temperatuurmeters, etc. blijkt.
- Gegevens omtrent Bedrijfswijze en temperatuurinstellingen van warmtapwatertoestellen. Hierbij dient te worden gelet op bedrijfstijd (weekend-, vakantie-, seizoensbedrijf) en verschil tussen ontwerp en praktijk.

Indien wijzigingen worden gemaakt aan de installatie dienen de risico's hiervan apart in kaart te worden gebracht en moeten op basis hiervan eventueel maatregelen worden genomen.

# 2. Beheersplan

**Inleiding**

Op basis van de constateringen welke zijn gedaan tijdens de risicoanalyse is in dit hoofdstuk een beheersplan opgesteld. Het doel hiervan is, doormiddel van actief beheer, de kans op groei van Legionella in het waterleidingsysteem minimaliseren. Belangrijk is dat verantwoordelijkheden worden vastgelegd en toegekend aan een persoon of instantie. Op deze wijze kan gemakkelijk zicht worden gehouden op correcte naleving van de beheerstaken.

In paragraaf 2.1 is een overzicht gegeven van de verantwoordelijken voor de diverse taken. Het is mogelijk dat ten tijde van opstelling van dit document één of meerdere verantwoordelijken niet bekend zijn, of nog niet zijn aangewezen. In dit geval is het belangrijk dat Gemeente Lansingerland deze gegevens zo snel mogelijk na oplevering van het document zelf invult.

## 2.1 Verantwoordelijken

| Omschrijving beheerstaak | Verantwoordelijke instantie | Uitvoerder | |
|---|---|---|---|
| | | Bedrijf / afdeling / persoon | Vervanger |
| Eindverantwoordelijk voor Legionellapreventief beleid | Gemeente Lansingerland | | |
| Melding van normoverschrijding Legionella bij ILT en GGD | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. regelgeving | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan n.a.v. regelgeving | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan als gevolg van wijzigingen in het gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Versiebeheer beheersschema | Gemeente Lansingerland | | |
| Vastleggen verantwoordelijke persoon voor periodieke beheerstaken op locatie | Gemeente Lansingerland | | |
| Invullen logboeken en beschikbaar stellen aan derden | Gemeente Lansingerland | | |
| Spoelen tappunten | Gemeente Lansingerland | | |
| Kalibratie meetapparatuur | Gemeente Lansingerland | | |
| Legionella monstername en analyse | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Communicatie naar gebruikers | Gemeente Lansingerland | | |
| Periodieke onderhoudswerkzaamheden | Gemeente Lansingerland | Installateur opdrachtgever | |
| Opstellen / actualisatie tekeningen | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Controle uitvoer beheersmaatregelen | Gemeente Lansingerland | | |

## 2.2 Beheersmaatregelen

In onderstaande tabel (zie ook volgende pagina) is een overzicht gegeven van de uit te voeren beheersmaatregelen. Per maatregel wordt een omschrijving alsmede een uitvoerinterval van de taak weergegeven. In de kolom “locatie” staat aangegeven op welk specifiek installatiedeel en/of tappunt(en) de maatregel betrekking heeft. De werkzaamheden dienen te worden gedocumenteerd in het logboek (hoofdstuk 3). In de bijlage is een stapsgewijze werkomschrijving toegevoegd per beheerstaak.

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Temperatuurmeting koud water | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter. | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten (< 25°C). | Maandelijks | |
| Temperatuurmeting warm water | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) en de retour van de circulatieleiding. | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten (> 60°C). | Maandelijks | |
| Spoelen van niet of weinig gebruikte tappunten* | Op basis van gebruik bepalen. (zie tappuntenlijst 4.5). | Voorkomen van groei van Legionella door stilstand van water. | Wekelijks | |
| Keerklepcontrole | Alle keerkleppen in het leidingwatersysteem. | Controleren of aanwezige terugstroombeveiligingen naar behoren functioneren. | Jaarlijks | |
| Controle aanwezigheid kalkafzetting | Alle tappunten / appendages en componenten in het leidingwatersysteem. | Controleren op aanwezigheid van kalkafzetting en eventueel verwijderen hiervan. | Jaarlijks | |
| Controleren verzegeling brandslanghaspels | Alle brandslanghaspels in het leidingwatersysteem. | Controleren of de aanwezige brandslanghaspels zijn verzegeld, zodat ongeoorloofd gebruik niet mogelijk is. | Jaarlijks | |
| Controle boilers | Alle boilers in het leidingwatersysteem. | Controleren op aanwezigheid sediment en eventueel verwijderen hiervan. | Jaarlijks | |

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Controle temperatuuropnemers | Alle temperatuuropnemers /afleesmeters in het systeem en gebruikte handthermometers. | Kalibreren van gebruikte temperatuuropnemers. | Jaarlijks | |
| Monstername Legionella** | Te bepalen op basis van de risicoanalyse. | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. | Halfjaarlijks | |
| Vervangen geïntegreerde terugstroombeveiligingen | Alle geïntegreerde terugstroombeveiligingen in het systeem. | Vervangen van geïntegreerde terugstroombeveiligingen ter voorkoming van risico's binnen de installatie. | 10-jaarlijks | |

*Deze beheerstaak is geformuleerd op basis van beschikbare informatie over de gebruiksfrequentie van tappunten welke is verkregen tijdens de inventarisatie. Indien wijzigingen optreden in de gebruiksintensiteit van tappunten kan dit tot gevolg hebben dat er wijzigingen dienen te worden gemaakt in de spoellijst. Het is daarom belangrijk dat vanuit de opdrachtgever zicht wordt gehouden op het gebruik van de installatie. Tappunten die minder dan wekelijks gebruikt worden dienen gespoeld te worden volgens de in de bijlage opgenomen voorschriften.

** In het Waterleidingbesluit is voor de eigenaar van een collectieve watervoorziening in de hoog- middenrisicogroep de verplichting opgenomen half jaarlijks leidingwater te laten onderzoeken op de aanwezigheid van de Legionellabacterie. Het aantal in dit onderzoek te betrekken meetpunten wordt bepaald op basis van onderstaande tabel.

| Totaal aantal tappunten van de collectieve watervoorziening | Aantal meetpunten per halfjaar |
|---|---|
| Tot en met 50 | 2 |
| 51-100 | 4 |
| 101–200 | 6 |
| 201–400 | 8 |
| 401–800 | 10 |
| 801–1600 | 12 |
| Meer dan 1600 | 14 |

# 3. Logboek

**Inleiding**
In het logboek wordt de uitvoer van beheersmaatregelen gedocumenteerd. Per uit te voeren maatregel is in de volgende paragrafen een blanco logboekblad bijgevoegd; het is raadzaam deze te kopiëren en het origineel te bewaren. Ingevulde bladen dienen te worden gearchiveerd voor ten minste drie jaar, dit in verband met mogelijke controle door de ILT of het waterleidingbedrijf.

Voor een correcte uitvoering van de taken dienen de werkinstructies welke zijn inbegrepen in de bijlage te worden nageleefd. Bij het uitvoeren van temperatuurmetingen dient altijd (op tijd) gekalibreerde apparatuur te worden gebruikt. Indien dit wordt nagelaten kan als gevolg van incorrect gemeten waarden een verkeerd beeld ontstaan.

Om effectief te kunnen reageren op afwijkingen die zich tijdens uitvoer van de beheersmaatregelen kunnen voordoen (bijvoorbeeld een te hoge koudwatertemperatuur of constatering van Legionella in het systeem), is het belangrijk dat de bijgevoegde actielijsten worden toegepast wanneer een dergelijke situatie optreedt. Indien dit wordt nagelaten kan dit resulteren in het ontstaan van een gezondheidsrisico voor gebruikers van de installatie.

### 3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | < 25°C |
| **Opmerkingen:** | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter meten. Zie werkinstructie in bijlage B. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Facilitaire ruimte (Nieuwbouw), uitstortgootsteen, koud | | | | | | | |
| | Keuken (Bar), dubbele spoelbak, koud | | | | | | | |
| | EHBO ruimte (Oudbouw), fontein, koud | | | | | | | |
| | Peutergroep keuken, enkele spoelbak | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | > 60°C |
| **Opmerkingen:** | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) meten.<br>Zie werkinstructie in bijlage C. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Technische ruimte, uitgaande warm waterleiding van de boilers, warm (dichtstbij) | | | | | | | |
| | Technische ruimte, retour circulatieleidingen, warm | | | | | | | |
| | Keuken (Bar), dubbele spoelbak, warm | | | | | | | |
| | Werkkast / berging (Oudbouw), uitstortgootsteen, warm | | | | | | | |
| | Peutergroep keuken, enkele spoelbak, warm | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Voorkomen van stilstand als gevolg van (te) weinig gebruikte tappunten. |
| **Frequentie:** | Wekelijks |
| **Opmerkingen:** | Bepalen op basis van de gebruiksfrequentie van tappunten zoals genoemd in de tappuntenlijst in de risicoanalyse. Uitgangspunt is het spoelen van alle punten die minder dan wekelijks worden gebruikt. Zie werkinstructie in bijlage D. |

| Datum | Locatie | Type kraan | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

### 3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de verzegeling van de brandslanghaspels (die oneigenlijk gebruik moet voorkomen) intact is. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien verzegeling is verbroken, dient deze te worden hersteld. Daarnaast dient te worden nagegaan wanneer en waarom de verzegeling is verbroken. Herhaling dient te worden voorkomen om het ontstaan van gezondheidsrisico's bij gebruikers te voorkomen. Alle brandslanghaspels dienen te worden gecontroleerd. |

| Datum | Locatie | Verzegeling intact? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Kalibratie van meetapparatuur registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen kalibratietermijnen van meetinstrumenten te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat kalibratie op tijd plaats vindt, om afwijkingen in meetresultaten te voorkomen. |

| Kalibratiedatum | Meetapparaat | Gekalibreerd tot datum | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Doel:** | Verwijderen van sediment uit boilers ter voorkoming van het ontstaan van een voedingsbron voor Legionellabacteriën. | | |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dient de verwijdering van sediment uit boilers te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat dit op tijd plaats vindt, om het ontstaan van gezondheidsrisico's tegen te gaan. | | |
| **Naam / nummer toestel** | **Locatie** | **Datum uitvoer** | **Uitvoerder** |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de terugstroombeveiligingen in de installatie intact zijn. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien defect, dient de terugstroombeveiliging te worden vervangen. Alle beveiligingen dienen te worden gecontroleerd (indien mogelijk). |

| Datum | Locatie | Terugstroombeveiliging werkend? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.8 Logboekblad Legionellamonstername

| | |
|---|---|
| **Doel:** | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. |
| **Frequentie:** | Halfjaarlijks |
| **Opmerkingen:** | De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Het meldingsformulier is verkrijgbaar via de instructie in bijlage H. Tevens dienen maatregelen in werking te worden gezet om de besmetting te verhelpen. Zie hiervoor bijlage J. Bij de keuze van monsterpunten gaat de voorkeur uit naar aerosolvormende punten (hoogste risico). Zie werkinstructie in bijlage F. |

| Datum | Locatie | Gemeten waarde | Uitgevoerd door | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | Docenten / scheidsrechters (Nieuwbouw), douche, koud | | BioLab | Het verdient de aanbeveling om de monsterpunten periodiek te variëren. |
| | Dameskleedruimte uit (Nieuwbouw), douche, meng | | BioLab | |
| | Herenkleedruimte thuis (Nieuwbouw), douche, meng | | BioLab | |
| | Dameskleedruimte 1 (Oudbouw), douche, meng | | BioLab | |
| | Herenkleedruimte 4 (Oudbouw), douche, meng | | BioLab | |
| | EHBO ruimte (Oudbouw), douche, meng | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |

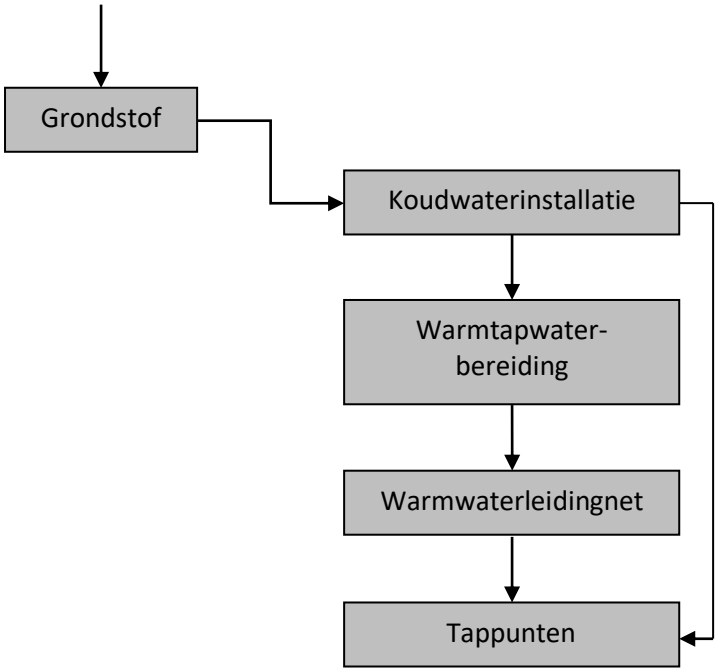
### 3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Wijzigingen aan de installatie registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen werkzaamheden welke aan de leidingwaterinstallatie worden uitgevoerd te worden geregistreerd. Voorbeelden hiervan zijn onderhoud, verwijdering, toevoeging of vervanging van warmwatertoestellen of het uitvoeren van reparaties. Tevens dienen seizoensstoppen en ingebruikname te worden geregistreerd. Het is raadzaam eventuele wijzigingen ook aan te brengen op leidingwatertekeningen (indien aanwezig) ten einde deze actueel te houden. |

| Datum | Uitvoerder | Beschrijving werkzaamheden |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# 4. Risicoanalyse

De leidingwaterinstallatie kan worden onderverdeeld in vijf hoofdgroepen (componenten), deze zijn hieronder weergegeven. In de volgende paragrafen wordt per component een analyse verricht:




**Grondstof:** doorgaans is dit de aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf, in dit geval tevens de plaats van de watermeter en hoofdkraan. De grondstof kan ook worden gevormd door een waterbron die in eigen beheer wordt benut.

**Koudwaterinstallatie:** het gehele leidingnet van tussen het aanvoerpunt van de grondstof en de tappunten.

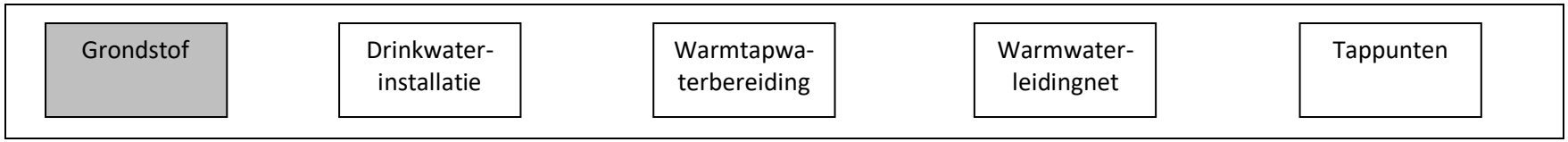
**Warmtapwaterbereiding:** alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.

**Warmwaterleidingnet:** het gehele leidingnet tussen de uitlaat van de warmtapwatertoestellen en alle warm tapwater punten, inclusief circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel dit toestel als het gehele leidingnet hierna tot de tappunten onder deze hoofdgroep.

**Tappunten:** alle punten waar leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

Deze hoofdgroepen worden beoordeeld op de mate van risico op Legionellagroei. Hierbij wordt o.a. rekening gehouden met:

- Watertemperatuur;
- verblijftijd van het water in de leidingen;
- stilstand van water;
- vorming van sediment en biofilm




### 4.1 Grondstof

| Onderwerp | Geconstateerd | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|
| Aantal leveringspunten van drinkwater: | Eén | In de facilitaire ruimte. | In orde | Geen |
| Herkomst drinkwater leveringspunt: | Waterleidingbedrijf Dunea | | N.v.t. | N.v.t. |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie: | Directe aansluiting | In de facilitaire ruimte. | In orde | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

### 4.2 Drinkwaterinstallatie

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er een drinkwaterreservoir of breektank aanwezig? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is/zijn er (een) drinkwaterringnet(ten) aanwezig (ringleiding waarin geen opgelegde stroomrichting heerst)? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is/zijn er drukverhogingsinstallatie(s) aanwezig? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er sprake van een te hoge temperatuur (25 °C ) in de ruimte waar de drukverhoginginstallatie is geplaatst? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er sprake van langdurige stilstand/stagnatie van het drinkwater in de omloopleiding? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in de leiding voor drukschakelaars? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in het schakelvat? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er sprake van stagnatie/stilstand van water in een membraanvat dat geen deel uitmaakt van een drukverhoginginstallatie? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

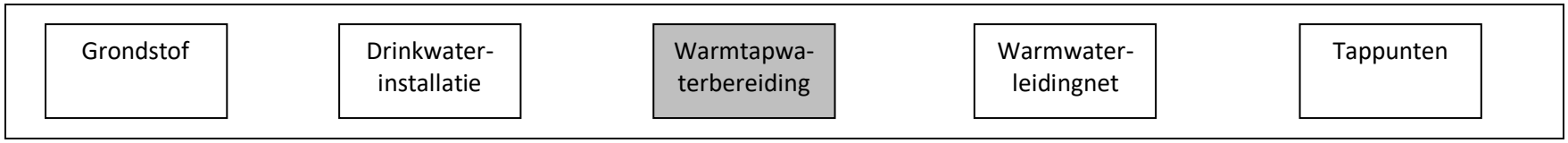
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Indien er sprake is van hoofdleidingen naar meer dan één object, zijn deze bereikbaar en vervangbaar? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn er installatiedelen aangesloten via onderbreking? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er, indien er sprake is van meerdere objecten, per object in de aftakleiding een terugstroombeveiliging type EA geplaatst? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er aan het eind van iedere hoofdleiding een tappunt? | X | | | | In orde | Geen |
| Zijn installatiedelen die niet wekelijks worden ververst voorzien van een controleerbare EA keerklep? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn alle aangesloten warmtapwatertoestellen voorzien van een inlaatcombinatie/controleerbare keerklep met stopkraan en ontlastventiel? | X | | | | In orde | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | X | | | | In orde | Voor zover waarneembaar. |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Zijn alle brandslanghaspels doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | X | | Zie tappuntenlijst 4.5 en kritische punten per component 4.7.1 | Niet in orde | Doorstroomd aansluiten of controleerbare keerklep type EA aanbrengen op een maximale lengte van 15 centimeter van de hoofdleiding. |
| Zijn alle nooddouches doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | | X | Op locaties zijn geen nooddouches aanwezig. | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn alle overige toestellen, daar waar vereist, voorzien van een correct geplaatste terugstroombeveiliging van het juiste type? | | X | | Zie tappuntenlijst 4.5 en kritische punten per component 4.7.1 | Niet in orde | Voorzieningen aanbrengen. |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, bijvoorbeeld als gevolg van nabij gelegen warmtapwater- en/of verwarmingsleidingen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, als gevolg van omgevingstemperaturen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn er afgedopte leidingen? | X | | | Zie kritische punten per component 4.7.1. | Niet in orde | Verwijder het t-stuk of dop de leiding af op maximaal de aangegeven afstand. |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | X | | Zie kritische punten per component 4.7.1. | Niet in orde | Het verdient de aanbeveling om de leiding inclusief het T-stuk in zijn geheel te verwijderen. Indien dit niet mogelijk is dient de leiding afgekoppeld te worden op een lengte van maximaal 5 maal de diameter van de doorstromende leiding. |
| Is er sprake van langdurige stilstand in één of meerdere uittapleidingen? | X | | | Zie tappuntenlijst 4.5 en kritische punten per component 4.7.1. | Niet in orde | Tappunten wekelijks spoelen om stilstand te voorkomen. |

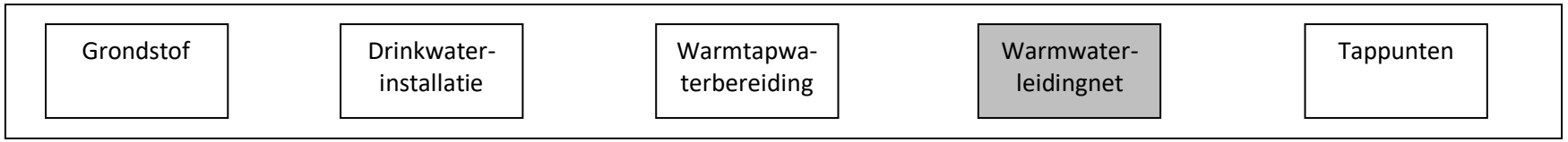



### 4.3 Warmtapwaterbereiding

| **Gegevens warmtapwaterbereiding (1)** | | **Toestel 1** | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Technische ruimte | | |
| Merk | Aqua Heat | | |
| Type | RET 400 | | |
| Inhoud | 400 liter | | |
| Bouwjaar | 2006 | | |
| Opstelwijze | In combinatie met een warmtewisselaar. | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Stand: 63 °C | Geen | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 71,3 °C | Geen | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Geen | |
| Retourtemperatuur | 69,3 °C | Geen | Retourtemperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Geen | |

| Gegevens warmtapwaterbereiding (1) | | Toestel 2 | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Technische ruimte | | |
| Merk | Aqua Heat | | |
| Type | RET 400 | | |
| Inhoud | 400 liter | | |
| Bouwjaar | 2006 | | |
| Opstelwijze | In combinatie met een warmtewisselaar. | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Stand: 63 °C | Geen | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 87,8 °C | Geen | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Geen | |
| Retourtemperatuur | 61 °C | Geen | Retourtemperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Geen | |

| Gegevens warmtapwaterbereiding (1) | | Toestel 3 | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Werkkast / bergingsruimtes | | |
| Merk | Daalderop | | |
| Type | Close-up | | |
| Inhoud | 10 liter | | |
| Bouwjaar | Onbekend | | |
| Opstelwijze | Losstaand | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Stand: 5 | Geen | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 75, 2°C | Geen | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Nee | Thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen. | Het is hier ook mogelijk om een losse hand thermometer te gebruiken. |
| Retourtemperatuur | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | N.v.t. | N.v.t. | |




### 4.4 Warmwaterleidingnet

| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ja** | **Nee** | **N.v.t.** | **Locatie** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Is de temperatuurinstelling van het circulatiesysteem constant? | X | | | Technische ruimte | In orde | Geen | Bij systemen die niet continu of gedurende de bedrijfsperiode op minimaal 60 °C worden bedreven is wekelijkse thermische desinfectie vereist. |
| Is de retourtemperatuur van het circulatiesysteem ten minste 60 °C? | X | | | Technische ruimte | In orde | Geen | De retourtemperatuur dient ten minste 60 °C te bedragen. |
| Is er sprake van meerdere objecten? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. | |
| Indien meerdere objecten, is er een EA keerklep met afsluiter geplaatst in de aansluitleiding van deze objecten? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | | X | | | In orde | Geen | Voor zover waarneembaar. |

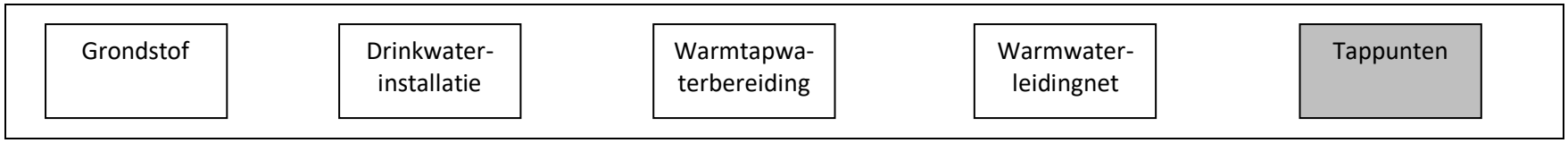
| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ja** | **Nee** | **N.v.t.** | **Locatie** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Gegevens warmwaterleidingnet (2) | | | | Deelring(en) van het circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Antwoord | | | Locatie/Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| | Ja | Nee | N.v.t. | | | |
| Zijn er deelringen aanwezig in het leidingwatersysteem? | | X | | | N.v.t. | |
| Is er een inregelafsluiter geplaatst per deelring? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is er een afleesbare thermometer, meetpunt of GBS temperatuuropnemer geplaatst in de retourleiding per deelring? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is de temperatuur van de circulatieleiding per deelring ten minste 60 °C? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| **Gegevens warmwaterleidingnet (3)** | | **Uittapleidingen (plus eventueel hiermee gevoed mengwatersysteem zonder circulatie)** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Bereikt de aanvoertemperatuur van alle warmtapwater-toestellen tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | De aanvoertemperatuur dient ten minste 60 °C te zijn. |
| Bereikt de temperatuur van het warme water aan alle tappunten tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | Ja | In orde | Geen | Voor zover waarneembaar. |
| Zijn er afgedopte leidingen? | Nee | In orde | Geen | Voor zover waarneembaar. |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | N.v.t. | N.v.t. | N.v.t. | |




### 4.5 Tappunten en toestellen

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van alle in het object aanwezige tappunten en toestellen. In deze lijst zijn ook warmtapwatertoestellen, thermosstatische mengtoestellen en mengautomaten opgenomen. De gebruiksfrequentie (kan seizoensafhankelijk zijn) wordt per tappunt aangegeven. Ook wordt in beschouwing genomen of dit punt al dan niet (relevant) aerosolvormend is. De volgende afkortingen worden (indien het betreffende tappunt aanwezig is) gehanteerd in de tappuntenlijst:

| Afkorting | Benaming | Afkorting | Benaming |
|---|---|---|---|
| BA | Bad | USG | Uitstortgootsteen |
| BI | Bidet | VBI | Vulkraan biertapinstallatie |
| BSH | Brandslanghaspel | VK | Vulkraan |
| CV | CV vulkraan | VIJ | Vulkraan ijsmachine |
| DA | Drankautomaat | VS | Vulkraan steamer |
| DC | Douche | VVWM | Vulkraan vaatwasmachine |
| DSP | Dubbele spoelbak | VWM | Vulkraan wasmachine |
| ESP | Enkele spoelbak | WB | Wasbak |
| FT | Fontein | WC | Water closet |
| GK | Gevelkraan | WM | Wasmachine |
| KD | Knijpdouche | | |
| MK | Mengkraan | KW | Koud water |
| ND | Nooddouche | MW | Meng water |
| OD | Oogdouche | WW | Warm water |
| TK | Tapkraan | | |
| UR | Urinoir | W | Wekelijks |
| | | D | Dagelijks |
| | | I | Incidenteel |
| | | N | Nooit |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 1. | Bar | TK | X | | | D | | X | | 15,4 | | Glazenspoeler aanwezig. | | |
| 2. | Bar | TK | X | | | D | | X | | | | Glazenspoeler aanwezig. | | |
| 3. | Bar | TK | X | | | D | | X | | | | Doseersysteem (Aquafox glass cleaning) op aangesloten (kiwa keur). | CA | |
| 4. | Bar | DA | X | | | I | | X | | | | Frisdrankenautomaat op aangesloten. EA-keerklep plaatsen in toevoerleiding. | DA-EB | EA |
| 5. | Bar | DA | X | | | D | | X | | | | Koffieautomaat op aangesloten op aangesloten. EA-keerklep plaatsen in toevoerleiding. | DA-EB | EA |
| 6. | Bar | VVWM | X | | | D | | X | | | | Industriële vaatwasmachine op aangesloten. CA-keerklep plaatsen in toevoerleiding. | DA-EB + EA | CA |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 7. | Bar | VIJ | X | | | D | | X | | | | IJsblokmachine op aangesloten. EA-keerklep plaatsen in toevoerleiding. | DA-EB + EA | EA |
| 8. | Keuken (Bar) | VS | X | | | D | | X | | | | Steamer op aangesloten. | DA-EB + EA | EA |
| 9. | Keuken (Bar) | TK | X | | | W | X | | | | | Slang dient na gebruik te worden losgekoppeld en droog te worden opgeborgen. | DA-EB + EA | |
| 10. | Keuken (Bar) | DSP | X | X | | D | X | | | 15,2 64,1 | | Knijpdouche aanwezig. | EA | EA |
| 11. | Keuken (Bar) | VVWM | X | | | D | | X | | | | Industriële vaatwasmachine op aangesloten. | DA + CA | CA |
| 12. | Keuken (Bar) | VWM | X | | | D | | X | | | | | DA-EB + EA | DA-EB |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 13. | Keuken (Bar) | TK | X | | | N | | X | | | | Het verdient de aanbeveling om de tapkraan inclusief de toevoerleiding in zijn geheel te verwijderen. | DA + BA | |
| 14. | Keuken (Bar) | VBI | X | | | I | | X | | | | Biertapinstallatie met biertanks en reinigingsinstallatie op aangesloten. | DA-EB + BA | BA |
| 15. | Herentoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 16. | Herentoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 17. | Herentoilet (Bar) | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 18. | Herentoilet (Bar) | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 19. | Herentoilet (Bar) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 20. | Damestoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 21. | Damestoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 22. | Damestoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 23. | Damestoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 24. | Damestoilet (Bar) | FT | X | | | D | | X | | 13,5 | | | | |
| 25. | In de gang t.o. toiletten (Bar) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 26. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 27. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | FT | X | | | D | | X | | 14,3 | | | | |
| 28. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 29. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 30. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 31. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 32. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 33. | Mivatoilet (Nieuwbouw) | WC | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 34. | Mivatoilet (Nieuwbouw) | FT | X | | | I | | X | | 14,6 | | Wekelijks spoelen. | | |
| 35. | Docenten / scheidsrechters (nieuwbouw) | WC | X | | | W | | X | | | | | | |
| 36. | Docenten / scheidsrechters (nieuwbouw) | FT | X | | | W | | X | | | | | | |
| 37. | Docenten / scheidsrechters (nieuwbouw) | DC | X | X | | W | X | | | 64,1 | | | | |
| 38. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 39. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 40. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 41. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 42. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 43. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 44. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 45. | Gymzaal (Nieuwbouw) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 46. | Gymzaal (Nieuwbouw) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 47. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 48. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 49. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 50. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 51. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 52. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 53. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 54. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 55. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | FT | X | | | D | | X | | 13,6 | | | | |
| 56. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 57. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 58. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 59. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 60. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 61. | Facilitaire ruimte (Nieuwbouw) | USG | X | X | | D | | X | | 13,1<br>80,1 | | | | |
| 62. | Facilitaire ruimte (Nieuwbouw) | TK | X | | | I | | X | | | | Na gebruik dient de afsluiter te worden dichtgezet. Tevens dient de slang na gebruik te worden losgekoppeld en droog te worden opgeborgen. | EA | |
| 63. | Technische ruimte (Nieuwbouw) | CV | X | | | I | | X | | | | | EA + CA | CA |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 64. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 65. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | 13 | | | | |
| 66. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 67. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 68. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 69. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 70. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 71. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 72. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 73. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 74. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 75. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 76. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 77. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 78. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 79. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 80. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 81. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 82. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 83. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 84. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 85. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 86. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 87. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |

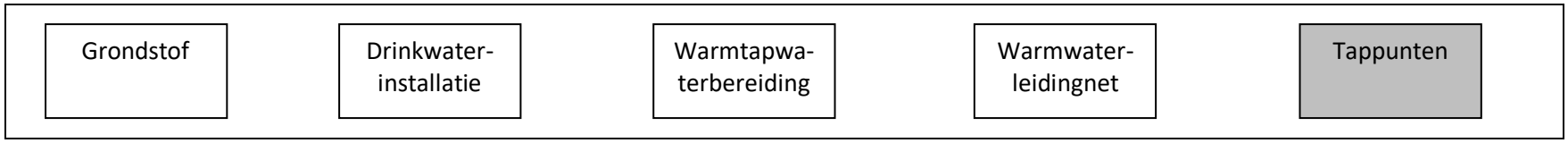
| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 88. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 89. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 90. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 91. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 92. | Scheidsrechter (Oudbouw) | WC | X | | | I | | X | | | | Toilet is defect. | | |
| 93. | Scheidsrechter (Oudbouw) | FT | X | | | W | | X | | 13,4 | | | | |
| 94. | Scheidsrechter (Oudbouw) | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 95. | EHBO ruimte (Oudbouw) | WC | X | | | W | | X | | | | | | |
| 96. | EHBO ruimte (Oudbouw) | FT | X | | | W | | X | | | | | | |
| 97. | EHBO ruimte (Oudbouw) | DC | | | X | W | X | | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 98. | In de zaal (Oudbouw) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 99. | In de zaal (Oudbouw) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 100. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 101. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 102. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 103. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 104. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 105. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 106. | Damestoilet-ruimte (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 107. | Damestoilet-ruimte (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 108. | Damestoilet-ruimte (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | 13,4 | | | | |
| 109. | In de gang (Oudbouw) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. EA-keerklep plaatsen in toevoerleiding. | | EA |
| 110. | Bergingsruimte t.o. toiletten (Oudbouw) | TK | X | | | N | | X | | | | Stortbak aanwezig. Het verdient de aanbeveling om de stortbak inclusief de toevoerleidingen in zijn geheel verwijderen. | EA | |
| 111. | Werkkast / berging (Oudbouw) | USG | X | X | | D | | X | | 13,9 75,2 | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 112. | Werkkast / berging (Oudbouw) | TK | X | | | W | | X | | | | Slang na gebruik loskoppelen en droog opbergen. | DA + MU | |
| 113. | Peutergroep (Sterretjes) | USG | | | X | I | | X | | 38,6 | | Wekelijks spoelen. Bij geen gebruik de gootsteen inclusief de toevoerleiding in zijn geheel verwijderen. | | |
| 114. | Peutergroep (Sterretjes) | USG | | | X | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. Bij geen gebruik de gootsteen inclusief de toevoerleiding in zijn geheel verwijderen. | | |
| 115. | Peutergroep (Kroontjes) | USG | | | X | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. Bij geen gebruik de gootsteen inclusief de toevoerleiding in zijn geheel verwijderen. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 116. | Peutergroep (Kroontjes) | USG | | | X | I | | X | | 36,7 | | Wekelijks spoelen. Bij geen gebruik de gootsteen inclusief de toevoerleiding in zijn geheel verwijderen. | | |
| 117. | Peutergroep (Kroontjes) | ESP | X | | X | D | | X | | | | | | |
| 118. | Peutergroep (Kroontjes) | ESP | X | | X | D | | X | | 20<br>36,8 | | | | |
| 119. | Peutergroep toiletruimte | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 120. | Peutergroep toiletruimte | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 121. | Peutergroep toiletruimte | FT | X | | | D | | X | | 13,1 | | | | |
| 122. | Peutergroep Keuken | ESP | X | X | | D | | X | | 13,4 | | | | |
| 123. | Peutergroep Keuken | VVWM | X | | | D | | X | | | | | DA-EB | DA-EB |
| 124. | Peutergroep Keuken | VWM | X | | | D | | X | | | | | DA-EB | DA-EB |




### 4.6 Temperatuurmetingen

Bij het op 14 november 2012 uitgevoerde onderzoek op deze locatie zijn temperatuurmetingen verricht op de leidingwaterinstallatie en in een aantal ruimten in het object. De gemeten waarden zijn in de tappuntenlijst weergegeven. De gebruikte meetapparatuur is hieronder gespecificeerd.

Bij het meten van watertemperaturen wordt de uitstroomtemperatuur aan het tappunt of de contacttemperatuur van een leiding gemeten. Na enige tijd treedt stabilisatie van de temperatuur op, doordat het water in het leidingdeel ververst is. Om te bepalen of er sprake is van een verhoogd risico op opwarming als gevolg van de omgevingstemperatuur, wordt aanvullend (op basis van waarneming op locatie) eventueel de ruimtetemperatuur gemeten.

(1) De temperatuur van het water dat direct getapt wordt. Hiermee kan inzicht worden verkregen in de de mate van opwarming van het koude water die eventueel plaatsvindt.
(2) De eindtemperatuur (constant) van het water, aangevoerd vanaf de hoofdleiding.

Opmerking: temperatuurmetingen zijn altijd momentopnames. Het is dus mogelijk dat een (deels) onjuiste beoordeling plaatsvindt indien de meetsituatie niet representatief is. Door middel van periodieke metingen op variërende tijdstippen en jaargetijden kan een breder beeld worden verkregen.

#### 4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen

| Merk / Type | Serienummer | Kalibratiedatum |
|---|---|---|
| Testo 106 | 31618975 | 25 januari 2012 |
| Testo 925 | 1205642 | 18 juni 2012 |

## 4.7 Conclusie risicoanalyse

Op basis van de uitkomsten van de risicoanalyse wordt in paragraaf 4.7.1 per component aangegeven welke kritische punten zijn geconstateerd en welke specifieke maatregelen zijn vereist om de kans op Legionellagroei te minimaliseren. Deze lijst kunt u overleggen aan uw loodgieter of installateur zodat deze de installatieaanpassingen kan verrichten. Het is belangrijk dat de genoemde aanpassingen zo snel mogelijk worden uitgevoerd en afgetekend in de lijst in 4.7.1.

### 4.7.1 Kritische punten per component

| Grondstof | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tekeningen | Op locatie zijn geen leidingwater tekeningen aanwezig, het verdient de aanbeveling om alsnog tekeningen van de gehele leidingwaterinstallatie op te laten stellen. Deze tekeningen dienen up-to-date gehouden te worden. | | |

| Drinkwaterinstallatie | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Afgedopte leiding boven de dubbele spoelbak met knijpdouche. Boven het verlaagt plafond in de keuken (Bar) | Het verdient de aanbeveling om de leiding inclusief het T-stuk in zijn geheel te verwijderen. Indien dit niet mogelijk is dient de leiding afgekoppeld te worden op een lengte van maximaal 5 maal de diameter van de doorstromende leiding. | | |

| Warmtapwaterbereiding | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| - | - | - | - |

| Warmwaterleidingnet | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| - | - | - | - |

| Tappunten | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tapkraan bij de bar<br>(zie tappunt 4) | In de toevoerleiding van de tapkraan (frisdrankenautomaat op aangesloten) dient een controleerbare keerklep type EA geplaatst te worden. Plaatsen op een afstand <15cm van de doorstromende leiding. | | |
| Tapkraan bij de bar<br>(zie tappunt 5) | In de toevoerleiding van de tapkraan (koffieautomaat op aangesloten) dient een controleerbare keerklep type EA geplaatst te worden. Plaatsen op een afstand <15cm van de doorstromende leiding. | | |
| Tapkraan bij de bar<br>(zie tappunt 6) | In de toevoerleiding van de tapkraan (industriële vaatwasmachine op aangesloten) dient een keerklep type CA geplaatst te worden. Plaatsen op een afstand <15cm van de doorstromende leiding. | | |
| Tapkraan bij de bar<br>(zie tappunt 7) | In de toevoerleiding van de tapkraan (ijsblokmachine op aangesloten) dient een controleerbare keerklep type EA geplaatst te worden. Plaatsen op een afstand <15cm van de doorstromende leiding. | | |
| Tapkraan in de keuken (Bar)<br>(zie tappunt 9) | De slang dient na gebruik losgekoppeld te worden en droog te worden opgeborgen. | | |
| Tapkraan (onder dubbele spoelbak met knijpdouche), in de keuken (Bar) (zie tappunt 13) | Het verdient de aanbeveling om de tapkraan inclusief de toevoerleiding in zijn geheel te verwijderen. | | |

| Tappunten | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tappunten in het mivatoilet (Nieuwbouw) (zie tappunt 33 en 34) | Toilet en fontein dienen wekelijks gespoeld te worden. | | |
| Facilitaire ruimte (Nieuwbouw) (zie tappunt 62) | Na gebruik van de tapkraan dient de afsluiter dichtgezet te worden. tevens dient de slang losgekoppeld te worden en droog te worden opgeborgen. | | |
| Toilet in de scheidsrechter ruimte (Oudbouw) (zie tappunt 92) | Toilet was ten tijden van de inventarisatie defect. Deze dient zo snel mogelijk weer in gebruik genomen te worden. | | |
| Brandslanghaspel in de gang voor de toiletten (Oudbouw) (zie tappunt 109) | Brandslanghaspel dient voorzien te worden van een controleerbare keerklep type EA. Plaatsen op een afstand <15cm van de doorstromende leiding. | | |
| Tapkraan in de bergingsruimte t.o. de toiletten (Oudbouw) (zie tappunt 110) | Het verdient de aanbeveling om de stortbak inclusief de toevoerleidingen (vanuit de werkkast /berging) in zijn geheel te verwijderen. | | |
| Tapkraan in de werkkast / berging (Oudbouw) (zie tappunt 112) | De slang dient na gebruik losgekoppeld te worden en droog te worden opgeborgen. | | |
| Uitstortgootstenen in de peutergroep (Sterretjes en Kroontjes) (zie tappunt 113-116) | De uitstortgootstenen dienen wekelijks gespoeld te worden. Bij geen gebruik dienen de gootstenen inclusief de toevoerleidingen in zijn geheel verwijderd te worden. | | |

# Bijlagen

A. Beschermingsmaatregelen
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur
C. Werkinstructie controle warmwatertempteratuur
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten
E. Thermisch spoelen tappunten
F. Werkinstructie monstername Legionella
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater
I. Foto's inspectie
J. Procedure bij Legionellabesmetting

## A. Beschermingsmaatregelen

Tijdens uitvoer van beheersmaatregelen is het van groot belang dat een aantal voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen. Wordt dit niet gedaan, dan kunnen hierdoor gezondheidsrisico's optreden.

Bij het spoelen van een met Legionella besmette installatie kunnen ruimten gevuld worden met waterdamp, waarbij vrijwel zeker aerosolen met Legionella vrij komen. Daarnaast kan verbranding van personen optreden als met heet water wordt gespoeld op plekken waar normaal gesproken mengwater wordt aangeboden. In deze situaties dienen maatregelen te worden genomen om bezoekers, gebruikers en bedienend personeel te beschermen.

Het is raadzaam bij maatregelen waarbij mogelijk aerosolen vrijkomen adembescherming te gebruiken. Het filter van de adembescherming moet bescherming bieden tegen bacteriën die via aerosolen kunnen worden ingeademd. Ook de nominale protectiefactor (NPF) van het masker is van belang. Deze factor geeft de verhouding aan tussen de concentratie van de besmetting buiten het masker ten opzichte van de concentratie in het masker.

Indien installaties zijn begrensd vanwege het verbrandingsgevaar, dient er een aparte aanpak te worden opgesteld. De getroffen voorzieningen zijn in de inventarisatie beoordeeld op kritische punten. De personen die vanwege hun lichamelijke of geestelijke gesteldheid niet of onvoldoende in staat zijn om het regelen van de temperatuur van het bij de lichaamsverzorging of anderszins gebruikte leidingwater op een veilig niveau te houden, zijn een kwetsbare doelgroep. Bij het spoelen door het technisch personeel dient er specifiek op gelet te worden dat de begrenzing weer op de juiste manier wordt afgesteld na afloop van de werkzaamheden.

**B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van >25°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds stijgt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Aan te bevelen is daarnaast om na te gaan wat de bron is van de “ongewenste” opwarming van het koude water en deze oorzaak technisch weg nemen. |

**C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van <60°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds daalt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. |

## D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten

**Spoelen koudwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

**Spoelen warmwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## E. Thermisch spoelen tappunten

**Thermisch spoelen tappunten**

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt totdat de maximale temperatuur is bereikt (ten minste 60 °C). |
| 3 | Start de tijdmeting en draai de kraan dicht tot zover dit mogelijk is bij het in stand houden van de maximale temperatuur. Hou dan de volgende spoelduur aan: 20 minuten bij 60°C, 10 minuten bij 65°C en 5 minuten bij 70°C. |
| 4 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## F. Werkinstructie monstername Legionella

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, steriele 500 ml monsterpot, alcoholdoekjes |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Laat 1 liter water doorlopen. Dit kan worden gedaan door een 500 ml monsterbakje twee maal tot de rand toe te vullen. |
| 3 | Vul een steriele 500 ml monsterpot met water uit het tappunt, laat daarna de kraan lopen. |
| 4 | Meet met een gedesinfecteerde en gekalibreerde thermometer de temperatuur van het water in de monsterpot en noteer deze. |
| 5 | Sluit de monsterpot en meet de stabiele eindtemperatuur van het water uit het tappunt en noteer deze. |
| Opmerking: | Monstername en analyse dient onder accreditatie plaats te vinden. |

## G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername

Voeg hier de laboratoriumcertificaten met de uitslagen van de halfjaarlijkse Legionellamonstername in.

## H. Meldingsformulier Legionella leidingwater

Voeg hier, in geval van besmetting, het ingevulde meldingsformulier in. Dit formulier kunt u invullen op de volgende website:

www.vrominspectie.nl/legionellamelding

## I. Foto's inspectie

**Foto 1:** Watermeter, inkomend water.



**Foto 2:** Warmtapwaterbereiders in de technische ruimte.



**Foto 3:** Tapkraan in de keuken (onder dubbele spoelbak met knijpdouche).

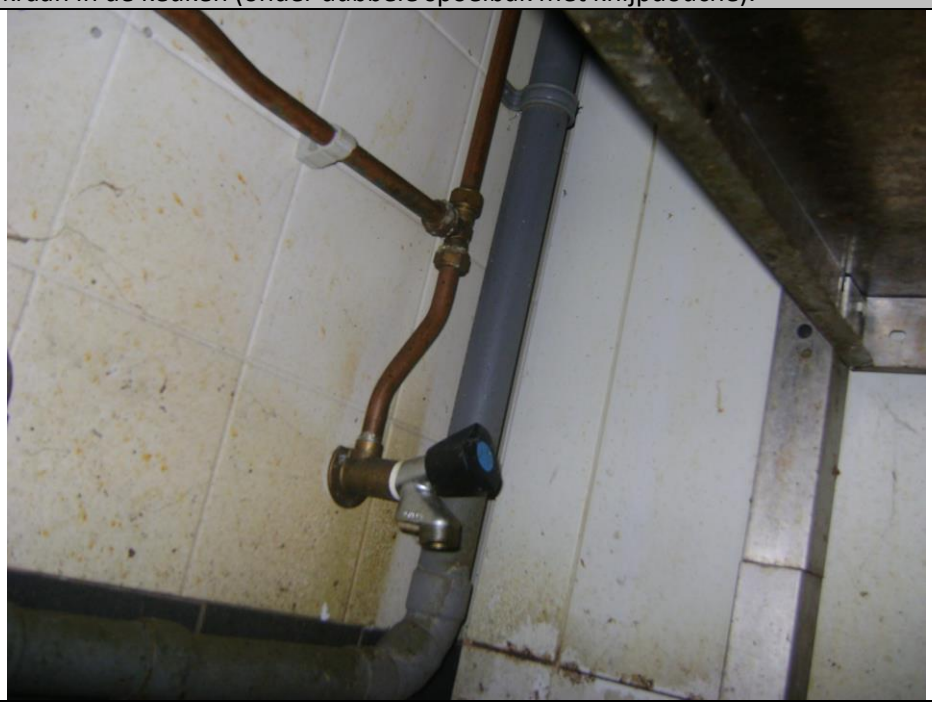
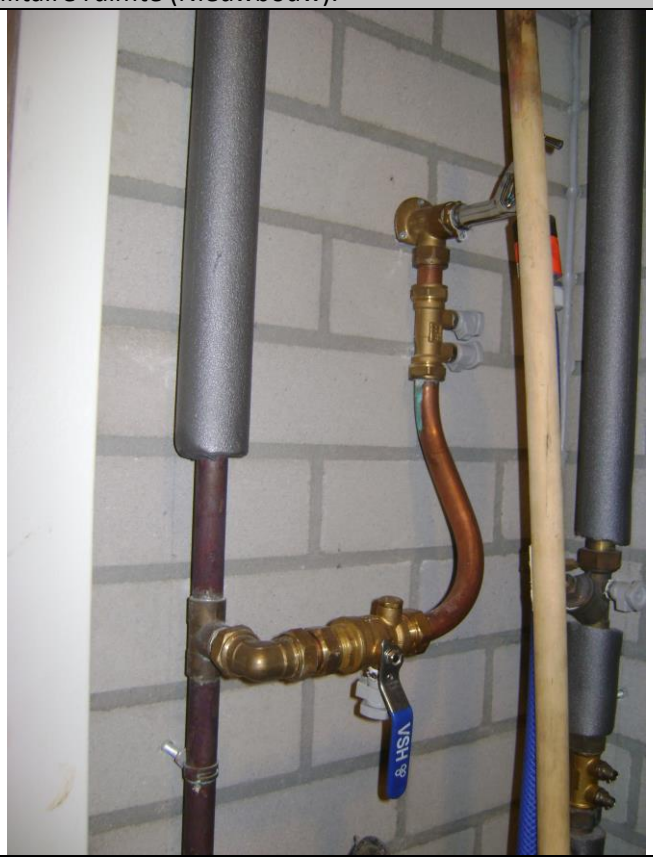


**Foto 4:** Mengventiel inclusief bypass en controleerbare keerkleppen type EA (boven verlaagt plafond) van elke kleedruimte.



**Foto 5:** Tapkraan in facilitaire ruimte (Nieuwbouw).



## J. Procedure bij Legionellabesmetting

In geval van Legionellabesmetting dient de volgende procedure te worden gevolgd:

1. Melding van de besmetting bij de toezichthouder, u kunt hiervoor het formulier gebruiken waar naar wordt verwezen in bijlage G.
2. Melding van de overschrijding bij de GGD.
3. Acties uitvoeren ter waarborging van de veiligheid van de gebruikers.
4. Correctieve maatregelen uitvoeren.

**Waarborging veiligheid gebruikers**

Bij een overschrijding dient het betreffende tappunt te worden afgesloten voor gebruik e.e.a. in overleg met de ILT. Het is belangrijk gebruikers te informeren in het geval van een besmetting. Daarnaast dienen onderstaande maatregelen, in genoemde volgorde, te worden toegepast.

### 1. Plaatselijk spoelen

Bij een overschrijding kan worden getracht de besmetting door middel van plaatselijke desinfectie te verhelpen. Het besmette punt dient hierbij gedurende een week dagelijks gespoeld te worden volgens de werkinstructie uit bijlage D.

### 2. Thermische desinfectie

Bij overschrijding op meerdere punten of bij hogere waarden is het raadzaam het systeem thermisch te desinfecteren. De watertemperatuur dient hierbij in de gehele installatie op minimaal 60°C gebracht te worden. Deze temperatuur dient gedurende 20 minuten in stand te worden gehouden. Hierna dienen de aangesloten tappunten gedurende 20 minuten te worden doorstroomd met water van minimaal 60°C, te beginnen bij het eerste tappunt vanaf het warmwatertoestel stroomafwaarts gezien. Technische beperkingen aan de installatie kunnen deze behandeling bemoeilijken. BioLab kan, met behulp van externe apparatuur, deze werkzaamheden voor u uitvoeren.

### 3. Chemische desinfectie

Chemische desinfectie van het systeem is een structurele oplossing, maar kan alleen worden uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf. Deze werkzaamheden kunnen door BioLab worden verricht.

# Legionella preventieplan




| Optisport Lansingerland B.V. | |
|---|---|
| Object | Sporthal De Ackers |
| Adres | Groeneweg 27 |
| Plaats | Bergschenhoek |

Opgemaakt door

R. Berndsen
*Aquative B.V.*

# Colofon

| | |
|---|---|
| Titel | Legionella preventieplan |
| Datum | 30-08-2017/ aangepast 28-11-2017 |
| Versie | 3.01 |
| Auteur | Dhr. R. Berndsen |
| Gecontroleerd | D. van Asselt |
| Afdrukdatum | 04-12-2017 |

© *Aquative B.V.* heeft alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van *Aquative B.V.*

# Inhoud


1. Inleiding ..... 1-6
   1.1 Wettelijk kader ..... 1-6
   1.2 Verantwoordelijkheid eigenaar Legionella technisch ..... 1-7
2. Algemene informatie ..... 2-1
   2.1 Documenten overzicht ..... 2-3
   2.2 Verantwoordelijk- en bevoegdheden ..... 2-4
3. Logboek ..... 3-1
   3.2 Algemeen logboek ..... 3-2
   3.3 Registratielijst spoelen ..... 3-3
   3.4 Registratielijst spoelsysteem ..... 3-4
   3.5 Registratielijst temperaturen ..... 3-5
   3.6 Registratie klachten/storingen ..... 3-6
   3.7 Registratie controle werking terugstroombeveiligingen ..... 3-7
   3.8 Registratie overige onderhoudswerkzaamheden ..... 3-9
   3.9 Registratie kalibratie meetmiddelen ..... 3-11
   3.10 Uitvoeren van wateranalyse (ADVIES) ..... 3-12
   3.11 Registratielijst wijzigingen ..... 3-13
   3.12 Controle verzegeling brandslanghaspels of separate brandblusleiding ..... 3-14
4. Diverse relevante informatie ..... 4-1
5. Bijlagen ..... 5-1
   5.1 Eigenschappen van Legionella ..... 5-1
   5.2 Ontzorgen van Legionella door Aquative ..... 5-2
   5.3 Alle invuldocumenten ..... 5-4
6. Risicoanalyse ..... 6-1
7. Beschrijving installatie ..... 7-1
8. Kritische componenten / Eliminatie risico's ..... 8-1
   8.1 Algemeen ..... 8-1
   8.2 Checklist grondstof (drinkwaterinstallatie) ..... 8-3
   8.2.1 Grondstof ..... 8-3
   8.3 Checklist drinkwaterinstallatie ..... 8-4
   8.3.1 Drinkwaterinstallatie ..... 8-6
   8.4 Checklist warmtapwaterbereiding (toestellen) ..... 8-8
   8.4.1 Warmwaterbereiding ..... 8-11
   8.5 Checklist warmwaterleidingnet ..... 8-12
   8.5.1 Warmwaterleidingnet ..... 8-16
   8.6 Checklist tappunten ..... 8-17
   8.6.1 Beveiliging tappunten en gevaarlijke toestellen ..... 8-19

8.7 Temperatuurmetingen....8-19
8.8 Wateranalyse ....8-22
9. Gereedmeldingsformulier .... 9-1
10. Installatietekeningen ....10-1

# Leeswijzer

**Tabblad 1 Inleiding**
Het doel van het Legionella beheersplan met korte toelichting. Tevens de wettelijke verantwoordelijkheden. In dit hoofdstuk kunt u lezen welke consequenties het Drinkwaterbesluit Legionella preventie in leidingwater voor u heeft.

**Tabblad 2 Algemene informatie**
Gegevens van het bedrijf of instelling en de installatie zoals; soort gebruikers, soort installatie, frequentie gebruik installatie en mogelijk niet gebruikte periodes installatie, aanwezigheid andere toestellen die relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden. Verantwoordelijk- en bevoegdheden om de risicoanalyse en een eventueel beheersplan actueel te houden is het noodzakelijk dat taken en bevoegdheden aan medewerkers worden opgedragen. In hoofdstuk 2.4 worden de verantwoordelijk- en bevoegdheden aan de verschillende medewerkers toebedeeld.

**Tabblad 3 Logboek**
In het logboek dient geregistreerd te worden wie wanneer welke maatregel heeft uitgevoerd met betrekking tot het beheer van de tapwaterinstallaties.
De door de overheid aangewezen toezichthouder kan hiermee snel inzicht krijgen in relevante acties met betrekking tot Legionella preventie.

**Tabblad 4 Diverse relevante informatie**

**Tabblad 5 Bijlagen**
Hier vindt u informatie over de eigenschappen van de Legionella bacterie.

**Tabblad 6 Risicoanalyse**
Uitleg werking risicoanalyse.

**Tabblad 7 Beschrijving installatie**

**Tabblad 8 Kritische componenten / Eliminatie risico's**
Ingevoegde checklists van ISSO 55.1 handleiding Legionella preventie in leidingwater.
In dit hoofdstuk worden de bevindingen van de installatie per onderdeel behandeld en aangegeven wat de risico's zijn in deze installatieonderdelen en hoe deze ondervangen kunnen worden door aanpassing van de installatie, beheersmaatregelen of beide.
Grondstof: de kwaliteit van het water op de plaats waar de gehele leidingwaterinstallatie op de centrale aanvoer is aangesloten. Bij aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf betreft het hier de plaats van de watermeter en de hoofdkraan. Het kan ook de toevoer zijn uit waterbronnen die in eigen beheer worden benut.
Koudwaterinstallatie: het hele leidingnet tussen de centrale aanvoer en alle koudwatertappunten en omvat onder meer inlaatcombinaties voor warmtapwatertoestellen en de inlaat voor mengwatertoestellen.
Warmtapwaterbereiding: alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.

Warmwaterleidingnet: het hele leidingnet, tussen de uitlaat van de warmtapwaterbereiding en alle warmwater tappunten, inclusief eventuele circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel het mengwatertoestel als het gehele leidingnet na het mengwatertoestel tot de tappunten onder deze hoofdgroep.
Tappunten: alle plaatsen waar het leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

**Tabblad 9 Gereedmeldingsformulier**
Het gereedmeldingsformulier dient ingevuld retour gestuurd te worden naar Aquative B.V. Hiermee verklaart de installateur dat de werkzaamheden zijn afgerond volgens voorschriften. Na het ontvangen van het gereedmeldingsformulier dient het Legionella beheersplan aangepast te worden aan de nieuw ontstane situatie.

**Tabblad 10 Installatietekeningen**

# 1. Inleiding

Tijdens de risicoanalyse zijn kritische punten in de installatie in beeld gebracht en zijn aanbevelingen gedaan om risico's op groei van Legionella bacteriën te elimineren.
Het doel van dit beheersplan is om risico's in de installatie welke niet geëlimineerd kunnen worden, door bijvoorbeeld het aanpassen van installatie onderdelen, op een controleerbare wijze te beheersen en zo een veilige situatie te creëren.
Door middel van het documenteren van de tapwaterinstallaties, het vaststellen van verantwoordelijk- en bevoegdheden en het vaststellen van de van toepassing zijnde beheersmaatregelen.



Indien uit de risicoanalyse blijkt dat er periodieke beheersmaatregelen nodig zijn dienen deze te worden opgenomen in een beheersplan. Van de uitvoering van de beheersmaatregelen moeten aantekeningen worden bijgehouden in een logboek. Hoewel het hier gegeven beheersplan (en het bijbehorende logboek) een algemeen karakter heeft, is er een accent gelegd op beheersmaatregelen ten behoeve van Legionella preventie.

Het beheersplan is overwegend opgebouwd uit in te vullen tabellen. In de meeste gevallen spreken de tabellen voor zichzelf. Waar dat nodig is geacht is een korte toelichting op de tabellen gegeven.

Dit 'beheersplan Legionella preventie in leidingwater' is opgesteld door Aquative B.V.
Het plan voorziet in een regelmatige toetsing van de techniek, het onderhoud, de veiligheid en de hygiëne van de leidingwaterinstallatie.

Het 'beheersplan Legionella' is mede gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde informatie. Het is daarom van belang dat deze informatie actueel en compleet ter beschikking wordt gesteld. Bij relevante wijzigingen of uitbreiding van de installatie of bij veranderingen in het gebruik of beheer kan het noodzakelijk zijn opnieuw een risicoanalyse uit te laten voeren en indien nodig het 'beheersplan Legionella' hierop aan te passen.

## 1.1 Wettelijk kader

<u>Drinkwater (NEN 1006)</u>
Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd dat het water bij de tappunten met het oog op de volksgezondheid betrouwbaar is voor het gebruiksdoel.
Leidingwaterinstallaties moeten voldoen aan NEN 1006 (AVWI -2002).

<u>Legionella (Zorgplicht Drinkwaterbesluit)</u>
Legionella besmetting kan ernstige tot zeer ernstige en soms zelfs dodelijke gevolgen hebben. Om de mogelijkheid van deze besmetting zoveel mogelijk te voorkomen, heeft de overheid regels gesteld t.a.v. leidingwaterinstallaties.

**Artikel 12 (relatie met zorgplicht deugdelijk drinkwater)**
Voor zover de eigenaar van een drinkwaterbedrijf voldoet aan de in deze paragraaf opgenomen bepalingen en de daarop berustende voorschriften, voldoet hij daarmee, voor zover het betreft de in die bepalingen en voorschriften geregelde onderwerpen, tevens aan artikel 21, eerste lid, van de wet.
**Artikel 13 (kwaliteitseisen)**
1.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat het drinkwater op het leveringspunt en op het tappunt voldoet aan de eisen die daaraan worden gesteld in de tabellen I, II, IIIa, IIIb en IIIc van bijlage A.
2.Het eerste lid geldt niet voor zover het betreft drinkwater dat aan het tappunt ter beschikking komt en dat niet aan de in dat lid bedoelde eisen voldoet door een oorzaak die is gelegen in een op het leidingnet van het desbetreffende drinkwaterbedrijf aangesloten woninginstallatie, collectief leidingnet, collectieve watervoorziening of andere op het leidingnet van een drinkwaterbedrijf aangesloten installatie.
**Artikel 21 (aanleg en herstel transport- en distributienet)**
1.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat de leidingen die deel uitmaken van zijn watervoorzieningwerken en distributienet worden aangelegd overeenkomstig NEN 3650, NEN 3651, NEN 7171-1 en NEN 7171-2.
2.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat verontreiniging van het drinkwater wordt voorkomen door bij aanleg en herstel van zijn watervoorzieningwerken en distributienet te werken overeenkomstig BTO 2001.175.§
**Artikel 31 (artikelen die van overeenkomstige toepassing zijn)**
1.De artikelen 12, 13 en 14, 19 tot en met 24, 25, eerste lid, 26 tot en met 30 en 44 en de daarop berustende bepalingen zijn van overeenkomstige toepassing op de eigenaar van een collectieve watervoorziening.

Op grond van de bovengenoemde regelgeving is er een Beperkte Risicoanalyse uitgevoerd en is de installatie getoetst op NEN 1006 en is gebruikt gemaakt van de tabellen uit de ISSO 55.1

## 1.2 Verantwoordelijkheid eigenaar Legionella technisch

U als opdrachtgever / eigenaar van het complex bent verantwoordelijk voor het beheer van de drinkwaterinstallatie. U wordt geacht aan te tonen dat u uw collectieve drinkwaterinstallatie op een dusdanige manier beheert dat u de kans op het ontwikkelen van de Legionella bacterie in uw drinkwaterinstallatie nagenoeg uitsluit.
Door Aquative opdracht te geven voor een Legionella beheersplan heeft u de eerste stap gezet in het "Legionella traject". De risicoanalyse geeft een beeld van de staat van de installatie in relatie tot de Legionella problematiek.
De rapportage die volgt op de analyse, geeft een duidelijk beeld op de aanpassingen die gedaan dienen te worden om tot een Legionella veilige installatie te komen.
Door de ervaringen in de drinkwaterwereld evenals de Legionella problematiek kunt u ervan uitgaan dat de adviezen van Aquative te allen tijde concreet zijn. Aquative vervalt niet in algemene richtlijnen. Hierdoor is het eenvoudig om een andere partij, in eigen beheer, of onder begeleiding van Aquative de benodigde aanpassingen uit te (laten) voeren.
De uitgevoerde risicoanalyse kan ook aanleiding geven tot het opstellen van een beheersplan. Een beheersplan kan vrij eenvoudig zijn en zich beperken tot temperatuurmetingen. Uiteraard komt het ook voor dat zeer uitgebreide beheersplannen noodzakelijk zijn. Beheersplannen hebben het nadeel dat er periodiek handelingen verricht moeten worden zoals temperatuurmetingen, leidingen spoelen en zegelcontrole. Zij leggen op deze manier beslag op de kostbare tijd van uw personeel.

Alle handelingen moeten bijgehouden worden in een logboek en ter controle kunnen worden overhandigd aan een inspecteur van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu of inspecteur van het Waterbedrijf.

**Drinkwaterbesluit artikel 40**

**1.** De eigenaar van een collectieve watervoorziening of van een collectief leidingnet voert maatregelen en controles uit overeenkomstig het beheersplan.

**2.** De eigenaar, bedoeld in het eerste lid, houdt in een logboek aantekening van de krachtens dit hoofdstuk uitgevoerde maatregelen, controles en onderzoeken, alsmede van de resultaten daarvan. Deze gegevens worden gedurende drie jaar bewaard.

**3.** De eigenaar, bedoeld in het eerste lid, draagt er zorg voor dat het logboek voor de toezichthouder ter inzage ligt ter plaatse van de collectieve watervoorziening of het collectieve leidingnet of, indien de toezichthouder daarmee instemt, op een andere, door hem te bepalen plaats. Op verzoek van de toezichthouder wordt het logboek aan hem toegezonden in een door hem aangegeven vorm.

# 2. Algemene informatie

| | |
|---|---|
| Algemene gegevens opdrachtgever | |
| Opdrachtgever | Gemeente Lansingerland |
| Adres | Tobias Asserlaan 1<br>2662 SB Bergschenhoek |
| Contactpersoon | Dhr. M. Jeremiasse |
| Telefoon | 14010 |
| Eigenaar tapwaterinstallatie (wettelijk) | Gemeente Lansingerland |
| Algemene gegevens locatie | |
| Locatie | Sporthal De Ackers |
| Bezoekadres | Groeneweg 27<br>2661 AL Bergschenhoek |
| Contactpersoon en functie | Dhr. R. Terlouw |
| Telefoon | 010-5212245 |
| Email | lansingerland@optisport.nl |
| Gebouwfunctie(s) | Sporthal |
| Algemene gegevens onderzoek | |
| Datum beoordeling | 29-08-2017 |
| Bedrijf / instelling dat beoordeling uitvoert<br>KIWA certificaat BRL6010 | Aquative B.V.<br>Nr. K 63360 |
| Naam beoordelaar | Dhr. R. Berndsen |
| Telefoon | 0341-455308 |
| Email<br>Website | info@aquative.nl<br>www.aquative.nl |
| Datum vaststelling beheersplan | 30-08-2017/ aangepast 28-11-2017 |
| Algemene gegevens installatie | |
| Bouwjaar installatie | 1996/1997 |
| Laatste jaar aanpassingen installatie | 2017 |
| Tekeningen beschikbaar (zie 2.1) | Ja |
| Toegepaste materialen | Koper |
| Gebruik installatie | Dagelijks/ wekelijks |
| Datum vorige beoordeling | N.v.t. |
| Zijn er andere toestellen aanwezig die relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden | Nee |
| Jaargebruik water totaal [$m^3$]* | |

| Algemene gegevens opdrachtgever | |
|---|---|
| – Jaargebruik koudwater [$m^3$]* | |
| – Jaargebruik warmtapwater [$m^3$]* | |
| – Watermeterstand bij opname | 4130 m3 |
| Gebruiksfunctie(s) | Drinkwater, sanitair gebruik |
| Alternatieve techniek aanwezig | Nee |
| Verplichte beheerstaken (WB 1.4 G) | Pakket A dit implementeert onderstaande punten:<br>1) Periodieke controle of juiste toestellen zijn aangebracht en goed werken<br>2) Het beschikbaar hebben en actueel houden van installatietekeningen of schema's<br>3) Controle op voldoende doorstroming/verversing van essentiële leidingdelen<br>4) Bijhouden van overzicht met toestellen en hun beveiligingen<br>5) Bijhouden van een logboek<br>6) Bijhouden controlerapporten<br><br>De rapportage is opgesteld in het kader van de zorgplicht |
| Ingedeeld in risicoklasse Legionella preventie | Laag |
| Ingedeeld in risicoklasse (Waterbedrijf) | Klasse 3 (Waterbedrijf) |

| Algemene gegevens diverse instellingen | | |
|---|---|---|
| Waterleidingbedrijf | Naam | Dunea |
| | Afdeling | Klant Contact Centrum |
| | Adres | Postbus 756<br>2700 AT Zoetermeer |
| | Telefoon | 088-3474747 |
| | Email | |
| | Opmerkingen | |

## 2.1 Documenten overzicht

Overzicht van relevante documenten inclusief tekeningen en schema's. Revisies van tekeningen dienen ook te worden opgenomen in het logboek.
Onderstaande documenten worden beheerd door: zie lijst verantwoordelijk- en bevoegdheden hoofdstuk 2.4.

| Aard / nummer / naam document | Onderwerp | Datum | Wijzigingsdatum/ Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Legionella preventieplan<br><br>*Aquative B.V.* | Legionella preventie | 24-01-2017 | *VERVALLEN* |
| Legionella Preventieplan<br><br>*Aquative B.V.* | Legionella preventie | 30-08-2017/ aangepast 28-11-2017 | |

Overzicht installatietekeningen:

| Datum | Tekeningnummer / bouwdeel | Status |
|---|---|---|
| Sept. 2017 | Tapwater installatie begane grond<br>Tekeningnummer: S-00 | Revisie |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| De installatietekeningen zijn opgesteld door: Aquative B.V. | | |

## 2.2 Verantwoordelijk- en bevoegdheden

| Omschrijving taak | Uitvoerder | Verantwoordelijke | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Eindverantwoordelijke | N.v.t. | Gemeente Lansingerland | Eigenaar complex |
| Acties voortvloeiend uit een positieve monstername Legionella | Gemeente Lansingerland | Gemeente Lansingerland | |
| Beoordeling van geconstateerde afwijkingen | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | |
| Documenten beheer, controle onderhoudsschema | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | |
| Toezicht op uitvoering werkinstructies, beheersmaatregelen. Goedkeuren onderhoudsschema | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | Aquative advies<br>- afwijkingen<br>- te nemen beheermaatregelen |
| Uitvoer van periodieke onderhoudsmaatregelen volgens beheersplan en NEN 1006 | **Installateur** Technische zaken | Gemeente Lansingerland | Aquative advies<br>- afwijkingen<br>- te nemen beheermaatregelen |
| Actualisatie risicoanalyse en beheersplan / Actualisatie revisie-tekeningen | Beheerder/ exploitant | Gemeente Lansingerland | 1 x per jaar kwaliteits controle (audit) uitvoering beheersmaatregelen volgens werkinstructies |
| Legionella monstername en analyse | Laboratorium welke werkt volgens NEN 6265 | Gemeente Lansingerland | |
| Spoelen tappunten | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | Eindverantwoordelijke maandelijks checklist laten paraferen |
| Verrichten van temperatuurmetingen volgens beheersplan | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | Eindverantwoordelijke 1 x per kwartaal checklist laten paraferen |

| Omschrijving taak | Uitvoerder | Verantwoordelijke | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Melding leegstand kamers appartementen en bijhouden van lijstwerk betreffende dit onderwerp | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | |
| Kalibratie vaste temperatuuropnemer in de installatie | Aquative | Gemeente Lansingerland | Kalibratiegegevens verwerken in het beheersplan |
| Kalibratie losse temperatuuropnemer | Leverancier | Locatiemanager | Kalibratiegegevens verwerken in het beheersplan |
| Uitvoeren van verzegeling controle en aanwezige instructie op brandslanghaspel | Onderhoudsbedrijf brandslanghaspels Zorgmedewerker | Gemeente Lansingerland | |
| Advies Legionella preventie | | Aquative B.V. | Tel. 0341-455308<br>Fax 0341-363233<br>info@aquative.nl |

**Lege velden dienen ingevuld te worden functie en naam vermelden**

Akkoord bevoegd persoon/ bedrijf

| Bedrijf | Functie | Naam | Handtekening | Datum |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Aquative B.V. | Adviseur | R. Berndsen | R.M.J. | 28-11-2017 |

# 3. Logboek

Behorende bij het beheersplan tapwaterinstallaties van

**Sporthal De Ackers**

In het logboek dient geregistreerd te worden wie wanneer welke maatregel heeft uitgevoerd met betrekking tot het beheer van de tapwaterinstallaties.
De door de overheid aangewezen toezichthouder kan hiermee snel inzicht krijgen in relevante acties met betrekking tot Legionella preventie.

De volgende zaken dienen in het logboek geregistreerd te worden om een doorlopend actueel beheersplan te behouden.

- Verslaglegging van bezoeken van adviseurs en andere (onderhoudscontracten).
- Relevante correspondentie.
- Resultaten van temperatuurmetingen.
- Uitslagen en evaluaties wateranalyses.
- Details over de reeds uitgevoerde maatregelen, inclusief de uitvoeringsdatum en gegevens over de resultaten of effecten van de maatregelen.
- Relevante onderhoudswerkzaamheden.
- Jaarlijkse controle maatregelen.
- Klachtenregistratie.
- Kalibratie meetapparatuur.
- Relevante wijzigingen installatie.

Voor telkens terugkerende maatregelen, zoals het spoelen van leidingen en het meten van temperaturen, worden de tabellen gebruikt die gemaakt zijn in het beheersplan.

Logboekbladen dienen tenminste drie jaar bewaard te worden door de eigenaar van de leidingwaterinstallatie.

## 3.2 Algemeen logboek

Middels het logboek heeft de beheerder van de tapwaterinstallatie op elk moment een overzicht van relevante acties. In het logboek wordt vermeld wanneer er werkzaamheden zijn geweest aan de tapwaterinstallatie, of de beheersmaatregelen uitgevoerd zijn, of onderhoud gepleegd is etc. Hierbij kan ook verwezen worden naar het overzicht van beheersmaatregelen.

| Datum | Wie | - Beschrijving acties en eventueel vervolg<br>- Overige informatie | Legionella | Frequentie |
|---|---|---|---|---|
| | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden | Spoelen installatie | Ja | Wekelijks |
| | " | Registratie spui voorzieningen | Ja | Maandelijks |
| | " | Temperaturen meten in koud- en warmwatersysteem | Ja | Wekelijks/ maandelijks |
| | " | Testen van beveiligingen | Ja | Jaarlijks |
| | " | Preventief onderhoud | Ja | Jaarlijks |
| | " | Kalibratie meettoestellen | Ja | Jaarlijks |
| | " | Nemen van watermonsters (advies) | Ja | Halfjaarlijks |
| | " | Audit 1 maal per jaar op het juist bijhouden van het beheersplan | Ja | Jaarlijks |
| | " | Zegel controle BSH en aanwezigheid van een sticker | Ja | Jaarlijks |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## 3.3 Registratielijst spoelen

Registratie van het spoelen van de tappunten welke niet wekelijks worden gebruikt, vormen een terugkerende actie voor de betreffende uitvoerder. De uitvoerder parafeert wanneer de betreffende beheersmaatregel uitgevoerd is (niet gebruikte tappunten is een constant aandachtspunt voor de gebruiker van de installatie).

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst spoelen koud- en warmwater |
| Frequentie | Tappunten niet frequent gebruikt, 1x per week spoelen.<br>Koud- en warmwaterinstallatie spoelen |
| Voorschrift | 2 minuten spoelen koud- en warmwater of 5 minuten spoelen op mengstand |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | | | **Uitvoering** |
|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum |
| Wastafel, toilet | Miva toilet | | |
| Wastafel, toilet | Scheidsrechter 1 (rechts van kleedkamer dames 3) | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |

Gecontroleerd door:..... Paraaf: .....

## 3.4 Registratielijst spoelsysteem

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst watermeterstanden spui systemen<br>(Uitlezen Melker systeem) |
| Frequentie | 1x per maand registreren<br><br>Externe ip adres: http://31.149.157.242<br>Interne ip adres: 192.168.1.49<br><br>Gebruikersnaam: mcheck<br>Wachtwoord: mcheck |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | | | **Uitvoering** |
|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Stand | Paraaf datum |
| Januari | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |
| Februari | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |
| Maart | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |
| April | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |
| Mei | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |
| Juni | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |
| Juli | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |
| Augustus | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |
| September | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |
| Oktober | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |
| November | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |
| December | Uitlezen vanuit Melker systeem | m3 | |

Gecontroleerd door:..... Paraaf: .....

## 3.5 Registratielijst temperaturen

| |
|---|
| **Temperatuurmetingen koudwater** "roulerende steekproeven"<br>Bij temperaturen < de 20 °C geen actie. Bij temperaturen tussen de 20-25 °C meetfrequentie opvoeren. Bij temperaturen > 25 °C oorzaak opsporen en installatie aanpassen. Het inkomende water meten. Als er temperaturen gemeten worden aan het tappunt die langdurig > de 20 °C komen, moet de inkomende watertemperatuur gemeten worden bij de watermeter. Deze dan vastleggen in het logboek. |
| **Temperatuurmetingen warmwater** Bij temperaturen > de 60 °C geen actie. Bij temperaturen < dan 60 °C na een uur nogmaals meten. Indien < 60 °C oorzaak opsporen en installatie aanpassen. |

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst temperaturen |
| Frequentie | **Wekelijks**<br>(als na twee maanden blijkt dat de gemeten waarden aan de eisen voldoen en stabiel zijn kan volstaan worden met een **maandelijkse** meting) |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2)<br>**Naam / datum / tijdstip invullen :** |
| Eisen temperatuur aan tappunt | Warmwater: > 60 °C<br>Koudwater: < 25 °C max waarde en tijd noteren wanneer temperatuur onder de 20 °C komt (bij constante afwijkingen melden aan eigenaar installatie).<br>Indien er een constant beeld ontstaat kan de frequentie worden afgebouwd naar de periode waar de hoogste temperatuur is gemeten (evaluatie na een jaar meten). |
| Meetpunt | * - Wisselend meten van de koudwater tappunten |
| Opmerking | Bij opmerking locatie meetpunt vermelden (variërend meten qua tijd, begin van de dag en einde). Bij RT de ruimtetemperatuur vermelden |

| **Beheersmaatregelen** | | | **Uitvoering** |
|---|---|---|---|
| Omschrijving | RT | Opmerking | Resultaat (°C) |
| Boiler | °C | Cv-ruimte | Aanvoer<br>Retour |
| Koudwater | °C | *Locatie: Begane grond<br>Meten op een wastafel<br>Ruimte: Kleedkamer ____ | Start<br>Piek tijd s<br>Eind<20°C tijd s |
| Koudwater | °C | *Locatie: Begane grond<br>Meten op een keukenkraan<br>Ruimte: Horeca<br>(Tijdelijk, zie aanpassing) | Start<br>Piek tijd s<br>Eind<20°C tijd s |

Gecontroleerd door: ..... Paraaf: .....

## 3.6 Registratie klachten/storingen

| | |
|---|---|
| Omschrijving klacht: | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Plaats klacht: | |
| Datum klacht: | |
| Klacht gemeld bij: | |
| Klacht afgehandeld op: | |
| Opmerkingen: | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Omschrijving klacht: | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Plaats klacht: | |
| Datum klacht: | |
| Klacht gemeld bij: | |
| Klacht afgehandeld op: | |
| Opmerkingen: | |
| | |
| | |
| | |
| | |

## 3.7 Registratie controle werking terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| Reden | Iedere controleerbare terugstroombeveiliging dient te worden gecontroleerd op juiste werking |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | **Naam:** |
| | **Datum:** |
| | **Paraaf:** |

| Tappunt | Locatie | Type beveiliging | Resultaat | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Watermeter | Meterkast | EA | In orde / defect | |
| Aansluitleiding t.b.v. de douches (28 mm) | Meterkast | EA | In orde / defect | |
| Aansluitleiding t.b.v. toiletten horeca (28 mm) | Meterkast | EA | In orde / defect | |
| Aansluitleiding overige (42 mm) | Meterkast | EA | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel | Hal hoofdentree tegenover miva toilet (verlaagd plafond) | EA | In orde / defect | |
| Aansluitleiding t.b.v. thermische desinfectie | Kleedkamer dames 3 (verlaagd plafond) | EA | In orde / defect | |
| Uitstortgootsteen met slangkoppeling | Werkkast | 2 x EA | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel | Hal entree tegen multifunctionele zaal (verlaagd plafond) | EA | In orde / defect | |
| CV-vulkraan | CV-ruimte | EA/CA | In orde / defect | |
| Boiler | CV-ruimte | Inlaat-combinatie | In orde / defect | |
| Retourpomp | CV-ruimte | EA | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel | Sportzaal t.h.v. kleedkamers 5/6 | EA | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel | Sportzaal t.h.v. horeca | EA | In orde / defect | |
| Vaatwasser | Horeca, keuken | CA | In orde / defect | |

| | |
|---|---|
| Reden | Iedere controleerbare terugstroombeveiliging dient te worden gecontroleerd op juiste werking |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | **Naam:** |
| | **Datum:** |
| | **Paraaf:** |

| Tappunt | Locatie | Type beveiliging | Resultaat | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Koffieautomaat | Horeca, keuken | EB/DA | In orde / defect | |
| Boiler | Horeca, magazijn | Inlaat-combinatie | In orde / defect | |
| Bierspoeler | Horeca, magazijn | EA | In orde / defect | |
| IJsblokjesmachine | Horeca, magazijn | EA | In orde / defect | |
| Frisdrank installatie (Pepsi cola) | Horeca, magazijn | EB/DA | In orde / defect | |
| | | | In orde / defect | |
| | | | In orde / defect | |

## 3.8 Registratie overige onderhoudswerkzaamheden

| | |
|---|---|
| Aard | Onderhoudswerkzaamheden en controle werkzaamheden |
| Frequentie | Per kwartaal / jaarlijks / 1x per 10 jaar |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Controle werking De Melker systemen douches (automatisch spoelsysteem) | Sporthal De Ackers (26 x) | **4x per jaar** Alle aangesloten tappunten dient wekelijks gebruik/ gespoeld te worden | Januari | | |
| | | | April | | |
| | | | Juli | | |
| | | | Oktober | | |
| | | | Externe ip adres: http://31.149.157.242<br>Interne ip adres: 192.168.1.49<br><br>Gebruikersnaam: mcheck<br>Wachtwoord: mcheck | | |
| Controle op bestemmings-veranderingen | Alle vertrekken met sanitaire toestellen | **2x per jaar** indien tappunt niet wekelijks wordt gebruikt, dit tappunt verwijderen of voorzien van keerklep begin aansluiting. Dit is alleen toegestaan bij niet drinkwater tappunten en niet bij douches | | | |
| Controleren temperatuur-instelling mengtoestellen t.b.v. de douches | Douche-ruimtes kleedkamers (8x) | **Jaarlijks**<br><br>38 < 40 °C | | | |
| Boiler ontdoen van sedimenten | CV-ruimte | **Jaarlijks** boilers spoelen tot water vrij is van sedimenten | | | |

| | |
|---|---|
| Aard | Onderhoudswerkzaamheden en controle werkzaamheden |
| Frequentie | Per kwartaal / jaarlijks / 1x per 10 jaar |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Controleren temperatuur-instelling warmwatertoestel | Horeca, magazijn | **Jaarlijks**<br>> 60 °C | | | |
| Visuele controle installatie | Gehele installatie | **Jaarlijks** douchekoppen nazien (kalk-afzetting) debietcontrole | Reinigen douchekoppen ontkalken | | |
| Reinigen / vervangen perlators | Alle tappunten | **Jaarlijks** (kalkafzetting) debietcontrole | Bij veel kalkaanslag perlators vervangen | | |
| Controle isolatie en beugels leidingwerk | Steekproef verlaagd plafond | **Jaarlijks** | | | |
| Spoelen van de installatie middels de brandslanghaspels | Brandslang-haspels op het einde van de leiding 10 min. | **Advies 1x per jaar** | | | |
| Bijwerken installatie-tekeningen | Gehele installatie | **Jaarlijks** wijzigingen dienen verwerkt te zijn op installatie-tekeningen | Alle wijzigingen verwerken op installatie-tekening | | |
| Controle algemene informatie vermeld in hoofdstuk 2 | Beheersplan | **Jaarlijks** wijzigingen dienen verwerkt te zijn | | | |
| Inbouw keerkleppen EB | Alle mengtoestel-len met EB keerklep | **1x 10 jaar** vervangen (inbouw keerkleppen vervangen) | Vervangen 2027 | | |

## 3.9 Registratie kalibratie meetmiddelen

| | |
|---|---|
| Aard | Kalibratie meetmiddelen |
| Frequentie | 1x per jaar |
| Voorschrift | - Losse temperatuurmeter (kalibratie certificaat)<br>- Vaste temperatuurmeter afwijking +/- 3 °C, vaststellen middels gekalibreerde temperatuurmeter |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.4) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Losse temperatuurmeter | | | | |
| Aanvoer temperatuuropnemer | CV-ruimte | | | |
| Retour temperatuuropnemer | CV-ruimte | | | |
| Temperatuuropnemer spui | CV-ruimte | Melker systeem | | |
| Temperatuuropnemer koudwatervoeding douches | Kleedkamer dames 5 | Melker systeem | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## 3.10 Uitvoeren van wateranalyse (ADVIES)

| | |
|---|---|
| Aard | Wateranalyse (monstername) |
| Frequentie | 2x per jaar |
| Voorschrift | Om invulling te geven aan de zorgplicht volgens Artikel 31 van het Drinkwaterbesluit 2011 staatsblad 293 |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| Nr: | Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Monstertype |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Mengwater douche | Miva toilet | < 100 kve/l | Legionella |
| 2. | Mengwater douche (1e douche links) | Kleedkamer dames 1 | < 100 kve/l | Legionella |
| 3. | Mengwater douche (1e douche links) | Kleedkamer dames 5 | < 100 kve/l | Legionella |
| 4. | Mengwater douche (1e douche links) | Kleedkamer heren 6 | < 100 kve/l | Legionella |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| 7. | | | | |
| 8. | | | | |
| 9. | | | | |
| 10. | | | | |
| 11. | | | | |
| 12. | | | | |
| 13. | | | | |
| 14. | | | | |
| 15. | | | | |
| 16. | | | | |
| 17. | | | | |
| 18. | | | | |

**Alle analysecertificaten toevoegen achter deze pagina**

## 3.11 Registratielijst wijzigingen

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aard | Uitvoering aanpassingen uit het gereedmeldingsformulier | | | | |
| Uitvoerder | Aquative B.V. | | | | Paraaf |
| Aanpassing in de risicoanalyse uitgevoerd | | Ja | ~~Nee~~ | 28-11-2017 | RB |
| Aanpassing in de beheersmaatregelen uitgevoerd | | Ja | ~~Nee~~ | 28-11-2017 | RB |
| Omschrijving | Code/locatie | Werkzaamheden | | | |
| Uitvoering van de punten van gereedmeldings formulier (hoofdstuk 9) | Sporthal De Ackers | Zie gereedmeldingsformulier van 30-08-2017 | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aard | | | | | |
| Uitvoerder | | | | | Paraaf |
| Aanpassing in de risicoanalyse uitgevoerd | | Ja | Nee | d.d. | |
| Aanpassing in de beheersmaatregelen uitgevoerd | | Ja | Nee | d.d. | |
| Omschrijving | Code/locatie | Werkzaamheden: | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## 3.12 Controle verzegeling brandslanghaspels of separate brandblusleiding

| | |
|---|---|
| Reden | Ter voorkoming van oneigenlijk gebruik |
| Methode | Controle verzegeling stopkraan brandslanghaspels of separate brandblusleiding en aanwezigheid instructie |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | **Naam:** |
| | **Datum:** |
| | **Paraaf:** |

| Tappunt | Locatie | Zegel aanwezig | Zegel verbroken | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |

**Opmerking: bij zegelverbreking dient de oorzaak te worden achterhaald en voorlichting te worden gegeven om illegaal gebruik tegen te gaan**

# 4. Diverse relevante informatie

Diverse relevante informatie zoals: inspectierapporten toezichthouder, bevindingen uitgevoerde audit achter dit tabblad invoegen.

# 5. Bijlagen

## 5.1 Eigenschappen van Legionella

Legionella's zijn staafvormige, beweeglijke bacteriën die alleen groeien in aanwezigheid van zuurstof. Ze komen wijd verbreid voor in oppervlaktewater. Vermeerdering treedt met name op in slijmlaagjes ('biofilms') op oppervlakken in contact met water, in sediment en in aanwezigheid van algen. Legionella bacteriën stellen hoge eisen aan hun voeding. Naast organische verbindingen, die dienen als bron voor energie en/of koolstof, zijn ijzerverbindingen en een tiental verschillende aminozuren nodig. Het temperatuur traject voor groei ligt tussen 25 °C en 50 °C, met een optimum tussen 30 °C en 40 °C.
Tussen 20 °C en 25 °C is langzame vermeerdering aangetoond, zodat in een koudwatersysteem een temperatuur van maximaal 20 °C de voorkeur verdient. Het aantal levensvatbare Legionella's per volume eenheid water wordt vastgesteld door kweken op een semi selectieve voedingsbodem bij 37 °C.

**Aanwezigheid van Legionella in waterinstallaties**

In tal van watersystemen, waaronder drinkwaterinstallaties, warm tapwatersystemen, koeltorens, luchtbevochtigers en whirlpools, is Legionella aangetoond. In drinkwater zoals aan de hoofdkraan wordt geleverd liggen de aantallen vrijwel altijd beneden de detectiegrens (< 100 kolonievormende eenheden per liter water, 100 kve/l). Toch wordt aangenomen dat **drinkwater** een belangrijke besmettingsbron is voor binneninstallaties. In warm tapwatersystemen kunnen hoge aantallen legionella bacteriën aanwezig zijn, als gevolg van vermeerdering die optreedt bij de hier bovengenoemde temperaturen. Biofilmvorming en accumulatie van sediment, in combinatie met de verblijftijd van het water in een systeem, zijn mede bepalend voor de mate waarin vermeerdering van Legionella optreedt. Biofilmvorming wordt veroorzaakt door de groei van bacteriën op oppervlakken in contact met water. Voedingsstoffen voor deze groei zijn aanwezig in het water en/of afkomstig van materialen in contact met water. Biofilm en sediment vormen vervolgens een voedingsbodem voor Legionella. Bepaalde soorten protozoën en amoeben, die zich voeden met bacteriën van de biofilm, kunnen als gastheer voor Legionella dienen.

**Legionellose**

Inademing van aërosolen van water met Legionella bacteriën kan legionellose tot gevolg hebben, waarbij de natuurlijke afweer wordt ondermijnd door vermeerdering van Legionella in de macrofagen (witte bloedlichaampjes). De twee vormen van legionellose zijn:

- Legionella pneumonie, een ernstige vorm van longontsteking. De incubatietijd varieert van 2 tot 15 dagen.
- Pontiac fever, een minder ernstige, griepachtige aandoening, die 2 tot 5 dagen duurt.

Legionellose is waargenomen in tal van landen in Europa, en ook in de Verenigde Staten, in Canada en in Australië. Personen met verminderde weerstand vormen de belangrijkste risicogroep. Daarom worden onder meer in ziekenhuizen ziektegevallen waargenomen, waarbij ook de aanwezigheid van uitgestrekte (warm) tapwatersystemen een belangrijke oorzaak is. In 1986 is legionellose in Nederland aangifteplichtig geworden en sindsdien worden jaarlijks gemiddeld ongeveer honderden gevallen van deze ziekte aangemeld waarvan enkele met dodelijk afloop.

In 1980 bleek dat Legionella bacteriën zich ook kunnen vermeerderen in warm tapwatersystemen. Het meest frequent wordt in dergelijke systemen de soort Legionella *pneumophila* aangetroffen, waarvan serogroep 1 de voornaamste veroorzaker van legionellose is. Ook andere serogroepen en vertegenwoordigers van andere Legionella soorten, waarvan er inmiddels meer dan 40 zijn beschreven, kunnen ziekte veroorzaken. Begin 1999 deed zich een uitzonderlijke situatie voor toen meer dan 200 gevallen van legionellose optraden onder bezoekers van een tentoonstelling, waarvan 17 (bewezen) met dodelijke afloop. Aangetoond werd dat een tentoongestelde whirlpool de bron was van de besmetting. Gevallen van legionellose zijn alleen waargenomen bij Legionella concentraties boven 1000 kve per liter, maar ook bij lagere aantallen is besmetting niet uit te sluiten. Een grenswaarde afgeleid van een geaccepteerd infectierisico kan (nog) niet worden gegeven. Factoren die vaststelling van een grenswaarde bemoeilijken zijn met name:

- de grote verschillen in virulentie tussen de diverse serogroepen en stammen
- de grote verschillen in gevoeligheid tussen personen;
- de overdracht via aërosolen;
- de mogelijke rol van protozoën bij de overdracht van Legionella.

Zekerheidshalve wordt voor water bestemd voor huishoudelijk gebruik uitgegaan van een grenswaarde van 100 kve per liter water. Beneden dit niveau is de kans op infectie waarschijnlijk verwaarloosbaar, terwijl overschrijding een signaal is dat vermeerdering is opgetreden.

## 5.2 Ontzorgen van Legionella door Aquative

Goed drinkwater is belangrijk. Dat weet u als geen ander. Een drinkwaterinstallatie is een **vitale schakel** in de ketting van bron tot tappunt. Daarom is het essentieel dat uw installatie in topconditie is én blijft. Aquative kan u daarbij van dienst zijn.

Aquative is een bedrijf dat zich heeft gespecialiseerd in drinkwaterinstallaties en heeft de nodige certificaten en erkenningen, waaronder de diploma's voor de Watertechnische Erkenning, evenals grote ervaring op het gebied van drinkwaterinstallaties. Onder andere waterleidingbedrijven en de installatiebranche maken al geruime tijd van onze expertise gebruik.

Wij staan garant voor **praktijkgerichte oplossingen** op het gebied van beheer, risico-inventarisatie, onderhoud en projectbegeleiding. Aquative biedt u maatwerk aan voor aantrekkelijk tarief, klantgerichtheid en marktconform zijn de sleutels van onze onderneming. Het doel van onze onderneming is de hoge kwaliteit zijnde drinkwater geleverd door het Waterbedrijf te waarborgen tot aan het tappunt.

U als opdrachtgever / eigenaar van het complex bent verantwoordelijk voor het beheer van de drinkwaterinstallatie. U wordt geacht aan te tonen dat u uw collectieve drinkwaterinstallatie op een dusdanige manier beheert dat u de kans op het ontwikkelen van de Legionella bacterie in uw drinkwaterinstallatie nagenoeg uitsluit.
Door Aquative opdracht te geven voor een Legionella risicoanalyse hebt u de eerste stap in het "Legionella traject" gezet. De risicoanalyse geeft een beeld van de staat van de installatie in relatie tot de Legionella problematiek.
De rapportage die volgt op de analyse, geeft een duidelijk beeld op de aanpassingen die gedaan dienen te worden om tot een Legionella veilige installatie te komen.
Door de ervaringen in de drinkwaterwereld evenals de Legionella problematiek kunt u ervan uitgaan dat de adviezen van Aquative te allen tijde concreet zijn. Aquative vervalt niet in algemene richtlijnen. Hierdoor is het eenvoudig om een andere partij, in eigen beheer, of onder begeleiding van Aquative de benodigde aanpassingen uit te (laten) voeren.

De uitgevoerde risicoanalyse kan ook aanleiding geven tot het opstellen van een beheersplan. De keuze voor een beheersplan wordt gemaakt indien het aanpassen van de installatie op benodigde punten (financieel) buiten proporties is. Een beheersplan kan vrij eenvoudig zijn en zich beperken tot temperatuurmetingen. Uiteraard komt het ook voor dat zeer uitgebreide beheersplannen noodzakelijk zijn. Beheersplannen hebben het nadeel dat er periodiek handelingen verricht moeten worden zoals temperatuurmetingen, leidingen spoelen en zegelcontrole, zij leggen op deze manier beslag op de kostbare tijd van uw personeel.
Alle handelingen moeten bijgehouden worden in een logboek en ter controle kunnen worden overhandigd aan een inspecteur van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu of inspecteur van het Waterbedrijf.

Aquative kan u behulpzaam zijn in het dragen van bovenstaande verantwoordelijkheden en heeft een dienstenpakket ter beschikking die aangepast kan worden naar de behoefte van de klant.

Enkele voorbeelden van het dienstenpakket zijn:

- Begeleiden, ondersteunen en bijhouden Legionella beheersplan.
- Opstellen / bijwerken van de installatietekening en bijhouden van deze.
- Uitvoeren van beheersmaatregelen en vastleggen van deze in het Legionella beheersplan (eventueel met beheerscertificaat).
- Periodieke controle van de installatie en naleving van het beheersplan (audit).
- Begeleiding en ondersteuning bij een eventuele besmetting.
- Bacteriologisch onderzoek.
- Advisering / projectbegeleiding nieuwbouw.
- Opstellen contract met daarin vastgelegd alle verplichtingen i.v.m. beheersing Legionella problematiek.
- Onderzoek waterbesparende mogelijkheden in het bedrijf.
- Opstellen van een installatielogboek volgens de eisen en richtlijnen van de NEN 1006 en Waterwerkblad 1.4 G onderhoud drinkwaterinstallaties.

Korte toelichting onderhoud drinkwaterinstallaties: uw drinkwaterinstallatie is (behoord te zijn) onderworpen aan strenge kwaliteitseisen met het oog op veiligheid en doelmatigheid. De NEN 1006 met als praktische uitwerking de Waterwerkbladen geeft hiervoor een scala van normen en voorschriften. Met als doel het van hoge kwaliteit zijnde drinkwater van het Waterbedrijf te kunnen tappen zonder kwaliteitsverlies. In de drinkwaterinstallatie zijn helaas allerlei omstandigheden aanwezig die de kwaliteit van het water kunnen beïnvloeden. Dit is ondervangen door Waterwerkblad 1.4 G onderhoud drinkwaterinstallaties waarin bijv. de aanwezige beveiligingen in de drinkwaterinstallatie getest en gecontroleerd moeten worden. En naar de overige kritische installatiedelen wordt gekeken welke de kwaliteit van het water beïnvloed, kortom onderhoud installatie.

## 5.3 Alle invuldocumenten

De voor u relevante informatie kunt u digitaal ontvangen per mail, door te bellen met 0341-455308 of een mail te sturen naar info@aquative.nl

- Meest recente wetgeving Legionella
- Gebruiksinstructie Leidingwaterinstallaties
- Het Legionella preventieplan in PDF
- Waterwerkblad 1.4 G Beheer en onderhoud drinkwaterinstallaties

# 6. Risicoanalyse

Voor u ligt het Legionella preventieplan van de in uw beheer zijnde leidingwater-installatie(s). De praktijktoetsing van de installatie is uitgevoerd door de heer R. Berndsen. Tijdens de risicoanalyse is onze adviseur begeleid en van informatie voorzien door de heer R. Terlouw.
Op grond hiervan is een beschrijving van de installatie gemaakt en zijn adviezen opgesteld. Doelstelling van deze risicoanalyse is de kwaliteitseisen die aan het drinkwater worden gesteld te waarborgen. B.v. dat het leidingwater op het tappunt niet meer dan 100 kolonie vormende eenheden Legionella bacteriën per liter mag bevatten. De analyse is erop gericht te achterhalen welke redelijkerwijs te verwachten (combinatie van) bedrijfssituaties tot een maximaal risico op groei van Legionella bacteriën kan leiden, hierbij zijn de volgende aspecten meegenomen:

- Installatiegegevens: installatietekeningen, gebruikte toestellen en bedrijfswijze.
- Omgevingstemperaturen: ruimtetemperaturen, temperaturen boven verlaagde plafonds en temperaturen in wanden en vloeren. Hierbij dient rekening te worden gehouden met seizoensinvloeden door opwarming, door weersinvloeden of verwarmingstoestellen.
- Gebruiksgegevens als gebruikstijden en gebruiksfunctie. Hierbij kunnen zich twee afwijkende situaties voordoen:
  - te laag gebruik, waardoor langere verblijftijd of hogere temperatuur.
  - te hoog gebruik, waardoor de temperatuur van de warmtapwater-bereiding onder de gewenste temperatuur kan komen.
- Afgeleide gegevens als functie, materiaal bedrijfswijze of temperatuur van de componenten.

Het Legionella preventieplan staat of valt met de wijze waarop u met de u aangereikte adviezen omgaat. U als eigenaar bent verantwoordelijk voor de installatie. U dient de vinger aan de pols te houden om te weten in welke hoedanigheid uw installatie zich bevindt. Het is van groot belang dat u draagvlak creëert bij degene die met de installatie omgaan en voorlichting geeft aan de gebruikers die u weer van informatie voorzien over de conditie van de installatie.
U kunt hierbij denken aan warmwater dat niet warm genoeg is of koudwater dat te warm is. De drinkwaterinstallatie is aan verandering onderhevig. Het is de bedoeling dat u dit plan betrekt in uw bedrijfsvoering.

De beheersmaatregelen die de risicoanalyse met zich meebrengt zijn samengevat in een onderhoudsplan dat per week, maand, jaar de uit te voeren acties weergeeft.

Aansluitend op dit hoofdstuk vindt u een beschrijving van de aangetroffen installatie, direct gevolgd door hoofdstuk 8. Deze bevat de verplichte checklisten en andere ondersteunende gegevens.

# 7. Beschrijving installatie

Sporthal De Ackers bestaat uit:
Begane grond: sporthal die in drie delen gesplitst kan worden, multifunctionele zaal, 6 kleedkamers, werkkast, scheidsrechterruimte, bergingen, horeca en cv-ruimte.
De sporthal wordt gebruikt voor zowel het onderwijs als het verenigingsleven.

Deze locatie valt volgens het drinkwaterbesluit/ ministeriële regeling niet onder de verplichting tot legionella preventie en derhalve is de zorgplicht van toepassing.
Onderliggende rapportage gaat uit van de zorgplicht.
Met de geadviseerde aanpassingen en beheersmaatregelen wordt beoogd op een juiste wijze invulling te geven aan deze zorgplicht.

Drinkwaterinstallatie:

In de meterkast van de hoofdentree bevindt zich de aansluiting op het distributienet van het waterbedrijf Dunea. Deze aansluiting is voorzien van een watermeter van het waterbedrijf met een Qn 15 watermetergarnituur en voedt daarmee alle tappunten van deze locatie.
De drinkwaterinstallatie is aangelegd in opbouw (gemonteerd op muur/wand, weggewerkt in verlaagd plafond) en inbouw (weggewerkt door de vloer en in de muur/wand) als een vertakkend leidingnet met uiteenlopende tappunten.
De brandslanghaspels zijn geïntegreerd in de drinkwaterinstallatie.



Warmwaterinstallatie:

De warmwatervoorziening t.b.v. de sporthal staat opgesteld in de cv-ruimte. Het betreft een indirect gestookte boiler van het merk/ type Nibe PUB 500 DDS met een inhoud van 500 liter. Het warmwaterleidingnet is vanaf de warmwatervoorziening aangelegd in opbouw (gemonteerd op muur/wand, weggewerkt in verlaagd plafond) en inbouw (weggewerkt in muur/wand) en uitgevoerd als een enkelvoudig circulatiesysteem.

De horeca voorziet zichzelf van warmtapwater middels een elektrisch warmwatertoestel. Het warmwatertoestel is van het merk/ type Daalderop Duo Koper met een inhoud van 80 liter. Het warmwaterleidingnet vanaf het elektrisch warmwatertoestel is uitgevoerd als een enkele leiding.

Algemeen:

- De gebruikers zijn van alle leeftijden, geen kwetsbare personen;
- Waterleidingen zijn uitgevoerd in koper;
- Verblijftijden van het water in de hoofdleidingen zijn goed;
- Drinkwaterinstallatie is niet geïsoleerd uitgevoerd;
- De hoofdleiding (koudwater) naar de boiler toe is voorzien van een temperatuur gestuurde spui (Melkersysteem)in de cv-ruimte;

- De hoofdleiding (koudwater) van de douches wordt dagelijks ververst via de douches van kleedruimte heren 6 die aangesloten zitten op een automatisch spoelsysteem (Melker);
- Warmwater circulatiesysteem is geïsoleerd uitgevoerd met steenwol met alufolie;
- Hoofdleiding koudwater (28 mm) ligt op voldoende afstand van de warmwater- en cv-installatie. De hoofdleiding koudwater van de boiler en wastafels en toiletten kleedkamers ligt te dicht bij het warmwater circulatiesysteem. Hierop zitten geen aerosolvormende tappunten (m.u.v. brandslanghaspels);
- Douches zijn temperatuurbegrensd middels een mengtoestel, de inhoud van de mengleiding is < 1 liter.
- Douches zijn voorzien van een automatisch spoelsysteem van De Melker. Douches van de kleedkamers 1 t/m 5, toilet miva en scheidsrechter spoelen automatisch om de drie dagen bij geen gebruik, de douches van kleedkamer 6 spoelen automatische om de dag bij geen gebruik;
- Aangesloten op de drinkwaterinstallatie zijn keukenkraan, wastafels, douches, toiletten, uitstortgootsteen, tapkranen, toestellen en brandslanghaspels;
- Centrale verwarming was tijdens onze opname uit. Cv-installatie is geïsoleerd uitgevoerd.

De ruimtetemperaturen zijn mede gecontroleerd. In het gebouw zijn tijdens onze opname temperaturen gemeten van boven de kritische grens van 25 °C.
Een weergave van de metingen vindt u in hoofdstuk 8.7.

# 8. Kritische componenten / Eliminatie risico's

Uit de risicoanalyse kunnen een aantal knelpunten naar voren komen die de kans op ongewenste Legionella groei bevorderen.
Om deze knelpunten te verhelpen zijn twee benaderingen mogelijk:
- Aanpassingen van de installatie.
- Toepassen van beheersmaatregelen.

Bovendien kunnen installatieaanpassingen nodig zijn om beheersmaatregelen mogelijk te maken. In een aantal gevallen kan een knelpunt via beide benaderingen worden verholpen. In dat geval dient een keus te worden gemaakt, waarbij o.a. de kosten van beide benaderingen een rol zullen spelen. Aquative adviseert over het algemeen aanpassingen aan de installatie, omdat hiermee een structurele oplossing verkregen kan worden. Voor tijdelijke situaties kunnen beheersmaatregelen echter de voorkeur genieten.

Onderstaande lijst toont de kritische componenten die zijn aangetroffen in deze leidingwaterinstallatie. Deze componenten zijn gemarkeerd met "●".
Het opheffen van kritische componenten kan men zoals vermeld doen door de installatie te wijzigen. De noodzakelijke aanpassingen zijn vermeld in hoofdstuk 9 gereedmeldingsformulier.

Indien een beheersmaatregel noodzakelijk is wordt deze direct onder het component vermeld en gemarkeerd met "o" en vermeld in het logboek hoofdstuk 3.

## 8.1 Algemeen

- Na een periode van stilstaand water adviseren wij u om het leidingstelsel eerst te spoelen. Dit geldt zowel voor de koud- als de warmwaterleidingen, waarvan de laatste met water met een minimale temperatuur van 60 °C.
- Toegepaste leidingmaterialen en toestellen zijn toelaatbaar als deze niet in strijd zijn met artikel 1.4 van de NEN 1006 vermelde grondslagen.
  Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd:
  - Het water bij het tappunt met het oog op de volksgezondheid betrouwbaar is voor het gebruiksdoel;
  - Toestellen en materialen die rechtmatig van KIWA of gelijkwaardig certificatiemerk zijn voorzien van een productcertificaat m.b.t. gezondheidsaspecten, functionaliteit, duurzaamheid en attest op toxicologische aspecten.
- Wijzigingen aan de leidingwaterinstallatie welke een relevant risico voor Legionella vermeerdering kunnen opleveren dienen binnen drie maanden in de risicoanalyse (logboek achter tabblad 3.11 registratie wijzigingen) te worden opgenomen. Aanpassingen m.b.t. de leidingwaterinstallatie dienen daarin te worden aangegeven. Zij dienen bovendien als revisiewerk in een leidingtekening te worden opgenomen met vermelding van datum van wijziging.
- ***Onderhoudsmaatregelen uitvoeren volgens de in het logboek voorgestelde maatregel.***
- Volledigheidshalve moet worden opgemerkt dat dit onderzoek een momentopname is. Bij wijzigingen in de uitvoering kunnen er wel omstandigheden ontstaan die de risico-inschatting in zijn geheel veranderen. Mede hierdoor is het gerechtvaardigd dat eenmaal per drie jaar de risicoanalyse opnieuw uitgevoerd wordt (niet verplicht advies).
- Door Aquative zijn installatietekeningen opgesteld. Leidingen zijn aangelegd in de muren en vloeren. Het exacte leidingbeloop in de muren is niet te bepalen zonder hak- en breekwerk. De installatietekening is opgesteld zonder hak- en breekwerk. Het is mogelijk dat de installatietekening op details afwijkt.

- De risicoanalyse is gebaseerd op een visuele inspectie van de gehele installatie, controle en meting op noodzakelijk geachte punten, de door de eigenaar van de installatie aangeleverde gegevens en aanwezige installatietekeningen. Voor de onjuistheid van aangeleverde of op tekening ter beschikking staande installatiegegevens kunnen wij geen verantwoording dragen voor het uitbrengen van passende beheersmaatregelen.
- Wij adviseren u "losse" slangen na gebruik af te koppelen van de tappunten en leeg te laten lopen. Hierdoor voorkomt u mogelijke groei van Legionella bacteriën. Indien deze slang niet wekelijks wordt gebruikt en hij herhaaldelijk in het groeitraject van de Legionella bacteriën komt (temperaturen van 20 t/m 50 °C) is de kans groot dat er grote hoeveelheden Legionella houdend water zich in de slang begeven. Uit praktische overweging kan men ook kiezen om de slang voordat hij aangesloten wordt op aërosolvormende toestellen (hogedrukreiniger) de inhoud te verversen. Dit doen zonder aërosolvorming.
- Om kwaliteitsvermindering van het drinkwater te beperken en omdat er een langzame uitgroei van bacteriën kan optreden bij temperaturen tussen de 20 en 25 °C, dienen de drinkwatertappunten nihil gebruikt eenmaal per week gespoeld te worden.
  Deze tappunten zullen variëren en zullen een aandachtspunt blijven voor de toezichthouder (**2 minuten spoelen**). Wekelijks spoelen en bijhouden in het logboek.
    - Alle niet gebruikte tappunten in de installatie.

## 8.2 Checklist grondstof (drinkwaterinstallatie)

| Gegevens drinkwater (grondstof) | | |
|---|---|---|
| Component | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Aantal leveringspunten drinkwater | 1 | |
| Herkomst drinkwater per leveringspunt | Waterleidingbedrijf | Dunea |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie | Directe aansluiting | |
| Temperatuur opstelruimte gemeten bij opname | 20,0 °C | |
| Temperatuur inkomende water gemeten bij opname | 20,8 °C | |

| Gegevens grondstof (drinkwater) | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 8.2.1 Grondstof

- T.a.v. grondstof zijn geen kritische componenten aangetroffen.

## 8.3 Checklist drinkwaterinstallatie

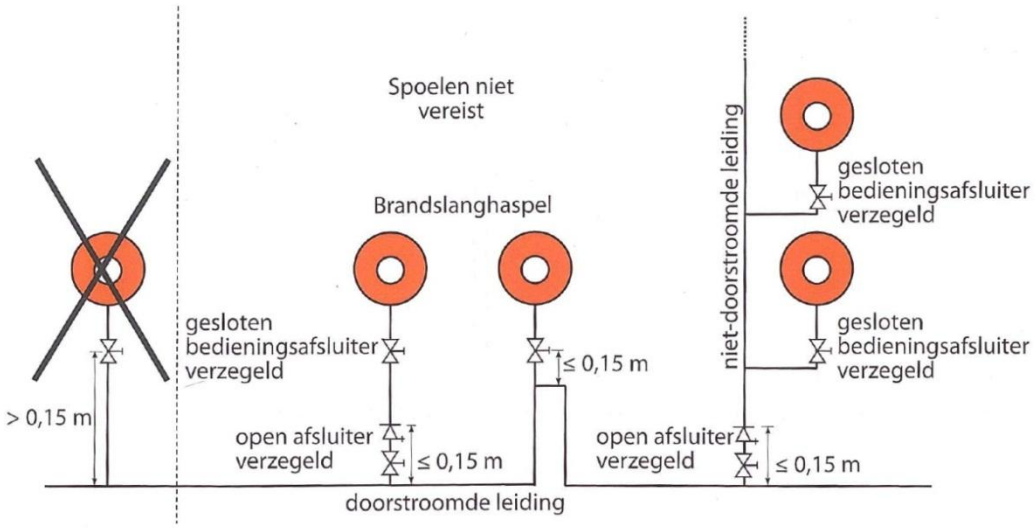
| **Gegevens drinkwaterinstallatie** | **Algemene gegevens** | |
|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel en maatregelen** |
| Drinkwaterreservoir of breektank | Nee | |
| Drinkwaterringnet(ten) aanwezig | Nee | |
| Drukverhoging aanwezig | Nee | |
| Watermeter in meterkast in combinatie met afleverset stadsverwarming | Nee | |

| Gegevens drinkwaterinstallatie | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Component leidingnet vertakkend met uiteenlopende tappunten | Antwoord | | | Gegevens per (hoofd) leiding |
| | N.v.t. | Ok | Niet ok | Maatregelen indien "niet ok" |
| Hoofdleidingen mogen niet worden weggewerkt maar moeten bereikbaar en vervangbaar zijn (WB 3.1, artikel 3.1) | ✔ | | | |
| Installatiedelen aangesloten via onderbreking (WB 4.5) | ✔ | | | |
| Het eind van iedere (hoofd)leiding moet een tappunt zijn (WB 3.1, artikel 4.1) | | ✔ | | |
| Afgesloten en niet gebruikte leidingen moeten geheel zijn verwijderd (WB 3.1, artikel 4.2) | | ✔ | | |
| Aansluiting per warmtapwatertoestel (uitgezonderd geiser) met controleerbare keerklep (EA) (WB 4.4 B, artikel 4) | | ✔ | | |
| Aansluiting brandslanghaspels met doorstroomde aansluiting van de bedieningsafsluiter op < 15 cm van de hoofdleiding of met terugstroom-beveiliging type EA met keerklep < 15 cm van de doorstroomde hoofdleiding. (waterwerkblad WB 4.5 A, artikel 2.2) | | ✔ | | |

| Gegevens drinkwaterinstallatie | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Component leidingnet vertakkend met uiteenlopende tappunten | Antwoord | | | Gegevens per (hoofd) leiding |
| | N.v.t. | Ok | Niet ok | Maatregelen indien "niet ok" |
| Aansluiting nooddouches met doorstroomde aansluiting van de bedieningsafsluiter < 15 cm vanaf de hoofdleiding of met terugstroombeveiliging type EA met keerklep op < 15 cm van de doorstroomde leiding | ✔ | | | |
| Aansluiting overige toestellen: diverse eisen t.a.v. terugstroombeveiliging. Zie www.infodwi.nl en waterwerkblad WB 3.8 | | ✔ | | |
| Voorkom opwarmen drinkwater door warmtapwatercirculatieleiding en/of verwarmingsleiding. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) (checklist hotspots) | | | ✔ | *Maatregelen nemen volgens hoofdstuk 8.3.1* |
| Voorkom opwarmen drinkwater t.g.v. hoge ruimtetemperaturen en stagnatie/stilstand gedurende meer dan een week. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) | | | ✔ | *Warme periode i.v.m. plat dak, hiervoor spuien geplaatst* |
| Voorkom langdurige stagnatie/stilstand van water in schakelvat (expansievat) dat geen deel uitmaakt van de drukverhogingsinstallatie | ✔ | | | |
| Per woning of bedrijf dient in de aftakleiding een keerklep met toebehoren te worden geplaatst (WB 3.1, artikel 3.4) | ✔ | | | |
| Niet wekelijks gebruikte tappunten zijn voorzien van een keerklep aan het begin van de aansluiting (wanneer de inhoud van de leiding niet wekelijks wordt ververst) (WB 3.1, artikel 4.1) | | ✔ | | |

| Gegevens drinkwaterinstallatie | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | - |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.



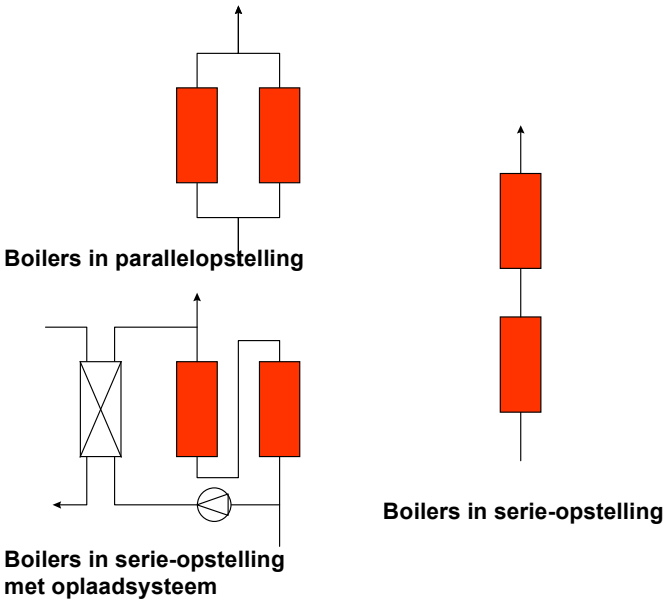

## 8.3.1 Drinkwaterinstallatie

- Bij omgevingstemperaturen die structureel boven de 25 °C liggen ontstaat in principe een onveilige situatie die niet aan de norm voldoet (etmaalgemiddelde temperatuur > 25 °C). Wanneer koudwatertappunten of installatiedelen weinig gebruikt worden en de koudwatertemperatuur langdurig boven de 25 °C uitkomt, kan er een risicovolle situatie ontstaan. Bij constatering van risico's maatregelen nemen. De maatregelen kunnen bestaan uit het preventief spuien van de tappunten, het afkoppelen van weinig gebruikte tappunten van de hoofdleiding(en) en/of het voorkomen van opwarming van het koudwater.
    - Om één van de belangrijkste groeifactoren voor bacteriën "de temperatuur" in beeld te krijgen, is het noodzakelijk de drinkwaterinstallatie 1 jaar goed te monitoren middels wekelijkse temperatuurmeting in de winter- en zomerperioden, zodat aangetoond kan worden wat seizoensinvloeden zijn op het getapte drinkwater. Deze dienen onder de 25 °C te zijn. Deze meetgegevens toevoegen aan het beheersplan.
    - De drinkwaterinstallatie is aangelegd in het verlaagd plafond onder een plat dak, waarbij opwarming onvermijdelijk is in warme periodes. De drinkwaterinstallatie is voorzien van een Melker spoelsysteem voor de douches met een spoelfrequentie van 24 – of 72 uur op een aparte hoofdleiding (28 mm) vanaf de watermeter. De andere hoofdleiding (42 mm) zonder aerosolvormende tappunten (m.u.v. brandslanghaspels) is parallel aangelegd (en te dicht) aan de warmwater circulatiesysteem naar de boiler toe in de cv-ruimte. Hierdoor kan/ wordt het leidingwater opgewarmd. In de cv-ruimte is een temperatuur gestuurde spui geplaatst om het leidingwater onder de 25 °C te houden.
    - Omdat de leidingen in de wanden en vloeren zijn weggewerkt, zullen warme leidingdelen (hotspots) moeten worden aangetoond door meting van de watertemperatuur.
    1. De aanwezige watermeter van het waterbedrijf Dunea heeft een capaciteit van 15 m3 per uur. Dit is veel te groot voor de sporthal De Ackers. Wij adviseren contact op te nemen met het waterbedrijf Dunea om de watermeter te laten vervangen door een Qn 6/ Q3 10. Dit bespaart u vastrechtkosten.
    2. In de horeca is de drinkwaterinstallatie onderhevig aan opwarming. Dit gedeelte van het collectief leidingnet is niet voorzien van een automatisch spoelsysteem. Wij adviseren tijdelijk, een jaar lang, temperatuurmetingen te verrichten om

daarna te bekijken welke beheersmaatregelen er genomen dienen te worden (afhankelijk van de gemeten temperaturen). Let op, gedeelte collectief leidingnet waarop de horeca zit aangesloten is voorzien van beveiligingseenheid EA in begin aansluiting (42 mm) in de meterkast waarop geen aerosolvormende tappunten zitten aangesloten (m.u.v. brandslanghaspels).

- Doodlopende leidingdelen waar geen tappunten achter zitten en leidingdelen welke door een lage gebruiksfrequentie minder goed ververst worden, veroorzaken door een lange verblijftijd een bacteriegroei. Deze leidingdelen verwijderen, afkoppelen en glad afwerken of voorzien van een terugstroombeveiliging aan het begin van de aansluitleiding (maximaal 15 cm vanaf de oorsprong). Indien desbetreffend tappunt gehandhaafd moet blijven dient hij wekelijks gespoeld te worden (beheersen).
- Leidingdelen welke weinig gebruikt worden, zoals de uittapleiding naar bijvoorbeeld de cv vulkraan, brandslanghaspel en buitenkraan worden weinig tot niet ververst. In deze leidingdelen kunnen gunstige omstandigheden ontstaan voor bacteriën waardoor ze uitgroeien tot grote hoeveelheden. De vereiste keerklep moet terugstroming en vervuiling van het voorliggende net voorkomen. Deze keerklep dient aan het begin van de aansluitleiding geplaatst te worden. Niet goed functionerende keerkleppen kunnen het te beschermen leidingnet infecteren met het medium waar desbetreffende beveiliging voor is geplaatst (meestal is dit medium minder betrouwbaar drinkwater). Een storing in de werking van de keerklep houdt bovenstaand risico in.
    - Beheer uitvoeren, jaarlijks controle van de keerkleppen.
- Leidingdiameters over gedimensioneerd geven aanleiding tot biofilm die weer als voeding dient voor bacteriën.
- Ontbreken van leidingisolatie waardoor het koude water makkelijker opgewarmd kan worden. Gedacht moet worden aan cv leidingen, warmwatercirculatieleidingen en koudwaterleidingen.
- In brandslanghaspels kunnen gunstige groeiomstandigheden voor bacteriën ontstaan. Indien deze brandslanghaspels niet zorgvuldig worden gebruikt komen er relevante hoeveelheden aërosolen vrij. Besmetting met de Legionella bacterie is dan niet uitgesloten. Brandslanghaspels dienen alleen gebruikt te worden bij brand.
    - Om oneigenlijk gebruik van de brandslanghaspels vast te stellen de verzegeling van de haspels jaarlijks controleren. Resultaat vermelden in het logboek. Bij verbroken zegel oorzaak achterhalen en personeel informeren over noodzaak van het NIET gebruiken van de haspel.
- Niet goed functionerende keerkleppen in thermostatische mengtoestellen kunnen ongewenste stromingen veroorzaken van de koudwaterleiding naar de warmwaterleidingen en vice versa.

## 8.4 Checklist warmtapwaterbereiding (toestellen)




*Varianten opstellingswijze toestellen (ISSO 55.1).*

| Gegevens warmtapwaterbereiding toestel 1 | | Algemene gegevens |
|---|---|---|
| Betreft | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Opstelplaats | Cv-ruimte | |
| Aantal toestellen | 1 | |
| Opstelling (indien meerdere toestellen) | Enkelvoudig | |

| Volgnr., merk, type, bouwjaar toestel | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
|---|---|---|
| Merk : Nibe<br>Type : PUB 500 DDS<br>Inhoud : 500 liter<br>Bouwjaar : 1997 | Voorraad indirect gestookt | *Op deze toestellen zijn tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden* |
| Gegevens temperaturen | Waarde | |
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | Continu | |
| Temperatuurinstelling(en) (°C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 °C) | 70 | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (°C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | 69,6 | |
| Gemeten temperatuur in retourleiding bij toepassing circulatiesysteem<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 °C) | 64,8 | |

| Gegevens opnemers | N.v.t. | Ok | Niet ok | |
|---|---|---|---|---|
| Afleesbare thermometer op uitlaattoestel of met een dompelbuis in bovenzijde voorraadvat bij toepassing circulatiesysteem* | | ✔ | | |
| Afleesbare thermometer op retourleiding toestel bij toepassing circulatiesysteem | | ✔ | | |
| Conclusie toestel 1 | | | | |
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | | | | *Dit toestel is een kritisch component voor maatregelen en eliminatie.*<br>*Zie hoofdstuk 8.4.1* |

| Gegevens warmtapwaterbereiding (elektrische boiler), toestel 2 | | Algemene gegevens |
|---|---|---|
| Betreft | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Opstelplaats | Horeca, magazijn | |
| Aantal toestellen | 1 | |
| Opstelling | Enkelvoudig | |

| Volgnr. , merk, type, bouwjaar toestel | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
|---|---|---|
| Merk : Daalderop<br>Type : Duo koper<br>Inhoud : 80 liter<br>Bouwjaar : 1997 | Elektrisch voorraadtoestel | *Op dit toestel zijn geen tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden* |
| Gegevens temperaturen | Waarde | |
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | Continu | |
| Temperatuurinstelling(en) (°C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 °C) | > 60 | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (°C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | 64,8 | |
| Conclusie toestel (elektrische boiler) 2 | | |
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | | *Voor maatregelen en eliminatie zie hoofdstuk 8.4.1* |

| Gegevens warmwaterbereiding | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
- 0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- \- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- \- - : idem.

### 8.4.1 Warmwaterbereiding

- In de voorraadvaten kan een temperatuurgelaagdheid ontstaan waarbij de temperatuur gedurende langere tijd beneden de afsterftemperatuur van 60 °C voor Legionella blijft.
- Bij de warm tapwater bereiding bestaat het risico dat de temperatuur te laag staat ingesteld of dat de vereiste temperatuur niet wordt bereikt in het leidingnet of aan de tappunten. Dit kan worden veroorzaakt door een verkeerde instelling, onvoldoende capaciteit of storing van de warm tapwater bereider. Het risico is hierbij dat er in combinatie met een lange verblijftijd in de warmtapwaterbereider sterke groei van bacteriën plaats vindt, in plaats van afdoding door voldoende hoge temperatuur.
    - Voor een goede controle dient u wekelijks de uitgaande temperatuur van de boiler, waar tappunten op aangesloten zijn welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden, te meten. Het resultaat vermelden in het Legionella beheersplan. Als na twee maanden blijkt dat de gemeten temperaturen aan de eisen voldoen, kan volstaan worden met een maandelijks meting.
    - Wij adviseren u de elektrische boilers jaarlijks te controleren op temperatuurinstelling en functioneren. Deze toestellen dienen ingesteld te worden op een taptemperatuur van > 60 °C. Tevens adviseren wij u om de temperatuurinstelling van deze toestellen te borgen (verwijderen van de knop temperatuurinstelling of het toestel voorzien van de instructie "toestel staat afgesteld op temperatuur > 60 °C i.v.m. Legionella preventie".
- Onder in het voorraadvat wordt koudwater toegevoegd. Bovenin wordt het water afgenomen. Het water in het voorraadvat heeft een groot volume. De laagste temperatuur wordt bereikt bij de bodem, hier bevinden zich in de loop der jaren sedimenten (voedingsstoffen bacteriën) waardoor groeimogelijkheden ontstaan.
    - Om de mogelijke neerslag van zwevende bestanddelen in de boiler te verwijderen adviseren wij u deze eenmaal per jaar (via de aftap) af te spuien.

## 8.5 Checklist warmwaterleidingnet

| Nr. | Algemene gegevens warmwaterleidingnet | | |
|---|---|---|---|
| | Opstelplaats warmtapwaterbereiding | | |
| | Onderdelen | Ja | Nee |
| 1. | Uitsluitend uittapleidingen (eventueel met hiermee gevoed mengwatersysteem) **Horeca, magazijn** | ✔ | |
| 2. | Circulatiesysteem (zonder voormenging) **Sporthal, kleedkamers + miva** | ✔ | |
| 3. | Meervoudig circulatiesysteem (zonder voormenging) | | ✔ |
| 4. | Niet circulerend mengwatersystemen (< 60 °C) | | ✔ |
| 5. | Circulerend mengwatersystemen (< 60 °C) | | ✔ |

| Gegevens warmwaterleidingnet | Uittapleiding (plus eventueel hiermee gevoed mengwatersysteem zonder circulatie)<br>**Horeca, magazijn** | | | |
|---|---|---|---|---|
| Onderwerp | Antwoord | | | Oordeel en maatregel |
| Aanvoertemperatuur toestel(len) circulatiesysteem of thermostatisch mengtoestel | 64,8 °C | | | Bij systemen die niet continu of gedurende de bedrijfsperiode op minimaal 60°C worden beschreven zijn beheersmaatregelen vereist |
| | **N.v.t** | **Ok** | **Niet ok** | |
| Temperatuur aan alle tappunten 60°C / 55°C (permanent of incidenteel). (gebruik hierbij checklist tappunten) Alleen vereist indien systeem op deze temperatuur is ontworpen of bij preventieve thermische desinfectie van uittapleidingen | | ✔ | | |
| Voorkom opwarmen/onvoldoende afkoelen van water na aftapping t.g.v. hoge ruimtetemperaturen en langdurige stagnatie/stilstand. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) | | ✔ | | |
| Voorkom langdurige stagnatie/stilstand in de uittapleidingen | | | ✔ | *Zie tappunten-inventarisatie* |

1) Zowel van de warmtapwaterbereiding als van de tappunten wordt geëist dat de 60°C gehaald wordt. Bij toepassing van thermische desinfectie moet voor het bepalen van de spoeltijd worden uitgegaan van de werkelijke optredende temperatuur aan de tappunten. Aan de leidinglengte van een toestel naar een tappunt worden geen aanvullende eisen gesteld.

| Gegevens warmwaterleidingnet | | Circulatiesysteem **Sporthal, kleedkamers + miva** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Onderwerp | | Antwoord | | | Oordeel en maatregel |
| Temperatuurinstelling Constant of periodiek varieerde waarden | | 64,8 °C | | | Bij systemen die niet continu of gedurende de bedrijfsperiode op minimaal 60°C worden beschreven zijn beheersmaatregelen vereist |
| Retourtemperatuur circulatiesysteem | Standaardinstelling | > 60 °C | | | |
| | Optie: hoge instellingen t.b.v. desinfectie | N.v.t. | | | |
| | Optie: duur en regelmaat | N.v.t. | | | |
| Aantal deelringen | | 1 | | | |
| | | **N.v.t** | **Ok** | **Niet ok** | |
| Afgesloten en niet gebruikte leidingen moeten geheel zijn verwijderd | | | ✔ | | Zie beoordeling deelring van circulatiesysteem |

| Gegevens warmwaterleidingnet | | | Deelring van circulatiesysteem **Sporthal, kleedkamers + miva** | |
|---|---|---|---|---|
| Onderwerp | Antwoord | | | Oordeel en maatregelen |
| | **N.v.t** | **Ok** | **Niet ok** | |
| Inregelafsluiter per deelring | | ✔ | | |
| Afleesbare thermometer, meetpunt of temperatuuropnemer in de retourleiding per deelring op een afstand van de aansluiting op de hoofdretourleiding van 0,5m, of meer 2) 3) | | ✔ | | |
| Temperatuur circulatieleiding per deelring minimaal 60°C. 1)Alleen vereist indien systeem op deze temperatuur is ontworpen of bij preventieve thermische desinfectie van mengwatersysteem | | ✔ | | |

1) Zowel van de warmtapwaterbereiding als van de tappunten wordt geëist dat 60°C gehaald wordt. Bij toepassing van thermische desinfectie moet voor het bepalen van de spoeltijd worden uitgegaan van de werkelijk optredende temperatuur aan de tappunten. Aan de leidinglengte van het circulatiesysteem naar een tappunt worden geen aanvullende eisen gesteld.
2) Door warmtestroming en geleiding kan in een van boven komende retourleiding de temperatuur stijgen terwijl het water stilstaat. Om te voorkomen dat hierdoor een te hoge temperatuur wordt afgelezen die ten onrechte de indruk wekt dat de leiding doorstroomd moet deze afstand in acht worden genomen.
3) De afstand van 0,5m geldt eveneens voor thermische inregelafsluiters met ingebouwde temperatuuropnemer.

| Gegevens warmwaterleidingnet | | Circulatiesysteem gegevens per deelring | | |
|---|---|---|---|---|
| Nr. en omschrijving deelring | | Inregel afsluiter aanwezig | Thermo-meter/meet punt | Retour-temperatuur |
| 1. | Kleedkamers 1 t/m 6 + miva | Ja | Ja | 64,8 °C |

| Gegevens warmwaterleidingnet | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 8.5.1 Warmwaterleidingnet

- Door het ontbreken van leidingisolatie kunnen het koude water en de ruimte makkelijker opgewarmd worden. Gedacht moet worden aan cv leidingen en heetwater-circulatieleidingen (zie ook 8.3.1).
- De warmtapwaterinstallatie is opgebouwd uit één circulerende sectie waarbij een circulatiepomp wordt toegepast. Het inregelen van de installatie is belangrijk. Uw installatie was tijdens onze opname niet goed ingeregeld, dit leidt tot de volgende problemen:
    - Onvoldoende circulatie (doorstroming) in een of meerdere secties, daardoor; temperatuurdaling tot in het risicogebied Legionella.
    - Legionella groei in leidingsysteem.
    - Daarnaast langere wachttijden warmwater (comfoorinstallatie).
- Een niet goed functionerend circulatiesysteem kan bacteriegroei opleveren in plaats van afsterving. De temperatuur van het circulerende water is dan ook zeer belangrijk.
    - Wekelijks zal de temperatuur gemeten en geregistreerd moeten worden in het beheersplan Legionella van de diverse deelringen. De retourtemperatuur dient minimaal 60 °C te bedragen. Als na twee maanden blijkt dat de gemeten temperaturen aan de eisen voldoen en stabiel zijn kan volstaan worden met een maandelijkse meting.

## 8.6 Checklist tappunten

**Tappunt en toestel inventarisatie**
Als bijlage is een tappuntinventarisatie toegevoegd. Deze inventarisatie is in Excel uitgevoerd en bevat een overzicht van alle aanwezige tappunten en toestellen per gebouw met daarbij aangegeven de volgende hoofdparameters:
- soort water
- verbruik
- aërosolvorming
- aanwezige toestelbeveiliging
- vereiste toestelbeveiliging
- risicobepaling
- maatregelen

| **Type tappunt en toelichting bij tappuntenlijst** | |
|---|---|
| Ar = aanrecht | Bsh = brandslanghaspel |
| Bps = bedpanspoeler | Do = douche |
| Cl = closet | Gk = gevelkraan |
| Ft = fontein | Hlb = hoog/laag bad |
| Hdo = handdouche | Tk = tapkraan |
| Ur = urinoir | Ug = uitstortgootsteen |
| Wt = wastafel | Tp = tappunt |
| Mk = mengkraan | Odo = oogdouche |
| Ndo = nooddouche | Sh = slob hopper |
| Oh = ontharder | Swk = slangwartelkraan |
| St = stoombevochtiger | AS = Aansluiting |

**Gebruiksfrequentie**
Dagelijks = dagelijks gebruikt tappunt
Wekelijks = wekelijks gebruikt tappunt
Nihil = niet of nauwelijks gebruikt tappunt

Bij de risicokwalificatie wordt gebruik gemaakt van de symbolen + (afsterven Legionella bacteriën), 0 (neutraal) en – (groei Legionella bacteriën). Als referentie wordt uitgegaan van een concentratie van minder dan 100 kve/l. Hieronder wordt de betekenis van meerdere minnen en plussen gegeven.

**Tijd/temperatuurtabel**

| *Temperatuur (°C)* | *Verblijftijd* | *Risicokwalificatie* |
|---|---|---|
| < 20 °C | Onbeperkt | 0 |
| 20 – 25 | Onbeperkt | 0 [1] |
| 25 – 45 | < 2 dagen | 0 [2] |
| 25 – 45 | < 1 week | 0 [3] |
| 25 – 45 | > week | --- |
| 45 – 50 | Onbeperkt | - |
| 50 – 55 | Onbeperkt | O |
| 55 – 60 | > 1 uur | + |
| 55 – 60 | > 2 uur | ++ |
| 55 – 60 | > 3 uur | +++ |
| 60 – 65 | > 3 min | + |
| 60 – 65 | > 5 min | ++ |
| 60 – 65 | > 10 min | +++ |
| 65 – 70 | > 20 sec | + |
| 65 – 70 | > 40 sec | ++ |
| 65 – 70 | > 1 min | +++ |

*Betekenis van de symbolen:* **analyse risico**

| Symbool | Betekenis |
|---|---|
| 0 | geen groei (risico nihil) |
| – | kans op beperkte groei (beperkt risico) |
| – – | kans op matige groei (risico) |
| – – – | kans op grote groei (groot risico) |
| + | beperkte reductie (veilig geacht) |
| ++ | matige reductie (veilig) |
| +++ | grote reductie (zeer veilig) |

**Beveiliging conform Waterwerkblad 3.8 art. 2.2.0.1**

AA = vrije uitloop boven voorraadbak of trechter
AB = vrije uitloop in een voorraadbak met overloop
AC = uitloop onder waterniveau met beluchte vulpijp in voorraadbak met overloop
AD = vrije uitloop met injecteur
BA = onderbreker met verschildrukzones, controleerbaar
CA = onderbreker met verschildrukzones, niet controleerbaar
DA = beluchter met bewegende delen
DB = beluchter met elastisch afsluitorgaan
DC = beluchter zonder bewegende delen
DH = beluchter met bewegende delen gecombineerd met een keerklep
EA = controleerbare keerklep
EB = niet-controleerbare keerklep
EC = controleerbare dubbele keerklep
ED = niet controleerbare dubbele keerklep
GA = niet controleerbare mechanische onderbreker
GB = controleerbare mechanische onderbreker
HA = doorstroombeluchter met slangaansluiting
HB = slangaansluiting met anti-vacuümklep
HD = slangaansluiting met anti-vacuümklep en keerklep
LA = op druk belaste beluchter
LB = op druk belaste beluchter met keerklep benedenstrooms

### 8.6.1 Beveiliging tappunten en gevaarlijke toestellen

- Met betrekking tot in de aansluiting van (gevaarlijke) toestellen moeten beveiligingen zijn aangebracht tegen het binnendringen van vreemde stoffen in drinkwaterinstallaties en warmtapwaterinstallaties. De aansluiting van een gevaarlijk toestel moet zijn voorzien van een terugstroombeveiliging. De aard van terugstroombeveiliging moet zijn aangepast aan de mate van gevaar van het toestel en de daarin aanwezige stoffen, conform werkblad 3.8.
    - Aanwezige toestellen zijn vermeld in de tappunten inventarisatielijst.

**Advies**

- *Om kwaliteitsvermindering van het drinkwater te beperken adviseren wij u de brandslanghaspels 1x per jaar door te spoelen. Let op! Bij spoelen brandslanghaspels, laat de eerste 10 liter zachtjes in een emmer lopen zonder aërosolvorming, daarna krachtig doorspoelen om de aanwezige sedimenten in de installatie te verwijderen. Om een grotere stroomsnelheid te creëren raden wij u aan om er twee tegelijk te spoelen.*

## 8.7 Temperatuurmetingen

Als één van de installatie eisen om de installatie vrij te houden van Legionella bacteriën geldt dat de temperatuur van het warmtapwater aan de tappunten een temperatuur van minimaal 60 °C moet kunnen bereiken indien gebruik wordt gemaakt van een circulatiesysteem. Bij uitsluitend uittapleidingen is 55 °C aan het tappunt voldoende.

Voor de temperatuur van het koude water geldt dat deze, bij voorkeur, lager dient te zijn dan 20 °C en niet hoger mag worden dan 25 °C (NEN 1006). Wanneer tijdens de temperatuurmeting van het koude water tussentijdse opwarming wordt vastgesteld, duidt dit op een zogenaamde 'hotspot'.

De ruimtetemperatuur is van belang voor de koud- en warmwateruittapleiding in verband met eventuele opwarming van de uittapleidingen. Deze mag niet hoger zijn dan 25 °C bij stilstand (NEN 1006).

De apparatuur waarmee de temperatuurmetingen zijn uitgevoerd bestond uit:
Fluke temperatuurmeter type 54, met staafvoeler voor meting in vloeistoffen en aanlegvoeler voor meting aan de buiswand. De nauwkeurigheid van de meting in vloeistof bedraagt in de praktijk ± 1 °C. De meting aan de buiswand is indicatief; het verschil met de meting in vloeistof bedraagt ± 3 °C.

**In de tabel worden de resultaten van de temperatuurmetingen weergegeven:**

| Datum : 30-08-2017 | | | | Buitentemperatuur : 28 - 30 °C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Inkomende watertemperatuur : 20,8 °C | | | | | |
| | | | | Drink | | | | Warm | |
| Tijd | Verd. | Tappunt / ruimte | Ruimte temp. | Direct | Tijd (sec) | Temp (°C) | Gem. Temp / tijd | Tijd (sec) | Temp (°C) |
| | 00 | Meterkast opstellingsruimte watermeter | 20,0 | | | | | | |
| | 00 | Verlaagd plafond / hal hoofdentree | 22,2 | | | | | | |
| | 00 | Wastafel / toilet dames | 24,3 | 24,6 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>70<br>80<br>90 | 24,1<br>23,0<br>22,5<br>22,2<br>22,1<br>22,0<br>21,8<br>21,8<br>21,7 | 22,5 | | |
| | 00 | Wastafel / kleedkamer dames 1 | 23,2 | 23,0 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>70<br>80<br>90 | 24,2<br>23,6<br>23,2<br>22,5<br>21,7<br>21,4<br>21,3<br>21,2<br>21,2 | 22,4 | | |
| | 00 | Wastafel / kleedkamer dames 3 | 24,0 | 24,1 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60 | 24,0<br>24,0<br>23,5<br>22,3<br>21,9<br>21,6 | 23,0 | | |
| | 00 | Wastafel / kleedkamer heren 6 | 24,0 | 24,7 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>70<br>80<br>90 | 24,9<br>26,6<br>25,0<br>23,2<br>22,5<br>22,2<br>22,0<br>21,9<br>21,9 | 23,5 | | |
| | 00 | Verlaagd plafond / kleedkamers 1 naar 6 | 24 – 27,0 | | | | | | |
| | 00 | Cv-ruimte | 27,3 | | | | | | |

| Datum : 30-08-2017 | | | | Buitentemperatuur : 28 - 30 °C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Inkomende watertemperatuur : 20,8 °C | | | | | |
| | | | | Drink | | | | Warm | |
| Tijd | Verd. | Tappunt / ruimte | Ruimte temp. | Direct | Tijd (sec) | Temp (°C) | Gem. Temp / tijd | Tijd (sec) | Temp (°C) |
| | 00 | Keukenkraan / horeca keuken | 27,9 | 27,2 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>70<br>80<br>90<br>120 | 26,5<br>26,9<br>27,2<br>26,5<br>25,9<br>25,6<br>25,6<br>25,6<br>25,6<br>25,8 | 26,1 | 10<br>20<br>30<br>40 | 61,4<br>64,4<br>64,7<br>64,9 |
| | 00 | Verlaagd plafond / horeca | 28,0 | | | | | | |
| | | Mengtoestellen Melker systemen | 38 - 41 | | | | | | |

1. De taptemperaturen hoeven niet aan alle tappunten te worden gecontroleerd. Indien meerdere tappunten op korte afstand van elkaar aan dezelfde leiding zijn gekoppeld kan worden volstaan met temperatuurmeting aan het tappunt dat zich het dichtst bij het eind van de hoofdleiding bevindt. Voorbeelden hiervan zijn: meerdere wastafels in een toiletruimte. Bij een mengkraan wordt eerst het drinkwater en daarna de warmwatertemperatuur bepaald. De andere volgorde leidt tot ongewenste opwarming van de drinkwaterleiding wat de daaropvolgende meting verstoord.
2. De temperatuur van drinkwater dat direct getapt wordt is de temperatuur in de laatste meters van de (enkelvoudige) uittapleiding. Dit is met name van belang om de eventuele opwarming van drinkwater te bepalen. De tappunten dienen minimaal een uur voor deze meting niet te zijn gebruikt. Door het temperatuurverloop in de tijd te volgen kunnen eventuele hotspots worden gesignaleerd. Hierbij geldt de algemene regel: hoe meer tijd verloopt voordat (te) warmwater wordt gesignaleerd, hoe verder van het tappunt vandaan de hotspot zich bevindt.
3. De temperatuur van het drinkwater na langdurig spoelen is vrijwel gelijk aan de temperatuur bij het leveringspunt.
4. De temperatuur van warmwater dat direct getapt wordt is de temperatuur in de laatste meters van de (enkelvoudige) uittapleiding. Dit is met name van belang om eventuele hotspots te bepalen die ertoe leiden dat de warmwaterleiding niet afkoelt tot onder 25 °C. De tappunten dienen minimaal een uur voor deze meting niet te zijn gebruikt.
5. De temperatuur van warmwater na (langdurig) spoelen is de eindwaarde. Deze is van belang om te beoordelen of de installatie aan de tappunten voor warmtapwater aan de eisen voldoet.
   Bij menginstallaties dienen voorzieningen aanwezig te zijn om de temperatuur periodiek tot minimaal 60 °C op te warmen. Het functioneren hiervan kan eveneens aan de tappunten worden gecontroleerd.

Het belangrijkste aspect bij Legionella preventie is de watertemperatuur. Het is daarom belangrijk een goed beeld te krijgen en te behouden op temperatuur verlopen in het watersysteem. Het beheer van de installatie zal dan ook voor een belangrijk deel bestaan uit het periodiek opnemen van temperaturen op verschillende nader aangegeven meetpunten.

Temperatuurmetingen tijdens de risicoanalyse zijn een momentopname. Wij raden u aan om een goed beeld te krijgen van de installatie om zo vast te kunnen stellen wat de seizoensinvloeden zijn op de temperatuur verlopen van het koude water, zoals bijvoorbeeld de invloeden van de cv installatie (winterperiode) of invloeden van de zon (zomerperiode).

Tijdens onze opname was verwarming in het pand niet nodig, zodat het niet duidelijk is wat de invloed is van de cv leidingen op de drinkwaterinstallatie.

De warmte overdracht aan omgeving en leidingen wordt ook veroorzaakt door het warmwater circulatiesysteem. Dit systeem is dan ook voorzien van een tijdklokschakelaar zodat er geen constante verwarming plaats vindt. Tussen 23.00 – 07.00 uur staat de pomp van het circulatiesysteem uit.

## 8.8 Wateranalyse

Ondanks dat u wettelijk niet verplicht bent monsters te nemen, adviseren wij u in het kader van de zorgplicht watermonsters te laten nemen van de koudwaterinstallatie. In dit deel van de installatie is de doorstroming moeilijk te bepalen. I.c.m. hoge omgevingstemperaturen kan langzame uitgroei optreden. Er vindt geen afsterving plaats (temperatuur is immers beneden de 60 °C). Monstername is in dit geval een controle op de beheersing van de installatie m.b.t. leegstand, hoge omgevingstemperaturen, doorstroming e.d.

# 9. Gereedmeldingsformulier

**(in te vullen door installateur / monteur)**

*Uit de opgestelde risicoanalyse, uitgevoerd door de firma Aquative, is onderstaande gebrekenlijst voortgekomen. Aanpassingen zijn weergegeven in een prioriteitenlijst. De aangegeven prioriteiten 1 en 2 dienen uitgevoerd te worden om de installatie aan de NEN 1006 en het Waterleidingbesluit te laten voldoen.*

***Prioriteit 1**; Aanpassingen zijn noodzakelijk volgens het Drinkwaterbesluit, NEN 1006 en Waterwerkbladen, aansluitvoorwaarde en/of leveringsvoorwaarde van het Waterbedrijf.*

***Prioriteit 2**; Om Legionella groei tegen te gaan is uitvoeren van maatregelen noodzakelijk volgens Drinkwaterbesluit hoofdstuk 4 en ISSO 55.1.*

***Prioriteit 3**; Aanpassingen zijn wenselijk om waterkwaliteit te garanderen, eventuele groei-omstandigheden tegen te gaan en voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden.*

| Optisport Lansingerland BV | |
|---|---|
| Object | Sporthal De Ackers |
| Adres | Groeneweg 27 |
| Plaats | Bergschenhoek |

| Nummer | Prioriteit | **Aanpassingen**<br>Prioriteit **1** aanpassing noodzakelijk (NEN 1006)<br>Prioriteit **2** om Legionella groei tegen te gaan is uitvoeren noodzakelijk<br>Prioriteit **3** voorgestelde aanpassingen zijn wenselijk om waterkwaliteit te garanderen | **Locatie** | **Gereed** |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **3** | De aanwezige watermeter van het waterbedrijf Dunea heeft een capaciteit van 15 m3 per uur. Dit is veel te groot voor de sporthal De Ackers. Wij adviseren contact op te nemen met het waterbedrijf Dunea om de watermeter te laten vervangen door een Qn 6/ Q3 10. Dit bespaart u vastrechtkosten. | Zie omschrijving | Ja / Nee* |
| **2** | **3** | In de horeca is de drinkwaterinstallatie onder hevig aan opwarming. Dit gedeelte van het collectief leidingnet is niet voorzien van een automatisch spoelsysteem. Wij adviseren tijdelijk, een jaar lang temperatuurmetingen te verrichten, om daarna te bekijken welke beheersmaatregelen er genomen dienen te worden (afhankelijk van de gemeten temperaturen). Let op, gedeelte collectief leidingnet waarop de horeca zit aangesloten is voorzien van beveiligingseenheid EA in begin aansluiting (42 mm) in de meterkast waarop geen aerosolvormende tappunten zitten aangesloten (m.u.v. brandslanghaspels). | Zie omschrijving | Ja / Nee* |

1. De drinkwaterinstallatie is aangelegd overeenkomstig NEN 1006 Ja / Nee*
2. De beveiligingen zijn conform de voorschriften (WB 3.8) aangebracht Ja / Nee*
3. De installatie wijkt op de navolgende punten af van het gestelde in de geldende aansluitvoorwaarden Ja / Nee*

.....

.....

Reden van afwijking:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Ondergetekende verklaart dat de bovenstaande vragen naar waarheid zijn ingevuld en dat de aanpassingen van de in dit rapport vermelde installatie, met uitzondering van de onder punt 3 vermelde afwijking, tot stand zijn gebracht en gecontroleerd.

Datum .....

Naam installatiebedrijf .....

Naam en handtekening
installateur/monteur.....

**<u>Gereedmeldingsformulier na invullen mailen naar: info@aquative.nl</u>**

# 10. Installatietekeningen

# Legionella preventieplan




| Optisport Lansingerland B.V. | |
|---|---|
| Object | Sporthal De Zijde |
| Adres | De Zijde 1 |
| Plaats | Bergschenhoek |

Opgemaakt door

R. Berndsen
*Aquative B.V.*

# Colofon

| | |
|---|---|
| Titel | Legionella preventieplan |
| Datum | 25-08-2017/ aangepast 10-01-2018 |
| Versie | 3.01 |
| Auteur | Dhr. R. Berndsen |
| Gecontroleerd | D. van Asselt |
| Afdrukdatum | 23-01-2018 |

© *Aquative B.V.* heeft alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van *Aquative B.V.*

# Inhoud


1. Inleiding ..... 1-6
   1.1 Wettelijk kader ..... 1-6
   1.2 Verantwoordelijkheid eigenaar Legionella technisch ..... 1-7
2. Algemene informatie ..... 2-1
   2.1 Documenten overzicht ..... 2-3
   2.2 Verantwoordelijk- en bevoegdheden ..... 2-4
3. Logboek ..... 3-1
   3.1 Algemeen logboek ..... 3-2
   3.2 Registratielijst spoelen ..... 3-3
   3.3 Registratielijst spoelsystemen ..... 3-4
   3.4 Registratielijst temperaturen ..... 3-7
   3.5 Registratie klachten/storingen ..... 3-8
   3.6 Registratie controle werking terugstroombeveiligingen ..... 3-9
   3.7 Registratie overige onderhoudswerkzaamheden ..... 3-11
   3.8 Registratie kalibratie meetmiddelen ..... 3-13
   3.9 Uitvoeren van wateranalyse (ADVIES) ..... 3-14
   3.10 Registratielijst wijzigingen ..... 3-15
   3.11 Controle verzegeling brandslanghaspels of separate brandblusleiding ..... 3-16
   3.12 Controle alternatieve techniek/poortwachter/filter installatie ..... 3-17
4. Diverse relevante informatie ..... 4-1
5. Bijlagen ..... 5-1
   5.1 Eigenschappen van Legionella ..... 5-1
   5.2 Ontzorgen van Legionella door Aquative ..... 5-2
   5.3 Alle invuldocumenten ..... 5-4
6. Risicoanalyse ..... 6-1
7. Beschrijving installatie ..... 7-1
8. Kritische componenten / Eliminatie risico's ..... 8-1
   8.1 Algemeen ..... 8-1
   8.2 Checklist grondstof (drinkwaterinstallatie) ..... 8-3
   8.2.1 Grondstof ..... 8-3
   8.3 Checklist drinkwaterinstallatie ..... 8-4
   8.3.1 Drinkwaterinstallatie ..... 8-8
   8.4 Checklist warmtapwaterbereiding (toestellen) ..... 8-10
   8.4.1 Warmwaterbereiding ..... 8-12
   8.5 Checklist warmwaterleidingnet ..... 8-13
   8.5.1 Warmwaterleidingnet ..... 8-15
   8.6 Checklist tappunten ..... 8-16

8.6.1 Beveiliging tappunten en gevaarlijke toestellen .....8-18
8.7 Temperatuurmetingen.....8-18
8.8 Wateranalyse .....8-21
9. Gereedmeldingsformulier ..... 9-1
10. Installatietekeningen .....10-1

# Leeswijzer

**Tabblad 1 Inleiding**
Het doel van het Legionella beheersplan met korte toelichting. Tevens de wettelijke verantwoordelijkheden. In dit hoofdstuk kunt u lezen welke consequenties het Drinkwaterbesluit Legionella preventie in leidingwater voor u heeft.

**Tabblad 2 Algemene informatie**
Gegevens van het bedrijf of instelling en de installatie zoals; soort gebruikers, soort installatie, frequentie gebruik installatie en mogelijk niet gebruikte periodes installatie, aanwezigheid andere toestellen die relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden.
Verantwoordelijk- en bevoegdheden om de risicoanalyse en een eventueel beheersplan actueel te houden is het noodzakelijk dat taken en bevoegdheden aan medewerkers worden opgedragen. In hoofdstuk 2.4 worden de verantwoordelijk- en bevoegdheden aan de verschillende medewerkers toebedeeld.

**Tabblad 3 Logboek**
In het logboek dient geregistreerd te worden wie wanneer welke maatregel heeft uitgevoerd met betrekking tot het beheer van de tapwaterinstallaties.
De door de overheid aangewezen toezichthouder kan hiermee snel inzicht krijgen in relevante acties met betrekking tot Legionella preventie.

**Tabblad 4 Diverse relevante informatie**

**Tabblad 5 Bijlagen**
Hier vindt u informatie over de eigenschappen van de Legionella bacterie.

**Tabblad 6 Risicoanalyse**
Uitleg werking risicoanalyse.

**Tabblad 7 Beschrijving installatie**

**Tabblad 8 Kritische componenten / Eliminatie risico's**
Ingevoegde checklists van ISSO 55.1 handleiding Legionella preventie in leidingwater.
In dit hoofdstuk worden de bevindingen van de installatie per onderdeel behandeld en aangegeven wat de risico's zijn in deze installatieonderdelen en hoe deze ondervangen kunnen worden door aanpassing van de installatie, beheersmaatregelen of beide.
Grondstof: de kwaliteit van het water op de plaats waar de gehele leidingwaterinstallatie op de centrale aanvoer is aangesloten. Bij aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf betreft het hier de plaats van de watermeter en de hoofdkraan. Het kan ook de toevoer zijn uit waterbronnen die in eigen beheer worden benut.
Koudwaterinstallatie: het hele leidingnet tussen de centrale aanvoer en alle koudwatertappunten en omvat onder meer inlaatcombinaties voor warmtapwatertoestellen en de inlaat voor mengwatertoestellen.
Warmtapwaterbereiding: alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.

Warmwaterleidingnet: het hele leidingnet, tussen de uitlaat van de warmtapwaterbereiding en alle warmwater tappunten, inclusief eventuele circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel het mengwatertoestel als het gehele leidingnet na het mengwatertoestel tot de tappunten onder deze hoofdgroep.
Tappunten: alle plaatsen waar het leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

**Tabblad 9 Gereedmeldingsformulier**
Het gereedmeldingsformulier dient ingevuld retour gestuurd te worden naar Aquative B.V. Hiermee verklaart de installateur dat de werkzaamheden zijn afgerond volgens voorschriften. Na het ontvangen van het gereedmeldingsformulier dient het Legionella beheersplan aangepast te worden aan de nieuw ontstane situatie.

**Tabblad 10 Installatietekeningen**

# 1. Inleiding

Tijdens de risicoanalyse zijn kritische punten in de installatie in beeld gebracht en zijn aanbevelingen gedaan om risico's op groei van Legionella bacteriën te elimineren.
Het doel van dit beheersplan is om risico's in de installatie welke niet geëlimineerd kunnen worden, door bijvoorbeeld het aanpassen van installatie onderdelen, op een controleerbare wijze te beheersen en zo een veilige situatie te creëren.
Door middel van het documenteren van de tapwaterinstallaties, het vaststellen van verantwoordelijk- en bevoegdheden en het vaststellen van de van toepassing zijnde beheersmaatregelen.



Indien uit de risicoanalyse blijkt dat er periodieke beheersmaatregelen nodig zijn dienen deze te worden opgenomen in een beheersplan. Van de uitvoering van de beheersmaatregelen moeten aantekeningen worden bijgehouden in een logboek. Hoewel het hier gegeven beheersplan (en het bijbehorende logboek) een algemeen karakter heeft, is er een accent gelegd op beheersmaatregelen ten behoeve van Legionella preventie.

Het beheersplan is overwegend opgebouwd uit in te vullen tabellen. In de meeste gevallen spreken de tabellen voor zichzelf. Waar dat nodig is geacht is een korte toelichting op de tabellen gegeven.

Dit 'beheersplan Legionella preventie in leidingwater' is opgesteld door Aquative B.V.
Het plan voorziet in een regelmatige toetsing van de techniek, het onderhoud, de veiligheid en de hygiëne van de leidingwaterinstallatie.

Het 'beheersplan Legionella' is mede gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde informatie. Het is daarom van belang dat deze informatie actueel en compleet ter beschikking wordt gesteld. Bij relevante wijzigingen of uitbreiding van de installatie of bij veranderingen in het gebruik of beheer kan het noodzakelijk zijn opnieuw een risicoanalyse uit te laten voeren en indien nodig het 'beheersplan Legionella' hierop aan te passen.

## 1.1 Wettelijk kader

Drinkwater (NEN 1006)
Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd dat het water bij de tappunten met het oog op de volksgezondheid betrouwbaar is voor het gebruiksdoel.
Leidingwaterinstallaties moeten voldoen aan NEN 1006 (AVWI -2002).

Legionella (Zorgplicht Drinkwaterbesluit)
Legionella besmetting kan ernstige tot zeer ernstige en soms zelfs dodelijke gevolgen hebben. Om de mogelijkheid van deze besmetting zoveel mogelijk te voorkomen, heeft de overheid regels gesteld t.a.v. leidingwaterinstallaties.

**Artikel 12 (relatie met zorgplicht deugdelijk drinkwater)**
Voor zover de eigenaar van een drinkwaterbedrijf voldoet aan de in deze paragraaf opgenomen bepalingen en de daarop berustende voorschriften, voldoet hij daarmee, voor zover het betreft de in die bepalingen en voorschriften geregelde onderwerpen, tevens aan artikel 21, eerste lid, van de wet.
**Artikel 13 (kwaliteitseisen)**
1.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat het drinkwater op het leveringspunt en op het tappunt voldoet aan de eisen die daaraan worden gesteld in de tabellen I, II, IIIa, IIIb en IIIc van bijlage A.
2.Het eerste lid geldt niet voor zover het betreft drinkwater dat aan het tappunt ter beschikking komt en dat niet aan de in dat lid bedoelde eisen voldoet door een oorzaak die is gelegen in een op het leidingnet van het desbetreffende drinkwaterbedrijf aangesloten woninginstallatie, collectief leidingnet, collectieve watervoorziening of andere op het leidingnet van een drinkwaterbedrijf aangesloten installatie.
**Artikel 21 (aanleg en herstel transport- en distributienet)**
1.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat de leidingen die deel uitmaken van zijn watervoorzieningwerken en distributienet worden aangelegd overeenkomstig NEN 3650, NEN 3651, NEN 7171-1 en NEN 7171-2.
2.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat verontreiniging van het drinkwater wordt voorkomen door bij aanleg en herstel van zijn watervoorzieningwerken en distributienet te werken overeenkomstig BTO 2001.175.§
**Artikel 31 (artikelen die van overeenkomstige toepassing zijn)**
1.De artikelen 12, 13 en 14, 19 tot en met 24, 25, eerste lid, 26 tot en met 30 en 44 en de daarop berustende bepalingen zijn van overeenkomstige toepassing op de eigenaar van een collectieve watervoorziening.

Op grond van de bovengenoemde regelgeving is er een Beperkte Risicoanalyse uitgevoerd en is de installatie getoetst op NEN 1006 en is gebruikt gemaakt van de tabellen uit de ISSO 55.1

## 1.2 Verantwoordelijkheid eigenaar Legionella technisch

U als opdrachtgever / eigenaar van het complex bent verantwoordelijk voor het beheer van de drinkwaterinstallatie. U wordt geacht aan te tonen dat u uw collectieve drinkwaterinstallatie op een dusdanige manier beheert dat u de kans op het ontwikkelen van de Legionella bacterie in uw drinkwaterinstallatie nagenoeg uitsluit.
Door Aquative opdracht te geven voor een Legionella beheersplan heeft u de eerste stap gezet in het "Legionella traject". De risicoanalyse geeft een beeld van de staat van de installatie in relatie tot de Legionella problematiek.
De rapportage die volgt op de analyse, geeft een duidelijk beeld op de aanpassingen die gedaan dienen te worden om tot een Legionella veilige installatie te komen.
Door de ervaringen in de drinkwaterwereld evenals de Legionella problematiek kunt u ervan uitgaan dat de adviezen van Aquative te allen tijde concreet zijn. Aquative vervalt niet in algemene richtlijnen. Hierdoor is het eenvoudig om een andere partij, in eigen beheer, of onder begeleiding van Aquative de benodigde aanpassingen uit te (laten) voeren.
De uitgevoerde risicoanalyse kan ook aanleiding geven tot het opstellen van een beheersplan. Een beheersplan kan vrij eenvoudig zijn en zich beperken tot temperatuurmetingen. Uiteraard komt het ook voor dat zeer uitgebreide beheersplannen noodzakelijk zijn. Beheersplannen hebben het nadeel dat er periodiek handelingen verricht moeten worden zoals temperatuurmetingen, leidingen spoelen en zegelcontrole. Zij leggen op deze manier beslag op de kostbare tijd van uw personeel.

Alle handelingen moeten bijgehouden worden in een logboek en ter controle kunnen worden overhandigd aan een inspecteur van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu of inspecteur van het Waterbedrijf.

**Drinkwaterbesluit artikel 40**

**1.** De eigenaar van een collectieve watervoorziening of van een collectief leidingnet voert maatregelen en controles uit overeenkomstig het beheersplan.

**2.** De eigenaar, bedoeld in het eerste lid, houdt in een logboek aantekening van de krachtens dit hoofdstuk uitgevoerde maatregelen, controles en onderzoeken, alsmede van de resultaten daarvan. Deze gegevens worden gedurende drie jaar bewaard.

**3.** De eigenaar, bedoeld in het eerste lid, draagt er zorg voor dat het logboek voor de toezichthouder ter inzage ligt ter plaatse van de collectieve watervoorziening of het collectieve leidingnet of, indien de toezichthouder daarmee instemt, op een andere, door hem te bepalen plaats. Op verzoek van de toezichthouder wordt het logboek aan hem toegezonden in een door hem aangegeven vorm.

# 2. Algemene informatie

| | |
|---|---|
| Algemene gegevens opdrachtgever | |
| Opdrachtgever | Gemeente Lansingerland |
| Adres | Tobias Asserlaan 1<br>2662 SB Bergschenhoek |
| Contactpersoon | Dhr. M. Jeremiasse |
| Telefoon | 14010 |
| Eigenaar tapwaterinstallatie (wettelijk) | Gemeente Lansingerland |
| Algemene gegevens locatie | |
| Locatie | Sporthal De Zijde |
| Bezoekadres | De Zijde 1<br>2662 EB Bergschenhoek |
| Contactpersoon en functie | Dhr. J. Zwaard |
| Telefoon | 010-5110763 |
| Email | lansingerland@optisport.nl |
| Gebouwfunctie(s) | Sporthal |
| Algemene gegevens onderzoek | |
| Datum beoordeling | 24-08-2017 |
| Bedrijf / instelling dat beoordeling uitvoert<br>KIWA certificaat BRL6010 | Aquative B.V.<br>Nr. K 63360 |
| Naam beoordelaar | Dhr. R. Berndsen |
| Telefoon | 0341-455308 |
| Email<br>Website | info@aquative.nl<br>www.aquative.nl |
| Datum vaststelling beheersplan | 25-08-2017/ aangepast 10-01-2018 |
| Algemene gegevens installatie | |
| Bouwjaar installatie | 2009 |
| Laatste jaar aanpassingen installatie | 2018 |
| Tekeningen beschikbaar (zie 2.1) | Ja |
| Toegepaste materialen | Koper en kunststof (Henco) |
| Gebruik installatie | Dagelijks/ wekelijks |
| Datum vorige beoordeling | 2011 |
| Zijn er andere toestellen aanwezig die relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden | Nee |
| Jaargebruik water totaal [$m^3$]* | |

| Algemene gegevens opdrachtgever | |
|---|---|
| – Jaargebruik koudwater [$m^3$]* | |
| – Jaargebruik warmtapwater [$m^3$]* | |
| – Watermeterstand bij opname | 4882 m3 |
| Gebruiksfunctie(s) | Drinkwater, sanitair gebruik |
| Alternatieve techniek aanwezig | Ja |
| Type alternatieve techniek | Ultrafiltratie |
| Is het systeem voorzien van een KIWA BRL 14010 certificaat | Ja, 14010.1 |
| Is het beheersplan aangepast op de geplaatste alternatieve techniek | Ja, op fysisch beheer |
| Verplichte beheerstaken (WB 1.4 G) | Pakket A dit implementeert onderstaande punten:<br>1) Periodieke controle of juiste toestellen zijn aangebracht en goed werken<br>2) Het beschikbaar hebben en actueel houden van installatietekeningen of schema's<br>3) Controle op voldoende doorstroming/verversing van essentiële leidingdelen<br>4) Bijhouden van overzicht met toestellen en hun beveiligingen<br>5) Bijhouden van een logboek<br>6) Bijhouden controlerapporten<br><br>De rapportage is opgesteld in het kader van de zorgplicht |
| Ingedeeld in risicoklasse Legionella preventie | Laag |
| Ingedeeld in risicoklasse (Waterbedrijf) | Klasse 3 (Waterbedrijf) |

| Algemene gegevens diverse instellingen | | |
|---|---|---|
| Waterleidingbedrijf | Naam | Dunea |
| | Afdeling | Klant Contact Centrum |
| | Adres | Postbus 756<br>2700 AT Zoetermeer |
| | Telefoon | 088-3474747 |
| | Email | |
| | Opmerkingen | |

## 2.1 Documenten overzicht

Overzicht van relevante documenten inclusief tekeningen en schema's. Revisies van tekeningen dienen ook te worden opgenomen in het logboek.
Onderstaande documenten worden beheerd door: zie lijst verantwoordelijk- en bevoegdheden hoofdstuk 2.4.

| Aard / nummer / naam document | Onderwerp | Datum | Wijzigingsdatum/ Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Legionella preventieplan<br><br>*Aquative B.V.* | Legionella preventie | 25-08-2017/ aangepast 10-01-2018 | |

Overzicht installatietekeningen:

| Datum | Tekeningnummer / bouwdeel | Status |
|---|---|---|
| 11-03-2015 | Sporthal de Zijde<br>Begane grond<br>Teknr.: 114000.003-W-P-00 | Niet actueel |
| 11-03-2015 | Sporthal de Zijde<br>1e Verdieping<br>Teknr.: 114000.003-W-P-01 | Niet actueel |
| 11-03-2015 | Sporthal de Zijde<br>2e en 3e Verdieping<br>Teknr.: 114000.003-W-P-02 | Niet actueel |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| De installatietekeningen zijn opgesteld door: Roodenburg Installatie Bedrijf B.V. | | |

## 2.2 Verantwoordelijk- en bevoegdheden

| Omschrijving taak | Uitvoerder | Verantwoordelijke | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Eindverantwoordelijke | N.v.t. | Gemeente Lansingerland | Eigenaar complex |
| Acties voortvloeiend uit een positieve monstername Legionella | Gemeente Lansingerland | Gemeente Lansingerland | |
| Beoordeling van geconstateerde afwijkingen | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | |
| Documenten beheer, controle onderhoudsschema | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | |
| Toezicht op uitvoering werkinstructies, beheersmaatregelen. Goedkeuren onderhoudsschema | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | Aquative advies<br>- afwijkingen<br>- te nemen beheermaatregelen |
| Uitvoer van periodieke onderhoudsmaatregelen volgens beheersplan en NEN 1006 | **Installateur** Technische zaken | Gemeente Lansingerland | Aquative advies<br>- afwijkingen<br>- te nemen beheermaatregelen |
| Actualisatie risicoanalyse en beheersplan / Actualisatie revisie-tekeningen | Beheerder/ exploitant | Gemeente Lansingerland | 1 x per jaar kwaliteits controle (audit) uitvoering beheersmaatregelen volgens werkinstructies |
| Legionella monstername en analyse | Laboratorium welke werkt volgens NEN 6265 | Gemeente Lansingerland | |
| Spoelen tappunten | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | Eindverantwoordelijke maandelijks checklist laten paraferen |
| Verrichten van temperatuurmetingen volgens beheersplan | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | Eindverantwoordelijke 1 x per kwartaal checklist laten paraferen |

| Omschrijving taak | Uitvoerder | Verantwoordelijke | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Melding leegstand kamers appartementen en bijhouden van lijstwerk betreffende dit onderwerp | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | |
| Kalibratie vaste temperatuuropnemer in de installatie | Aquative | Gemeente Lansingerland | Kalibratiegegevens verwerken in het beheersplan |
| Kalibratie losse temperatuuropnemer | Leverancier | Locatiemanager | Kalibratiegegevens verwerken in het beheersplan |
| Uitvoeren van verzegeling controle en aanwezige instructie op brandslanghaspel | Onderhoudsbedrijf brandslanghaspels / beheerder | Gemeente Lansingerland | |
| Advies Legionella preventie | | Aquative B.V. | Tel. 0341-455308<br>Fax 0341-363233<br>info@aquative.nl |

**Lege velden dienen ingevuld te worden functie en naam vermelden**

Akkoord bevoegd persoon/ bedrijf

| Bedrijf | Functie | Naam | Handtekening | Datum |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Aquative B.V. | Adviseur | R. Berndsen | R.M.J. | 25-08-2017 |

# 3. Logboek

Behorende bij het beheersplan tapwaterinstallaties van

**Sporthal De Zijde**

In het logboek dient geregistreerd te worden wie wanneer welke maatregel heeft uitgevoerd met betrekking tot het beheer van de tapwaterinstallaties.
De door de overheid aangewezen toezichthouder kan hiermee snel inzicht krijgen in relevante acties met betrekking tot Legionella preventie.

De volgende zaken dienen in het logboek geregistreerd te worden om een doorlopend actueel beheersplan te behouden.

- Verslaglegging van bezoeken van adviseurs en andere (onderhoudscontracten).
- Relevante correspondentie.
- Resultaten van temperatuurmetingen.
- Uitslagen en evaluaties wateranalyses.
- Details over de reeds uitgevoerde maatregelen, inclusief de uitvoeringsdatum en gegevens over de resultaten of effecten van de maatregelen.
- Relevante onderhoudswerkzaamheden.
- Jaarlijkse controle maatregelen.
- Klachtenregistratie.
- Kalibratie meetapparatuur.
- Relevante wijzigingen installatie.

Voor telkens terugkerende maatregelen, zoals het spoelen van leidingen en het meten van temperaturen, worden de tabellen gebruikt die gemaakt zijn in het beheersplan.

Logboekbladen dienen tenminste drie jaar bewaard te worden door de eigenaar van de leidingwaterinstallatie.

## 3.1 Algemeen logboek

Middels het logboek heeft de beheerder van de tapwaterinstallatie op elk moment een overzicht van relevante acties. In het logboek wordt vermeld wanneer er werkzaamheden zijn geweest aan de tapwaterinstallatie, of de beheersmaatregelen uitgevoerd zijn, of onderhoud gepleegd is etc. Hierbij kan ook verwezen worden naar het overzicht van beheersmaatregelen.

| Datum | Wie | - Beschrijving acties en eventueel vervolg<br>- Overige informatie | Legionella | Frequentie |
|---|---|---|---|---|
| | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden | Spoelen installatie | Ja | Wekelijks |
| | " | Registratie spui voorzieningen | Ja | Maandelijks |
| | " | Temperaturen meten in koud- en warmwatersysteem | Ja | Wekelijks/ maandelijks |
| | " | Testen van beveiligingen | Ja | Jaarlijks |
| | " | Preventief onderhoud | Ja | Jaarlijks |
| | " | Kalibratie meettoestellen | Ja | Jaarlijks |
| | " | Nemen van watermonsters (advies) | Ja | Halfjaarlijks |
| | " | Audit 1 maal per jaar op het juist bijhouden van het beheersplan | Ja | Jaarlijks |
| | " | Controle verzegeling stopkranen brandslanghaspels of separate brandblusleiding | Ja | Jaarlijks |
| | " | Onderhoud alternatieve techniek | Ja | Volgens opgave fabrikant |

## 3.2 Registratielijst spoelen

Registratie van het spoelen van de tappunten welke niet wekelijks worden gebruikt, vormen een terugkerende actie voor de betreffende uitvoerder. De uitvoerder parafeert wanneer de betreffende beheersmaatregel uitgevoerd is (niet gebruikte tappunten is een constant aandachtspunt voor de gebruiker van de installatie).

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst spoelen koud- en warmwater |
| Frequentie | Tappunten niet frequent gebruikt, 1x per week spoelen.<br>Koud- en warmwaterinstallatie spoelen |
| Voorschrift | 2 minuten spoelen koud- en warmwater of 5 minuten spoelen op mengstand |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | | | **Uitvoering** |
|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum |
| Uitstortgootsteen | Werkkast 2.05 (1e verdieping) | | |
| Wastafel en toilet | Docent 2.11 (links) (1e verdieping) | | |
| Wastafel en toilet | Docent 2.06 (rechts) (1e verdieping) | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |

Gecontroleerd door:..... Paraaf: .....

## 3.3 Registratielijst spoelsystemen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aard | Registratielijst watermeterstanden spui systemen (Aflezen water meterstanden) | | | |
| Frequentie | 1x per maand registreren | | | |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) | | | |
| **Beheersmaatregelen** | | | | **Uitvoering** |
| Omschrijving | Locatie | | Stand | Paraaf datum |
| Januari | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |
| Februari | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |
| Maart | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |
| April | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |
| Mei | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Juni | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |
| Juli | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |
| Augustus | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |
| September | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |
| Oktober | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |
| November | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| December | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 6D | m3 | |
| | Watermeter in verlaagd plafond | Kleedkamer 12D | m3 | |
| | Watermeter | Cv-ruimte | m3 | |

Gecontroleerd door:..... Paraaf: .....

## 3.4 Registratielijst temperaturen

| |
|---|
| **Temperatuurmetingen koudwater** "roulerende steekproeven"<br>Bij temperaturen < de 20 °C geen actie. Bij temperaturen tussen de 20-25 °C meetfrequentie opvoeren. Bij temperaturen > 25 °C oorzaak opsporen en installatie aanpassen. Het inkomende water meten. Als er temperaturen gemeten worden aan het tappunt die langdurig > de 20 °C komen, moet de inkomende watertemperatuur gemeten worden bij de watermeter. Deze dan vastleggen in het logboek. |
| **Temperatuurmetingen warmwater** Bij temperaturen > 50 °C * geen actie. Bij temperaturen < 50 °C * na een uur nogmaals meten. Indien < 50 °C oorzaak opsporen en installatie aanpassen.<br>*Temperatuur verlaging van > 50 °C is toegestaan door toepassing van poortwachter op fysisch beheer van membraanfiltratie. |

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst temperaturen |
| Frequentie | **Maandelijks** |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2)<br><br>**Naam / datum / tijdstip invullen :** |
| Eisen temperatuur aan tappunt | Warmwater:> 50 °C<br>Koudwater: < 25 °C max waarde en tijd noteren wanneer temperatuur onder de 20 °C komt (bij constante afwijkingen melden aan eigenaar installatie).<br>Indien er een constant beeld ontstaat kan de frequentie worden afgebouwd naar de periode waar de hoogste temperatuur is gemeten (evaluatie na een jaar meten). |
| Meetpunt | * - Wisselend meten van de koudwater tappunten |
| Opmerking | Bij opmerking locatie meetpunt vermelden (variërend meten qua tijd, begin van de dag en einde). Bij RT de ruimtetemperatuur vermelden |

| **Beheersmaatregelen** | | | **Uitvoering** |
|---|---|---|---|
| Omschrijving | RT | Opmerking | Resultaat (°C) |
| Warmwater-voorziening | °C | Cv-ruimte<br>(Aflezen temperatuuropnemer/ meten met voeler) | Aanvoer<br>Deelring 1<br>Deelring 2 |
| Koudwater | °C | *Locatie: Begane grond<br>Meten op een wastafel<br>Ruimte: Kleedkamer ____ | Start<br>Piek tijd s<br>Eind <20°C tijd s |
| Koudwater | °C | *Locatie: 1e verdieping<br>Meten op een wastafel<br>Ruimte: Kleedkamer ____ | Start<br>Piek tijd s<br>Eind <20°C tijd s |

Gecontroleerd door: ..... Paraaf: .....

## 3.5 Registratie klachten/storingen

| | |
|---|---|
| Omschrijving klacht: | |
| Plaats klacht: | |
| Datum klacht: | |
| Klacht gemeld bij: | |
| Klacht afgehandeld op: | |
| Opmerkingen: | |

| | |
|---|---|
| Omschrijving klacht: | |
| Plaats klacht: | |
| Datum klacht: | |
| Klacht gemeld bij: | |
| Klacht afgehandeld op: | |
| Opmerkingen: | |

## 3.6 Registratie controle werking terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| Reden | Iedere controleerbare terugstroombeveiliging dient te worden gecontroleerd op juiste werking |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | **Naam:** |
| | **Datum:** |
| | **Paraaf:** |

| Tappunt | Locatie | Type beveiliging | Resultaat | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Watermeter | Berging 1.17 | EA | In orde / defect | |
| Separate brandblusleiding 1 (brandslanghaspels begane grond) | Berging 1.17 | EA | In orde / defect | |
| Vaatwasmachine | Keuken 1.03 | CA | In orde / defect | |
| Koffieautomaat | Foyer 1.02 | EA | In orde / defect | |
| Boiler | Werkkast 1.46 | LD-kraan | In orde / defect | |
| Slangwartelkraan | EHBO 1.22 | EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | EHBO 1.22 | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 1H | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 2H | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 3H | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 4D | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 5D | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 6D | 2 x EA | In orde / defect | |
| Separate brandblusleiding 2 (brandslanghaspels 1e verdieping) | Werkkast 2.05 | EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Docent 2.11 (links) | 2 x EA | In orde / defect | |

| | |
|---|---|
| Reden | Iedere controleerbare terugstroombeveiliging dient te worden gecontroleerd op juiste werking |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | **Naam:** |
| | **Datum:** |
| | **Paraaf:** |

| Tappunt | Locatie | Type beveiliging | Resultaat | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Mengtoestel douche | Docent 2.06 (rechts) | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 7H | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 8H | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 9H | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 10D | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 11D | 2 x EA | In orde / defect | |
| Mengtoestel douche | Kleedkamer 12D | 2 x EA | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel | Gang 3.02 t.h.v. de toilet | EA | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal 3.11 (danszaal) | EA | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal 3.03 (sportzaal) | EA | In orde / defect | |
| Cv-vulkraan | CV-ruimte | EA/CA | In orde / defect | |
| Warmwater-voorziening | CV-ruimte | Inlaat-combinatie | In orde / defect | |
| Retourpomp | CV-ruimte | EA | In orde / defect | |

## 3.7 Registratie overige onderhoudswerkzaamheden

| | |
|---|---|
| Aard | Onderhoudswerkzaamheden en controle werkzaamheden |
| Frequentie | Per kwartaal / half jaarlijks / jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Controle werking De Melker systemen douches (automatisch spoelsysteem) | Sporthal De Zijde (62 x) | **4x per jaar** Alle aangesloten tappunten dient wekelijks gebruik/ gespoeld te worden | Januari | | |
| | | | April | | |
| | | | Juli | | |
| | | | Oktober | | |
| Controle op bestemmings-veranderingen | Alle vertrekken met sanitaire toestellen | **2x per jaar** indien tappunt niet wekelijks wordt gebruikt, dit tappunt verwijderen of voorzien van keerklep begin aansluiting. Dit is alleen toegestaan bij niet drinkwater tappunten en niet bij douches | | | |
| Controleren temperatuur-instelling mengtoestellen t.b.v. de douches | Douche-ruimtes kleedkamers (15x) | **Jaarlijks** 38 < 40 °C | | | |
| Werking schakelvat hydrofoor | Watermeter ruimte | **Jaarlijks** Luchtbuffer aanwezig (geen doodwater) | | | |
| Boilers ontdoen van sedimenten | Cv-ruimte | **Jaarlijks** boilers spoelen tot water vrij is van sedimenten | | | |
| Controleren temperatuur-instelling warmwatertoestel | Werkkast 1.46 | **Jaarlijks** > 60 °C | | | |

| | |
|---|---|
| Aard | Onderhoudswerkzaamheden en controle werkzaamheden |
| Frequentie | Per kwartaal / half jaarlijks / jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Visuele controle installatie | Gehele installatie | **Jaarlijks** douchekoppen nazien (kalk-afzetting) debietcontrole | Reinigen douchekoppen ontkalken | | |
| Reinigen / vervangen perlators | Alle tappunten | **Jaarlijks** (kalkafzetting) debietcontrole | Bij veel kalkaanslag perlators vervangen | | |
| Controle isolatie en beugels leidingwerk | Steekproef verlaagd plafond | **Jaarlijks** | | | |
| Bijwerken installatie-tekeningen | Gehele installatie | **Jaarlijks** wijzigingen dienen verwerkt te zijn op installatie-tekeningen | Alle wijzigingen verwerken op installatie-tekening | | |
| Controle algemene informatie vermeld in hoofdstuk 2 | Beheersplan | **Jaarlijks** wijzigingen dienen verwerkt te zijn | | | |

## 3.8 Registratie kalibratie meetmiddelen

| | |
|---|---|
| Aard | Kalibratie meetmiddelen |
| Frequentie | 1x per jaar |
| Voorschrift | - Losse temperatuurmeter (kalibratie certificaat)<br>- Vaste temperatuurmeter afwijking +/- 3 °C, vaststellen middels gekalibreerde temperatuurmeter |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.4) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Losse temperatuurmeter | | | | |
| Aanvoer temperatuuropnemer | Cv-ruimte | Warmwater-voorziening | | |
| Deelring 1 temperatuuropnemer | Cv-ruimte | Circulatie begane grond | | |
| Deelring 2 temperatuuropnemer | Cv-ruimte | Circulatie 1e verdieping | | |
| Temperatuuropnemer spui | Cv-ruimte | Melker systeem | | |
| Temperatuuropnemer spui | Kleedkamer 6D | Melker systeem | | |
| Temperatuuropnemer spui | Kleedkamer 12D | Melker systeem | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## 3.9 Uitvoeren van wateranalyse (ADVIES)

| | |
|---|---|
| Aard | Wateranalyse (monstername) |
| Frequentie | 2x per jaar |
| Voorschrift | Om invulling te geven aan de zorgplicht volgens Artikel 31 van het Drinkwaterbesluit 2011 staatsblad 293 |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| Nr: | Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Monstertype |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Mengwater douche (1e douche links) | Kleedkamer 1H | < 100 kve/l | Legionella |
| 2. | Mengwater douche (1e douche rechts) | Kleedkamer 2H | < 100 kve/l | Legionella |
| 3. | Mengwater douche (1e douche rechts) | Kleedkamer 6D | < 100 kve/l | Legionella |
| 4. | Mengwater douche (1e douche links) | Kleedkamer 7H | < 100 kve/l | Legionella |
| 5. | Mengwater douche (1e douche links) | Kleedkamer 11D | < 100 kve/l | Legionella |
| 6. | Mengwater douche (1e douche rechts) | Kleedkamer 12D | < 100 kve/l | Legionella |
| 7. | | | | |
| 8. | | | | |
| 9. | | | | |
| 10. | | | | |
| 11. | | | | |
| 12. | | | | |
| 13. | | | | |
| 14. | | | | |
| 15. | | | | |
| 16. | | | | |
| 17. | | | | |
| 18. | | | | |

**Alle analysecertificaten toevoegen achter deze pagina**

## 3.10 Registratielijst wijzigingen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aard | Uitvoering aanpassingen uit het gereedmeldingsformulier | | | |
| Uitvoerder | Aquative B.V. | | | Paraaf |
| Aanpassing in de risicoanalyse uitgevoerd | Ja | ~~Nee~~ | 10-01-2018 | R.B. |
| Aanpassing in de beheersmaatregelen uitgevoerd | Ja | ~~Nee~~ | 10-01-2018 | R.B. |

| Omschrijving | Code/locatie | Werkzaamheden |
|---|---|---|
| Uitvoering van de punten gereedmeldings formulier | Sporthal De Zijde | Zie gereedmeldings formulier van 25-08-2017 (hoofdstuk 4) |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aard | | | | |
| Uitvoerder | | | | Paraaf |
| Aanpassing in de risicoanalyse uitgevoerd | Ja | Nee | d.d. | |
| Aanpassing in de beheersmaatregelen uitgevoerd | Ja | Nee | d.d. | |

| Omschrijving | Code/locatie | Werkzaamheden: |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## 3.11 Controle verzegeling brandslanghaspels of separate brandblusleiding

| | |
|---|---|
| Reden | Ter voorkoming van oneigenlijk gebruik |
| Methode | Controle verzegeling stopkraan brandslanghaspels of separate brandblusleiding en aanwezigheid instructie |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | **Naam:** |
| | **Datum:** |
| | **Paraaf:** |

| Tappunt | Locatie | Zegel aanwezig | Zegel verbroken | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Beveiliging EA in de separate brandblusleiding 1 | Berging 1.17 | | | |
| Beveiliging EA in de separate brandblusleiding 2 | Cv-ruimte | | | |
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Beveiliging EA in de separate brandblusleiding 1 | Berging 1.17 | | | |
| Beveiliging EA in de separate brandblusleiding 2 | Cv-ruimte | | | |
| Alle brandslanghaspels | Gehele pand (volgens inventarisatie) | | | |
| Beveiliging EA in de separate brandblusleiding 1 | Berging 1.17 | | | |
| Beveiliging EA in de separate brandblusleiding 2 | Cv-ruimte | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**Opmerking: bij zegelverbreking dient de oorzaak te worden achterhaald en voorlichting te worden gegeven om illegaal gebruik tegen te gaan**

## 3.12 Controle alternatieve techniek/poortwachter/filter installatie

| | |
|---|---|
| Aard | Controle filter |
| Frequentie | -Controle alternatieve techniek zie hoofdstuk 8.8/ 3.9 (advies)<br>-Spoelen filter elke 3 dagen of bij drukklachten (automatisch) |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijkheden en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |



| **Beheersmaatregelen** | | | **Uitvoering** |
|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum |
| Onderhoud uitvoeren volgens fabrikant | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Ter info: het logboek hangt in de opstellingsruimte van poortwachter PB International UFKS 2-160-1000 (ultramembraanfiltratie).

# 4. Diverse relevante informatie

Diverse relevante informatie zoals: inspectierapporten toezichthouder, bevindingen uitgevoerde audit achter dit tabblad invoegen.

# 5. Bijlagen

## 5.1 Eigenschappen van Legionella

Legionella's zijn staafvormige, beweeglijke bacteriën die alleen groeien in aanwezigheid van zuurstof. Ze komen wijd verbreid voor in oppervlaktewater. Vermeerdering treedt met name op in slijmlaagjes ('biofilms') op oppervlakken in contact met water, in sediment en in aanwezigheid van algen. Legionella bacteriën stellen hoge eisen aan hun voeding. Naast organische verbindingen, die dienen als bron voor energie en/of koolstof, zijn ijzerverbindingen en een tiental verschillende aminozuren nodig. Het temperatuur traject voor groei ligt tussen 25 °C en 50 °C, met een optimum tussen 30 °C en 40 °C.
Tussen 20 °C en 25 °C is langzame vermeerdering aangetoond, zodat in een koudwatersysteem een temperatuur van maximaal 20 °C de voorkeur verdient. Het aantal levensvatbare Legionella's per volume eenheid water wordt vastgesteld door kweken op een semi selectieve voedingsbodem bij 37 °C.

**Aanwezigheid van Legionella in waterinstallaties**

In tal van watersystemen, waaronder drinkwaterinstallaties, warm tapwatersystemen, koeltorens, luchtbevochtigers en whirlpools, is Legionella aangetoond. In drinkwater zoals aan de hoofdkraan wordt geleverd liggen de aantallen vrijwel altijd beneden de detectiegrens (< 100 kolonievormende eenheden per liter water, 100 kve/l). Toch wordt aangenomen dat **drinkwater** een belangrijke besmettingsbron is voor binneninstallaties. In warm tapwatersystemen kunnen hoge aantallen legionella bacteriën aanwezig zijn, als gevolg van vermeerdering die optreedt bij de hier bovengenoemde temperaturen. Biofilmvorming en accumulatie van sediment, in combinatie met de verblijftijd van het water in een systeem, zijn mede bepalend voor de mate waarin vermeerdering van Legionella optreedt. Biofilmvorming wordt veroorzaakt door de groei van bacteriën op oppervlakken in contact met water. Voedingsstoffen voor deze groei zijn aanwezig in het water en/of afkomstig van materialen in contact met water. Biofilm en sediment vormen vervolgens een voedingsbodem voor Legionella. Bepaalde soorten protozoën en amoeben, die zich voeden met bacteriën van de biofilm, kunnen als gastheer voor Legionella dienen.

**Legionellose**

Inademing van aërosolen van water met Legionella bacteriën kan legionellose tot gevolg hebben, waarbij de natuurlijke afweer wordt ondermijnd door vermeerdering van Legionella in de macrofagen (witte bloedlichaampjes). De twee vormen van legionellose zijn:

- Legionella pneumonie, een ernstige vorm van longontsteking. De incubatietijd varieert van 2 tot 15 dagen.
- Pontiac fever, een minder ernstige, griepachtige aandoening, die 2 tot 5 dagen duurt.

Legionellose is waargenomen in tal van landen in Europa, en ook in de Verenigde Staten, in Canada en in Australië. Personen met verminderde weerstand vormen de belangrijkste risicogroep. Daarom worden onder meer in ziekenhuizen ziektegevallen waargenomen, waarbij ook de aanwezigheid van uitgestrekte (warm) tapwatersystemen een belangrijke oorzaak is. In 1986 is legionellose in Nederland aangifteplichtig geworden en sindsdien worden jaarlijks gemiddeld ongeveer honderden gevallen van deze ziekte aangemeld waarvan enkele met dodelijk afloop.

In 1980 bleek dat Legionella bacteriën zich ook kunnen vermeerderen in warm tapwatersystemen. Het meest frequent wordt in dergelijke systemen de soort Legionella *pneumophila* aangetroffen, waarvan serogroep 1 de voornaamste veroorzaker van legionellose is. Ook andere serogroepen en vertegenwoordigers van andere Legionella soorten, waarvan er inmiddels meer dan 40 zijn beschreven, kunnen ziekte veroorzaken. Begin 1999 deed zich een uitzonderlijke situatie voor toen meer dan 200 gevallen van legionellose optraden onder bezoekers van een tentoonstelling, waarvan 17 (bewezen) met dodelijke afloop. Aangetoond werd dat een tentoongestelde whirlpool de bron was van de besmetting. Gevallen van legionellose zijn alleen waargenomen bij Legionella concentraties boven 1000 kve per liter, maar ook bij lagere aantallen is besmetting niet uit te sluiten. Een grenswaarde afgeleid van een geaccepteerd infectierisico kan (nog) niet worden gegeven. Factoren die vaststelling van een grenswaarde bemoeilijken zijn met name:

- de grote verschillen in virulentie tussen de diverse serogroepen en stammen
- de grote verschillen in gevoeligheid tussen personen;
- de overdracht via aërosolen;
- de mogelijke rol van protozoën bij de overdracht van Legionella.

Zekerheidshalve wordt voor water bestemd voor huishoudelijk gebruik uitgegaan van een grenswaarde van 100 kve per liter water. Beneden dit niveau is de kans op infectie waarschijnlijk verwaarloosbaar, terwijl overschrijding een signaal is dat vermeerdering is opgetreden.

## 5.2 Ontzorgen van Legionella door Aquative

Goed drinkwater is belangrijk. Dat weet u als geen ander. Een drinkwaterinstallatie is een **vitale schakel** in de ketting van bron tot tappunt. Daarom is het essentieel dat uw installatie in topconditie is én blijft. Aquative kan u daarbij van dienst zijn.

Aquative is een bedrijf dat zich heeft gespecialiseerd in drinkwaterinstallaties en heeft de nodige certificaten en erkenningen, waaronder de diploma's voor de Watertechnische Erkenning, evenals grote ervaring op het gebied van drinkwaterinstallaties. Onder andere waterleidingbedrijven en de installatiebranche maken al geruime tijd van onze expertise gebruik.

Wij staan garant voor **praktijkgerichte oplossingen** op het gebied van beheer, risico-inventarisatie, onderhoud en projectbegeleiding. Aquative biedt u maatwerk aan voor aantrekkelijk tarief, klantgerichtheid en marktconform zijn de sleutels van onze onderneming. Het doel van onze onderneming is de hoge kwaliteit zijnde drinkwater geleverd door het Waterbedrijf te waarborgen tot aan het tappunt.

U als opdrachtgever / eigenaar van het complex bent verantwoordelijk voor het beheer van de drinkwaterinstallatie. U wordt geacht aan te tonen dat u uw collectieve drinkwaterinstallatie op een dusdanige manier beheert dat u de kans op het ontwikkelen van de Legionella bacterie in uw drinkwaterinstallatie nagenoeg uitsluit.
Door Aquative opdracht te geven voor een Legionella risicoanalyse hebt u de eerste stap in het "Legionella traject" gezet. De risicoanalyse geeft een beeld van de staat van de installatie in relatie tot de Legionella problematiek.
De rapportage die volgt op de analyse, geeft een duidelijk beeld op de aanpassingen die gedaan dienen te worden om tot een Legionella veilige installatie te komen.
Door de ervaringen in de drinkwaterwereld evenals de Legionella problematiek kunt u ervan uitgaan dat de adviezen van Aquative te allen tijde concreet zijn. Aquative vervalt niet in algemene richtlijnen. Hierdoor is het eenvoudig om een andere partij, in eigen beheer, of onder begeleiding van Aquative de benodigde aanpassingen uit te (laten) voeren.

De uitgevoerde risicoanalyse kan ook aanleiding geven tot het opstellen van een beheersplan. De keuze voor een beheersplan wordt gemaakt indien het aanpassen van de installatie op benodigde punten (financieel) buiten proporties is. Een beheersplan kan vrij eenvoudig zijn en zich beperken tot temperatuurmetingen. Uiteraard komt het ook voor dat zeer uitgebreide beheersplannen noodzakelijk zijn. Beheersplannen hebben het nadeel dat er periodiek handelingen verricht moeten worden zoals temperatuurmetingen, leidingen spoelen en zegelcontrole, zij leggen op deze manier beslag op de kostbare tijd van uw personeel.
Alle handelingen moeten bijgehouden worden in een logboek en ter controle kunnen worden overhandigd aan een inspecteur van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu of inspecteur van het Waterbedrijf.

Aquative kan u behulpzaam zijn in het dragen van bovenstaande verantwoordelijkheden en heeft een dienstenpakket ter beschikking die aangepast kan worden naar de behoefte van de klant.

Enkele voorbeelden van het dienstenpakket zijn:

- Begeleiden, ondersteunen en bijhouden Legionella beheersplan.
- Opstellen / bijwerken van de installatietekening en bijhouden van deze.
- Uitvoeren van beheersmaatregelen en vastleggen van deze in het Legionella beheersplan (eventueel met beheerscertificaat).
- Periodieke controle van de installatie en naleving van het beheersplan (audit).
- Begeleiding en ondersteuning bij een eventuele besmetting.
- Bacteriologisch onderzoek.
- Advisering / projectbegeleiding nieuwbouw.
- Opstellen contract met daarin vastgelegd alle verplichtingen i.v.m. beheersing Legionella problematiek.
- Onderzoek waterbesparende mogelijkheden in het bedrijf.
- Opstellen van een installatielogboek volgens de eisen en richtlijnen van de NEN 1006 en Waterwerkblad 1.4 G onderhoud drinkwaterinstallaties.

Korte toelichting onderhoud drinkwaterinstallaties: uw drinkwaterinstallatie is (behoord te zijn) onderworpen aan strenge kwaliteitseisen met het oog op veiligheid en doelmatigheid. De NEN 1006 met als praktische uitwerking de Waterwerkbladen geeft hiervoor een scala van normen en voorschriften. Met als doel het van hoge kwaliteit zijnde drinkwater van het Waterbedrijf te kunnen tappen zonder kwaliteitsverlies. In de drinkwaterinstallatie zijn helaas allerlei omstandigheden aanwezig die de kwaliteit van het water kunnen beïnvloeden. Dit is ondervangen door Waterwerkblad 1.4 G onderhoud drinkwaterinstallaties waarin bijv. de aanwezige beveiligingen in de drinkwaterinstallatie getest en gecontroleerd moeten worden. En naar de overige kritische installatiedelen wordt gekeken welke de kwaliteit van het water beïnvloed, kortom onderhoud installatie.

## 5.3 Alle invuldocumenten

De voor u relevante informatie kunt u digitaal ontvangen per mail, door te bellen met 0341-455308 of een mail te sturen naar info@aquative.nl

- Meest recente wetgeving Legionella
- Gebruiksinstructie Leidingwaterinstallaties
- Het Legionella preventieplan in PDF
- Waterwerkblad 1.4 G Beheer en onderhoud drinkwaterinstallaties

# 6. Risicoanalyse

Voor u ligt het Legionella preventieplan van de in uw beheer zijnde leidingwater-installatie(s). De praktijktoetsing van de installatie is uitgevoerd door de heer R. Berndsen. Tijdens de risicoanalyse is onze adviseur begeleid en van informatie voorzien door de heer J. Zwaard.
Op grond hiervan is een beschrijving van de installatie gemaakt en zijn adviezen opgesteld. Doelstelling van deze risicoanalyse is de kwaliteitseisen die aan het drinkwater worden gesteld te waarborgen. B.v. dat het leidingwater op het tappunt niet meer dan 100 kolonie vormende eenheden Legionella bacteriën per liter mag bevatten. De analyse is erop gericht te achterhalen welke redelijkerwijs te verwachten (combinatie van) bedrijfssituaties tot een maximaal risico op groei van Legionella bacteriën kan leiden, hierbij zijn de volgende aspecten meegenomen:

- Installatiegegevens: installatietekeningen, gebruikte toestellen en bedrijfswijze.
- Omgevingstemperaturen: ruimtetemperaturen, temperaturen boven verlaagde plafonds en temperaturen in wanden en vloeren. Hierbij dient rekening te worden gehouden met seizoensinvloeden door opwarming, door weersinvloeden of verwarmingstoestellen.
- Gebruiksgegevens als gebruikstijden en gebruiksfunctie. Hierbij kunnen zich twee afwijkende situaties voordoen:
  - te laag gebruik, waardoor langere verblijftijd of hogere temperatuur.
  - te hoog gebruik, waardoor de temperatuur van de warmtapwater-bereiding onder de gewenste temperatuur kan komen.
- Afgeleide gegevens als functie, materiaal bedrijfswijze of temperatuur van de componenten.

Het Legionella preventieplan staat of valt met de wijze waarop u met de u aangereikte adviezen omgaat. U als eigenaar bent verantwoordelijk voor de installatie. U dient de vinger aan de pols te houden om te weten in welke hoedanigheid uw installatie zich bevindt. Het is van groot belang dat u draagvlak creëert bij degene die met de installatie omgaan en voorlichting geeft aan de gebruikers die u weer van informatie voorzien over de conditie van de installatie.
U kunt hierbij denken aan warmwater dat niet warm genoeg is of koudwater dat te warm is. De drinkwaterinstallatie is aan verandering onderhevig. Het is de bedoeling dat u dit plan betrekt in uw bedrijfsvoering.

De beheersmaatregelen die de risicoanalyse met zich meebrengt zijn samengevat in een onderhoudsplan dat per week, maand, jaar de uit te voeren acties weergeeft.

Aansluitend op dit hoofdstuk vindt u een beschrijving van de aangetroffen installatie, direct gevolgd door hoofdstuk 8. Deze bevat de verplichte checklisten en andere ondersteunende gegevens.

# 7. Beschrijving installatie

Sporthal De Zijde bestaat uit:
Begane grond: een turnzaal, sporthal die in drie delen gesplitst kan worden, 6 kleedkamers, kantoor EHBO- ruimte, toiletten, keuken, bergingen en werkkast.
1e verdieping: twee tribunes, 6 kleedkamers, werkkast, docentenkamers en berging.
2e verdieping: danszaal, sportzaal en toilet.
3e verdieping: cv-ruimte.
De sporthal wordt gebruikt voor zowel het onderwijs als het verenigingsleven.

Deze locatie valt volgens de drinkwaterbesluit/ ministeriële regeling niet onder de verplichting tot legionella preventie en is de zorgplicht van toepassing.
Onderliggende rapportage gaat uit van de zorgplicht.
Met de geadviseerde aanpassingen en beheersmaatregelen wordt beoogd op een juiste wijze invulling te geven aan deze zorgplicht.

Drinkwaterinstallatie:

In de meterkast van de berging 1.17 (turnzaal) bevindt zich de aansluiting op het distributienet van het waterbedrijf Dunea. Deze aansluiting is voorzien van een watermeter van het waterbedrijf met een Qn 10 watermetergarnituur en voedt daarmee alle tappunten van deze locatie. De drinkwaterinstallatie is na de watermeter voorzien van een hydrofoorinstallatie met daarna een poortwachter op fysisch beheer van membraanfiltratie met BRL 14010-1.
De drinkwaterinstallatie is aangelegd in opbouw (gemonteerd op muur/wand, weggewerkt in verlaagd plafond en schachten) en inbouw (weggewerkt door de vloer en in de muur/wand) als een vertakkend leidingnet met uiteenlopende tappunten.
De brandslanghaspels zijn geïntegreerd in de drinkwaterinstallatie.



Warmwaterinstallatie:

De warmwatervoorziening t.b.v. de sporthal staat opgesteld in de cv-ruimte op de 3e verdieping. Het betreft twee in serie geschakelde indirect gestookte boilers van het merk/ type Itho OLB 500 DDS-001 met een inhoud van 500 liter. Het warmwaterleidingnet is vanaf de warmwatervoorziening aangelegd in opbouw (gemonteerd op muur/wand, weggewerkt in verlaagd plafond en schachten) en inbouw (weggewerkt in muur/wand) en uitgevoerd als een meervoudig circulatiesysteem met deelringen.

De werkkast 1.46 op de begane grond voorziet zichzelf van warmtapwater middels een elektrisch warmwatertoestel. Het warmwatertoestel is van het merk/ type Daalderop close up met een inhoud van 15 liter. Het warmwaterleidingnet vanaf het elektrisch warmwatertoestel uitgevoerd als een enkele leiding.

Algemeen:

- De gebruikers zijn van alle leeftijden, geen kwetsbare personen;
- Waterleidingen zijn uitgevoerd in koper en kunststof (Henco);
- Verblijftijden van het water in de hoofdleidingen zijn goed;
- Drinkwaterinstallatie is geïsoleerd (armaflex) uitgevoerd;
- Hoofdleidingen van de drinkwaterinstallatie zijn op het uiteinde voorzien van een temperatuur gestuurde spui van De Melker (kleedkamer 6D, 12D en cv-ruimte);
- Warmwater circulatiesysteem is geïsoleerd uitgevoerd (cv-ruimte met steenwol met alufolie en overige met Henco buisisolatie;
- Drinkwaterinstallatie en warmwaterinstallatie (circulatiesysteem) zijn samen aangelegd in verlaagd plafonds, waar mogelijk op voldoende afstand aangelegd;
- Douches zijn temperatuurbegrensd middels een mengtoestel, de inhoud van de mengleiding is < 1 liter.
- Douches zijn voorzien van een automatisch spoelsysteem van De Melker. Douches spoelen automatisch om de drie dagen bij geen gebruik;
- Aangesloten op de drinkwaterinstallatie zijn keukenkraan, wastafels, douches, toiletten, uitstortgootstenen, tapkranen, toestellen en brandslanghaspels;
- Centrale verwarming was tijdens onze opname uit. Cv-installatie is geïsoleerd uitgevoerd.

De ruimtetemperaturen zijn mede gecontroleerd. In het gebouw zijn tijdens onze opname temperaturen gemeten van boven de kritische grens van 25 °C.
Een weergave van de metingen vindt u in hoofdstuk 8.7.

# 8. Kritische componenten / Eliminatie risico's

Uit de risicoanalyse kunnen een aantal knelpunten naar voren komen die de kans op ongewenste Legionella groei bevorderen.
Om deze knelpunten te verhelpen zijn twee benaderingen mogelijk:
- Aanpassingen van de installatie.
- Toepassen van beheersmaatregelen.

Bovendien kunnen installatieaanpassingen nodig zijn om beheersmaatregelen mogelijk te maken. In een aantal gevallen kan een knelpunt via beide benaderingen worden verholpen. In dat geval dient een keus te worden gemaakt, waarbij o.a. de kosten van beide benaderingen een rol zullen spelen. Aquative adviseert over het algemeen aanpassingen aan de installatie, omdat hiermee een structurele oplossing verkregen kan worden. Voor tijdelijke situaties kunnen beheersmaatregelen echter de voorkeur genieten.

Onderstaande lijst toont de kritische componenten die zijn aangetroffen in deze leidingwaterinstallatie. Deze componenten zijn gemarkeerd met "●".
Het opheffen van kritische componenten kan men zoals vermeld doen door de installatie te wijzigen. De noodzakelijke aanpassingen zijn vermeld in hoofdstuk 9 gereedmeldingsformulier.

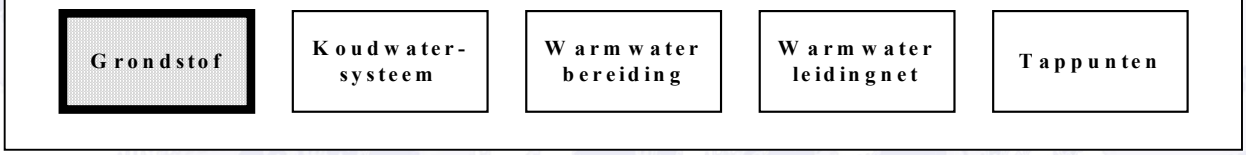
Indien een beheersmaatregel noodzakelijk is wordt deze direct onder het component vermeld en gemarkeerd met "o" en vermeld in het logboek hoofdstuk 3.

## 8.1 Algemeen

- Na een periode van stilstaand water adviseren wij u om het leidingstelsel eerst te spoelen. Dit geldt zowel voor de koud- als de warmwaterleidingen, waarvan de laatste met water met een minimale temperatuur van 60 °C.
- Toegepaste leidingmaterialen en toestellen zijn toelaatbaar als deze niet in strijd zijn met artikel 1.4 van de NEN 1006 vermelde grondslagen.
  Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd:
  - Het water bij het tappunt met het oog op de volksgezondheid betrouwbaar is voor het gebruiksdoel;
  - Toestellen en materialen die rechtmatig van KIWA of gelijkwaardig certificatiemerk zijn voorzien van een productcertificaat m.b.t. gezondheidsaspecten, functionaliteit, duurzaamheid en attest op toxicologische aspecten.
- Wijzigingen aan de leidingwaterinstallatie welke een relevant risico voor Legionella vermeerdering kunnen opleveren dienen binnen drie maanden in de risicoanalyse (**logboek achter tabblad 3.10 registratie wijzigingen)** te worden opgenomen. Aanpassingen m.b.t. de leidingwaterinstallatie dienen daarin te worden aangegeven. Zij dienen bovendien als revisiewerk in een leidingtekening te worden opgenomen met vermelding van datum van wijziging.
- ***Onderhoudsmaatregelen uitvoeren volgens de in het logboek voorgestelde maatregel.***
- Volledigheidshalve moet worden opgemerkt dat dit onderzoek een momentopname is. Bij wijzigingen in de uitvoering kunnen er wel omstandigheden ontstaan die de risico-inschatting in zijn geheel veranderen. Mede hierdoor is het gerechtvaardigd dat eenmaal per drie jaar de risicoanalyse opnieuw uitgevoerd wordt (niet verplicht advies).
- De risicoanalyse is gebaseerd op een visuele inspectie van de gehele installatie, controle en meting op noodzakelijk geachte punten, de door de eigenaar van de installatie aangeleverde gegevens en aanwezige installatietekeningen. Voor de onjuistheid van

aangeleverde of op tekening ter beschikking staande installatiegegevens kunnen wij geen verantwoording dragen voor het uitbrengen van passende beheersmaatregelen.

- Om een juist beeld te verkrijgen van de gehele installatie en een juiste risicobeschouwing is het **noodzakelijk** dat de installatietekeningen worden aangepast/bijgewerkt/opgesteld.
    1. De installatietekeningen die beschikbaar zijn gesteld voor de opname, komen niet overeen met de werkelijkheid. Stel installatietekeningen op en voeg deze toe in het Legionella preventieplan.
- Wij adviseren u "losse" slangen na gebruik af te koppelen van de tappunten en leeg te laten lopen. Hierdoor voorkomt u mogelijke groei van Legionella bacteriën. Indien deze slang niet wekelijks wordt gebruikt en hij herhaaldelijk in het groeitraject van de Legionella bacteriën komt (temperaturen van 20 t/m 50 °C) is de kans groot dat er grote hoeveelheden Legionella houdend water zich in de slang begeven. Uit praktische overweging kan men ook kiezen om de slang voordat hij aangesloten wordt op aërosolvormende toestellen (hogedrukreiniger) de inhoud te verversen. Dit doen zonder aërosolvorming.
- Om kwaliteitsvermindering van het drinkwater te beperken en omdat er een langzame uitgroei van bacteriën kan optreden bij temperaturen tussen de 20 en 25 °C, dienen de drinkwatertappunten nihil gebruikt eenmaal per week gespoeld te worden.
  Deze tappunten zullen variëren en zullen een aandachtspunt blijven voor de toezichthouder (**2 minuten spoelen**). Wekelijks spoelen en bijhouden in het logboek.
    - Alle niet gebruikte tappunten in de installatie.
- Op locatie wordt gebruik gemaakt van een alternatieve techniek (Fysisch beheer : membraanfiltratie). Er kan 2x per jaar geen verhogingen zijn en worden geconstateerd kan er voor worden gekozen voor het verlagen van de spoelfrequentie en/of het verlagen van de warmwater voorziening.
    - Omdat op de locatie een poortwachter aanwezig is en gecertificeerd conform BRL 14010-1, kan er voor worden gekozen de beheersmaatregelen aan te passen zoals gesteld in de beleidsbrief van 1 oktober 2008 (ISSO 55.1 Bladzijde 66/ )/ 4 september 2013 Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
    2. Op locatie mag volgens de wettelijke regelingen, de warmwater temperatuur worden verlaagd doordat er een poortwachter op fysisch beheer van membraanfiltratie wordt toegepast die voorzien is van een productcertificaat volgens de BRL 14010-1. Verlaag de warmwater temperatuur van beide warmwater toestellen zodanig zodat in beide deelringen van het warmwater circulatiesysteem een minimale temperatuur heerst van 50°C. Wij adviseren echter 55 °C, zodat er voldoende stroming blijft in de drinkwaterinstallatie op de tappunten. Beide warmwatertoestellen staan momenteel afgesteld op 68 °C en in beide deelringen van het circulatiesysteem werd 63 °C gemeten. Door verlaging van het warme water toe te passen wordt opwarming van de drinkwaterinstallatie verminderd, het verouderingsproces van het leidingmateriaal (Henco) van het warmwater circulatiesysteem vertraagd en energie bespaard. De spoelfrequentie van niet gebruikte tappunten adviseren wij op wekelijks te houden.




## 8.2 Checklist grondstof (drinkwaterinstallatie)

| Gegevens drinkwater (grondstof) | | |
|---|---|---|
| Component | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Aantal leveringspunten drinkwater | 1 | |
| Herkomst drinkwater per leveringspunt | Waterleidingbedrijf | Dunea |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie | Directe aansluiting | |
| Temperatuur opstelruimte gemeten bij opname | 22,6 °C | |
| Temperatuur inkomende water gemeten bij opname | 21,2 °C | |

| Gegevens grondstof (drinkwater) | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 8.2.1 Grondstof

- T.a.v. grondstof zijn geen kritische componenten aangetroffen.

## 8.3 Checklist drinkwaterinstallatie

| **Gegevens drinkwaterinstallatie** | **Algemene gegevens** | |
|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel en maatregelen** |
| Drinkwaterreservoir of breektank | Nee | |
| Drinkwaterringnet(ten) aanwezig | Nee | |
| Drukverhoging aanwezig | Ja | *Zie onderstaande tabel voor meer informatie* |
| Watermeter in meterkast in combinatie met afleverset stadsverwarming | Nee | |

| **Gegevens drukverhogingsinstallatie** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | | | Maatregelen indien niet ok |
| In te vullen per drukverhogingsinstallatie | **N.v.t** | **Ok** | **Niet ok** | |
| Type drukverhoging installatie:<br><br>○ Pompen met schakelvat | | ✔ | | |
| Voorkom opwarmen van drinkwater t.g.v. hoge ruimtetemperaturen. Maximumeis 25°C (Waterwerkblad 1.4G art. 103) | | ✔ | | |
| Voorkomen langdurige stagnatie/stilstand drinkwater in omloopleiding | | ✔ | | |
| Voorkom stagnatie/stilstand drinkwater gedurende meer dan een week in leiding voor drukschakelaars | | ✔ | | |
| Voorkomen langdurige stagnatie/stilstand van drinkwater in een schakelvat. Bij een goed functionerend vat is een minimum van 30 schakelingen/dag vereist | | ✔ | | |

| Gegevens drukverhogingsinstallatie | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | | | Maatregelen indien niet ok |
| In te vullen per drukverhogingsinstallatie | **N.v.t** | **Ok** | **Niet ok** | |
| voor voldoende doorstroming. Als de installatie niet of nauwelijks schakelt treedt onvoldoende verversing op. Als het schakelvat defect is (geen lucht, membraan defect) kan juist een zeer groot aantal schakelingen optreden terwijl er nauwelijks doorstroming optreedt. | | | | |
| Afgesloten en niet gebruikte leidingen moeten geheel zijn verwijderd | | ✔ | | |

| Gegevens drukverhogingsinstallatie | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:

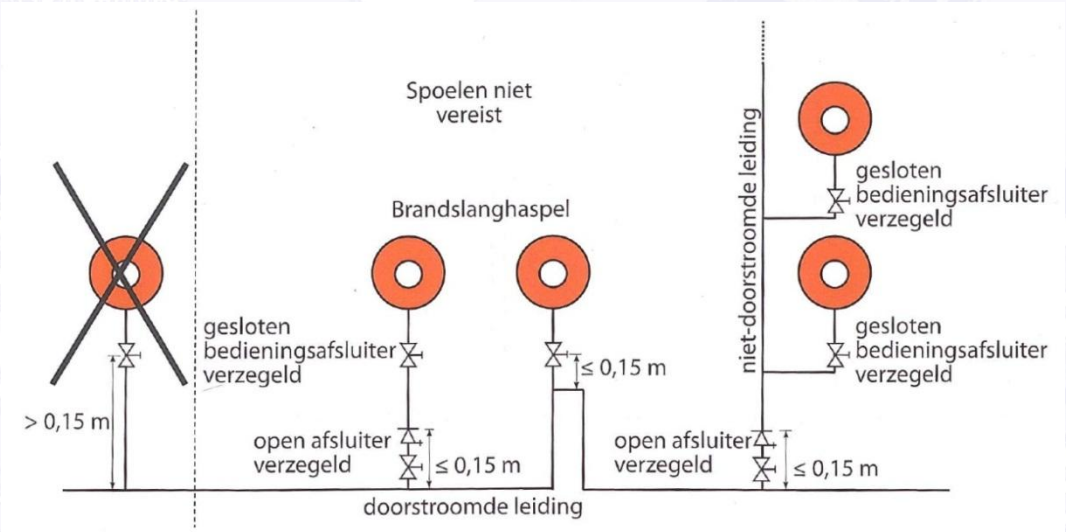
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
\- : maatregelen zijn noodzakelijk.
\- - : idem.

| Gegevens drinkwaterinstallatie | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Component leidingnet vertakkend met uiteenlopende tappunten | Antwoord | | | Gegevens per (hoofd) leiding |
| | N.v.t. | Ok | Niet ok | Maatregelen indien "niet ok" |
| Hoofdleidingen mogen niet worden weggewerkt maar moeten bereikbaar en vervangbaar zijn (WB 3.1, artikel 3.1) | | ✔ | | |
| Installatiedelen aangesloten via onderbreking (WB 4.5) | ✔ | | | |
| Het eind van iedere (hoofd)leiding moet een tappunt zijn (WB 3.1, artikel 4.1) | | ✔ | | |
| Afgesloten en niet gebruikte leidingen moeten geheel zijn verwijderd (WB 3.1, artikel 4.2) | | ✔ | | |
| Aansluiting per warmtapwatertoestel (uitgezonderd geiser) met controleerbare keerklep (EA) (WB 4.4 B, artikel 4) | | ✔ | | |
| Aansluiting brandslanghaspels met doorstroomde aansluiting van de bedieningsafsluiter op < 15 cm van de hoofdleiding of met terugstroom-beveiliging type EA met keerklep < 15 cm van de doorstroomde hoofdleiding. (waterwerkblad WB 4.5 A, artikel 2.2) | | | ✔ | *Tappunten aangesloten op de aansluitleiding van de brandslanghaspel na de beveiliging die te ver zit. Tappunten met dagelijks gebruik, gemerkt als "Geen Drinkwater" tappunten* |
| Aansluiting nooddouches met doorstroomde aansluiting van de bedieningsafsluiter < 15 cm vanaf de hoofdleiding of met terugstroombeveiliging type EA met keerklep op < 15 cm van de doorstroomde leiding | ✔ | | | |
| Aansluiting overige toestellen: diverse eisen t.a.v. terugstroombeveiliging. Zie www.infodwi.nl en waterwerkblad WB 3.8 | | ✔ | | |
| Voorkom opwarmen drinkwater door warmtapwatercirculatieleiding en/of verwarmingsleiding. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) (checklist hotspots) | | | ✔ | *Als beheersmaatregel is hiervoor een poortwachter geplaatst* |
| Voorkom opwarmen drinkwater t.g.v. hoge ruimtetemperaturen en stagnatie/stilstand gedurende meer dan een week. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) | | | ✔ | *Als beheersmaatregel is hiervoor een poortwachter geplaatst* |
| Voorkom langdurige stagnatie/stilstand van water in schakelvat (expansievat) dat geen deel uitmaakt van de drukverhogingsinstallatie | ✔ | | | |

| Gegevens drinkwaterinstallatie | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Component leidingnet vertakkend met uiteenlopende tappunten | Antwoord | | | Gegevens per (hoofd) leiding |
| | N.v.t. | Ok | Niet ok | Maatregelen indien "niet ok" |
| Per woning of bedrijf dient in de aftakleiding een keerklep met toebehoren te worden geplaatst (WB 3.1, artikel 3.4) | ✔ | | | |
| Niet wekelijks gebruikte tappunten zijn voorzien van een keerklep aan het begin van de aansluiting (wanneer de inhoud van de leiding niet wekelijks wordt ververst) (WB 3.1, artikel 4.1) | | ✔ | | |

| Gegevens drinkwaterinstallatie | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | - |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

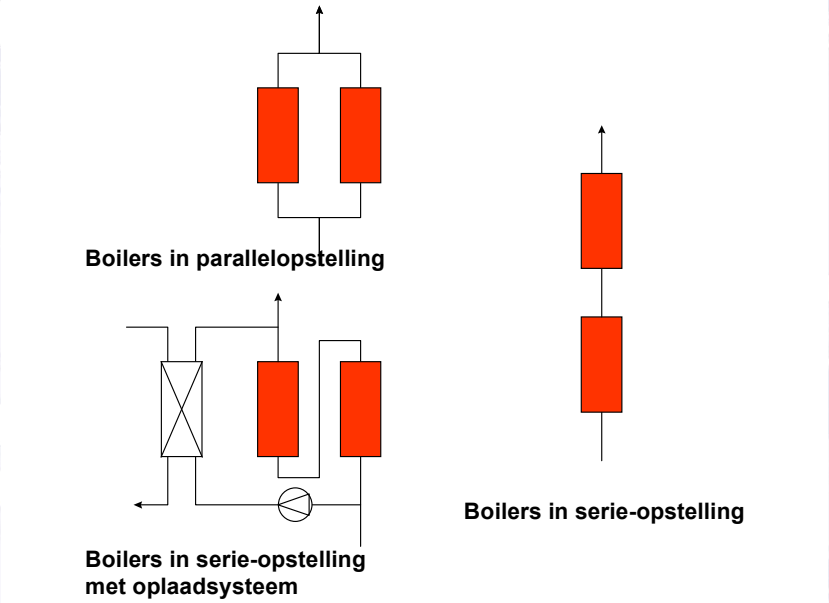


### 8.3.1 Drinkwaterinstallatie

- Bij omgevingstemperaturen die structureel boven de 25 °C liggen ontstaat in principe een onveilige situatie die niet aan de norm voldoet (etmaalgemiddelde temperatuur > 25 °C). Wanneer koudwatertappunten of installatiedelen weinig gebruikt worden en de koudwatertemperatuur langdurig boven de 25 °C uitkomt, kan er een risicovolle situatie ontstaan. Bij constatering van risico's maatregelen nemen. De maatregelen kunnen bestaan uit het preventief spuien van de tappunten, het afkoppelen van weinig gebruikte tappunten van de hoofdleiding(en) en/of het voorkomen van opwarming van het koudwater.
    - Om één van de belangrijkste groeifactoren voor bacteriën "de temperatuur" in beeld te krijgen, is het noodzakelijk de drinkwaterinstallatie 1 jaar goed te monitoren middels wekelijkse temperatuurmeting in de winter- en zomerperioden, zodat aangetoond kan worden wat seizoensinvloeden zijn op het getapte drinkwater. Deze dienen onder de 25 °C te zijn. Deze meetgegevens toevoegen aan het beheersplan.
    - Op locatie wordt de drinkwaterinstallatie plaatselijk opgewarmd door de warmwaterinstallatie met circulatiesysteem (slechte isolatie, kunststof leiding Henco geeft een warmte af van > 30 °C), cv-installatie (radiatoren geplaatst onder verlaagd plafond) en cv-ruimte (hoge ruimtetemperatuur door gedeeltelijk ontbreken van isolatie op leidingen en appendages van de cv-installatie). Hiervoor is een poortwachter systeem geplaatst van PB International de UFKS 2 - 160-1000 op basis van membraanfiltratie, die voorzien is van een BRL14010-1 om de eventuele legionella groei in de installatie tegen te gaan. Tevens zijn op de uiteinde van de hoofdleidingen van de drinkwaterinstallatie temperatuur gestuurde spuien aangebracht om de temperatuur van het drinkwater < 25 °C te houden.
    - Het schakelvat van de hydrofoorinstallatie dient op goede werking te worden gecontroleerd. Bij het defect raken van het membraam staat een grote hoeveelheid water voor lange tijd stil in een hoge omgevingstemperatuur.
- Doodlopende leidingdelen waar geen tappunten achter zitten en leidingdelen welke door een lage gebruiksfrequentie minder goed ververst worden, veroorzaken door een lange verblijftijd een bacteriegroei. Deze leidingdelen verwijderen, afkoppelen en glad afwerken of voorzien van een terugstroombeveiliging aan het begin van de aansluitleiding (maximaal 15 cm vanaf de oorsprong). Indien desbetreffend tappunt gehandhaafd moet blijven dient hij wekelijks gespoeld te worden (beheersen).
- Leidingdelen welke weinig gebruikt worden, zoals de uittapleiding naar bijvoorbeeld de cv vulkraan, brandslanghaspel en buitenkraan worden weinig tot niet ververst. In deze leidingdelen kunnen gunstige omstandigheden ontstaan voor bacteriën waardoor ze uitgroeien tot grote hoeveelheden. De vereiste keerklep moet terugstroming en vervuiling van het voorliggende net voorkomen. Deze keerklep dient aan het begin van de aansluitleiding geplaatst te worden. Niet goed functionerende keerkleppen kunnen het te beschermen leidingnet infecteren met het medium waar desbetreffende beveiliging voor is geplaatst (meestal is dit medium minder betrouwbaar drinkwater). Een storing in de werking van de keerklep houdt bovenstaand risico in.
    - Beheer uitvoeren, jaarlijks controle van de keerkleppen.
- Leidingdiameters over gedimensioneerd geven aanleiding tot biofilm die weer als voeding dient voor bacteriën.
- Ontbreken van leidingisolatie waardoor het koude water makkelijker opgewarmd kan worden. Gedacht moet worden aan cv leidingen, warmwatercirculatieleidingen en koudwaterleidingen.

- In brandslanghaspels kunnen gunstige groeiomstandigheden voor bacteriën ontstaan. Indien deze brandslanghaspels niet zorgvuldig worden gebruikt komen er relevante hoeveelheden aërosolen vrij. Besmetting met de Legionella bacterie is dan niet uitgesloten. Brandslanghaspels dienen alleen gebruikt te worden bij brand.
    - Om oneigenlijk gebruik van de brandslanghaspels vast te stellen de verzegeling van de haspels jaarlijks controleren. Resultaat vermelden in het logboek. Bij verbroken zegel oorzaak achterhalen en personeel informeren over noodzaak van het NIET gebruiken van de haspel.
- Niet goed functionerende keerkleppen in thermostatische mengtoestellen kunnen ongewenste stromingen veroorzaken van de koudwaterleiding naar de warmwaterleidingen en vice versa.

## 8.4 Checklist warmtapwaterbereiding (toestellen)




*Varianten opstellingswijze toestellen (ISSO 55.1).*

| Gegevens warmtapwaterbereiding toestel 1 t/m 2 | | Algemene gegevens |
|---|---|---|
| Betreft | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Opstelplaats | Cv-ruimte | |
| Aantal toestellen | 2 | |
| Opstelling (indien meerdere toestellen) | Serie geschakeld | |

| Volgnr., merk, type, bouwjaar toestel | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
|---|---|---|
| Merk : Itho<br>Type : OLB 500 DDS-001<br>Inhoud : 1000<br>Bouwjaar : 2009 | Voorraad indirect gestookt | *Op deze toestellen zijn tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden* |

| Gegevens temperaturen | Waarde | | | |
|---|---|---|---|---|
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | Continu | | | |
| Temperatuurinstelling(en) (°C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 °C) | 68 | | | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (°C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | 68,5 | | | *Boiler 1* |
| | 65,3 | | | *Boiler 2* |
| Gemeten temperatuur in retourleiding bij toepassing circulatiesysteem<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 °C) | 63,4 | | | *Deelring 1, begane grond* |
| | 62,6 | | | *Deelring 2, 1e verdieping* |
| Gegevens opnemers | N.v.t. | Ok | Niet ok | |
| Afleesbare thermometer op uitlaattoestel of met een dompelbuis in bovenzijde voorraadvat bij toepassing circulatiesysteem* | | ✔ | | |
| Afleesbare thermometer op retourleiding toestel bij toepassing circulatiesysteem | | ✔ | | *Hoofdretour* |
| Conclusie toestel 1 t/m 2 | | | | |
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | | | | *Dit toestel is een kritisch component voor maatregelen en eliminatie.*<br>*Zie hoofdstuk 8.4.1* |

| Gegevens warmtapwaterbereiding (elektrische boiler), toestel 3 | | Algemene gegevens |
|---|---|---|
| Betreft | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Opstelplaats | Werkkast 1.46 | |
| Aantal toestellen | 1 | |
| Opstelling | Enkelvoudig | |

| Volgnr. , merk, type, bouwjaar toestel | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
|---|---|---|
| Merk : Daalderop<br>Type : Close up<br>Inhoud : 15 liter<br>Bouwjaar : 2009 | Elektrisch voorraadtoestel | *Op dit toestel zijn geen tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden* |
| Gegevens temperaturen | Waarde | |
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | Continu | |
| Temperatuurinstelling(en) (°C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 °C) | > 60 | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (°C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | 66,8 | |
| Conclusie toestel (elektrische boiler) 3 | | |
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | | *Voor maatregelen en eliminatie zie hoofdstuk 8.4.1* |

| Gegevens warmwaterbereiding | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 8.4.1 Warmwaterbereiding

- In de voorraadvaten kan een temperatuurgelaagdheid ontstaan waarbij de temperatuur gedurende langere tijd beneden de afsterftemperatuur van 60 °C voor Legionella blijft.
- Bij de warm tapwater bereiding bestaat het risico dat de temperatuur te laag staat ingesteld of dat de vereiste temperatuur niet wordt bereikt in het leidingnet of aan de tappunten. Dit kan worden veroorzaakt door een verkeerde instelling, onvoldoende capaciteit of storing van de warm tapwater bereider. Het risico is hierbij dat er in combinatie met een lange verblijftijd in de warmtapwaterbereider sterke groei van bacteriën plaats vindt, in plaats van afdoding door voldoende hoge temperatuur.
    - Voor een goede controle dient u wekelijks de uitgaande temperatuur van de boiler, waar tappunten op aangesloten zijn welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden, te meten. Het resultaat vermelden in het Legionella beheersplan. Als na twee maanden blijkt dat de gemeten temperaturen aan de eisen voldoen, kan volstaan worden met een maandelijks meting.
    - Wij adviseren u de elektrische boiler jaarlijks in de werkkast 1.46 te controleren op temperatuurinstelling en functioneren. Deze toestellen dienen ingesteld te worden op een taptemperatuur van > 60 °C. Tevens adviseren wij u om de temperatuurinstelling van deze toestellen te borgen (verwijderen van de knop temperatuurinstelling of het toestel voorzien van de instructie “toestel staat afgesteld op temperatuur > 60 °C i.v.m. Legionella preventie”.
- Onder in het voorraadvat wordt koudwater toegevoegd. Bovenin wordt het water afgenomen. Het water in het voorraadvat heeft een groot volume. De laagste temperatuur wordt bereikt bij de bodem, hier bevinden zich in de loop der jaren sedimenten (voedingsstoffen bacteriën) waardoor groeimogelijkheden ontstaan.
    - Om de mogelijke neerslag van zwevende bestanddelen in de boiler te verwijderen adviseren wij u deze eenmaal per jaar (via de aftap) af te spuien.
- T.a.v. de warmtapwaterbereiding zijn geen kritische componenten aangetroffen.

## 8.5 Checklist warmwaterleidingnet

| Nr. | Algemene gegevens warmwaterleidingnet | | |
|---|---|---|---|
| | Opstelplaats warmtapwaterbereiding | | |
| | Onderdelen | Ja | Nee |
| 1. | Uitsluitend uittapleidingen (eventueel met hiermee gevoed mengwatersysteem) **Werkkast 1.46** | ✔ | |
| 2. | Circulatiesysteem (zonder voormenging) | | ✔ |
| 3. | Meervoudig circulatiesysteem (zonder voormenging) **Sporthal** | ✔ | |
| 4. | Niet circulerend mengwatersystemen (< 60 °C) | | ✔ |
| 5. | Circulerend mengwatersystemen (< 60 °C) | | ✔ |

| Gegevens warmwaterleidingnet | Uittapleiding (plus eventueel hiermee gevoed mengwatersysteem zonder circulatie) **Werkkast 1.46** | | | |
|---|---|---|---|---|
| Onderwerp | Antwoord | | | Oordeel en maatregel |
| Aanvoertemperatuur toestel(len) circulatiesysteem of thermostatisch mengtoestel | 66,8 °C | | | |
| | **N.v.t** | **Ok** | **Niet ok** | |
| Temperatuur aan alle tappunten 60°C / 55°C (permanent of incidenteel). (gebruik hierbij checklist tappunten) Alleen vereist indien systeem op deze temperatuur is ontworpen of bij preventieve thermische desinfectie van uittapleidingen | | ✔ | | |
| Voorkom opwarmen/onvoldoende afkoelen van water na aftapping t.g.v. hoge ruimtetemperaturen en langdurige stagnatie/stilstand. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) | | ✔ | | |
| Voorkom langdurige stagnatie/stilstand in de uittapleidingen | | ✔ | | *Zie tappunten-inventarisatie* |

1) Zowel van de warmtapwaterbereiding als van de tappunten wordt geëist dat de 60°C gehaald wordt. Bij toepassing van thermische desinfectie moet voor het bepalen van de spoeltijd worden uitgegaan van de werkelijke optredende temperatuur aan de tappunten. Aan de leidinglengte van een toestel naar een tappunt worden geen aanvullende eisen gesteld.

| Gegevens warmwaterleidingnet | | Circulatiesysteem **(sporthal)** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Onderwerp | | Antwoord | | | Oordeel en maatregel |
| Temperatuurinstelling Constant of periodiek varieerde waarden | | 63,4 °C<br>62,6 °C | | | Bij systemen die niet continu of gedurende de bedrijfsperiode op minimaal 60°C worden beschreven zijn beheersmaatregelen vereist |
| Retourtemperatuur circulatiesysteem | Standaardinstelling | > 60 °C | | | |
| | Optie: hoge instellingen t.b.v. desinfectie | N.v.t. | | | |
| | Optie: duur en regelmaat | N.v.t. | | | |
| Aantal deelringen | | 2 | | | Zie beoordeling deelring van circulatiesysteem |
| | | **N.v.t** | **Ok** | **Niet ok** | |
| Afgesloten en niet gebruikte leidingen moeten geheel zijn verwijderd | | | ✔ | | |

| Gegevens warmwaterleidingnet | Deelring van circulatiesysteem | | | |
|---|---|---|---|---|
| Onderwerp | Antwoord | | | Oordeel en maatregelen |
| | **N.v.t** | **Ok** | **Niet ok** | |
| Inregelafsluiter per deelring | | ✔ | | |
| Afleesbare thermometer, meetpunt of temperatuuropnemer in de retourleiding per deelring op een afstand van de aansluiting op de hoofdretourleiding van 0,5m, of meer 2) 3) | | ✔ | | |
| Temperatuur circulatieleiding per deelring minimaal 60°C.<br>1)Alleen vereist indien systeem op deze temperatuur is ontworpen of bij preventieve thermische desinfectie van mengwatersysteem | | ✔ | | |

1) Zowel van de warmtapwaterbereiding als van de tappunten wordt geëist dat 60°C gehaald wordt. Bij toepassing van thermische desinfectie moet voor het bepalen van de spoeltijd worden uitgegaan van de werkelijk optredende temperatuur aan de tappunten. Aan de leidinglengte van het circulatiesysteem naar een tappunt worden geen aanvullende eisen gesteld.
2) Door warmtestroming en geleiding kan in een van boven komende retourleiding de temperatuur stijgen terwijl het water stilstaat. Om te voorkomen dat hierdoor een te hoge temperatuur wordt afgelezen die ten onrechte de indruk wekt dat de leiding doorstroomd moet deze afstand in acht worden genomen.
3) De afstand van 0,5m geldt eveneens voor thermische inregelafsluiters met ingebouwde temperatuuropnemer.

| Gegevens warmwaterleidingnet | | Circulatiesysteem gegevens per deelring | | |
|---|---|---|---|---|
| Nr. en omschrijving deelring | | Inregel afsluiter aanwezig | Thermo-meter/meet punt | Retour temperatuur |
| 1. | Begane grond, kleedkamers 1H t/m 6D | Ja | Nee | 63,4 °C |
| 2. | 1e Verdieping, kleedkamers 7H t/m 12D | Ja | Nee | 62,6 °C |

| Gegevens warmwaterleidingnet | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

## 8.5.1 Warmwaterleidingnet

- Door het ontbreken van leidingisolatie kunnen het koude water en de ruimte makkelijker opgewarmd worden. Gedacht moet worden aan cv leidingen en heetwater-circulatieleidingen (zie ook 8.3.1).
- De warmtapwaterinstallatie is opgebouwd uit meerdere circulerende secties waarbij een circulatiepomp wordt toegepast. Het inregelen van de installatie is belangrijk. Uw installatie was tijdens onze opname niet goed ingeregeld, dit leidt tot de volgende problemen:
  - Onvoldoende circulatie (doorstroming) in een of meerdere secties, daardoor; temperatuurdaling tot in het risicogebied Legionella.
  - Legionella groei in leidingsysteem.
  - Daarnaast langere wachttijden warmwater (comfoorinstallatie).
- Een niet goed functionerend circulatiesysteem kan bacteriegroei opleveren in plaats van afsterving. De temperatuur van het circulerende water is dan ook zeer belangrijk.
  - Wekelijks zal de temperatuur gemeten en geregistreerd moeten worden in het beheersplan Legionella van de diverse deelringen. De retourtemperatuur dient minimaal 60 °C te bedragen. Als na twee maanden blijkt dat de gemeten temperaturen aan de eisen voldoen en stabiel zijn kan volstaan worden met een maandelijkse meting.

## 8.6 Checklist tappunten

**Tappunt en toestel inventarisatie**
Als bijlage is een tappuntinventarisatie toegevoegd. Deze inventarisatie is in Excel uitgevoerd en bevat een overzicht van alle aanwezige tappunten en toestellen per gebouw met daarbij aangegeven de volgende hoofdparameters:
- soort water
- verbruik
- aërosolvorming
- aanwezige toestelbeveiliging
- vereiste toestelbeveiliging
- risicobepaling
- maatregelen

| Type tappunt en toelichting bij tappuntenlijst | |
|---|---|
| Ar = aanrecht | Bsh = brandslanghaspel |
| Bps = bedpanspoeler | Do = douche |
| Cl = closet | Gk = gevelkraan |
| Ft = fontein | Hlb = hoog/laag bad |
| Hdo = handdouche | Tk = tapkraan |
| Ur = urinoir | Ug = uitstortgootsteen |
| Wt = wastafel | Tp = tappunt |
| Mk = mengkraan | Odo = oogdouche |
| Ndo = nooddouche | Sh = slob hopper |
| Oh = ontharder | Swk = slangwartelkraan |
| St = stoombevochtiger | AS = Aansluiting |

**Gebruiksfrequentie**
Dagelijks = dagelijks gebruikt tappunt
Wekelijks = wekelijks gebruikt tappunt
Nihil = niet of nauwelijks gebruikt tappunt

Bij de risicokwalificatie wordt gebruik gemaakt van de symbolen + (afsterven Legionella bacteriën), 0 (neutraal) en – (groei Legionella bacteriën). Als referentie wordt uitgegaan van een concentratie van minder dan 100 kve/l. Hieronder wordt de betekenis van meerdere minnen en plussen gegeven.

**Tijd/temperatuurtabel**

| *Temperatuur (°C)* | *Verblijftijd* | *Risicokwalificatie* |
|---|---|---|
| < 20 °C | Onbeperkt | 0 |
| 20 – 25 | Onbeperkt | 0 [1] |
| 25 – 45 | < 2 dagen | 0 [2] |
| 25 – 45 | < 1 week | 0 [3] |
| 25 – 45 | > week | --- |
| 45 – 50 | Onbeperkt | - |
| 50 – 55 | Onbeperkt | O |
| 55 – 60 | > 1 uur | + |
| 55 – 60 | > 2 uur | ++ |
| 55 – 60 | > 3 uur | +++ |
| 60 – 65 | > 3 min | + |
| 60 – 65 | > 5 min | ++ |
| 60 – 65 | > 10 min | +++ |
| 65 – 70 | > 20 sec | + |
| 65 – 70 | > 40 sec | ++ |
| 65 – 70 | > 1 min | +++ |

*Betekenis van de symbolen:* **analyse risico**

| Symbool | Betekenis |
|---|---|
| 0 | geen groei (risico nihil) |
| – | kans op beperkte groei (beperkt risico) |
| – – | kans op matige groei (risico) |
| – – – | kans op grote groei (groot risico) |
| + | beperkte reductie (veilig geacht) |
| ++ | matige reductie (veilig) |
| +++ | grote reductie (zeer veilig) |

**Beveiliging conform Waterwerkblad 3.8 art. 2.2.0.1**

AA = vrije uitloop boven voorraadbak of trechter
AB = vrije uitloop in een voorraadbak met overloop
AC = uitloop onder waterniveau met beluchte vulpijp in voorraadbak met overloop
AD = vrije uitloop met injecteur
BA = onderbreker met verschildrukzones, controleerbaar
CA = onderbreker met verschildrukzones, niet controleerbaar
DA = beluchter met bewegende delen
DB = beluchter met elastisch afsluitorgaan
DC = beluchter zonder bewegende delen
DH = beluchter met bewegende delen gecombineerd met een keerklep
EA = controleerbare keerklep
EB = niet-controleerbare keerklep
EC = controleerbare dubbele keerklep
ED = niet controleerbare dubbele keerklep
GA = niet controleerbare mechanische onderbreker
GB = controleerbare mechanische onderbreker
HA = doorstroombeluchter met slangaansluiting
HB = slangaansluiting met anti-vacuümklep
HD = slangaansluiting met anti-vacuümklep en keerklep
LA = op druk belaste beluchter
LB = op druk belaste beluchter met keerklep benedenstrooms

### 8.6.1 Beveiliging tappunten en gevaarlijke toestellen

- Met betrekking tot in de aansluiting van (gevaarlijke) toestellen moeten beveiligingen zijn aangebracht tegen het binnendringen van vreemde stoffen in drinkwaterinstallaties en warmtapwaterinstallaties. De aansluiting van een gevaarlijk toestel moet zijn voorzien van een terugstroombeveiliging. De aard van terugstroombeveiliging moet zijn aangepast aan de mate van gevaar van het toestel en de daarin aanwezige stoffen, conform werkblad 3.8.
    - Aanwezige toestellen zijn vermeld in de tappunten inventarisatielijst.

## 8.7 Temperatuurmetingen

Als één van de installatie eisen om de installatie vrij te houden van Legionella bacteriën geldt dat de temperatuur van het warmtapwater aan de tappunten een temperatuur van minimaal 60 °C moet kunnen bereiken indien gebruik wordt gemaakt van een circulatiesysteem. Bij uitsluitend uittapleidingen is 55 °C aan het tappunt voldoende.

Voor de temperatuur van het koude water geldt dat deze, bij voorkeur, lager dient te zijn dan 20 °C en niet hoger mag worden dan 25 °C (NEN 1006). Wanneer tijdens de temperatuurmeting van het koude water tussentijdse opwarming wordt vastgesteld, duidt dit op een zogenaamde 'hotspot'.

De ruimtetemperatuur is van belang voor de koud- en warmwateruittapleiding in verband met eventuele opwarming van de uittapleidingen. Deze mag niet hoger zijn dan 25 °C bij stilstand (NEN 1006).

De apparatuur waarmee de temperatuurmetingen zijn uitgevoerd bestond uit:
Fluke temperatuurmeter type 54, met staafvoeler voor meting in vloeistoffen en aanlegvoeler voor meting aan de buiswand. De nauwkeurigheid van de meting in vloeistof bedraagt in de praktijk ± 1 °C. De meting aan de buiswand is indicatief; het verschil met de meting in vloeistof bedraagt ± 3 °C.

**In de tabel worden de resultaten van de temperatuurmetingen weergegeven:**

| Datum : 24-08-2017 | | | | Buitentemperatuur : 20 °C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Inkomende watertemperatuur : 21,2 °C | | | | | |
| | | | | Drink | | | | Warm | |
| Tijd | Verd. | Tappunt / ruimte | Ruimte temp. | Direct | Tijd (sec) | Temp (°C) | Gem. Temp / tijd | Tijd (sec) | Temp (°C) |
| | 00 | Berging 1.17 (turnhal), opstellingsruimte watermeter | 22,6 | | | | | | |
| | 00 | Tegen plafond berging 1.17 (bevestiging van de hoofdleiding) | 23,5 | | | | | | |
| | 00 | Gang / Foyer 1.02 Zon invloed op glazengevel | 26,2 | | | | | | |
| | 00 | Keukenkraan / keuken 1.03 | 23,7 | 23,6 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>120<br>180 | 23,2<br>23,1<br>23,0<br>22,9<br>22,9<br>22,9<br>22,7<br>22,2 | 22,8 | 10<br>20<br>30<br>40 | 24,6<br>60,2<br>64,5<br>66,1 |
| | 00 | Verlaagd plafond / gang t.h.v. EHBO 1.22 | 25,5 | | | | | | |
| | 00 | Wastafel / kleedkamer 1H | 22,0 | 21,8 | 10<br>30<br>50<br>60<br>90<br>120<br>150<br>180 | 22,2<br>22,9<br>23,1<br>23,0<br>22,2<br>22,4<br>22,5<br>22,3 | 22,5 | 10<br>20<br>30 | 50,0<br>62,3<br>65,0 |
| | 00 | Wastafel / kleedkamer 6D | 20,3 | 20,4 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>90<br>120<br>150<br>180 | 20,8<br>21,2<br>21,9<br>22,1<br>22,1<br>22,2<br>22,2<br>22,3<br>22,3<br>22,2 | 22,0 | 10<br>20<br>25<br>30<br>40 | 30,0<br>57,8<br>60,0<br>61,7<br>64,0 |

| Datum : 24-08-2017 | | | | Buitentemperatuur : 20 °C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Inkomende watertemperatuur : 21,2 °C | | | | | |
| | | | | Drink | | | | Warm | |
| Tijd | Verd. | Tappunt / ruimte | Ruimte temp. | Direct | Tijd (sec) | Temp (°C) | Gem. Temp / tijd | Tijd (sec) | Temp (°C) |
| | 00 | Verlaagd plafond / Kleedkamer 1 H naar 6D | 23,0 – 21,0 | | | | | | |
| | 01 | Wastafel / kleedkamer 7H | 25,0 | 25,0 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>90<br>120 | 23,8<br>22,5<br>22,0<br>21,9<br>21,9<br>21,8<br>21,7<br>21,6 | 22,2 | 10<br>15<br>20<br>30 | 56,0<br>60,0<br>63,5<br>65,0 |
| | 01 | Wastafel / kleedkamer 12D | 21,3 | 21,2 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>90<br>120 | 22,0<br>22,1<br>21,7<br>21,7<br>21,7<br>21,7<br>21,6<br>21,5 | 21,7 | 10<br>20<br>30<br>40 | 34,0<br>60,0<br>63,0<br>64,6 |
| | 01 | Verlaagd plafond / Voorportaal toilet/ douche docent 2.06 | 25,0 | | | | | | |
| | 02 | Wastafel / toilet 3.07 | 24,5 | 24,8 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>90<br>120 | 27,8<br>23,1<br>22,3<br>21,9<br>21,8<br>21,7<br>21,5<br>21,5 | 22,5 | 10<br>20 | 63,5<br>66,6 |
| | 02 | Verlaagd plafond / toilet 3.07 | 27,0 | | | | | | |
| | 03 | Cv-ruimte | 29,0 | | | | | | |
| | | Alle mengtoestellen t.b.v. de douches | 38 - 41 | | | | | | |

1. De taptemperaturen hoeven niet aan alle tappunten te worden gecontroleerd. Indien meerdere tappunten op korte afstand van elkaar aan dezelfde leiding zijn gekoppeld kan worden volstaan met temperatuurmeting aan het tappunt dat zich het dichtst bij het eind van de hoofdleiding bevindt. Voorbeelden hiervan zijn: meerdere wastafels in een toiletruimte. Bij een mengkraan wordt eerst het drinkwater en daarna de warmwatertemperatuur bepaald. De andere volgorde leidt tot ongewenste opwarming van de drinkwaterleiding wat de daaropvolgende meting verstoord.

2. De temperatuur van drinkwater dat direct getapt wordt is de temperatuur in de laatste meters van de (enkelvoudige) uittapleiding. Dit is met name van belang om de eventuele opwarming van drinkwater te bepalen. De tappunten dienen minimaal een uur voor deze meting niet te zijn gebruikt. Door het temperatuurverloop in de tijd te volgen kunnen eventuele hotspots worden gesignaleerd. Hierbij geldt de algemene regel: hoe meer tijd verloopt voordat (te) warmwater wordt gesignaleerd, hoe verder van het tappunt vandaan de hotspot zich bevindt.
3. De temperatuur van het drinkwater na langdurig spoelen is vrijwel gelijk aan de temperatuur bij het leveringspunt.
4. De temperatuur van warmwater dat direct getapt wordt is de temperatuur in de laatste meters van de (enkelvoudige) uittapleiding. Dit is met name van belang om eventuele hotspots te bepalen die ertoe leiden dat de warmwaterleiding niet afkoelt tot onder 25 °C. De tappunten dienen minimaal een uur voor deze meting niet te zijn gebruikt.
5. De temperatuur van warmwater na (langdurig) spoelen is de eindwaarde. Deze is van belang om te beoordelen of de installatie aan de tappunten voor warmtapwater aan de eisen voldoet.
   Bij menginstallaties dienen voorzieningen aanwezig te zijn om de temperatuur periodiek tot minimaal 60 °C op te warmen. Het functioneren hiervan kan eveneens aan de tappunten worden gecontroleerd.

Het belangrijkste aspect bij Legionella preventie is de watertemperatuur. Het is daarom belangrijk een goed beeld te krijgen en te behouden op temperatuur verlopen in het watersysteem. Het beheer van de installatie zal dan ook voor een belangrijk deel bestaan uit het periodiek opnemen van temperaturen op verschillende nader aangegeven meetpunten.

Temperatuurmetingen tijdens de risicoanalyse zijn een momentopname. Wij raden u aan om een goed beeld te krijgen van de installatie om zo vast te kunnen stellen wat de seizoensinvloeden zijn op de temperatuur verlopen van het koude water, zoals bijvoorbeeld de invloeden van de cv installatie (winterperiode) of invloeden van de zon (zomerperiode).

Tijdens onze opname was verwarming in het pand niet nodig, zodat het niet duidelijk is wat de invloed is van de cv leidingen op de drinkwaterinstallatie.

De warmte overdracht aan omgeving en leidingen wordt veroorzaakt door het warmwater circulatiesysteem.

## 8.8 Wateranalyse

Ondanks dat u wettelijk niet verplicht bent monsters te nemen, adviseren wij u in het kader van de zorgplicht watermonsters te laten nemen van de koudwaterinstallatie. In dit deel van de installatie is de doorstroming moeilijk te bepalen. I.c.m. hoge omgevingstemperaturen kan langzame uitgroei optreden. Er vindt geen afsterving plaats (temperatuur is immers beneden de 60 °C). Monstername is in dit geval een controle op de beheersing van de installatie m.b.t. leegstand, hoge omgevingstemperaturen, doorstroming e.d.

# 9. Gereedmeldingsformulier

**(in te vullen door installateur / monteur)**

*Uit de opgestelde risicoanalyse, uitgevoerd door de firma Aquative, is onderstaande gebrekenlijst voortgekomen. Aanpassingen zijn weergegeven in een prioriteitenlijst. De aangegeven prioriteiten 1 en 2 dienen uitgevoerd te worden om de installatie aan de NEN 1006 en het Waterleidingbesluit te laten voldoen.*

***Prioriteit 1**; Aanpassingen zijn noodzakelijk volgens het Drinkwaterbesluit, NEN 1006 en Waterwerkbladen, aansluitvoorwaarde en/of leveringsvoorwaarde van het Waterbedrijf.*

***Prioriteit 2**; Om Legionella groei tegen te gaan is uitvoeren van maatregelen noodzakelijk volgens Drinkwaterbesluit hoofdstuk 4 en ISSO 55.1.*

***Prioriteit 3**; Aanpassingen zijn wenselijk om waterkwaliteit te garanderen, eventuele groei-omstandigheden tegen te gaan en voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden.*

| Optisport Lansingerland B.V. | |
|---|---|
| Object | Sporthal De Zijde |
| Adres | De Zijde 1 |
| Plaats | Bergschenhoek |

| Nummer | Prioriteit | **Aanpassingen**<br>Prioriteit **1** aanpassing noodzakelijk (NEN 1006)<br>Prioriteit **2** om Legionella groei tegen te gaan is uitvoeren noodzakelijk<br>Prioriteit **3** voorgestelde aanpassingen zijn wenselijk om waterkwaliteit te garanderen | **Locatie** | **Gereed** |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **3** | De installatietekeningen die beschikbaar zijn gesteld voor de opname, komen niet overeen met de werkelijkheid. Stel installatietekeningen op en voeg deze toe in het Legionella preventieplan. | Zie omschrijving | Ja / Nee* |
| **2** | **3** | Op locatie mag volgens de wettelijke regelingen, de warmwater temperatuur worden verlaagd doordat er een poortwachter op fysisch beheer van membraanfiltratie wordt toegepast die voorzien is van een productcertificaat volgens de BRL 14010-1. Verlaag de warmwater temperatuur van beide warmwatertoestellen zodanig zodat in beide deelringen van het warmwater circulatiesysteem een minimale temperatuur heerst van 50°C. Wij adviseren echter 55 °C, zodat er voldoende stroming blijft in de drinkwaterinstallatie op de tappunten. Beide warmwatertoestellen staan momenteel afgesteld op 68 °C en in beide deelringen van het circulatiesysteem werd 63 °C gemeten. Door verlaging van het warme water toe te passen wordt opwarming van de drinkwaterinstallatie verminderd, het verouderingsproces van het leidingmateriaal (Henco) van het warmwater | Zie omschrijving | Ja / Nee* |

| Nummer | Prioriteit | **Aanpassingen**<br>Prioriteit **1** aanpassing noodzakelijk (NEN 1006)<br>Prioriteit **2** om Legionella groei tegen te gaan is uitvoeren noodzakelijk<br>Prioriteit **3** voorgestelde aanpassingen zijn wenselijk om waterkwaliteit te garanderen | **Locatie** | **Gereed** |
|---|---|---|---|---|
| | | circulatiesysteem vertraagd en energie bespaard. De spoelfrequentie van niet gebruikte tappunten adviseren wij op wekelijks te houden. | | |

1. De drinkwaterinstallatie is aangelegd overeenkomstig NEN 1006 Ja / Nee*
2. De beveiligingen zijn conform de voorschriften (WB 3.8) aangebracht Ja / Nee*
3. De installatie wijkt op de navolgende punten af van het gestelde in de geldende aansluitvoorwaarden Ja / Nee*

.....

.....

Reden van afwijking:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Ondergetekende verklaart dat de bovenstaande vragen naar waarheid zijn ingevuld en dat de aanpassingen van de in dit rapport vermelde installatie, met uitzondering van de onder punt 3 vermelde afwijking, tot stand zijn gebracht en gecontroleerd.

Datum .....

Naam installatiebedrijf .....

Naam en handtekening
installateur/monteur.....

**<u>Gereedmeldingsformulier na invullen mailen naar: info@aquative.nl</u>**

# 10. Installatietekeningen

# Legionella preventieplan



| Gemeente Lansingerland | |
|---|---|
| Object | Sporthal Rijneveen |
| Adres | Rembrandtlaan 40 |
| Plaats | 2665 XG Bleiswijk |

Opgemaakt door

R. Berndsen
*Aquative B.V.*

# Colofon

| | |
|---|---|
| Titel | Legionella preventieplan |
| Datum | 17-05-2019 (aangepast 27-03-2020) |
| Versie | 3.07 |
| Auteur | R. Berndsen |
| Gecontroleerd | D. van Asselt |
| Afdrukdatum | 30-03-2020 |

*Aquative B.V.* heeft alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van *Aquative B.V.*

# Inhoud


1. Inleiding. . . . . 1-3
   1.1 Wettelijk kader. . . . . 1-3
   1.2 Verantwoordelijkheid eigenaar Legionella technisch. . . . . 1-4
2. Algemene informatie. . . . . 2-1
   2.1 Documenten overzicht. . . . . 2-2
   2.2 Algemene gebruiksgegevens. . . . . 2-4
   2.3 Verantwoordelijk- en bevoegdheden. . . . . 2-5
3. Beschrijving installatie.. . . . . 3-1
   3.1 Gereedmeldingsformulier.. . . . . 3-3
4. Logboek. . . . . 4-1
   4.1 Registratielijst spoelen. . . . . 4-2
   4.2 Registratielijst verwijderen sedimenten warmwatertoestellen. . . . . 4-4
   4.3 Registratielijst temperaturen. . . . . 4-6
   4.4 Registratie controle werking terugstroombeveiligingen. . . . . 4-7
   4.4B Registratie vervanging terugstroombeveiligingen. . . . . 4-9
   4.5 Registratie overige onderhoudswerkzaamheden. . . . . 4-10
   4.5B Registratie onderhoud diverse componenten. . . . . 4-12
   4.6 Registratie kalibratie meetmiddelen. . . . . 4-13
   4.7 Uitvoeren van wateranalyse. . . . . 4-14
   4.8 Registratie controle temperatuurinstelling. . . . . 4-15
   4.9 Registratielijst wijzigingen. . . . . 4-16
   4.10 Controle verzegeling brandslanghaspels of separate brandblusleiding. . . . . 4-17
5. Bijlagen. . . . . 5-1
   5.1 Eigenschappen van Legionella. . . . . 5-1
   5.2 Ontzorgen van Legionella door Aquative. . . . . 5-2
   5.3 Alle invuldocumenten. . . . . 5-4
6. Risicoanalyse. . . . . 6-1
7. Kritische componenten / Eliminatie risico's. . . . . 7-1
   7.1 Algemeen. . . . . 7-1
   7.2 Checklist grondstof drinkwaterinstallatie). . . . . 7-3
   7.2.1 Grondstof. . . . . 7-3
   7.3 Checklist drinkwaterinstallatie. . . . . 7-4
   7.3.1 Drinkwaterinstallatie. . . . . 7-7
   7.4 Checklist warmtapwaterbereiding (toestellen). . . . . 7-9

7.4.1 Warmwater bereiding. . . . . 7-14
7.5 Checklist warmwaterleidingnet. . . . . 7-15
7.5.1 Warmwaterleidingnet . . . . . 7-18
7.6 Checklist tappunten. . . . . 7-19
7.6.1 Beveiliging tappunten en gevaarlijke toestellen. . . . . 7-21
7.7 Temperatuurmetingen. . . . . 7-22
8. Diverse relevante informatie. . . . . 8-1
9. Installatietekeningen. . . . . 9-1

# Leeswijzer

**Tabblad 1 Inleiding**
Het doel van het Legionella beheersplan met korte toelichting. Tevens de wettelijke verantwoordelijkheden. In dit hoofdstuk kunt u lezen welke consequenties het Drinkwaterbesluit Legionella preventie in leidingwater voor u heeft.

**Tabblad 2 Algemene informatie**
Gegevens van het bedrijf of instelling en de installatie zoals; soort gebruikers, soort installatie, frequentie gebruik installatie en mogelijk niet gebruikte periodes installatie, aanwezigheid andere toestellen die relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden. Verantwoordelijk- en bevoegdheden om de risicoanalyse en een eventueel beheersplan actueel te houden is het noodzakelijk dat taken en bevoegdheden aan medewerkers worden opgedragen. In hoofdstuk 2.4 worden de verantwoordelijk- en bevoegdheden aan de verschillende medewerkers toebedeeld.

**Tabblad 3 Beschrijving installatie en gereedmeldingsformulier**
Het gereedmeldingsformulier dient ingevuld retour gestuurd te worden naar Aquative B.V. Hiermee verklaart de installateur dat de werkzaamheden zijn afgerond volgens voorschriften. Na het ontvangen van het gereedmeldingsformulier dient het Legionella beheersplan aangepast te worden aan de nieuw ontstane situatie.

**Tabblad 4 Logboek**
In het logboek dient geregistreerd te worden wie wanneer welke maatregel heeft uitgevoerd met betrekking tot het beheer van de tapwaterinstallaties.
De door de overheid aangewezen toezichthouder kan hiermee snel inzicht krijgen in relevante acties met betrekking tot Legionella preventie.

**Tabblad 5 Bijlagen**
Persoonlijke beschermingsmiddelen. Begrippenlijst en informatie over Legionella. Daarnaast vindt u informatie over de eigenschappen van de Legionellabacterie.

**Tabblad 6 Risicoanalyse**
Uitleg werking risicoanalyse.

**Tabblad 7 Kritische componenten / Eliminatie risico's**
Ingevoegde checklists van ISSO 55.1 handleiding Legionella preventie in leidingwater. In dit hoofdstuk worden de bevindingen van de installatie per onderdeel behandeld en aangegeven wat de risico's zijn in deze installatieonderdelen en hoe deze ondervangen kunnen worden door aanpassing van de installatie, beheersmaatregelen of beide. Grondstof: de kwaliteit van het water op de plaats waar de gehele leidingwaterinstallatie op de centrale aanvoer is aangesloten. Bij aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf betreft het hier de plaats van de watermeter en de hoofdkraan. Het kan ook de toevoer zijn uit waterbronnen die in eigen beheer worden benut.

Koudwaterinstallatie: het hele leidingnet tussen de centrale aanvoer en alle koudwatertappunten en omvat onder meer inlaatcombinaties voor warmtapwatertoestellen en de inlaat voor mengwatertoestellen.
Warmtapwaterbereiding: alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.
Warmwaterleidingnet: het hele leidingnet, tussen de uitlaat van de warmtapwaterbereiding en alle warmwater tappunten, inclusief eventuele circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel het mengwatertoestel als het gehele leidingnet na het mengwatertoestel tot de tappunten onder deze hoofdgroep.
Tappunten: alle plaatsen waar het leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

**Tabblad 8 Diverse relevante informatie**

**Tabblad 9 Installatietekeningen**

# 1. Inleiding

Tijdens de risicoanalyse zijn kritische punten in de installatie in beeld gebracht en zijn aanbevelingen gedaan om risico's op groei van Legionellabacteriën te elimineren.
Het doel van dit beheersplan is om risico's in de installatie welke niet geëlimineerd kunnen worden, door bijvoorbeeld het aanpassen van installatie onderdelen, op een controleerbare wijze te beheersen en zo een veilige situatie te creëren.
Door middel van het documenteren van de tapwaterinstallaties, het vaststellen van verantwoordelijk- en bevoegdheden en het vaststellen van de van toepassing zijnde beheersmaatregelen.



Indien uit de risicoanalyse blijkt dat er periodieke beheersmaatregelen nodig zijn dienen deze te worden opgenomen in een beheersplan. Van de uitvoering van de beheersmaatregelen moeten aantekeningen worden bijgehouden in een logboek. Hoewel het hier gegeven beheersplan (en het bijbehorende logboek) een algemeen karakter heeft, is er een accent gelegd op beheersmaatregelen ten behoeve van Legionella preventie.

Het beheersplan is overwegend opgebouwd uit in te vullen tabellen. In de meeste gevallen spreken de tabellen voor zichzelf. Waar dat nodig is geacht is een korte toelichting op de tabellen gegeven.

Dit 'beheersplan Legionella preventie in leidingwater' is opgesteld door Aquative B.V.
Het plan voorziet in een regelmatige toetsing van de techniek, het onderhoud, de veiligheid en de hygiëne van de leidingwaterinstallatie.

Het 'beheersplan Legionella' is mede gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde informatie. Het is daarom van belang dat deze informatie actueel en compleet ter beschikking wordt gesteld. Bij relevante wijzigingen of uitbreiding van de installatie of bij veranderingen in het gebruik of beheer kan het noodzakelijk zijn opnieuw een risicoanalyse uit te laten voeren en indien nodig het 'beheersplan Legionella' hierop aan te passen.

## 1.1 Wettelijk kader

Drinkwater (NEN 1006)
Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd dat het water bij de tappunten met het oog op de volksgezondheid betrouwbaar is voor het gebruiksdoel.
Leidingwaterinstallaties moeten voldoen aan NEN 1006 (AVWI -2002).

Legionella (Zorgplicht Drinkwaterbesluit)
Legionella besmetting kan ernstige tot zeer ernstige en soms zelfs dodelijke gevolgen hebben. Om de mogelijkheid van deze besmetting zoveel mogelijk te voorkomen, heeft de overheid regels gesteld t.a.v. leidingwaterinstallaties.

**Artikel 12 (relatie met zorgplicht deugdelijk drinkwater)**
Voor zover de eigenaar van een drinkwaterbedrijf voldoet aan de in deze paragraaf opgenomen bepalingen en de daarop berustende voorschriften, voldoet hij daarmee, voor zover het betreft de in die bepalingen en voorschriften geregelde onderwerpen, tevens aan artikel 21, eerste lid, van de wet.

**Artikel 13 (kwaliteitseisen)**
1.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat het drinkwater op het leveringspunt en op het tappunt voldoet aan de eisen die daaraan worden gesteld in de tabellen I, II, IIIa, IIIb en IIIc van bijlage A.
2.Het eerste lid geldt niet voor zover het betreft drinkwater dat aan het tappunt ter beschikking komt en dat niet aan de in dat lid bedoelde eisen voldoet door een oorzaak die is gelegen in een op het leidingnet van het desbetreffende drinkwaterbedrijf aangesloten woninginstallatie, collectief leidingnet, collectieve watervoorziening of andere op het leidingnet van een drinkwaterbedrijf aangesloten installatie.

**Artikel 21 (aanleg en herstel transport- en distributienet)**
1.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat de leidingen die deel uitmaken van zijn watervoorzieningwerken en distributienet worden aangelegd overeenkomstig NEN 3650, NEN 3651, NEN 7171-1 en NEN 7171-2.
2.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat verontreiniging van het drinkwater wordt voorkomen door bij aanleg en herstel van zijn watervoorzieningwerken en distributienet te werken overeenkomstig BTO 2001.175.§

**Artikel 31 (artikelen die van overeenkomstige toepassing zijn)**
1.De artikelen 12, 13 en 14, 19 tot en met 24, 25, eerste lid, 26 tot en met 30 en 44 en de daarop berustende bepalingen zijn van overeenkomstige toepassing op de eigenaar van een collectieve watervoorziening.

Op grond van de bovengenoemde regelgeving is er een Beperkte Risicoanalyse uitgevoerd en is de installatie getoetst op NEN 1006 en is gebruikt gemaakt van de tabellen uit de ISSO 55.1

## 1.2 Verantwoordelijkheid eigenaar Legionella technisch

U als opdrachtgever / eigenaar van het complex bent verantwoordelijk voor het beheer van de drinkwaterinstallatie. U wordt geacht aan te tonen dat u uw collectieve drinkwaterinstallatie op een dusdanige manier beheert dat u de kans op het ontwikkelen van de Legionellabacterie in uw drinkwaterinstallatie nagenoeg uitsluit.
Door Aquative opdracht te geven voor een Legionella beheersplan heeft u de eerste stap gezet in het "Legionella traject". De risicoanalyse geeft een beeld van de staat van de installatie in relatie tot de Legionella problematiek.
De rapportage die volgt op de analyse, geeft een duidelijk beeld op de aanpassingen die gedaan dienen te worden om tot een Legionella veilige installatie te komen.

Door de ervaringen in de drinkwaterwereld evenals de Legionella problematiek kunt u ervan uitgaan dat de adviezen van Aquative te allen tijde concreet zijn. Aquative vervalt niet in algemene richtlijnen. Hierdoor is het eenvoudig om een andere partij, in eigen beheer, of onder begeleiding van Aquative de benodigde aanpassingen uit te (laten) voeren. De uitgevoerde risicoanalyse kan ook aanleiding geven tot het opstellen van een beheersplan. Een beheersplan kan vrij eenvoudig zijn en zich beperken tot temperatuurmetingen. Uiteraard komt het ook voor dat zeer uitgebreide beheersplannen noodzakelijk zijn. Beheersplannen hebben het nadeel dat er periodiek handelingen verricht moeten worden zoals temperatuurmetingen, leidingen spoelen en zegelcontrole. Zij leggen op deze manier beslag op de kostbare tijd van uw personeel.
Alle handelingen moeten bijgehouden worden in een logboek en ter controle kunnen worden overhandigd aan een inspecteur van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu of inspecteur van het Waterbedrijf.

**Drinkwaterbesluit artikel 40**

**1.** De eigenaar van een collectieve watervoorziening of van een collectief leidingnet voert maatregelen en controles uit overeenkomstig het beheersplan.

**2.** De eigenaar, bedoeld in het eerste lid, houdt in een logboek aantekening van de krachtens dit hoofdstuk uitgevoerde maatregelen, controles en onderzoeken, alsmede van de resultaten daarvan. Deze gegevens worden gedurende drie jaar bewaard.

**3.** De eigenaar, bedoeld in het eerste lid, draagt er zorg voor dat het logboek voor de toezichthouder ter inzage ligt ter plaatse van de collectieve watervoorziening of het collectieve leidingnet of, indien de toezichthouder daarmee instemt, op een andere, door hem te bepalen plaats. Op verzoek van de toezichthouder wordt het logboek aan hem toegezonden in een door hem aangegeven vorm.

# 2. Algemene informatie

| | |
|---|---|
| Algemene gegevens opdrachtgever | |
| Opdrachtgever | Gemeente Lansingerland |
| Adres | Tobias Asserlaan 1, 2662 SB Bergschenhoek |
| Contactpersoon | Dhr. M. Jeremiasse |
| Telefoon | 14010 |
| Eigenaar tapwaterinstallatie (wettelijk) | Gemeente Lansingerland |
| Algemene gegevens locatie | |
| Locatie | Sporthal Rijneveen |
| Bezoekadres | Rembrandtlaan 40, 2665 XG Bleiswijk |
| Contactpersoon en functie | Dhr. R. Klaasen |
| Telefoon | 010 511 0763 |
| Email | |
| Gebouwfunctie(s) | Sporthal |
| Algemene gegevens onderzoek | |
| Datum beoordeling | 14-05-2019 |
| Bedrijf / instelling dat beoordeling uitvoert<br>KIWA certificaat BRL6010 | Aquative B.V.<br>Nr. K 63360 |
| Legionella preventie adviseur | R. Berndsen |
| Telefoon | 0341-455308 |
| Email<br>Website | info@aquative.nl<br>www.aquative.nl |
| Datum vaststelling beheersplan | 17-05-2019 |
| Laatst aangepast | 27-03-2020 |
| Algemene gegevens installatie | |
| Bouwjaar installatie | 1981 |
| Laatste jaar aanpassingen installatie | 2020 |
| Tekeningen beschikbaar (zie 2.1) | Ja |
| Toegepaste materialen | Koper |
| Gebruik installatie | Dagelijks en wekelijks |
| Datum vorige beoordeling | Nvt |
| Zijn er ander toestellen aanwezig die relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden | Nee |
| Algemene gegevens opdrachtgever | |
| - Watermeterstand bij opname [m3] | 9587 |
| Gebruiksfunctie(s) | Drinkwater, sanitair gebruik |
| Alternatieve techniek aanwezig | Nee |
| Type alternatieve techniek | -- |
| Is het systeem voorzien van een KIWA BRL 14010 certificaat | -- |

| | |
|---|---|
| Is het beheersplan aangepast op de geplaatste alternatieve techniek | nee |
| Verplichte beheerstaken (WB 1.4 G) | Pakket A, dit implementeert onderstaande punten:<br>1. Periodieke controle of de juiste toestelbeveiligingen zijn aangebracht en ook goed werken<br>2. Controle op voldoende doorstroming / verversing van essentiële leidingdelen<br>5. Het beschikbaar hebben en actueel houden van installatietekeningen en of schema's<br>6. Bijhouden van overzicht met toestellen en hun beveiligingen<br>7. Bijhouden van een logboek<br>8. Bijhouden van controlelijsten |
| Ingedeeld in risicoklasse Legionella preventie | Laag risico |

| | | |
|---|---|---|
| Ingedeeld in risicoklasse (Waterbedrijf) | Risicoklasse 3 | |
| Algemene gegevens diverse instellingen | | |
| Waterbedrijf | Naam | Dunea N.V. |
| | Afdeling | Klantenservice |
| | Adres | Plein van de Verenigde Naties 11<br>2719 EG Zoetermeer |
| | Telefoon | 088 347 4747 |
| | Email | |
| | Opmerkingen | |

## 2.1 Documenten overzicht

Overzicht van relevante documenten inclusief tekeningen en schema's. Revisies van tekeningen dienen ook te worden opgenomen in het logboek.
Onderstaande documenten worden beheerd door: zie lijst verantwoordelijk- en bevoegdheden hoofdstuk 2.3.

| Aard / nummer / naam document | Onderwerp | Datum | Wijzigingsdatum/ Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Beheersplan en risicoanalyse *Aquative B.V.* | Legionella preventie | 17-05-2019 | *Aangepast: 27-03-2020* |

Overzicht installatietekeningen:

| Datum | Tekeningnummer / bouwdeel | Status |
|---|---|---|
| 27/03/2020 | S-01 Tapwaterinstallaties | Akkoord |

De installatietekeningen zijn opgesteld door:  Aquative B.V.

## 2.2 Algemene gebruiksgegevens

Hier wordt een overzicht gegeven van het gebruikspatroon en het totaalgebruik van drinkwater en warm tapwater. Zorg ervoor dat bij wijzigingen van de situatie ook deze gegevens geactualiseerd worden.

| | Drinkwater | Warm tapwater |
|---|---|---|
| Bedrijfstijden | | |
| Volcontinu | Ja | Ja |
| Dag/nacht | Ja | Ja |
| Weekend | Ja | Ja |
| Vakantiesluiting | Nee | Nee |
| Seizoensluiting | Nee | Nee |
| Afwijkingen | | |
| Te laag gebruik | Niet te verwachten | Niet te verwachten |
| Te hoog gebruik (waardoor warm tapwater onder de gewenste waarde kan komen) | Niet te verwachten | Niet te verwachten |
| Korte stilstand periodes | | |
| Weekend | Nee | Nee |
| Lange stilstand periodes | | |
| Vakantieperiode | Nee | Nee |

## 2.3 Verantwoordelijk- en bevoegdheden

| Omschrijving taak | Uitvoerder | Verantwoordelijke | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Eindverantwoordelijke | N.v.t. | | Eigenaar complex |
| Melding bij Inspectie Leefomgeving en Transport bij normoverschrijding eenheden Legionellabacterie | | | Inspectie Leefomgeving en Transport www.ilent.nl<br><br>ILT stuurt de melding door naar de GGD in de regio |
| Acties voortvloeiend uit een positieve monstername Legionella | | | |
| Beoordeling van geconstateerde afwijkingen | | | |
| Documenten beheer, controle onderhoudsschema | | | |
| Toezicht op uitvoering werkinstructies, beheersmaatregelen. Goedkeuren onderhoudsschema | | | Aquative advies<br>- afwijkingen<br>- te nemen beheermaatregelen |
| Uitvoer van periodieke onderhoudsmaatregelen volgens beheersplan en NEN 1006<br>(logboek: Registratie overige onderhoudswerkzaamheden) | **Installateur**<br>Technische zaken | | Aquative advies<br>- afwijkingen<br>- te nemen beheermaatregelen |
| Actualisatie risicoanalyse en beheersplan / Actualisatie revisie-tekeningen | Installatiebedrijf | | 1 x per jaar kwaliteits controle (audit) uitvoering beheersmaatregelen volgens werkinstructies |
| Legionella monstername en analyse | Laboratorium welke werkt volgens NEN-EN-ISO 11731 | | |
| Spoelen tappunten | | | Eindverantwoordelijke maandelijks checklist laten paraferen |
| Verrichten van temperatuurmetingen volgens beheersplan | Technische Dienst | | Eindverantwoordelijke 1 x per kwartaal checklist laten paraferen |

| Omschrijving taak | Uitvoerder | Verantwoordelijke | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Melding leegstand kamers appartementen en bijhouden van lijstwerk betreffende dit onderwerp | | | |
| Kalibratie vaste temperatuuropnemer in de installatie | Installatiebedrijf | | Kalibratiegegevens verwerken in het beheersplan |
| Kalibratie losse temperatuuropnemer | Leverancier | | Kalibratiegegevens verwerken in het beheersplan |
| Uitvoeren van verzegeling controle en aanwezige instructie op | Onderhoudsbedrijf brandslanghaspels Zorgmedewerker | | |
| Advies Legionella preventie | | Aquative B.V. | Tel. 0341-455308<br>Fax 0341-363233<br>info@aquative.nl |

Akkoord bevoegd persoon/ bedrijf

| Bedrijf | Functie | Naam | Handtekening | Datum |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Aquative B.V. | Adviseur | | | |

# 3. Beschrijving installatie.

De sporthal Rijneveen bestaat uit:
Begane grond: kantine met keuken en toiletten, beheerders kantoor met toilet, zes kleedkamers met toilet en doucheruimte, in kleedkamers 5 en 6 zit ook een invalide toilet, twee leraren/ scheidsrechters kleedkamers met doucheruimte, werkkast, EHBO-ruimte, grote zaal en een kleine zaal.
Verdieping: cv-ruimte met warmwatervoorziening. De sporthal wordt gebruikt door zowel het onderwijs als het verenigingsleven.

Deze locatie valt volgens de drinkwaterbesluit/ ministeriële regeling niet onder de verplichting tot legionella preventie en derhalve is de zorgplicht van toepassing. Onderliggende rapportage gaat uit van de zorgplicht.
Met de geadviseerde aanpassingen en beheersmaatregelen wordt beoogd op een juiste wijze invulling te geven aan deze zorgplicht.

Grondstof
Drinkwater wordt geleverd door het waterbedrijf Dunea.

Koudwaterinstallatie (beoordeling 7.3).
In de berging van de kantine bevindt zich de aansluiting op het distributienet van het waterbedrijf, deze is voorzien van een Qn 10 watermeter garnituur. Na de watermeter is de hoofdleiding aangelegd naar het plafond van de begane grond toe en voedt van daaruit alle tappunten van de sporthal. De drinkwaterinstallatie is na de watermeter aangelegd in opbouw (gemonteerd op wand, weggewerkt achter plafonds) en inbouw (weggewerkt in vloer, muur/wand) als een vertakkend leidingnet met uiteenlopende tappunten. De brandslanghaspels zijn geïntegreerd in de drinkwaterinstallatie.

Warmwaterbereiding (beoordeling 7.4).
De warmwatervoorziening van de sporthal staat opgesteld in de cv-ruimte op de verdieping. Het betreft twee parallel geschakelde indirect gestookte boilers van het merk Itho met een gezamenlijke inhoud van 1000 liter.
De kantine van de sporthal voorziet zichzelf van warm tapwater middels een elektrische boiler van het merk Daalderop met een inhoud van 80 liter.
Het kantoor van de beheerder wordt voorzien van warm tapwater middels een elektrische boiler van het merk Daalderop met een inhoud van 10 liter.
De werkkast t.h.v. kleedkamer 4 voorziet zichzelf en de EHBO-ruimte van warm tapwater middels een elektrische boiler van het merk Daalderop met een inhoud van 50 liter.

Warmwaterinstallatie (beoordeling 7.5).
Na de warmwatervoorziening van de sporthal is de warmwaterinstallatie aangelegd naar het plafond van de begane grond toe en uitgevoerd als een enkelvoudig circulatiesysteem in opbouw (gemonteerd op wand, weggewerkt achter plafond) en inbouw (weggewerkt in muur/wand).
Na de elektrische boilers in de kantine (keuken), beheerder kantoor en werkkast bij de EHBO-ruimte zijn de warmwaterinstallaties aangelegd als een enkelvoudige- of meervoudige uittapleiding.

Algemeen
- De gebruikers zijn van alle leeftijden, geen kwetsbare personen;
- Waterleidingen zijn uitgevoerd in koper;
- Verblijftijden van het water in de hoofdleidingen zijn goed;

- Drinkwaterinstallatie is gedeeltelijk geïsoleerd uitgevoerd;
- Warmwaterinstallatie is geïsoleerd uitgevoerd;
- Mengleidingen van de douches hebben een inhoud < 1 liter;
- Doucheruimtes in de kleedkamers 1 t/m 6 zijn voorzien van een automatisch spoelsysteem Rada Outlook;
- CV- en waterleidingen zijn aangelegd in het plafond;
- Aangesloten op de drinkwaterinstallatie zijn keukenkranen, wastafels, douches, toiletten, tapkranen en toestellen;
- De brandslanghaspels zijn geïntegreerd in de drinkwaterinstallatie;
- Centrale verwarming was tijdens onze opname uit.

De ruimtetemperaturen zijn mede gecontroleerd. Er zijn temperaturen gemeten die boven de kritische grens van 25 °C uitkwamen.
Een weergave van de metingen vindt u in hoofdstuk 7.7

## 3.1 Gereedmeldingsformulier.

**(in te vullen door installateur / monteur)**

*Uit de opgestelde risicoanalyse, uitgevoerd door de firma Aquative, is onderstaande gebrekenlijst voortgekomen. Aanpassingen zijn weergegeven in een prioriteitenlijst. De aangegeven prioriteiten 1 en 2 dienen uitgevoerd te worden om de installatie aan de NEN 1006 en het Waterleidingbesluit te laten voldoen.*

***Prioriteit 1**; Aanpassingen zijn noodzakelijk volgens het Drinkwaterbesluit, NEN 1006 en Waterwerkbladen, aansluitvoorwaarde en/of leveringsvoorwaarde van het Waterbedrijf.*

***Prioriteit 2**; Om Legionella groei tegen te gaan is uitvoeren van maatregelen noodzakelijk volgens Drinkwaterbesluit hoofdstuk 4 en ISSO 55.1.*

***Prioriteit 3**; Aanpassingen zijn wenselijk om waterkwaliteit te garanderen, eventuele groei-omstandigheden tegen te gaan en voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden.*

Naam: Sporthal Rijneveen

Adres: Rembrandtlaan 40

Postcode: 2665 XG

Plaats: Bleiswijk

| Nummer | Prioriteit | **Aanpassingen**<br>Prioriteit **1** aanpassing noodzakelijk (NEN 1006)<br>Prioriteit **2** om Legionella groei tegen te gaan is uitvoering noodzakelijk<br>Prioriteit **3** voorgestelde aanpassingen zijn wenselijk om waterkwaliteit te garanderen | **Gereed** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Doucheruimtes kleedkamers: In de doucheruimtes van de kleedkamers zitten radiatoren gemonteerd. De waterleidingen liggen in het verlaagd plafond. Door temperatuur gelaagdheid kan de drinkwaterinstallatie onderhevig zijn aan opwarming. Wij adviseren de thermostaat knoppen van de radiatoren zodanig in te stellen (te borgen), zodat opwarming in het verlaagd plafond wordt voorkomen. | Ja / Nee* |
| 2 | 2 | De toegepaste leidingisolatie (armaflex) van de warmwaterinstallatie heeft een slechte isolatie waarde. Hierdoor kan de drinkwaterinstallatie onnodig worden opgewarmd. Wij adviseren de leidingisolatie te vervangen door steenwol met aluminiumfolie. | Ja / Nee* |

1. De drinkwaterinstallatie is aangelegd overeenkomstig NEN 1006 Ja / Nee*
2. De beveiligingen zijn conform de voorschriften (WB 3.8) aangebracht Ja / Nee*
3. De installatie wijkt op de navolgende punten af van het gestelde in de geldende aansluitvoorwaarden Ja / Nee*

.....

.....

Reden van afwijking:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Ondergetekende verklaart dat de bovenstaande vragen naar waarheid zijn ingevuld en dat de aanpassingen van de in dit rapport vermelde installatie, met uitzondering van de onder punt 3 vermelde afwijking, tot stand zijn gebracht en gecontroleerd.

Datum .....

Naam installatiebedrijf .....

Naam en handtekening
installateur/monteur.....

**Gereedmeldingsformulier na invullen mailen naar: info@aquative.nl**

# 4. Beheersmaatregelen.

Behorende bij het beheersplan tapwaterinstallaties van:

**Sporthal Rijneveen**

In het logboek dient geregistreerd te worden wie wanneer welke maatregel heeft uitgevoerd met betrekking tot het beheer van de tapwaterinstallaties.
De door de overheid aangewezen toezichthouder kan hiermee snel inzicht krijgen in relevante acties met betrekking tot Legionella preventie.

Middels het logboek heeft de beheerder van de tapwaterinstallatie op elk moment een overzicht van relevante acties. In het logboek wordt vermeld wanneer er werkzaamheden zijn geweest aan de tapwaterinstallatie, of de beheersmaatregelen uitgevoerd zijn, of onderhoud gepleegd is etc. Hierbij kan ook verwezen worden naar het overzicht van beheersmaatregelen.

| - Beschrijving acties en eventueel vervolg<br>- Overige informatie | Legionella | Frequentie |
|---|---|---|
| Spoelen installatie | Ja | Wekelijks |
| Temperaturen meten in koud- en warmwatersysteem | Ja | Maandelijks |
| Testen van beveiligingen | Ja | Jaarlijks en 10-jaarlijks |
| Onderhoud conform WB 1.4G | Ja | Jaarlijks |
| Kalibratie meettoestellen | Ja | Jaarlijks |
| Nemen van watermonsters | Ja | Halfjaarlijks |
| Controle temperatuur instelling i.v.m. verbranding en legionellagroei | Deels | Jaarlijks |
| Audit 1 maal per jaar op het juist bijhouden van het beheersplan | Ja | Jaarlijks |
| Controle verzegeling stopkranen brandslanghaspels of separate brandblusleiding en aanwezigheid van stickers | Ja | Jaarlijks |
| Voor de uitvoering en de verantwoordelijke van bovenstaande taken:<br>Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden hoofdstuk 2.3 | | |

## 4.1 Registratielijst spoelen

Registratie van het spoelen van de tappunten welke niet wekelijks worden gebruikt, vormen een terugkerende actie voor de betreffende uitvoerder. De uitvoerder parafeert wanneer de betreffende beheersmaatregel uitgevoerd zijn (niet gebruikte tappunten is een constant aandachtspunt voor de gebruiker van de installatie).

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst spoelen koud- en warmwater |
| Frequentie | Tappunten niet frequent gebruikt, 1x per week spoelen.<br>Koud- en warmwaterinstallatie spoelen |
| Voorschrift | 2 minuten spoelen koud- en warmwater of 5 minuten spoelen op mengstand |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| **Beheersmaatregelen** | | | **Uitvoering** |
|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 11 | Kantine, invalide toilet | | |
| Toilet<br>Tappuntnr: 12 | Kantine, invalide toilet | | |
| Slangwartelkraan<br>Tappuntnr: 14 | Kantine, dames toilet | | |
| Toilet<br>Tappuntnr: 22 | Beheerder, toilet | | |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 43 | Leraar / scheidsrechter A, doucheruimte | | |
| Toilet<br>Tappuntnr: 44 | Leraar / scheidsrechter A, doucheruimte | | |
| Douchemengkraan<br>Tappuntnr: 45 | Leraar / scheidsrechter A, doucheruimte | | |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 67 | EHBO-ruimte | | |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 68 | Leraar / scheidsrechter B, doucheruimte | | |
| Toilet<br>Tappuntnr: 69 | Leraar / scheidsrechter B, doucheruimte | | |
| Douchemengkraan<br>Tappuntnr: 70 | Leraar / scheidsrechter B, doucheruimte | | |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 80 | Kleedkamer 5, invalide toilet | | |
| Toilet<br>Tappuntnr: 81 | Kleedkamer 5, invalide toilet | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Douchemengkraan thermostatisch Tappuntnr: 82 | Kleedkamer 5, invalide toilet | | |
| Wastafel Tappuntnr: 92 | Kleedkamer 6, invalide toilet | | |
| Toilet Tappuntnr: 93 | Kleedkamer 6, invalide toilet | | |
| Douchemengkraan thermostatisch Tappuntnr: 94 | Kleedkamer 6, invalide toilet | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Gecontroleerd door:..... Paraaf: .....

## 4.2 Registratielijst verwijderen sedimenten warmwatertoestellen

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst verwijderen sedimenten warmwatertoestellen |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Voorschrift | Boiler schoon spoelen en appendages controleren op overmatige kalkafzetting |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |
| **Informatie** | |
| Merk en type boiler | Itho OLB2 500DS |
| Aantal toestellen | 2 |
| Totale inhoud | 500 liter |
| Locatie boiler | Cv-ruimte |
| **Uitvoering** | |
| Datum | |
| Diameter spui | |
| Opmerkingen: | |

Gecontroleerd door: .....  Paraaf: .....

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst verwijderen sedimenten warmwatertoestellen |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Voorschrift | Boiler schoon spoelen en appendages controleren op overmatige kalkafzetting |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |
| **Informatie** | |
| Merk en type boiler | Itho OLB-500-000 |
| Aantal toestellen | 2 |
| Totale inhoud | 500 liter |
| Locatie boiler | Cv-ruimte |
| **Uitvoering** | |
| Datum | |
| Diameter spui | |
| Opmerkingen: | |

Gecontroleerd door: .....  Paraaf: .....

## 4.3 Registratielijst temperaturen

| |
|---|
| **Temperatuurmetingen koudwater** "roulerende steekproeven"<br>Bij temperaturen < 20 °C geen actie. Bij temperaturen tussen de 20-25 °C meetfrequentie opvoeren. Bij temperaturen > 25 °C oorzaak opsporen en installatie aanpassen.<br>Het inkomende water meten. Als er temperaturen gemeten worden aan het tappunt die langdurig > de 20 °C komen, moet de inkomende watertemperatuur gemeten worden bij de watermeter. Deze dan vastleggen in het logboek. |
| **Temperatuurmetingen warmwater** Bij temperaturen > de 60 °C geen actie. Bij temperaturen < dan 60 °C na een uur nogmaals meten. Indien < 60 °C oorzaak opsporen en installatie aanpassen. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Aard | Registratielijst temperaturen | | |
| Frequentie | **Wekelijks**<br>(als na twee maanden blijkt dat de gemeten waarden aan de eisen voldoen en stabiel zijn kan volstaan worden met **maandelijks** meten) | | |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3)<br>**Naam / datum / tijdstip invullen :** | | |
| Eisen temperatuur aan tappunt | Warmwater: Binnen 20 sec. > 60 °C<br>Koudwater: 25 °C max waarde en tijd noteren wanneer temperatuur onder de 20 °C komt (bij constante afwijkingen melden aan eigenaar installatie).<br>Indien er een constant beeld ontstaat kan de frequentie worden afgebouwd naar de periode waar de hoogste temperatuur is gemeten (evaluatie na een jaar meten). | | |
| Meetpunt | * - Wisselend meten van de koudwater tappunten | | |
| Opmerking | Bij opmerking locatie meetpunt vermelden (variërend meten qua tijd, begin van de dag en einde). Bij RT de ruimtetemperatuur vermelden | | |
| | **Beheersmaatregelen** | | **Uitvoering** |
| Omschrijving | RT | Opmerking | Resultaat (°C) |
| Indirect gestookte boiler | | CV-ruimte, boiler 1 | °C |
| Indirect gestookte boiler | | CV-ruimte, boiler 2 | °C |
| Koudwater | | *Locatie: | Start<br>Piek tijd s<br>Eind<20ºC tijd s |
| Warmwater | | Enkelvoudig circulatiesysteem<br>CV-ruimte, boilers 1&2 | Max. °C |

Gecontroleerd door:..... Paraaf: .....

## 4.4 Registratie controle werking terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| Reden | Iedere controleerbare terugstroombeveiliging dient te worden gecontroleerd op juiste werking |
| Methode | Volgens werkvoorschriften |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| | |
|---|---|
| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
| | Naam: |
| | Datum: |
| | Paraaf: |

| Tappunt | Locatie | Type beveiliging | Resultaat | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Watermeter<br>Tappuntnr: | Kantine, berging<br>Verd.: 0 | EA | In orde / defect | |
| Vaatwasser<br>Tappuntnr: 2 | Kantine, keuken<br>Verd.: 0 | CA | In orde / defect | |
| Elektrische boiler<br>Tappuntnr: | Kantine, keuken<br>Verd.: 0 | INL | In orde / defect | |
| Koffieautomaat<br>Tappuntnr: 7 | Kantine, bar<br>Verd.: 0 | EA | In orde / defect | |
| Aansluiting bierspoeler<br>Tappuntnr: 8 | Kantine, bar<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| Slangwartelkraan<br>Tappuntnr: 9 | Kantine, bar<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel<br>Tappuntnr: 10 | Kantine<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| Slangwartelkraan<br>Tappuntnr: 14 | Kantine, dames toilet<br>Verd.: 0 | EAmu | In orde / defect | |
| Close-in boiler<br>Tappuntnr: | Beheerder, kantoor<br>Verd.: 0 | INL | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel<br>Tappuntnr: 23 | Zaal, berging<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| Tapkraan<br>Tappuntnr: 26 | Kleedkamer 1, doucheruimte<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| Tapkraan<br>Tappuntnr: 35 | Kleedkamer 2, doucheruimte<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel<br>Tappuntnr: 42 | Gang van kleedkamer 1 & 2 naar de zaal<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tapkraan<br>Tappuntnr: 48 | Kleedkamer 3, doucheruimte<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel<br>Tappuntnr: 55 | Gang t.h.v. kleedkamer 4<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| Tapkraan<br>Tappuntnr: 58 | Kleedkamer 4, doucheruimte<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| Slangwartelkraan<br>Tappuntnr: 66 | Werkkast bij EHBO-ruimte<br>Verd.: 0 | EA | In orde / defect | |
| Elektrische boiler<br>Tappuntnr: | Werkkast bij EHBO-ruimte<br>Verd.: 0 | INL | In orde / defect | |
| Tapkraan<br>Tappuntnr: 73 | Kleedkamer 5, doucheruimte<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| Tapkraan<br>Tappuntnr: 85 | Kleedkamer 6, doucheruimte<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel<br>Tappuntnr: 95 | Gang kleedkamers 5 & 6 naar de zaal<br>Verd.: 0 | EA<15 | In orde / defect | |
| CV vulkraan<br>Tappuntnr: 96 | CV-ruimte<br>Verd.: 0 | CA | In orde / defect | |
| Indirect gestookte boiler<br>Tappuntnr: | CV-ruimte, boiler 1<br>Verd.: 0 | INL | In orde / defect | |
| Enkelvoudig circulatiesysteem<br>Tappuntnr: | CV-ruimte, boilers 1&2<br>Verd.: 0 | EA | In orde / defect | |

## 4.4B Registratie vervanging terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| Reden | Iedere niet-controleerbare terugstroombeveiliging dient 10-jaarlijks te worden vervangen. |
| Methode | Volgens werkvoorschriften |
| Frequentie | 10-jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | Naam: |
| | Datum: |
| | Paraaf: |

| Tappunt | Locatie | Type beveiliging | Vervangen | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond Tappuntnr: 32 | Kleedkamer 1, doucheruimte | 2xEB | Ja/nee | |
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond Tappuntnr: 41 | Kleedkamer 2, doucheruimte | 2xEB | Ja/nee | |
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond Tappuntnr: 54 | Kleedkamer 3, doucheruimte | 2xEB | Ja/nee | |
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond Tappuntnr: 64 | Kleedkamer 4, doucheruimte | 2xEB | Ja/nee | |
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond Tappuntnr: 79 | Kleedkamer 5, doucheruimte | 2xEB | Ja/nee | |
| Douchemengkraan thermostatisch Tappuntnr: 82 | Kleedkamer 5, invalide toilet | 2xEB | Ja/nee | |
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond Tappuntnr: 91 | Kleedkamer 6, doucheruimte | 2xEB | Ja/nee | |
| Douchemengkraan thermostatisch Tappuntnr: 94 | Kleedkamer 6, invalide toilet | 2xEB | Ja/nee | |

## 4.5 Beheer van leidingwaterinstallaties

| | |
|---|---|
| Aard | Onderhoud en controle werkzaamheden conform WB 1.4G |
| Frequentie | Wekelijks / Maandelijks / Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Algemeen beheer | Alle vertrekken met sanitaire toestellen | conform hs 2 WB 1.4G | | | |
| Controle van kranen en dergelijke | Gehele installatie | conform hs 3 WB 1.4G | | | |
| Controle beveiligings-toestellen/ voorzieningen | Gehele installatie | conform hs 4 en 19 t/m 28 WB 1.4G | | | |
| Controle warmtapwater installaties | Gehele installatie | conform hs 5 WB 1.4G | | | |
| Controle brandblus installaties | Gehele installatie | conform hs 8 WB 1.4G | | | |
| Controle afvoeren van ontlastwater | Gehele installatie | conform hs 11 WB 1.4G | | | |
| Controle leidingen | Gehele installatie | conform hs 12 WB 1.4G | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Controle op gegalvaniseerde stalen en loden leidingen | Gehele installatie | conform hs 13 WB 1.4G | | | |
| Beheren en controleren documenten | Alle relevante documenten | conform hs 16 WB 1.4G | | | |
| Uitvoeren beheerstaken met registratie-verplichting | Gehele installatie | conform hs 17 WB 1.4G | | | |
| **Op de website www.infodwi.nl is een actuele versie aanwezig van de vermelde waterwerkbladen (WB)** | | | | | |

## 4.5B Registratie onderhoud diverse componenten

| | |
|---|---|
| Aard | Onderhoudswerkzaamheden en controle werkzaamheden |
| Frequentie | Zie voorschrift |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Opmerking | Paraaf Datum | Resultaat |
| Controle werking automatisch spoelsysteem | Aansluiting rada outlook systeem in plafond - Kleedkamer 1, doucheruimte | **Elk kwartaal** | | | |
| Controle werking automatisch spoelsysteem | Aansluiting rada outlook systeem in plafond - Kleedkamer 2, doucheruimte | **Elk kwartaal** | | | |
| Controle werking automatisch spoelsysteem | Aansluiting rada outlook systeem in plafond - Kleedkamer 3, doucheruimte | **Elk kwartaal** | | | |
| Controle werking automatisch spoelsysteem | Aansluiting rada outlook systeem in plafond - Kleedkamer 4, doucheruimte | **Elk kwartaal** | | | |
| Controle werking automatisch spoelsysteem | Aansluiting rada outlook systeem in plafond - Kleedkamer 5, doucheruimte | **Elk kwartaal** | | | |
| Controle werking automatisch spoelsysteem | Aansluiting rada outlook systeem in plafond - Kleedkamer 6, doucheruimte | **Elk kwartaal** | | | |

## 4.6 Registratie kalibratie meetmiddelen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aard | Kalibratie meetmiddelen | | | |
| Frequentie | 1 x per jaar | | | |
| Voorschrift | - Losse temperatuurmeter (kalibratie certificaat)<br>- Vaste temperatuurmeter afwijking +/- 3 °C, vaststellen middels gekalibreerde temperatuurmeter | | | |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) | | | |
| | **Onderhoudsmaatregelen** | | **Uitvoering** | |
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Losse thermometer | | | | |
| Boiler aanvoer + retour temperatuuropnemer | CV-ruimte, boiler 1 | | | |
| Boiler aanvoer + retour temperatuuropnemer | CV-ruimte, boiler 2 | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## 4.7 Uitvoeren van wateranalyse (Advies)

| | |
|---|---|
| Aard | Wateranalyse (legionella) |
| Frequentie | 2x per jaar |
| Voorschrift | Om invulling te geven aan de zorgplicht volgens Artikel 31 van het Drinkwaterbesluit 2011 staatsblad 293 |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| Nr: | Locatie | Omschrijving | Voorschrift | Frequentie | Monstertype |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kleedkamer 2, doucheruimte | Mengwater Douche Tappuntnr: 36 | <100 KVE | 2x per jaar | Legionella |
| 2 | Kleedkamer 4, doucheruimte | Mengwater Douche Tappuntnr: 59 | <100 KVE | 2x per jaar | Legionella |
| 3 | Kleedkamer 5, doucheruimte | Mengwater Douche Tappuntnr: 76 | <100 KVE | 2x per jaar | Legionella |
| 4 | Kleedkamer 6, invalide toilet | Koudwater Douchemengkraan thermostatisch Tappuntnr: 94 | <100 KVE | 2x per jaar | Legionella |

**Alle analysecertificaten toevoegen achter deze pagina**

## 4.8 Registratie controle temperatuurinstelling

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aard | Controle temp. instelling tegen verbranding en legionellagroei | | | |
| Frequentie | Jaarlijks | | | |
| Voorschrift | < 40 °C voor douchemengkraan (ADVIES)<br>< 45 °C voor mengkraan (ADVIES)<br>> 55 °C voor doorstroomtoestel<br>> 60 °C voor boilers | | | |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) | | | |
| | **Maatregelen** | | **Uitvoering** | |
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Elektrische boiler | Kantine, keuken | > 60 °C | | |
| Close-in boiler | Beheerder, kantoor | > 60 °C | | |
| Elektrische boiler | Werkkast bij EHBO-ruimte | > 60 °C | | |
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond | Kleedkamer 1, doucheruimte | < 40 °C | | |
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond | Kleedkamer 2, doucheruimte | < 40 °C | | |
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond | Kleedkamer 3, doucheruimte | < 40 °C | | |
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond | Kleedkamer 4, doucheruimte | < 40 °C | | |
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond | Kleedkamer 5, doucheruimte | < 40 °C | | |
| Aansluiting rada outlook systeem in plafond | Kleedkamer 6, doucheruimte | < 40 °C | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## 4.9 Registratielijst wijzigingen

| | |
|---|---|
| Omschrijving klacht: | |
| Plaats klacht: | |
| Datum klacht: | |
| Klacht gemeld bij: | |
| Klacht afgehandeld op: | |
| Opmerkingen: | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aard | | | | | |
| Uitvoerder | | | | | Paraaf |
| Aanpassing in de risicoanalyse uitgevoerd | | Ja | Nee | d.d. | |
| Aanpassing in de beheersmaatregelen uitgevoerd | | Ja | Nee | d.d. | |
| Omschrijving | Code/locatie | Werkzaamheden | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## 4.10 Controle verzegeling brandslanghaspels of separate brandblusleiding

| | |
|---|---|
| Aard | Ter voorkoming van oneigenlijk gebruik |
| Methode | Controle verzegeling stopkraan brandslanghaspels of separate brandblusleiding en aanwezigheid instructie |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | Naam: |
| | Datum: |
| | Paraaf: |

| Tappunt | Locatie | Zegels verbroken | Opmerking |
|---|---|---|---|
| Brandslanghaspel | Kantine | | |
| Brandslanghaspel | Zaal, berging | | |
| Brandslanghaspel | Gang van kleedkamer 1 & 2 naar de zaal | | |
| Brandslanghaspel | Gang t.h.v. kleedkamer 4 | | |
| Brandslanghaspel | Gang kleedkamers 5 & 6 naar de zaal | | |

**Opmerking: bij zegelverbreking dient de oorzaak te worden achterhaald en voorlichting te worden gegeven om illegaal gebruik tegen te gaan**

# 5. Bijlagen

## 5.1 Eigenschappen van Legionella

**Wat is Legionella?**

Legionella is een bacterie die een acute infectie van de luchtwegen kan veroorzaken (legionellose). Je kunt ziek worden door het inademen van de bacterie. Dit kan bijvoorbeeld tijdens het douchen of door het gebruik van een hogedruk spuit. Ook bij whirlpools ontstaan veel kleine waterdruppeltjes die ingeademd kunnen worden. Je wordt niet ziek door het drinken van water met Legionella. Het komt vrijwel nooit voor dat een patiënt met legionellose iemand anders besmet.

**Besmettingsbronnen**

De legionellabacterie komt van nature voor in grond en in water. In water zitten meestal heel weinig legionellabacteriën. Maar soms kan legionella in water erg snel groeien, vooral als het water stilstaat en tussen 25 en 45 graden warm is. Tussen de 20 en 25 graden is langzame vermeerdering aangetoond, zodat in een koudwatersysteem een temperatuur van maximaal 20 °C de voorkeur verdient.
Je kunt geen legionella-longontsteking krijgen van apparaten waar de temperatuur regelmatig boven de 60 °C komt of waarvan het water niet wordt verneveld. Voorbeelden: koffiezetapparaten, waterbakjes (bijv. op verwarming) en stoomapparaten.

**Aanwezigheid van Legionella in waterinstallaties**

De bacterie die de ziekte veroorzaakt, bevindt zich in de grond en in het (leiding)water, echter in zulke kleine aantallen dat de bacterie geen gevaar vormt. De legionellabacterie vormt pas een probleem als zij zich heeft kunnen vermenigvuldigen. Dit kan vooral gebeuren in water met een temperatuur tussen 30 en 45 °C (optimaal is 37 °C). Boven de 50 °C vindt afsterving van de bacterie plaats. Als het water niet door het hele watersysteem kan stromen, is het mogelijk dat het water blijft stilstaan in 'dode' hoeken. Omdat op deze plaatsen geen hoge temperatuur wordt bereikt, kan verdere groei plaatsvinden. Dit vormt een risico.

**Legionellose**

Legionellose is een infectie door de Legionellabacterie. De meeste mensen worden na blootstelling aan deze bacterie niet ziek. Soms krijgt men milde, griepachtige klachten (legionellagriep of pontiac fever). Soms veroorzaakt de legionellabacterie een ernstige longontsteking: veteranenziekte oftewel legionellalongonsteking. Als er ziekteverschijnselen optreden gebeurt dat meestal vijf à zes dagen na de besmetting (met een uitloop van twee tot negentien dagen). De ziekte begint meestal met koorts, koude rillingen, hoofdpijn en spierpijn, gevolg door een droge hoest. Als er daarna een longontsteking ontstaat, zijn er klachten zoals:

- hoge koorts;
- kortademigheid, benauwdheid of pijn bij de ademhaling;
- koude rillingen;
- soms verwardheid of een delier;

De veteranenziekte is goed te behandelen, maar het is wel een ernstige aandoening met een overlijdensrisico van 5 tot 25 procent. Hoe sneller de juiste antibiotica, die elke huisarts kan voorschrijven, wordt toegediend des te lager is het risico van overlijden. Genezing duurt dan gemiddeld nog enige weken.

**Waar kan ik verdere informatie vinden?**

- www.rivm.nl/Onderwerpen/L/Legionella

## 5.2 Ontzorgen van Legionella door Aquative

Goed drinkwater is belangrijk. Dat weet u als geen ander. Een drinkwaterinstallatie is een **vitale schakel** in de ketting van bron tot tappunt. Daarom is het essentieel dat uw installatie in topconditie is én blijft. Aquative kan u daarbij van dienst zijn.

Aquative is een bedrijf dat zich heeft gespecialiseerd in drinkwaterinstallaties. Aquative heeft de BRL 6010 certificering en water technische erkenning. Wij hebben grote ervaring op het gebied van drinkwaterinstallaties, onder andere waterleidingbedrijven en de installatiebranche maken al geruime tijd gebruik van onze expertise.

Wij staan garant voor **praktijkgerichte oplossingen** op het gebied van beheer, risico-inventarisatie, onderhoud en projectbegeleiding. Aquative biedt u maatwerk voor een aantrekkelijk tarief. Klantgerichtheid en marktconform zijn de sleutels van onze onderneming. Het doel van onze onderneming is de hoge kwaliteit van het drinkwater geleverd door het Waterbedrijf te waarborgen tot aan het tappunt.

U als opdrachtgever / eigenaar van het complex bent verantwoordelijk voor het beheer van de drinkwaterinstallatie. U wordt geacht aan te tonen dat u uw collectieve drinkwaterinstallatie op een dusdanige manier beheert dat u de kans op het ontwikkelen van de Legionellabacterie in uw drinkwaterinstallatie nagenoeg uitsluit.
Door Aquative opdracht te geven voor een Legionella risicoanalyse hebt u de eerste stap in het "Legionella traject" gezet. De risicoanalyse geeft een beeld van de staat van de installatie in relatie tot de Legionella problematiek.
De rapportage die volgt op de analyse, geeft een duidelijk beeld op de aanpassingen die gedaan dienen te worden om tot een Legionella veilige installatie te komen.
Door de ervaringen in de drinkwaterwereld evenals de Legionella problematiek kunt u ervan uitgaan dat de adviezen van Aquative te allen tijde concreet zijn. Aquative vervalt niet in algemene richtlijnen. Hierdoor is het eenvoudig om een andere partij, in eigen beheer, of onder begeleiding van Aquative de benodigde aanpassingen uit te (laten) voeren.
De uitgevoerde risicoanalyse kan ook aanleiding geven tot het opstellen van een beheersplan. De keuze voor een beheersplan wordt gemaakt indien het aanpassen van de installatie op benodigde punten (financieel) buiten proporties is. Een beheersplan kan vrij eenvoudig zijn en zich beperken tot temperatuurmetingen. Uiteraard komt het ook voor dat zeer uitgebreide beheersplannen noodzakelijk zijn. Beheersplannen hebben het nadeel dat er periodiek handelingen verricht moeten worden zoals temperatuurmetingen, leidingen spoelen en zegelcontrole, zij leggen op deze manier beslag op de kostbare tijd van uw personeel.
Alle handelingen moeten bijgehouden worden in een logboek en ter controle kunnen worden overhandigd aan een inspecteur van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu of inspecteur van het Waterbedrijf.

Aquative kan u behulpzaam zijn in het dragen van bovenstaande verantwoordelijkheden en heeft een dienstenpakket ter beschikking die aangepast kan worden naar de behoefte van de klant.
Enkele voorbeelden van het dienstenpakket zijn:

- Begeleiden, ondersteunen en bijhouden Legionella beheersplan.
- Opstellen / bijwerken van de installatietekening en bijhouden van deze.
- Uitvoeren van beheersmaatregelen en vastleggen van deze in het Legionella beheersplan (eventueel met beheerscertificaat).
- Periodieke controle van de installatie en naleving van het beheersplan (audit).
- Begeleiding en ondersteuning bij een eventuele besmetting.
- Bacteriologisch onderzoek.
- Advisering / projectbegeleiding nieuwbouw.
- Opstellen contract met daarin vastgelegd alle verplichtingen i.v.m. beheersing Legionella problematiek.
- Onderzoek waterbesparende mogelijkheden in het bedrijf.
- Opstellen van een installatielogboek volgens de eisen en richtlijnen van de NEN 1006 en Waterwerkblad 1.4 G onderhoud drinkwaterinstallaties.

Korte toelichting onderhoud drinkwaterinstallaties: uw drinkwaterinstallatie is (behoort te zijn) onderworpen aan strenge kwaliteitseisen met het oog op veiligheid en doelmatigheid. De NEN 1006, met als praktische uitwerking de Waterwerkbladen, geeft hiervoor een scala aan normen en voorschriften. Dit alles met het doel het van hoge kwaliteit zijnde drinkwater van het Waterbedrijf te kunnen tappen zonder kwaliteitsverlies. In de drinkwaterinstallatie zijn helaas allerlei omstandigheden aanwezig die de kwaliteit van het water kunnen beïnvloeden. Dit is ondervangen door Waterwerkblad 1.4 G onderhoud drinkwaterinstallaties waarin bijv. wordt gesteld dat de aanwezige beveiligingen in de drinkwaterinstallatie getest en gecontroleerd moeten worden en dat gekeken dient te worden naar de overige kritische installatiedelen die de kwaliteit van het water beïnvloeden. Kortom: onderhoud uw installatie.

## 5.3 Actuele wetgeving en documentatie

De meeste actuele informatie omtrent de wet en regelgeving is verzameld op www.infodwi.nl hier hebben de samenwerkende drinkwaterbedrijven in Nederland de meest relevante informatie over veilige en efficiënte drinkwaterinstallaties verzameld.

De voor u relevante informatie kunt u digitaal ontvangen per mail, door te bellen met 0341-455308 of een mail te sturen naar info@aquative.nl

- Meest recente wetgeving Legionella
- Gebruiksinstructie Leidingwaterinstallaties
- Het Legionella preventieplan in PDF
- Waterwerkblad 1.4 G Beheer en onderhoud drinkwaterinstallaties

# 6. Risicoanalyse

| Algemene gegevens opdrachtgever | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Gemeente Lansingerland |
| Adres | Tobias Asserlaan 1 2662 SB Bergschenhoek |
| Contactpersoon | Dhr. M. Jeremiasse |
| Telefoon | 14010 |
| Eigenaar tapwaterinstallatie (wettelijk) | Gemeente Lansingerland |
| **Algemene gegevens locatie** | |
| Locatie | Sporthal Rijneveen |
| Bezoekadres | Rembrandtlaan 40, 2665 XG Bleiswijk |
| Contactpersoon en functie | Dhr. R. Klaasen |
| Telefoon | 010 511 0763 |
| Email | |
| Gebouwfunctie(s) | Sporthal |
| **Algemene gegevens onderzoek** | |
| Datum beoordeling | 14-05-2019 |
| Datum laatst aangepast | 27-03-2020 |
| Bedrijf / instelling dat beoordeling uitvoert KIWA certificaat BRL6010 | Aquative B.V.<br>Nr. K 63360 |
| Legionella preventie adviseur | R. Berndsen |

**Beoordeelde componenten (zichtbaar/niet zichtbaar).**

| Componenten | Zichtbaar* | Opmerking: |
|---|---|---|
| Hoofdleidingen koudwater | Gedeeltelijk | In plafond begane grond |
| Stijgleidingen koudwater | Nee | N.v.t. |
| Hoofdleidingen warmwater | Gedeeltelijk | In plafond begane grond |
| Stijgleidingen warmwater | Nee | N.v.t. |
| Uittapleidingen | Gedeeltelijk | Zie tappuntenlijst |

*Niet zichtbare componenten zijn niet beoordeeld tijdens de opname van deze risicoanalyse.

Zichtbaarheid aansluitleidingen van de tappunten

| Zichtbaarheid | Percentage van de leidingen |
|---|---|
| Ja | 17,9 % |
| Nee | 34,7 % |
| Deels | 47,4 % |

De bovenstaande tabel geeft een indicatie van de zichtbaarheid van de aansluitleidingen van de tappunten, niet zichtbare leidingen zijn niet beoordeeld tijdens de inspectie. Van alle tappunten en toestellen is bij 100 procent de zichtbaarheid beoordeeld. Een compleet overzicht is opgenomen in de tappunten inventarisatie.

Voor u ligt het beheersplan Legionella preventie van de in uw beheer zijnde leidingwater-installatie(s). De praktijktoetsing van de installatie is uitgevoerd door de heer R. Berndsen. Tijdens de risicoanalyse is onze adviseur begeleid en van informatie voorzien door Dhr. R. Klaasen.

Op grond hiervan is een beschrijving van de installatie gemaakt en zijn adviezen opgesteld. Doelstelling van deze risicoanalyse is de kwaliteitseisen die aan het drinkwater worden gesteld te waarborgen. Bijvoorbeeld dat het leidingwater op het tappunt niet meer dan 100 kolonie vormende eenheden Legionellabacteriën per liter mag bevatten. De analyse is erop gericht te achterhalen welke redelijkerwijs te verwachten (combinatie van) bedrijfssituaties tot een maximaal risico op groei van Legionellabacteriën kan leiden, hierbij zijn de volgende aspecten meegenomen:

- Installatiegegevens: installatietekeningen, gebruikte toestellen en bedrijfswijze.
- Omgevingstemperaturen: ruimtetemperaturen, temperaturen boven verlaagde plafonds en temperaturen in wanden en vloeren. Hierbij dient rekening te worden gehouden met seizoensinvloeden door opwarming, door weersinvloeden of verwarmingstoestellen.
- Gebruiksgegevens als gebruikstijden en gebruiksfunctie. Hierbij kunnen zich twee afwijkende situaties voordoen:
  - te laag gebruik, waardoor langere verblijftijd of hogere temperatuur.
  - te hoog gebruik, waardoor de temperatuur van de warmtapwater-bereiding onder de gewenste temperatuur kan komen.
- Afgeleide gegevens als functie, materiaal bedrijfswijze of temperatuur van de componenten.

Het Legionella beheersplan staat of valt met de wijze waarop u met de u aangereikte adviezen omgaat. U als eigenaar bent verantwoordelijk voor de installatie. U dient de vinger aan de pols te houden om te weten in welke hoedanigheid uw installatie zich bevindt. Het is van groot belang dat u draagvlak creëert bij degene die met de installatie omgaan en voorlichting geeft aan de gebruikers die u weer van informatie voorzien over de conditie van de installatie.
U kunt hierbij denken aan warmwater dat niet warm genoeg is of koudwater dat te warm is. De drinkwaterinstallatie is aan verandering onderhevig. Het is de bedoeling dat u dit plan betrekt in uw bedrijfsvoering.

De beheersmaatregelen die de risicoanalyse met zich meebrengt zijn samengevat in een onderhoudsplan (logboek) dat per week, maand, jaar de uit te voeren acties weergeeft.

In het volgende hoofdstuk vindt u de verplichte checklisten en andere ondersteunende gegevens.

# 7. Kritische componenten / Eliminatie risico's

Uit de risicoanalyse kunnen een aantal knelpunten naar voren komen die de kans op ongewenste Legionella groei bevorderen.
Om deze knelpunten te verhelpen zijn twee benaderingen mogelijk:
- Aanpassingen van de installatie.
- Toepassen van beheersmaatregelen.

Bovendien kunnen installatieaanpassingen nodig zijn om beheersmaatregelen mogelijk te maken. In een aantal gevallen kan een knelpunt via beide benaderingen worden verholpen. In dat geval dient een keus te worden gemaakt, waarbij o.a. de kosten van beide benaderingen een rol zullen spelen. Aquative adviseert over het algemeen aanpassingen aan de installatie, omdat hiermee een structurele oplossing verkregen kan worden. Voor tijdelijke situaties kunnen beheersmaatregelen echter de voorkeur genieten.

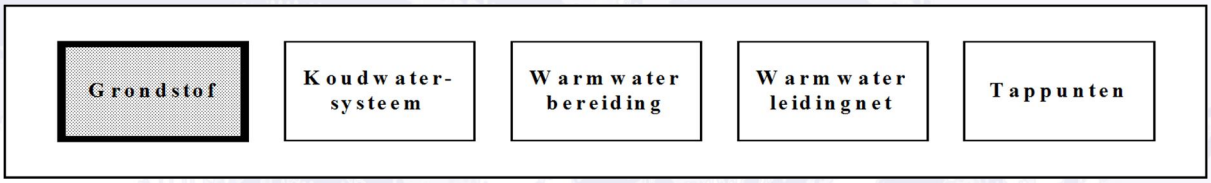
Onderstaande lijst toont de kritische componenten die zijn aangetroffen in deze leidingwaterinstallatie. Deze componenten zijn gemarkeerd met "●".
Het opheffen van kritische componenten kan men zoals vermeld doen door de installatie te wijzigen. De noodzakelijke aanpassingen zijn vermeld in hoofdstuk 3.1 gereedmeldingsformulier.

Indien een beheersmaatregel noodzakelijk is wordt deze direct onder het component vermeld en gemarkeerd met "o" en vermeld in het logboek hoofdstuk 4.

## 7.1 Algemeen

- Na een periode van stilstaand water adviseren wij u om het leidingstelsel eerst te spoelen. Dit geldt zowel voor de koud- als de warmwaterleidingen, waarvan de laatste met water met een minimale temperatuur van 60 °C.
- Toegepaste leidingmaterialen en toestellen zijn toelaatbaar als deze niet in strijd zijn met artikel 1.4 van de NEN 1006 vermelde grondslagen.
  Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd:
  - Het water bij het tappunt met het oog op de volksgezondheid betrouwbaar is voor het gebruiksdoel;
  - Toestellen en materialen die rechtmatig van KIWA of gelijkwaardig certificatiemerk zijn voorzien van een productcertificaat m.b.t. gezondheidsaspecten, functionaliteit, duurzaamheid en attest op toxicologische aspecten.

- Wijzigingen aan de leidingwaterinstallatie welke een relevant risico voor Legionella vermeerdering kunnen opleveren dienen binnen drie maanden in de risicoanalyse te worden opgenomen. Aanpassingen m.b.t. de leidingwaterinstallatie dienen daarin te worden aangegeven. Zij dienen bovendien als revisiewerk in een leidingtekening te worden opgenomen met vermelding van datum van wijziging.
- ***Onderhoudsmaatregelen uitvoeren volgens de in het logboek voorgestelde maatregelen***
- Volledigheidshalve moet worden opgemerkt dat dit onderzoek een momentopname is. Bij wijzigingen in de uitvoering kunnen er wel omstandigheden ontstaan die de risico-inschatting in zijn geheel veranderen. Mede hierdoor is het gerechtvaardigd dat eenmaal per drie jaar de risicoanalyse opnieuw uitgevoerd wordt (niet verplicht advies).
- De risicoanalyse is gebaseerd op een visuele inspectie van de gehele installatie, controle en meting op noodzakelijk geachte punten, de door de eigenaar van de installatie aangeleverde gegevens en aanwezige installatietekeningen. Voor de onjuistheid van aangeleverde of op tekening ter beschikking staande installatiegegevens kunnen wij geen verantwoording dragen voor het uitbrengen van passende beheersmaatregelen.
- Wij adviseren u "losse" slangen na gebruik af te koppelen van de tappunten en leeg te laten lopen. Hierdoor voorkomt u mogelijke groei van Legionellabacteriën. Indien deze slang niet wekelijks wordt gebruikt en hij herhaaldelijk in het groeitraject van de Legionellabacteriën komt (temperaturen van 20 t/m 50 ˚C) is de kans groot dat er grote hoeveelheden Legionella houdend water zich in de slang begeven. Uit praktische overweging kan men ook kiezen om de slang voordat hij aangesloten wordt op aërosolvormende toestellen (hogedrukreiniger) de inhoud te verversen. Dit doen zonder aërosolvorming.
- Om kwaliteitsvermindering van het drinkwater te beperken en omdat er een langzame uitgroei van bacteriën kan optreden bij temperaturen tussen de 20 en 25 ˚C, dienen de drinkwatertappunten nihil gebruikt eenmaal per week gespoeld te worden. Deze tappunten zullen variëren en zullen een aandachtspunt blijven voor de toezichthouder **(2 minuten spoelen)**. Wekelijks spoelen en bijhouden in het logboek.
  - Alle niet gebruikte tappunten in de installatie.




## 7.2 Checklist grondstof (drinkwaterinstallatie)

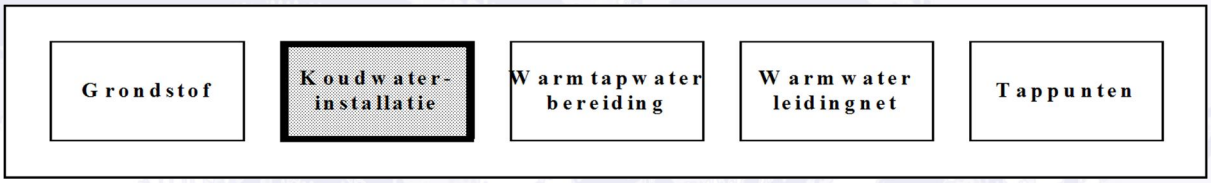
| Gegevens drinkwater (grondstof) | | |
|---|---|---|
| Component | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Aantal leveringspunten drinkwater | 1 | |
| Locatie aansluiting | Kantine, berging | |
| Herkomst drinkwater per leveringspunt | Waterbedrijf Dunea | |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie | Directe aansluiting | |
| Temperatuur opstelruimte gemeten bij opname | 19,1 °C | |
| Temperatuur inkomende water gemeten bij opname | 13 °C | |

| Gegevens grondstof (drinkwater) | Oordeel en maatregelen |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 7.2.1 Grondstof

- T.a.v. grondstof zijn geen kritische componenten aangetroffen.




## 7.3 Checklist drinkwaterinstallatie

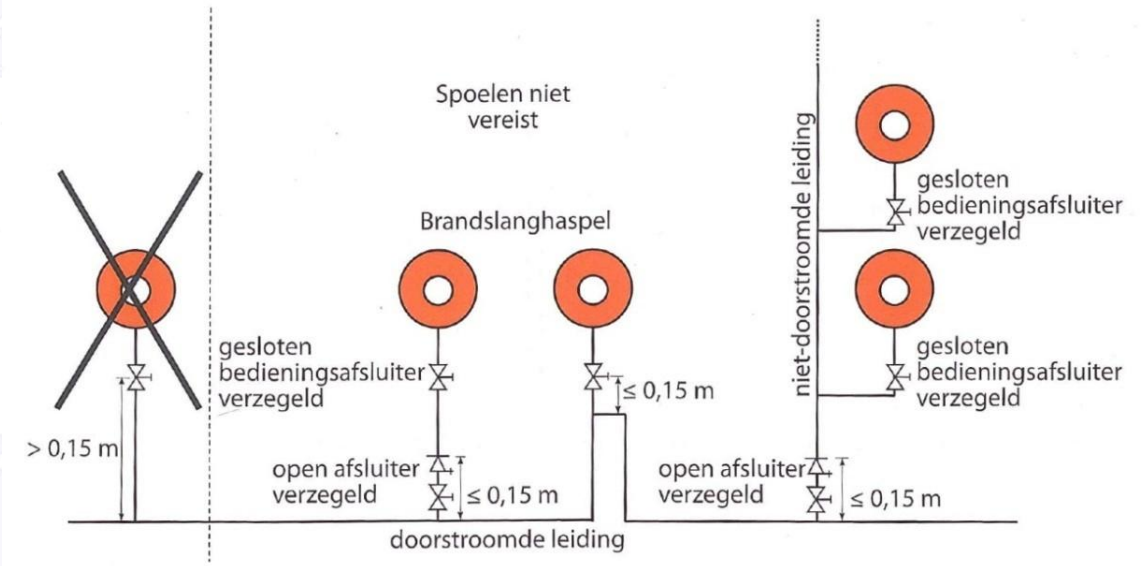
| **Gegevens drinkwaterinstallatie** | **Algemene gegevens** | |
|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel en maatregelen** |
| Drinkwaterreservoir of breektank | Nee | |
| Drinkwaterringnet(ten) aanwezig | Nee | |
| Drukverhoging aanwezig | Nee | |
| Watermeter in meterkast in combinatie met afleverset stadsverwarming | Nee | |

| Gegevens drinkwater | Installatie | | | Gegevens per (hoofd) leiding |
|---|---|---|---|---|
| Component leidingnet vertakkend met uiteenlopende tappunten | Antwoord | | | Maatregelen indien "niet ok" |
| | N.v.t. | Ok | Niet ok | |
| Hoofdleidingen mogen niet worden weggewerkt maar moeten bereikbaar en vervangbaar zijn (WB 3.1, artikel 2.1) | ✓ | | | |
| Installatiedelen aangesloten via onderbreking (WB 4.5) | ✓ | | | |
| Het eind van iedere (hoofd)leiding moet een tappunt zijn (WB 3.1, artikel 3.1) | | ✓ | | |
| Afgesloten en niet gebruikte leidingen moeten geheel zijn verwijderd | | ✓ | | |
| Aansluiting per warmtapwatertoestel (uitgezonderd geiser) met controleerbare keerklep (EA) (WB 4.4 B, artikel 3) | | ✓ | | |
| Aansluiting brandslanghaspels met doorstroomde aansluiting van de bedieningsafsluiter op < 15 cm van de hoofdleiding of met terugstroom-beveiliging type EA met keerklep < 15 cm van de doorstroomde hoofdleiding. (waterwerkblad WB 4.5 A, artikel 2.2) | | ✓ | | |
| Aansluiting nooddouches met doorstroomde aansluiting van de bedieningsafsluiter < 15 cm vanaf de hoofdleiding of met terugstroombeveiliging type EA met keerklep op < 15 cm van de doorstroomde leiding | ✓ | | | |
| Aansluiting overige toestellen: diverse eisen t.a.v. terugstroombeveiliging. Zie www.infodwi.nl en waterwerkblad WB 3.8 | | ✓ | | |

| Gegevens drinkwater | Installatie | | | Gegevens per (hoofd) leiding |
|---|---|---|---|---|
| Component leidingnet vertakkend met uiteenlopende tappunten | Antwoord | | | Maatregelen indien "niet ok" |
| | N.v.t. | Ok | Niet ok | |
| Voorkom opwarmen drinkwater door warmtapwatercirculatieleiding en/of verwarmingsleiding. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) (checklist hotspots) | | | ✓ | Maatregelen nemen volgens hoofdstuk 7.3.1 |
| Voorkom opwarmen drinkwater t.g.v. hoge ruimtetemperaturen en stagnatie/stilstand gedurende meer dan een week. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) | | ✓ | | |
| Voorkom langdurige stagnatie/stilstand van water in schakelvat (expansievat) dat geen deel uitmaakt van de drukverhogingsinstallatie | ✓ | | | |
| Per woning of bedrijf dient in de aftakleiding een keerklep met toebehoren te worden geplaatst (WB 3.1, artikel 2.2) | ✓ | | | |
| Niet wekelijks gebruikte tappunten zijn voorzien van een keerklep aan het begin van de aansluiting (wanneer de inhoud van de leiding niet wekelijks wordt ververst) (WB 3.1, artikel 3.1) | | ✓ | | |

| Gegevens drinkwaterinstallatie | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | - |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.



### 7.3.1 Drinkwaterinstallatie

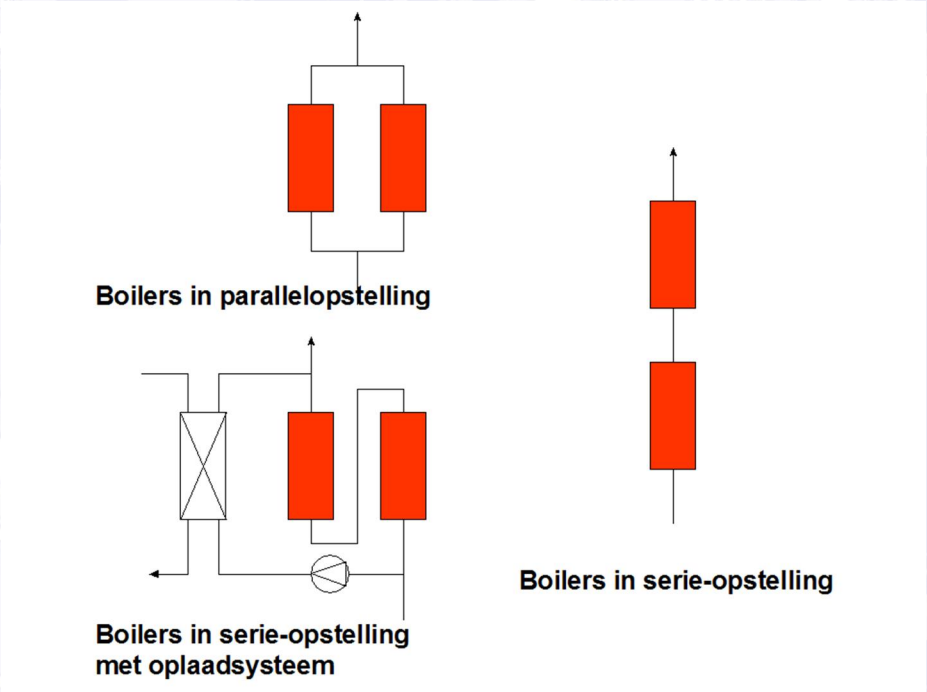
- Bij omgevingstemperaturen die structureel boven de 25 °C liggen ontstaat in principe een onveilige situatie die niet aan de norm voldoet (etmaalgemiddelde temperatuur > 25 ˚C). Wanneer koudwatertappunten of installatiedelen weinig gebruikt worden en de koudwatertemperatuur langdurig boven de 25 °C uitkomt, kan er een risicovolle situatie ontstaan. Bij constatering van risico's maatregelen nemen. De maatregelen kunnen bestaan uit het preventief spuien van de tappunten, het afkoppelen van weinig gebruikte tappunten van de hoofdleiding(en) en/of het voorkomen van opwarming van het koudwater.
  - Om één van de belangrijkste groeifactoren voor bacteriën "de temperatuur" in beeld te krijgen, is het noodzakelijk de drinkwaterinstallatie 1 jaar goed te monitoren middels wekelijkse temperatuurmeting in de winter- en zomerperioden, zodat aangetoond kan worden wat seizoensinvloeden zijn op het getapte drinkwater. Deze dienen onder de 25 °C te zijn. Deze meetgegevens toevoegen aan het beheersplan.
  - Omdat de leidingen in de wanden en vloeren zijn weggewerkt, zullen warme leidingdelen (hotspots) moeten worden aangetoond door meting van de watertemperatuur.
- Doodlopende leidingdelen waar geen tappunten achter zitten en leidingdelen welke door een lage gebruiksfrequentie minder goed ververst worden, veroorzaken door een lange verblijftijd een bacteriegroei. Deze leidingdelen verwijderen, afkoppelen en glad afwerken of voorzien van een terugstroombeveiliging aan het begin van de aansluitleiding (maximaal 15 cm vanaf de oorsprong). Indien desbetreffend tappunt gehandhaafd moet blijven dient hij wekelijks gespoeld te worden (beheersen).
  Geen loze leidingdelen aangetroffen in de installatie.
- Leidingdelen welke weinig gebruikt worden, zoals de uittapleiding naar bijvoorbeeld de cv vulkraan, brandslanghaspel en buitenkraan worden weinig tot niet ververst. In deze leidingdelen kunnen gunstige omstandigheden ontstaan voor bacteriën waardoor ze uitgroeien tot grote hoeveelheden. De vereiste beveiligingseenheid moet terugstroming en vervuiling van het voorliggende net voorkomen. Deze beveiligingseenheid dient aan het begin van de aansluitleiding geplaatst te worden. Niet goed functionerende beveiligingseenheden kunnen het te beschermen leidingnet infecteren met het medium waar desbetreffende beveiliging voor is geplaatst (meestal is dit medium minder betrouwbaar drinkwater). Een storing in de werking van de beveiligingseenheid houdt bovenstaand risico in.
  - Beheer uitvoeren, jaarlijks controle van de beveiligingseenheden in de installatie.
- Leidingdiameters over gedimensioneerd geven aanleiding tot biofilm die weer als voeding dient voor bacteriën.
- In brandslanghaspels kunnen gunstige groeiomstandigheden voor bacteriën ontstaan. Indien deze brandslanghaspels niet zorgvuldig worden gebruikt komen er relevante hoeveelheden aërosolen vrij. Besmetting met de Legionellabacterie is dan niet uitgesloten. Brandslanghaspels dienen alleen gebruikt te worden bij brand.
  - Om oneigenlijk gebruik van de brandslanghaspels vast te stellen de verzegeling van de haspels jaarlijks controleren. Resultaat vermelden in het logboek. Bij verbroken zegel oorzaak achterhalen en personeel informeren over noodzaak van het NIET gebruiken van de haspel.
- Niet goed functionerende beveiligingseenheden in thermostatische mengtoestellen kunnen ongewenste stromingen veroorzaken van de koudwaterleiding naar de warmwaterleidingen en vice versa.
- Alle overige geconstateerde afwijkingen en de te nemen maatregelen met betrekking tot de drinkwaterinstallatie.

1. Doucheruimtes kleedkamers: In de doucheruimtes van de kleedkamers zitten

radiatoren gemonteerd. De waterleidingen liggen in het verlaagd plafond. Door temperatuur gelaagdheid kan de drinkwaterinstallatie onderhevig zijn aan opwarming. Wij adviseren de thermostaat knoppen van de radiatoren zodanig in te stellen (te borgen), zodat opwarming in het verlaagd plafond wordt voorkomen.

2. De toegepaste leidingisolatie (armaflex) van de warmwaterinstallatie heeft een slechte isolatie waarde. Hierdoor kan de drinkwaterinstallatie onnodig worden opgewarmd. Wij adviseren de leidingisolatie te vervangen door steenwol met aluminiumfolie.

## 7.4 Checklist warmtapwaterbereiding (toestellen)




*Afb. E.1. Varianten opstellingswijze toestellen (ISSO 55.1).*

| Gegevens warmtapwaterbereiding | | | Algemene gegevens |
|---|---|---|---|
| Betreft | Antwoord | | Oordeel en maatregelen |
| Opstelplaats | Kantine, keuken | | |
| Aantal toestellen | 1 | | |
| Opstelling | Enkelvoudig | | |
| Volgnr., merk en type, bouwjaar toestel | | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
| Merk en type : Daalderop 07.15.34.049<br>Inhoud : 80 L<br>Bouwjaar : | | Elektrische boiler | Op dit toestel zijn tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden |

| Gegevens temperaturen | Waarde | |
|---|---|---|
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | Constant | |
| Temperatuurinstelling(en) (˚C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 ˚C) | 80 °C | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (˚C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | 82 °C | |

| Conclusie | |
|---|---|
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | Dit toestel is een kritisch component voor maatregelen en eliminatie. Zie hoofdstuk 7.4.1 |

| Gegevens warmtapwaterbereiding | | Algemene gegevens |
|---|---|---|
| Betreft | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Opstelplaats | Beheerder, kantoor | |
| Aantal toestellen | 1 | |
| Opstelling | Enkelvoudig | |

| Volgnr., merk en type, bouwjaar toestel | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
|---|---|---|
| Merk en type : Daalderop close-in 10<br>Inhoud : 10 L<br>Bouwjaar : | Close-in boiler | Op dit toestel zijn geen tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden |

| Gegevens temperaturen | Waarde | |
|---|---|---|
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | Constant | |
| Temperatuurinstelling(en) (˚C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 ˚C) | 80 °C | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (˚C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | 79,6 °C | |

| Conclusie | |
|---|---|
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | Dit toestel is een kritisch component voor maatregelen en eliminatie. Zie hoofdstuk 7.4.1 |

| Gegevens warmtapwaterbereiding | | | Algemene gegevens |
|---|---|---|---|
| Betreft | Antwoord | | Oordeel en maatregelen |
| Opstelplaats | Werkkast bij EHBO-ruimte | | |
| Aantal toestellen | 1 | | |
| Opstelling | Enkelvoudig | | |
| Volgnr., merk en type, bouwjaar toestel | | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
| Merk en type : Daalderop mono Koper<br>Inhoud : 50 L<br>Bouwjaar : | | Elektrische boiler | Op dit toestel zijn tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden |
| Gegevens temperaturen | | Waarde | |
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | | Constant | |
| Temperatuurinstelling(en) (°C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 °C) | | -- | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (°C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | | -- | |
| Conclusie | | | |
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | | Dit toestel is een kritisch component voor maatregelen en eliminatie. Zie hoofdstuk 7.4.1 | |

| Gegevens warmtapwaterbereiding | | | Algemene gegevens |
|---|---|---|---|
| Betreft | Antwoord | | Oordeel en maatregelen |
| Opstelplaats | Cv-ruimte | | |
| Aantal toestellen | 2 | | |
| Opstelling | Parallel | | |
| Volgnr., merk en type, bouwjaar toestel | | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
| Merk en type : Itho OLB2 500DS<br>Inhoud : 500 L<br>Bouwjaar : | | Indirect gestookte boiler | Op dit toestel zijn tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden |

| Gegevens temperaturen | Waarde | |
|---|---|---|
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | Constant | |
| Temperatuurinstelling(en) (˚C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 ˚C) | 75 °C | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (˚C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | 75 °C | |
| Gemeten temperatuur in retourleiding bij toepassing circulatiesysteem<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 ˚C) | 72 °C | |

| Gegevens opnemers | N.v.t. | Ok | Niet ok | |
|---|---|---|---|---|
| Afleesbare thermometer op uitlaattoestel of met een dompelbuis in bovenzijde voorraadvat bij toepassing circulatiesysteem* | | ✓ | | |
| Afleesbare thermometer op retourleiding toestel bij toepassing circulatiesysteem | | ✓ | | |

* Voor doorstroomtoestellen die een systeem met uitsluitend uittapleidingen voeden mag deze temperatuurmeting ook worden uitgevoerd door meting van de temperatuur van het warmtapwater aan een tappunt

| Conclusie | |
|---|---|
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | Dit toestel is een kritisch component voor maatregelen en eliminatie. Zie hoofdstuk 7.4.1 |

| Volgnr., merk en type, bouwjaar toestel | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
|---|---|---|
| Merk en type : Itho OLB-500-000<br>Inhoud : 500 L<br>Bouwjaar : | Indirect gestookte boiler | Op dit toestel zijn tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden |

| Gegevens temperaturen | Waarde | |
|---|---|---|
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | Constant | |
| Temperatuurinstelling(en) (˚C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 ˚C) | 75 °C | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (˚C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | 75 °C | |
| Gemeten temperatuur in retourleiding bij toepassing circulatiesysteem<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 ˚C) | 72 °C | |

| Gegevens opnemers | N.v.t. | Ok | Niet ok | |
|---|---|---|---|---|
| Afleesbare thermometer op uitlaattoestel of met een dompelbuis in bovenzijde voorraadvat bij toepassing circulatiesysteem* | | ✓ | | |
| Afleesbare thermometer op retourleiding toestel bij toepassing circulatiesysteem | | ✓ | | |
| * Voor doorstroomtoestellen die een systeem met uitsluitend uittapleidingen voeden mag deze temperatuurmeting ook worden uitgevoerd door meting van de temperatuur van het warmtapwater aan een tappunt | | | | |
| Conclusie | | | | |
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | | | | Dit toestel is een kritisch component voor maatregelen en eliminatie. Zie hoofdstuk 7.4.1 |

| Gegevens warmwaterbereiding | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 7.4.1 Warmwater bereiding

- In voorraadvaten kan een temperatuurgelaagdheid ontstaan waarbij de temperatuur gedurende langere tijd beneden de afsterftemperatuur van 60 °C voor Legionella blijft.
- Bij de warm tapwater bereiding bestaat het risico dat de temperatuur te laag staat ingesteld of dat de vereiste temperatuur niet wordt bereikt in het leidingnet of aan de tappunten. Dit kan worden veroorzaakt door een verkeerde instelling, onvoldoende capaciteit of storing van de warm tapwater bereider. Het risico is hierbij dat er in combinatie met een lange verblijftijd in de warmtapwaterbereider sterke groei van bacteriën plaats vindt, in plaats van afdoding door voldoende hoge temperatuur.
    - Voor een goede controle dient u wekelijks de uitgaande temperatuur van de boiler, waar tappunten op aangesloten zijn welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden, te meten. Het resultaat vermelden in het Legionella beheersplan. Als na twee maanden blijkt dat de gemeten temperaturen aan de eisen voldoen, kan volstaan worden met een maandelijks meting.
    - Wij adviseren u de elektrische boilers jaarlijks te controleren op temperatuurinstelling en functioneren. Deze toestellen dienen ingesteld te worden op een taptemperatuur van > 60 °C. Tevens adviseren wij u om de temperatuurinstelling van deze toestellen te borgen (verwijderen van de knop temperatuurinstelling of het toestel voorzien van de instructie "toestel staat afgesteld op temperatuur > 60 °C i.v.m. Legionella preventie".
- Onder in het voorraadvat wordt koudwater toegevoegd. Bovenin wordt het water afgenomen. Het water in het voorraadvat heeft een groot volume. De laagste temperatuur wordt bereikt bij de bodem, hier bevinden zich in de loop der jaren sedimenten (voedingsstoffen bacteriën) waardoor groeimogelijkheden ontstaan.
    - Om de mogelijke neerslag van zwevende bestanddelen in de boiler te verwijderen adviseren wij u deze eenmaal per jaar (via de aftap) af te spuien.
- Hoge watertemperaturen kunnen nadelige gevolgen hebben voor een installatie. Van enkele onderdelen en appendages in de installatie is het toepassingsgebied begrensd op een maximale temperatuur van 65 of 70 ºC. Boven een temperatuur van 70 °C neemt de vorming van ketelsteen (kalkafzetting, scaling) snel toe. Er wordt daarom geadviseerd om de uitgaande temperatuur van warmtapwatertoestellen bij voorkeur op maximaal 65 ºC in te stellen. Indien een hogere uitgaande temperatuur wordt gekozen, zal dit een nadelige invloed kunnen hebben op de levensduur van de installatie. Indien door de afstelling van de watertemperatuur op 60 °C of hoger voor bepaalde risicogroepen, zoals o.a. kinderen, bejaarden, psychiatrische patiënten en lichamelijk of geestelijk gehandicapten, de kans op verbrandingsongevallen te groot wordt, wordt geadviseerd thermostatische mengkranen met een temperatuurbegrenzing tegen te hoge temperaturen van het uitstromende tapwater, aan te brengen.
- T.a.v. de warmtapwaterbereiding zijn geen kritische componenten aangetroffen.

## 7.5 Checklist warmwaterleidingnet

| Nr. | Algemene gegevens warmwaterleidingnet | | |
|---|---|---|---|
| | Opstelplaats warmtapwaterbereiding | | |
| | Onderdelen | Ja | Nee |
| 1. | Uitsluitend uittapleidingen (eventueel met hiermee gevoed mengwatersysteem) | ✓ | |
| 2. | Circulatiesysteem (zonder voormenging) | ✓ | |
| 3. | Meervoudig circulatiesysteem (zonder voormenging) | | ✓ |
| 4. | Niet circulerend mengwatersystemen (< 60 °C) | | ✓ |
| 5. | Circulerend mengwatersystemen (< 60 °C) | | ✓ |

| Gegevens warmwaterleidingnet | Uittapleiding (plus eventueel hiermee gevoed mengwatersysteem zonder circulatie) | | | |
|---|---|---|---|---|
| Onderwerp | Antwoord | | | Oordeel en maatregelen |
| Aanvoertemperatuur toestel(len) circulatiesysteem of thermostatisch mengtoestel | 60 °C | | | Bij systemen die niet continu of gedurende de bedrijfsperiode op minimaal 60 °C worden beschreven zijn beheersmaatregelen vereist |
| | **N.v.t.** | **Ok** | **Niet ok** | |
| Temperatuur aan alle tappunten 60 °C / 55 °C (permanent of incidenteel). (gebruik hierbij checklist tappunten) Alleen vereist indien systeem op deze temperatuur is ontworpen of bij preventieve thermische desinfectie van | | ✓ | | |
| Voorkom opwarmen/onvoldoende afkoelen van water na aftapping t.g.v. hoge ruimtetemperaturen en langdurige stagnatie/stilstand. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) | | ✓ | | |
| Voorkom langdurige stagnatie/stilstand in de uittapleidingen | | ✓ | | |
| 1) Zowel van de warmtapwaterbereiding als van de tappunten wordt geëist dat de 60 °C gehaald wordt. Bij toepassing van thermische desinfectie moet voor het bepalen van de spoeltijd worden uitgegaan van de werkelijke optredende temperatuur aan de tappunten. Aan de leidinglengte van een toestel naar een tappunt worden geen aanvullende eisen gesteld. | | | | |

| Gegevens warmwaterleidingnet | | Circulatiesysteem - enkelvoudig | |
|---|---|---|---|
| Warmwaterbereider | | Cv-ruimte | |
| Onderwerp | | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Temperatuurinstelling<br>Constant of periodiek varieerde waarden | | Periodiek variërend | Bij systemen die niet continu of gedurende de bedrijfsperiode op minimaal 60 °C worden beschreven zijn beheersmaatregelen vereist |
| Retourtemperatuur circulatiesysteem | Standaardinstelling | 60 °C | |
| | Optie: hoge instellingen t.b.v. desinfectie | n.v.t | |
| | Optie: duur en regelmaat | n.v.t | |

| | N.v.t. | Ok | Niet ok | |
|---|---|---|---|---|
| Afgesloten en niet gebruikte leidingen moeten geheel zijn verwijderd | | ✓ | | |
| | | **Ja** | **Nee** | |
| Inregelafsluiter aanwezig | | ✓ | | |
| Thermometer/meetpunt aanwezig | | ✓ | | |
| Pompgegevens | Grundfos UP 20-45 N 150 | | | |

| Gegevens warmwaterleidingnet | Oordeel en maatregelen |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 7.5.1 Warmwaterleidingnet

- Een niet goed functionerend circulatiesysteem kan bacteriegroei opleveren in plaats van afsterving. De temperatuur van het circulerende water is dan ook zeer belangrijk.
  - Wekelijks zal de temperatuur gemeten en geregistreerd moeten worden in het beheersplan Legionella van de diverse deelringen. De retourtemperatuur dient minimaal 60 °C te bedragen. Als na twee maanden blijkt dat de gemeten temperaturen aan de eisen voldoen en stabiel zijn kan volstaan worden met een maandelijkse meting.
  - Wij adviseren eenmaal per jaar het circulatiesysteem op functionaliteit te controleren. Het hele systeem dient dusdanig te worden ingesteld, dat alle deelringen een minimale warmwatertemperatuur hebben van 60 °C (klachten over wachttijden kunnen een goede indicatie zijn voor een slechte of verlopen inregeling). Directe actie is dan gewenst.

## 7.6 Checklist tappunten

**Tappunt en toestel inventarisatie**

Als bijlage is een tappuntinventarisatie toegevoegd. Deze inventarisatie bevat een overzicht van alle aanwezige tappunten en toestellen per gebouw met daarbij aangegeven de volgende hoofdparameters:

- plaats tappunt
- soort water
- gebruik
- aërosolvorming
- aanwezige toestelbeveiliging
- vereiste toestelbeveiliging
- leidingzichtbaarheid
- risicobepaling
- maatregelen

**Gebruiksfrequentie**

| | |
|---|---|
| Dagelijks | = dagelijks gebruikt tappunt |
| Wekelijks | = wekelijks gebruikt tappunt |
| Nihil | = niet of nauwelijks gebruikt tappunt |

Bij de risicokwalificatie wordt gebruik gemaakt van de symbolen + (afsterven Legionellabacteriën), 0 (neutraal) en – (groei Legionellabacteriën). Als referentie wordt uitgegaan van een concentratie van minder dan 100 kve/l. Hieronder wordt de betekenis van meerdere minnen en plussen gegeven.

**Leidingzichtbaarheid**

| | |
|---|---|
| J | = Leidingen naar het tappunt zijn zichtbaar en beoordeeld. |
| N | = Leidingen naar het tappunt zijn volledig weggewerkt en niet beoordeeld. |
| D | = Leidingen zijn deels zichtbaar en beoordeeld waar mogelijk. |

**Tijd/temperatuurtabel**

| *Temperatuur (°C)* | *Verblijftijd* | *Risicokwalificatie* |
|---|---|---|
| < 20 °C | Onbeperkt | 0 |
| 20 – 25 | Onbeperkt | 0 (1) |
| 25 – 45 | < 2 dagen | 0 (2) |
| 25 – 45 | < 1 week | 0 (3) |
| 25 – 45 | > week | --- |
| 45 – 50 | Onbeperkt | - |
| 50 – 55 | Onbeperkt | O |
| 55 – 60 | > 1 uur | + |
| 55 – 60 | > 2 uur | ++ |
| 55 – 60 | > 3 uur | +++ |
| 60 – 65 | > 3 min | + |
| 60 – 65 | > 5 min | ++ |
| 60 – 65 | > 10 min | +++ |
| 65 – 70 | > 20 sec | + |
| 65 – 70 | > 40 sec | ++ |
| 65 – 70 | > 1 min | +++ |

*Betekenis van de symbolen:* **analyse risico**

| Symbool | Betekenis |
|---|---|
| 0 | geen groei (risico nihil) |
| – | kans op beperkte groei (beperkt risico) |
| – – | kans op matige groei (risico) |
| – – – | kans op grote groei (groot risico) |
| + | beperkte reductie (veilig geacht) |
| ++ | matige reductie (veilig) |
| +++ | grote reductie (zeer veilig) |

**Beveiliging conform Waterwerkblad 3.8 art. 2.2.0.1**

AA = vrije uitloop boven voorraadbak of trechter
AB = vrije uitloop in een voorraadbak met overloop
AC = uitloop onder waterniveau met beluchte vulpijp in voorraadbak met overloop
AD = vrije uitloop met injecteur
BA = onderbreker met verschildrukzones, controleerbaar
CA = onderbreker met verschildrukzones, niet controleerbaar
DA = beluchter met bewegende delen
DB = beluchter met elastisch afsluitorgaan
DC = beluchter zonder bewegende delen
DH = beluchter met bewegende delen gecombineerd met een keerklep
EA = controleerbare keerklep
EB = niet-controleerbare keerklep
EC = controleerbare dubbele keerklep
ED = niet controleerbare dubbele keerklep
GA = niet controleerbare mechanische onderbreker
GB = controleerbare mechanische onderbreker
HA = doorstroombeluchter met slangaansluiting
HB = slangaansluiting met anti-vacuümklep
HD = slangaansluiting met anti-vacuümklep en keerklep
LA = op druk belaste beluchter
LB = op druk belaste beluchter met keerklep benedenstrooms

### 7.6.1 Beveiliging tappunten en gevaarlijke toestellen

- Met betrekking tot in de aansluiting van (gevaarlijke) toestellen moeten beveiligingen zijn aangebracht tegen het binnendringen van vreemde stoffen in drinkwaterinstallaties en warmtapwaterinstallaties. De aansluiting van een gevaarlijk toestel moet zijn voorzien van een terugstroombeveiliging. De aard van terugstroombeveiliging moet zijn aangepast aan de mate van gevaar van het toestel en de daarin aanwezige stoffen, conform werkblad 3.8.
    - Aanwezige toestellen zijn vermeld in de tappunten inventarisatielijst.

**Advies**

- Om kwaliteitsvermindering van het drinkwater te beperken adviseren wij u de brandslanghaspels 1x per jaar door te spoelen. Let op! Bij spoelen brandslanghaspels, laat de eerste 10 liter zachtjes in een emmer lopen zonder aërosolvorming, daarna krachtig doorspoelen om de aanwezige sedimenten in de installatie te verwijderen. Om een grotere stroomsnelheid te creëren raden wij u aan om er twee tegelijk te spoelen.

## 7.7 Temperatuurmetingen

Als één van de installatie eisen om de installatie vrij te houden van Legionellabacteriën geldt dat de temperatuur van het warmtapwater aan de tappunten een temperatuur van minimaal 60 °C moet kunnen bereiken indien gebruik wordt gemaakt van een circulatiesysteem. Bij uitsluitend uittapleidingen is 55 °C aan het tappunt voldoende.

Voor de temperatuur van het koude water geldt dat deze, bij voorkeur, lager dient te zijn dan 20 °C en niet hoger mag worden dan 25 °C (NEN 1006). Wanneer tijdens de temperatuurmeting van het koude water tussentijdse opwarming wordt vastgesteld, duidt dit op een zogenaamde 'hotspot'.

De ruimtetemperatuur is van belang voor de koud- en warmwateruittapleiding in verband met eventuele opwarming van de uittapleidingen. Deze mag niet hoger zijn dan 25 °C bij stilstand (NEN 1006).

De apparatuur waarmee de temperatuurmetingen zijn uitgevoerd bestond uit:
Fluke temperatuurmeter type 54, met staafvoeler voor meting in vloeistoffen en aanlegvoeler voor meting aan de buiswand. De nauwkeurigheid van de meting in vloeistof bedraagt in de praktijk ± 1 °C. De meting aan de buiswand is indicatief; het verschil met de meting in vloeistof bedraagt ± 3 °C.

**In de tabel worden de resultaten van de temperatuurmetingen weergegeven:**

| Datum: 14-05-2019 | | | | Buitentemperatuur: 10.0 °C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Inkomende watertemperatuur: 13.0 °C | | | | | |
| | | | | Drink | | | | Warm | |
| Tijd | Verd. | Tappunt / ruimte | Ruimte temp. | Direct | Tijd (sec) | Temp (°C) | Gem. Temp /tijd | Tijd (sec) | Temp (°C) |
| 08.23 | 0 | Watermeter / Kantine, berging | 19,1 | 13 | | | 13 | | |
| 08.27 | 0 | Hoofdleiding (drinkwater) / Kantine, berging plafond hoogte | 26,2 | | | | | | |
| 08.34 | 0 | Hoofdleiding (drinkwater) / Kantine, keuken plafond | 20,3 | | | | | | |
| 09.36 | 0 | Keukenmengkraan / Beheerder, kantoor | 21,7 | 21,9 | 1<br>2<br>10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60 | 21.86<br>21.86<br>19.34<br>19.01<br>18.49<br>15.04<br>14.54<br>14.32 | 17,4 | 0<br>20 | 14,2<br>79,6 |
| 09.55 | 0 | Hoofdleiding (drinkwater) / Plafond gang garderobe | 25,1 | | | | | | |
| 10.22 | 0 | Wastafel / Kleedkamer 2, doucheruimte | 22 | 22 | 9<br>20<br>50<br>60<br>80 | 22.83<br>21.79<br>20.84<br>21.03<br>18.51 | 20,4 | | |
| 10.45 | 0 | Hoofdleiding (drinkwater) / Kleedkamer 3, doucheruimte plafond | 23 | | | | | | |
| 10.46 | 0 | Wastafel / Kleedkamer 3, doucheruimte | 21,6 | 21,6 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>80 | 20.66<br>18.47<br>17.28<br>16.88<br>16.73<br>16.65<br>16.58 | 17,6 | | |

| Tijd | Verd. | Tappunt / ruimte | Ruimte temp. | Direct | Tijd (sec) | Temp (°C) | Gem. Temp /tijd | Tijd (sec) | Temp (°C) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11.03 | 0 | Uitstortgootsteen / Werkkast bij EHBO-ruimte | 21,8 | 21,8 | 10<br>14<br>20<br>30<br>40<br>50 | 22.34<br>22.43<br>20.35<br>18.21<br>17.74<br>17.23 | 19,6 | 0<br>10<br>20<br>21 | 19,2<br>77,2<br>80,7<br>80,7 |
| 11.21 | 0 | Hoofdleiding (drinkwater) / Kleedkamer 6, doucheruimte plafond | 22 | | | | | | |
| 11.22 | 0 | Wastafel / Kleedkamer 6, invalide toilet | 20,7 | 20,8 | 1<br>3<br>4<br>6<br>10<br>30<br>40<br>60<br>100<br>120<br>160 | 20.84<br>20.84<br>20.84<br>20.84<br>20.60<br>20.59<br>20.60<br>20.59<br>20.54<br>20.27<br>18.91 | 20,2 | | |
| 12.15 | 0 | Indirect gestookte boiler / CV-ruimte, boiler 1 | 26,6 | | | | | | |

1. De taptemperaturen hoeven niet aan alle tappunten te worden gecontroleerd. Indien meerdere tappunten op korte afstand van elkaar aan dezelfde leiding zijn gekoppeld kan worden volstaan met temperatuurmeting aan het tappunt dat zich het dichtst bij het eind van de hoofdleiding bevindt. Voorbeelden hiervan zijn: meerdere wastafels in een toiletruimte. Bij een mengkraan wordt eerst het drinkwater en daarna de warmwatertemperatuur bepaald. De andere volgorde leidt tot ongewenste opwarming van de drinkwaterleiding wat de daaropvolgende meting verstoord.
2. De temperatuur van drinkwater dat direct getapt wordt is de temperatuur in de laatste meters van de (enkelvoudige) uittapleiding. Dit is met name van belang om de eventuele opwarming van drinkwater te bepalen. De tappunten dienen minimaal een uur voor deze meting niet te zijn gebruikt. Door het temperatuurverloop in de tijd te volgen kunnen eventuele hotspots worden gesignaleerd. Hierbij geldt de algemene regel: hoe meer tijd verloopt voordat (te) warmwater wordt gesignaleerd, hoe verder van het tappunt vandaan de hotspot zich bevindt.
3. De temperatuur van het drinkwater na langdurig spoelen is vrijwel gelijk aan de temperatuur bij het leveringspunt.
4. De temperatuur van warmwater dat direct getapt wordt is de temperatuur in de laatste meters van de (enkelvoudige) uittapleiding. Dit is met name van belang om eventuele hotspots te bepalen die ertoe leiden dat de warmwaterleiding niet afkoelt tot onder 25 °C. De tappunten dienen minimaal een uur voor deze meting niet te zijn gebruikt.

5. De temperatuur van warmwater na (langdurig) spoelen is de eindwaarde. Deze is van belang om te beoordelen of de installatie aan de tappunten voor warmtapwater aan de eisen voldoet.
   Bij menginstallaties dienen voorzieningen aanwezig te zijn om de temperatuur periodiek tot minimaal 60 °C op te warmen. Het functioneren hiervan kan eveneens aan de tappunten worden gecontroleerd.

Het belangrijkste aspect bij Legionella preventie is de watertemperatuur. Het is daarom belangrijk een goed beeld te krijgen en te behouden op temperatuur verlopen in het watersysteem. Het beheer van de installatie zal dan ook voor een belangrijk deel bestaan uit het periodiek opnemen van temperaturen op verschillende nader aangegeven meetpunten.

Temperatuurmetingen tijdens de risicoanalyse zijn een momentopname. Wij raden u aan om een goed beeld te krijgen van de installatie om zo vast te kunnen stellen wat de seizoensinvloeden zijn op de temperatuur verlopen van het koude water, zoals bijvoorbeeld de invloeden van de cv installatie (winterperiode) of invloeden van de zon (zomerperiode).

Tijdens onze opname was verwarming in het pand niet nodig, zodat het niet duidelijk is wat de invloed is van de cv leidingen op de drinkwaterinstallatie.

# 8. Diverse relevante informatie

Diverse relevante informatie zoals: inspectierapporten toezichthouder, bevindingen uitgevoerde audit achter dit tabblad invoegen.

# 9. Installatietekeningen



# Legionellapreventie in leidingwater

*Beheersplan, logboek en risicoanalyse*

**Versie:** 1.00
**Printdatum:** 20-11-2012
**Object:** Sportzaal Chrysantenhof
**Projectnummer:** RABP12166

# Inhoudsopgave


Leeswijzer ..... 3
Algemene gegevens ..... 4
Samenvatting ..... 5
Inleiding ..... 6
1. Installatiegegevens ..... 7
2. Beheersplan ..... 9
Inleiding ..... 9
2.1 Verantwoordelijken ..... 10
2.2 Beheersmaatregelen ..... 11
3. Logboek ..... 13
Inleiding ..... 13
3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur ..... 14
3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur ..... 15
3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 16
3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels ..... 17
3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur ..... 18
3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers ..... 19
3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen ..... 20
3.8 Logboekblad Legionellamonstername ..... 21
3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie ..... 22
4. Risicoanalyse ..... 23
4.1 Grondstof ..... 24
4.2 Drinkwaterinstallatie ..... 25
4.3 Warmtapwaterbereiding ..... 31
4.4 Warmwaterleidingnet ..... 33
4.5 Tappunten en toestellen ..... 37
4.6 Temperatuurmetingen ..... 42
4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen ..... 42
4.7 Conclusie risicoanalyse ..... 43
4.7.1 Kritische punten per component ..... 44
Bijlagen ..... 46
A. Beschermingsmaatregelen ..... 47
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur ..... 48
C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur ..... 49
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 50
E. Thermisch spoelen tappunten ..... 51
F. Werkinstructie monstername Legionella ..... 52
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername ..... 53
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater ..... 54
I. Foto’s inspectie ..... 55
J. Procedure bij Legionellabesmetting ..... 58

# Leeswijzer

In dit document worden de aanwezige risico's op groei van Legionella in het leidingwatersysteem van uw object in kaart gebracht, en worden oplossingen aangedragen om tot een Legionella veilige situatie te komen. Vanwege de omvang van dit document en de aard van de inhoud hiervan, is een leeswijzer opgesteld die u kunt gebruiken bij het verkrijgen van inzicht in de diverse hoofdstukken en de relevantie hiervan. Onderstaand per hoofdstuk een korte omschrijving van de inhoud.

**1. Installatiegegevens**
In dit hoofdstuk wordt een omschrijving gegeven van het onderzochte object, de leidingwaterinstallatie en de gebruiksgegevens. Tevens wordt een overzicht gegeven van door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten, zoals tekeningen.

**2. Beheersplan**
Het beheersplan is een werkdocument dat voortvloeit uit de risicoanalyse. Dit plan is gericht op het beheren van de risico's welke tijdens het vorige hoofdstuk zijn geconstateerd. In het beheersplan worden de periodiek uit te voeren maatregelen gespecificeerd.

**3. Logboek**
In het logboek dienen de uitgevoerde periodieke maatregelen te worden bijgehouden en gearchiveerd. Dit verleent inzicht in omstandigheden (bijvoorbeeld watertemperaturen) waardoor indien nodig snel actie kan worden ondernomen. Tevens dient het logboek overlegd te worden in geval van inspectie door het waterleidingbedrijf of de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

**4. Risicoanalyse**
In het hoofdstuk "risicoanalyse" wordt het totale leidingwatersysteem aan de hand van een checklist per component (installatiedeel) gecontroleerd op risico's op Legionellagroei. Hierbij wordt zowel gelet op de technische staat van de installatie als op de gebruiksfrequentie van de diverse tappunten. Aan het eind van dit hoofdstuk is een eindbeoordeling weergegeven, in de lijst met kritische componenten (4.7.1) is aangegeven welke technische aanpassingen noodzakelijk zijn.

**Bijlagen**
De bijlagen bevatten werkinstructies voor de beheersmaatregelen, additionele informatie en eventuele foto's van kritische punten die tijdens de inspectie zijn waargenomen.

# Algemene gegevens

| **Opdrachtgever** | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **Gemeente Lansingerland** |
| Adres: | **Tobias Asserlaan 1** |
| Postcode: | **2662 SB** |
| Plaats: | **Bergschenhoek** |
| Contactpersoon: | **De heer M. Jeremiasse** |
| Telefoonnummer: | **0108004000** |
| E-mail: | **Marchel.jeremiasse@lansingerland.nl** |

| **Object** | |
|---|---|
| Naam object: | **Sportzaal Chrysantenhof** |
| Bouwjaar: | **Onbekend** |
| Eigenaar: | **Gemeente Lansingerland** |
| Contactpersoon: | **De heer M. Jeremiasse** |
| Objectfunctie: | **Sportzaal** |
| Adres: | **Chrysantenhof 22** |
| Postcode: | **2651 XK** |
| Plaats: | **Berkel en Rodenrijs** |

| **Uitvoerder** | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **BioLab research & solutions BV** |
| Projectleider: | **De heer M. Ontijd** |
| Inspecteur: | **De heer M. Jaddi** |
| Controleur: | **De heer M. van der Smitte** |
| Telefoonnummer: | **088 1900 900** |
| Faxnummer: | **088 1900 901** |
| E-mail: | **m.jaddi@biolab.nl** |
| Projectnummer: | **RABP12166** |
| Datum inventarisatie: | **14-11-2012** |
| Printdatum: | **20-11-2012** |

**Voor akkoord,**

**De heer M. Jaddi**
**Inspecteur**

**Voor akkoord,**

**De heer M. van der Smitte**
**Controleur**

# Samenvatting

Op 14-11-2012 is door de heer M. Jaddi een risicoanalyse verricht van het leidingwatersysteem van Sportzaal Chrysantenhof te Berkel en Rodenrijs. Hiervoor is opdracht verleend door de heer M. Jeremiasse van Gemeente Lansingerland. De analyse heeft plaatsgevonden met als doel de risico's op groei van de Legionellabacterie in het systeem te bepalen en deze door middel van een beheersplan zoveel mogelijk te neutraliseren of beheersbaar te maken.

De eigenaar van het object, Gemeente Lansingerland, is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van deze leidingwaterinstallatie. Op basis van de tijdens de inspectie gedane constateringen worden in dit document een aantal eenmalige maatregelen aanbevolen die als doel hebben de kans op groei van Legionella als gevolg van installatietechnische factoren minimaliseren. Tevens zijn er periodieke beheersmaatregelen geformuleerd die een Legionella veilige installatie moeten waarborgen.

Dit rapport geeft geen garantie op het Legionella vrij blijven van de leidingwaterinstallatie. Het ontstaan van een besmetting als gevolg van onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld niet waar te nemen kritische punten zoals dode leidingdelen) blijft mogelijk. Het risico hierop wordt (mits naleving van geadviseerde maatregelen plaatsvindt) door middel van dit plan wel zoveel mogelijk beperkt. In geval van besmetting wordt ook behandeld welk traject dient te worden gevolgd om tot normalisatie te komen.



# Inleiding

Legionellabacteriën kunnen de Veteranenziekte veroorzaken. Het aantal bacteriën kan in water met een temperatuur tussen de 25 en 60 graden Celsius sterk vermeerderen. Hierdoor kan een ernstig gezondheidsrisico ontstaan voor gebruikers van het systeem, welke door inademing van aerosolen (waterdeeltjes) mogelijk besmet kunnen raken met de Veteranenziekte.

Per 1 juli 2011 is de nieuwe Drinkwaterwet inwerking getreden. Deze wet volgt de bestaande Waterleidingwet op. De regels voor Legionellapreventie zijn opgenomen in het onderliggende Drinkwaterbesluit en de ministeriële regeling. Eigenaren van collectieve leidingwaterinstallaties met een verhoogd risico worden hierin verplicht gesteld een risicoanalyse te laten uitvoeren en (indien nodig) een beheersplan te laten opstellen. De locaties die onder deze verplichting vallen zijn te omvatten in de volgende categorieën:

- Ziekenhuisvoorzieningen
- Verblijfsaccommodaties
- Asielzoekerscentra
- Penitentiaire en andere inrichtingen
- Zwem- en badinrichtingen
- Kampeerterreinen
- Jachthavens
- Truckstops
- Bed & Breakfast locaties

Voor de eigenaren van alle overige collectieve installaties (zorgplicht) geldt op basis van de Drinkwaterwet en het Waterleidingbesluit de plicht om deugdelijk leidingwater ter beschikking te stellen. Het toepassen van de NEN 1006 en de Waterwerkbladen is een goede randvoorwaarde voor de invulling van deze zorgplicht.

De risico-inventarisatie is door BioLab research & solutions BV uitgevoerd conform methode BRL6010. De inventarisatie van het waterleidingsysteem wordt uitgevoerd aan de hand van visuele waarnemingen van verdachte punten door de technisch inspecteur van BioLab research & solutions BV. De herkenning van verdachte punten geschiedt met behulp van checklisten, tekeningen en relevante documenten. Hierbij zijn de voorschriften en werkwijzen gehanteerd zoals behandeld in de ISSO Publicatie 55.1 / 55.2, NEN 1006 en Waterwerkbladen. Het eindproduct van deze inventarisatie is deels gebaseerd op door de opdrachtgever aangeleverde informatie. De juistheid en actualiteit van deze informatie is van groot belang. Bij wijzigingen aan de installatie of de gebruiksfrequentie kan het noodzakelijk zijn een nieuwe risicoanalyse uit te voeren en het beheersplan aan te passen.

Ondanks alle kwaliteitszorg en voorzorgmaatregelen is het in de praktijk mogelijk dat om verschillende redenen risicopunten of verdachte systeemonderdelen niet worden waargenomen. BioLab aanvaart geen aansprakelijkheid voor niet waargenomen Legionella risicopunten in het systeem, tenzij sprake is van grove schuld bijvoorbeeld door opzet, een en ander conform de leveringsvoorwaarden van BioLab.

# 1. Installatiegegevens

**Algemene omschrijving onderzocht object**
Het onderzochte object betreft een Sportzaal, gelegen aan de Chrysantenhof 22 te Berkel en Rodenrijs. Het object bestaat uit kleedkamers, douches, werkkast, sportzalen en een technische ruimte. Het bouwjaar van het object is Onbekend.

**Algemene omschrijving koud- en warmwaterinstallatie**
Levering van het koude water vindt plaats via de watermeter van het waterleidingbedrijf Dunea, deze meter bevindt zich in de watermeterruimte links aan het einde van de gang nabij de werkkast. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 14-11-2012 om 09:30 uur 14°C. De omgevingstemperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 18,5°C. De buitentemperatuur bedraagt 6,5°C.

De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van één 253 liter boiler welke in de cv ruimte geplaatst is. Vanaf de warmwaterbereiding is er een circulatiesysteem aangebracht. Voor de uitstortgootsteen in de werkkast is er een Close in boiler geplaatst. Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper. De tappunten in de installatie betreffen o.a. douches, uitstortgootsteen, wasbakken, toiletten, tapkranen, vulkraan en brandslanghaspels. Deze haspels zitten op één toevoerleiding, deze is voorzien van een terugstroombeveiliging type EA bij de aftakking.

**Gebruiksgegevens**
Het object is het gehele jaar in gebruik, er is geen sprake van seizoenssluiting. Ook vindt er geen langdurige stilstand als gevolg van leegstand.

**Overzicht beschikbare documenten**
In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten.

| Soort document | Registratienummer | Datum uitgave |
|---|---|---|
| - | - | - |

De volgende installatiegegevens dienen, op basis van de in hoofdstuk IIIC van het Waterleidingbesluit gestelde eisen, door opdrachtgever te worden bijgevoegd in dit document:

- Een overzicht met specificaties van de gebruikte toestellen t.b.v. warmtapwaterbereiding, waterbehandeling en appendages.
- Installatietekeningen en/of schema's waaruit de leidingloop en de posities van toestellen, tappunten, mengventielen, terugstroombeveiligingen, regelventielen, temperatuurmeters, etc. blijkt.
- Gegevens omtrent Bedrijfswijze en temperatuurinstellingen van warmtapwatertoestellen. Hierbij dient te worden gelet op bedrijfstijd (weekend-, vakantie-, seizoensbedrijf) en verschil tussen ontwerp en praktijk.

Indien wijzigingen worden gemaakt aan de installatie dienen de risico's hiervan apart in kaart te worden gebracht en moeten op basis hiervan eventueel maatregelen worden genomen.

# 2. Beheersplan

**Inleiding**

Op basis van de constateringen welke zijn gedaan tijdens de risicoanalyse is in dit hoofdstuk een beheersplan opgesteld. Het doel hiervan is, doormiddel van actief beheer, de kans op groei van Legionella in het waterleidingsysteem minimaliseren. Belangrijk is dat verantwoordelijkheden worden vastgelegd en toegekend aan een persoon of instantie. Op deze wijze kan gemakkelijk zicht worden gehouden op correcte naleving van de beheerstaken.

In paragraaf 2.1 is een overzicht gegeven van de verantwoordelijken voor de diverse taken. Het is mogelijk dat ten tijde van opstelling van dit document één of meerdere verantwoordelijken niet bekend zijn, of nog niet zijn aangewezen. In dit geval is het belangrijk dat Gemeente Lansingerland deze gegevens zo snel mogelijk na oplevering van het document zelf invult.

## 2.1 Verantwoordelijken

| Omschrijving beheerstaak | Verantwoordelijke instantie | Uitvoerder | |
|---|---|---|---|
| | | Bedrijf / afdeling / persoon | Vervanger |
| Eindverantwoordelijk voor Legionellapreventief beleid | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Melding van normoverschrijding Legionella bij ILT en GGD | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. regelgeving | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan n.a.v. regelgeving | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan als gevolg van wijzigingen in het gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Versiebeheer beheersschema | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Vastleggen verantwoordelijke persoon voor periodieke beheerstaken op locatie | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Invullen logboeken en beschikbaar stellen aan derden | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Spoelen tappunten | Gemeente Lansingerland | | |
| Kalibratie meetapparatuur | Gemeente Lansingerland | | |
| Legionella monstername en analyse | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Communicatie naar gebruikers | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Periodieke onderhoudswerkzaamheden | Gemeente Lansingerland | Installateur opdrachtgever | |
| Opstellen / actualisatie tekeningen | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Controle uitvoer beheersmaatregelen | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |

*Namen dienen aangepast te worden indien deze lijst niet correct is ingevuld.

## 2.2 Beheersmaatregelen

In onderstaande tabel (zie ook volgende pagina) is een overzicht gegeven van de uit te voeren beheersmaatregelen. Per maatregel wordt een omschrijving alsmede een uitvoerinterval van de taak weergegeven. In de kolom “locatie” staat aangegeven op welk specifiek installatiedeel en/of tappunt(en) de maatregel betrekking heeft. De werkzaamheden dienen te worden gedocumenteerd in het logboek (hoofdstuk 3). In de bijlage is een stapsgewijze werkomschrijving toegevoegd per beheerstaak.

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Temperatuurmeting koud water | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter. | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten (< 25°C). | Maandelijks | |
| Temperatuurmeting warm water | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s). retour boiler en retour circulatiesysteem. | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten (> 60°C). | Maandelijks | |
| Spoelen van niet of weinig gebruikte tappunten* | Op basis van gebruik bepalen. (zie tappuntenlijst 4.5). | Voorkomen van groei van Legionella door stilstand van water. | Wekelijks | |
| Keerklepcontrole | Alle keerkleppen in het leidingwatersysteem. | Controleren of aanwezige terugstroombeveiligingen naar behoren functioneren. | Jaarlijks | |
| Controleren verzegeling brandslanghaspels | Alle brandslanghaspels in het leidingwatersysteem. | Controleren of de aanwezige brandslanghaspels zijn verzegeld, zodat ongeoorloofd gebruik niet mogelijk is. | Jaarlijks | |
| Controle boilers | Alle boilers in het leidingwatersysteem. | Controleren op aanwezigheid sediment en eventueel verwijderen hiervan. | Jaarlijks | |
| Controle temperatuuropnemers | Alle temperatuuropnemers /afleesmeters in het systeem en gebruikte handthermometers. | Kalibreren van gebruikte temperatuuropnemers. | Jaarlijks | |

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Monstername Legionella** | Te bepalen op basis van de risicoanalyse. | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. | Halfjaarlijks | |
| Vervangen geïntegreerde terugstroombeveiligingen | Alle geïntegreerde terugstroombeveiligingen in het systeem. | Vervangen van geïntegreerde terugstroombeveiligingen ter voorkoming van risico's binnen de installatie. | 10-jaarlijks | |

*Deze beheerstaak is geformuleerd op basis van beschikbare informatie over de gebruiksfrequentie van tappunten welke is verkregen tijdens de inventarisatie. Indien wijzigingen optreden in de gebruiksintensiteit van tappunten kan dit tot gevolg hebben dat er wijzigingen dienen te worden gemaakt in de spoellijst. Het is daarom belangrijk dat vanuit de opdrachtgever zicht wordt gehouden op het gebruik van de installatie. Tappunten die minder dan wekelijks gebruikt worden dienen gespoeld te worden volgens de in de bijlage opgenomen voorschriften.

** In het Waterleidingbesluit is voor de eigenaar van een collectieve watervoorziening in de hoog- middenrisicogroep de verplichting opgenomen half jaarlijks leidingwater te laten onderzoeken op de aanwezigheid van de Legionellabacterie. Het aantal in dit onderzoek te betrekken meetpunten wordt bepaald op basis van onderstaande tabel.

| Totaal aantal tappunten van de collectieve watervoorziening | Aantal meetpunten per halfjaar |
|---|---|
| Tot en met 50 | 2 |
| 51-100 | 4 |
| 101–200 | 6 |
| 201–400 | 8 |
| 401–800 | 10 |
| 801–1600 | 12 |
| Meer dan 1600 | 14 |

# 3. Logboek

**Inleiding**
In het logboek wordt de uitvoer van beheersmaatregelen gedocumenteerd. Per uit te voeren maatregel is in de volgende paragrafen een blanco logboekblad bijgevoegd; het is raadzaam deze te kopiëren en het origineel te bewaren. Ingevulde bladen dienen te worden gearchiveerd voor ten minste drie jaar, dit in verband met mogelijke controle door de ILT of het waterleidingbedrijf.

Voor een correcte uitvoering van de taken dienen de werkinstructies welke zijn inbegrepen in de bijlage te worden nageleefd. Bij het uitvoeren van temperatuurmetingen dient altijd (op tijd) gekalibreerde apparatuur te worden gebruikt. Indien dit wordt nagelaten kan als gevolg van incorrect gemeten waarden een verkeerd beeld ontstaan.

Om effectief te kunnen reageren op afwijkingen die zich tijdens uitvoer van de beheersmaatregelen kunnen voordoen (bijvoorbeeld een te hoge koudwatertemperatuur of constatering van Legionella in het systeem), is het belangrijk dat de bijgevoegde actielijsten worden toegepast wanneer een dergelijke situatie optreedt. Indien dit wordt nagelaten kan dit resulteren in het ontstaan van een gezondheidsrisico voor gebruikers van de installatie.

### 3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | < 25°C |
| **Opmerkingen:** | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter meten. Zie werkinstructie in bijlage B. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Uitstortgootsteen werkkast | | | | | | | |
| | Wastafel EHBO ruimte | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | > 60°C |
| **Opmerkingen:** | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) meten. Zie werkinstructie in bijlage C. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Uitgaande warmwater boiler in cv ruimte | | | | | | | |
| | Retour boiler en circulatiesysteem in cv ruimte. | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Voorkomen van stilstand als gevolg van (te) weinig gebruikte tappunten. |
| **Frequentie:** | Wekelijks |
| **Opmerkingen:** | Bepalen op basis van de gebruiksfrequentie van tappunten zoals genoemd in de tappuntenlijst in de risicoanalyse. Uitgangspunt is het spoelen van alle punten die minder dan wekelijks worden gebruikt. Zie werkinstructie in bijlage D. |

| Datum | Locatie | Type kraan | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Zie tappuntenlijst 4.5 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

### 3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de verzegeling van de brandslanghaspels (die oneigenlijk gebruik moet voorkomen) intact is. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien verzegeling is verbroken, dient deze te worden hersteld. Daarnaast dient te worden nagegaan wanneer en waarom de verzegeling is verbroken. Herhaling dient te worden voorkomen om het ontstaan van gezondheidsrisico's bij gebruikers te voorkomen. Alle brandslanghaspels dienen te worden gecontroleerd. |

| Datum | Locatie | Verzegeling intact? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | Alle brandslanghaspels op locatie. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Kalibratie van meetapparatuur registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen kalibratietermijnen van meetinstrumenten te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat kalibratie op tijd plaats vindt, om afwijkingen in meetresultaten te voorkomen. |

| Kalibratiedatum | Meetapparaat | Gekalibreerd tot datum | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Verwijderen van sediment uit boilers ter voorkoming van het ontstaan van een voedingsbron voor Legionellabacteriën. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dient de verwijdering van sediment uit boilers te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat dit op tijd plaats vindt, om het ontstaan van gezondheidsrisico's tegen te gaan. |

| Naam / nummer toestel | Locatie | Datum uitvoer | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| A.O. Smith boiler | Cv ruimte | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de terugstroombeveiligingen in de installatie intact zijn. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien defect, dient de terugstroombeveiliging te worden vervangen. Alle beveiligingen dienen te worden gecontroleerd (indien mogelijk). |

| Datum | Locatie | Terugstroombeveiliging werkend? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | Alle terugstroombeveiligingen op locatie. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.8 Logboekblad Legionellamonstername

| | |
|---|---|
| **Doel:** | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. |
| **Frequentie:** | Halfjaarlijks |
| **Opmerkingen:** | De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Het meldingsformulier is verkrijgbaar via de instructie in bijlage H. Tevens dienen maatregelen in werking te worden gezet om de besmetting te verhelpen. Zie hiervoor bijlage J. Bij de keuze van monsterpunten gaat de voorkeur uit naar aerosolvormende punten (hoogste risico). Zie werkinstructie in bijlage F. |

| Datum | Locatie | Gemeten waarde | Uitgevoerd door | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | Douche kleedkamer nabij werkkast. | | BioLab | Het verdient de aanbeveling om de monsterpunten periodiek te variëren. |
| | Douche in kleedkamer einde van de gang rechts. | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |

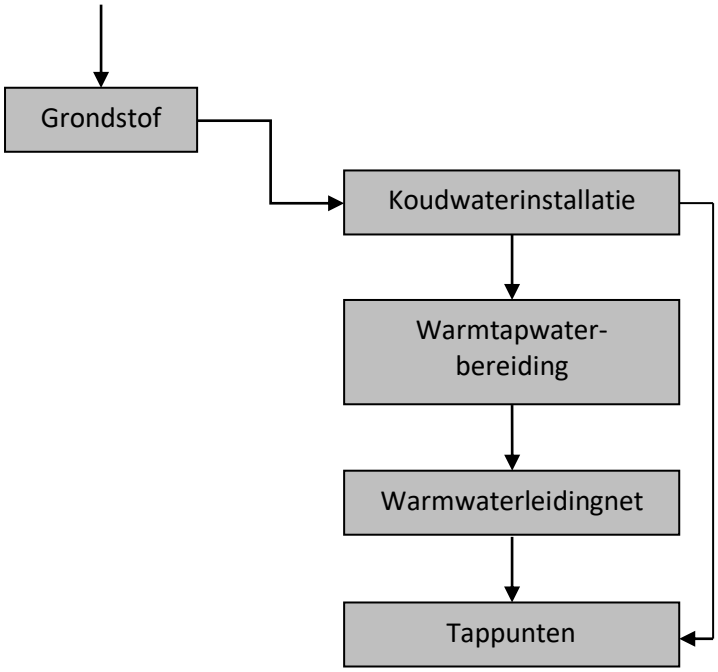
### 3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Wijzigingen aan de installatie registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen werkzaamheden welke aan de leidingwaterinstallatie worden uitgevoerd te worden geregistreerd. Voorbeelden hiervan zijn onderhoud, verwijdering, toevoeging of vervanging van warmwatertoestellen of het uitvoeren van reparaties. Tevens dienen seizoensstoppen en ingebruikname te worden geregistreerd. Het is raadzaam eventuele wijzigingen ook aan te brengen op leidingwatertekeningen (indien aanwezig) ten einde deze actueel te houden. |

| Datum | Uitvoerder | Beschrijving werkzaamheden |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# 4. Risicoanalyse

De leidingwaterinstallatie kan worden onderverdeeld in vijf hoofdgroepen (componenten), deze zijn hieronder weergegeven. In de volgende paragrafen wordt per component een analyse verricht:




**Grondstof:** doorgaans is dit de aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf, in dit geval tevens de plaats van de watermeter en hoofdkraan. De grondstof kan ook worden gevormd door een waterbron die in eigen beheer wordt benut.

**Koudwaterinstallatie:** het gehele leidingnet van tussen het aanvoerpunt van de grondstof en de tappunten.

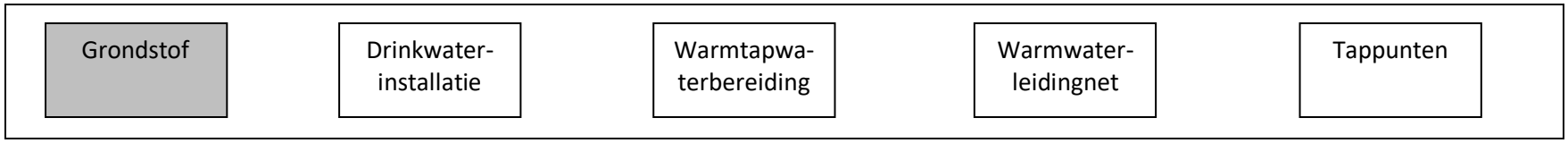
**Warmtapwaterbereiding:** alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.

**Warmwaterleidingnet:** het gehele leidingnet tussen de uitlaat van de warmtapwatertoestellen en alle warm tapwater punten, inclusief circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel dit toestel als het gehele leidingnet hierna tot de tappunten onder deze hoofdgroep.

**Tappunten:** alle punten waar leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

Deze hoofdgroepen worden beoordeeld op de mate van risico op Legionellagroei. Hierbij wordt o.a. rekening gehouden met:

- Watertemperatuur;
- verblijftijd van het water in de leidingen;
- stilstand van water;
- vorming van sediment en biofilm




### 4.1 Grondstof

| Onderwerp | Geconstateerd | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|
| Aantal leveringspunten van drinkwater: | Eén | Watermeter bevindt zich in de watermeterruimte aan het einde van de gang links nabij de werkkast. | In orde | Geen |
| Herkomst drinkwater leveringspunt: | Waterleidingbedrijf Dunea. | | In orde | Geen |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie: | Directe aansluiting, verzegeld. | | In orde | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

### 4.2 Drinkwaterinstallatie

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er een drinkwaterreservoir of breektank aanwezig? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is/zijn er (een) drinkwaterringnet(ten) aanwezig (ringleiding waarin geen opgelegde stroomrichting heerst)? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is/zijn er drukverhogingsinstallatie(s) aanwezig? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van een te hoge temperatuur (25 °C ) in de ruimte waar de drukverhoginginstallatie is geplaatst? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van langdurige stilstand/stagnatie van het drinkwater in de omloopleiding? | | X | | | N.v.t. | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in de leiding voor drukschakelaars? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in het schakelvat? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van stagnatie/stilstand van water in een membraanvat dat geen deel uitmaakt van een drukverhoginginstallatie? | | X | | | N.v.t. | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

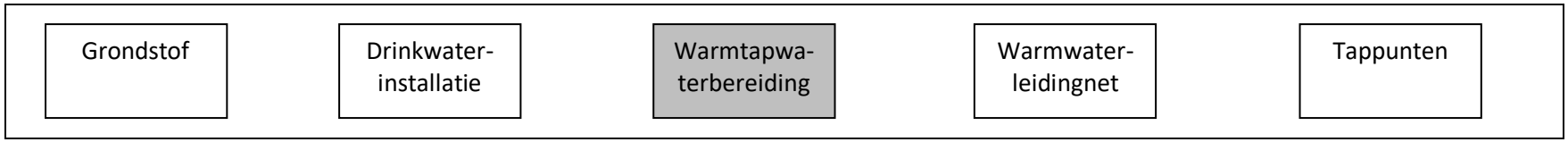
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Indien er sprake is van hoofdleidingen naar meer dan één object, zijn deze bereikbaar en vervangbaar? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn er installatiedelen aangesloten via onderbreking? | | X | | | In orde | Geen |
| Is er, indien er sprake is van meerdere objecten, per object in de aftakleiding een terugstroombeveiliging type EA geplaatst? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er aan het eind van iedere hoofdleiding een tappunt? | X | | | | In orde | Geen |
| Zijn installatiedelen die niet wekelijks worden ververst voorzien van een controleerbare EA keerklep? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn alle aangesloten warmtapwatertoestellen voorzien van een inlaatcombinatie/controleerbare keerklep met stopkraan en ontlastventiel? | X | | | | In orde | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | | X | | De mengwaterleiding is niet kleiner dan 5 meter. | Niet in orde | Leiding(en) inkorten of wekelijks spoelen. Bij mengwaterleidingen dient dit thermisch te gebeuren. |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Zijn alle brandslanghaspels doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | X | | | De drie brandslanghaspels op locatie zitten op één toevoerleiding, deze is voorzien van een keerklep type EA bij de aftakking. | In orde | Geen |
| Zijn alle nooddouches doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | | X | Op locatie zijn geen nooddouches aanwezig. | N.v.t. | |
| Zijn alle overige toestellen, daar waar vereist, voorzien van een correct geplaatste terugstroombeveiliging van het juiste type? | | X | | Zie 4.7.1 | Niet in orde | Voorzieningen aanbrengen. |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, bijvoorbeeld als gevolg van nabij gelegen warmtapwater- en/of verwarmingsleidingen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |

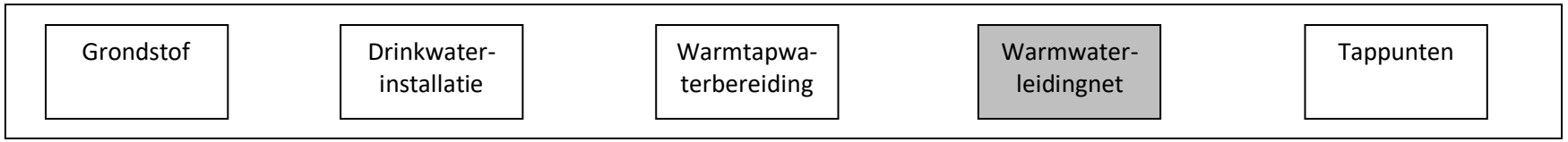
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, als gevolg van omgevingstemperaturen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn er afgedopte leidingen? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | | X | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van langdurige stilstand in één of meerdere uittapleidingen? | X | | | Zie tappuntenlijst 4.5 | Niet in orde | Tappunten wekelijks spoelen om stilstand te voorkomen. |




### 4.3 Warmtapwaterbereiding

| **Gegevens warmtapwaterbereiding (1)** | | **Toestel 1** | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Werkkast nabij watermeterruimte | | Werkkast was niet toegankelijk, informatie is verkregen van de heer R. Claesen. |
| Merk | Daalderop | | |
| Type | Close in | | |
| Inhoud | | | |
| Bouwjaar | | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Onbekend | | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | Onbekend | | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Onbekend | | |
| Retourtemperatuur | N.v.t. | N.v.t. | Retourtemperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | N.v.t. | N.v.t. | |

| Gegevens warmtapwaterbereiding (1) | | Toestel 2 | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Cv ruimte | | |
| Merk | A.O. Smith | | |
| Type | BFM 80 N | | |
| Inhoud | 253 Liter | | |
| Bouwjaar | Onbekend | | |
| Opstelwijze | Losstaand | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Onbekend | | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 65,3 °C | | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Indien “nee”: thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen. | |
| Retourtemperatuur | 61,4 °C | | Retourtemperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Indien “nee”: thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen. | |




### 4.4 Warmwaterleidingnet

| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ja** | **Nee** | **N.v.t.** | **Locatie** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Is de temperatuurinstelling van het circulatiesysteem constant? | X | | | Cv ruimte. | In orde | Geen | |
| Is de retourtemperatuur van het circulatiesysteem ten minste 60 °C? | X | | | Cv ruimte. | In orde | Geen | |
| Is er sprake van meerdere objecten? | | X | | | N.v.t. | Geen | |
| Indien meerdere objecten, is er een EA keerklep met afsluiter geplaatst in de aansluitleiding van deze objecten? | | | X | | N.v.t. | Geen | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | | X | | | N.v.t. | Geen | |

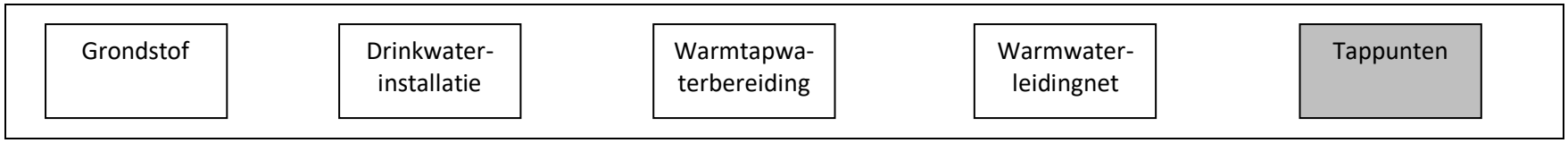
| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | | X | | N.v.t. | Geen | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Gegevens warmwaterleidingnet (2) | | | | Deelring(en) van het circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Antwoord | | | Locatie/Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| | Ja | Nee | N.v.t. | | | |
| Zijn er deelringen aanwezig in het leidingwatersysteem? | | X | | | N.v.t. | Indien nee, zijn de overige vragen in deze tabel n.v.t. |
| Is er een inregelafsluiter geplaatst per deelring? | | | X | N.v.t. | Geen | |
| Is er een afleesbare thermometer, meetpunt of GBS temperatuuropnemer geplaatst in de retourleiding per deelring? | | | X | N.v.t. | Geen | |
| Is de temperatuur van de circulatieleiding per deelring ten minste 60 °C? | | | X | N.v.t. | Geen | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| **Gegevens warmwaterleidingnet (3)** | | **Uittapleidingen (plus eventueel hiermee gevoed mengwatersysteem zonder circulatie)** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Bereikt de aanvoertemperatuur van alle warmtapwater-toestellen tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | De aanvoertemperatuur dient ten minste 60 °C te zijn. |
| Bereikt de temperatuur van het warme water aan alle tappunten tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | Met uitzondering van de tappunten die gevoed worden door het mengwater. Aanvoer naar mengventiel is >60 °C |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | Nee | Niet in orde | Leiding(en) inkorten of wekelijks spoelen. Bij mengwaterleidingen dient dit thermisch te gebeuren. | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | Nee | In orde | Geen | |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | N.v.t. | N.v.t. | Geen | |




### 4.5 Tappunten en toestellen

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van alle in het object aanwezige tappunten en toestellen. In deze lijst zijn ook warmtapwatertoestellen, thermosstatische mengtoestellen en mengautomaten opgenomen. De gebruiksfrequentie (kan seizoensafhankelijk zijn) wordt per tappunt aangegeven. Ook wordt in beschouwing genomen of dit punt al dan niet (relevant) aerosolvormend is. De volgende afkortingen worden (indien het betreffende tappunt aanwezig is) gehanteerd in de tappuntenlijst:

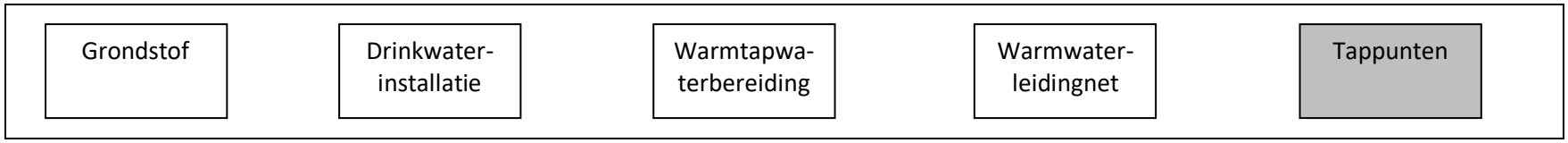
| Afkorting | Benaming | Afkorting | Benaming |
|---|---|---|---|
| BA | Bad | USG | Uitstortgootsteen |
| BI | Bidet | VBI | Vulkraan biertapinstallatie |
| BSH | Brandslanghaspel | VK | Vulkraan |
| CV | CV vulkraan | VIJ | Vulkraan ijsmachine |
| DA | Drankautomaat | VS | Vulkraan steamer |
| DC | Douche | VVWM | Vulkraan vaatwasmachine |
| DSP | Dubbele spoelbak | VWM | Vulkraan wasmachine |
| ESP | Enkele spoelbak | WB | Wasbak |
| FT | Fontein | WC | Water closet |
| GK | Gevelkraan | WM | Wasmachine |
| KD | Knijpdouche | | |
| MK | Mengkraan | KW | Koud water |
| ND | Nooddouche | MW | Meng water |
| OD | Oogdouche | WW | Warm water |
| TK | Tapkraan | | |
| UR | Urinoir | W | Wekelijks |
| | | D | Dagelijks |
| | | I | Incidenteel |
| | | N | Nooit |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 1. | Werkkast nabij watermeterruimte | USG | X | X | | D | | X | | | | | | |
| 2. | Kleedkamer nabij werkkast | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 3. | Kleedkamer nabij werkkast | FT | X | | | D | | X | 19,4 | 16,1 | | | | |
| 4. | Kleedkamer nabij werkkast onder fontein | TK | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |
| 5. | Kleedkamer nabij werkkast | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 6. | Kleedkamer nabij werkkast | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 7. | Kleedkamer nabij werkkast | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 8. | Kleedkamer nabij werkkast | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 9. | Kleedkamer links nabij hoofdingang | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 10. | Kleedkamer links nabij hoofdingang | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 11. | Kleedkamer links nabij hoofdingang | TK | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 12. | Kleedkamer links nabij hoofdingang | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 13. | Kleedkamer links nabij hoofdingang | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 14. | Kleedkamer links nabij hoofdingang | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 15. | Kleedkamer links nabij hoofdingang | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 16. | Cv ruimte | CV | X | | | I | | X | | | | Keerklep niet bij aftakking. | CA | CA |
| 17. | Lerarenkleedkamer | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 18. | Lerarenkleedkamer | FT | X | | | D | | X | 22,2 | 17,4 | | | | |
| 19. | Lerarenkleedkamer | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 20. | Lerarenkleedkamer | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 21. | Lerarenkleedkamer | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 22. | Lerarenkleedkamer | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 23. | Gang nabij Lerarenkleedkamer | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 24. | EHBO ruimte | FT | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |
| 25. | Sportzaal | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 26. | Sportzaal | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 27. | Kleedkamer rechts nabij hoofdingang MIVA | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 28. | Kleedkamer rechts nabij hoofdingang MIVA | FT | X | | | D | | X | 23,7 | 18,1 | | | | |
| 29. | Kleedkamer rechts nabij hoofdingang | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 30. | Kleedkamer rechts nabij hoofdingang | TK | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |
| 31. | Kleedkamer rechts nabij hoofdingang | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 32. | Kleedkamer rechts nabij hoofdingang | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 33. | Kleedkamer rechts nabij hoofdingang | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 34. | Kleedkamer rechts nabij hoofdingang | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 35. | Achterste kleedkamer rechts | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 36. | Achterste kleedkamer rechts | FT | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 37. | Achterste kleedkamer rechts | TK | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |
| 38. | Achterste kleedkamer rechts | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 39. | Achterste kleedkamer rechts | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 40. | Achterste kleedkamer rechts | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |
| 41. | Achterste kleedkamer rechts | DC | | | X | D | X | | | | | Automatische spoeling. | | |




### 4.6 Temperatuurmetingen

Bij het op 14-11-2012 uitgevoerde onderzoek op deze locatie zijn temperatuurmetingen verricht op de leidingwaterinstallatie en in een aantal ruimten in het object. De gemeten waarden zijn in de tappuntenlijst weergegeven. De gebruikte meetapparatuur is hieronder gespecificeerd.

Bij het meten van watertemperaturen wordt de uitstroomtemperatuur aan het tappunt of de contacttemperatuur van een leiding gemeten. Na enige tijd treedt stabilisatie van de temperatuur op, doordat het water in het leidingdeel ververst is. Om te bepalen of er sprake is van een verhoogd risico op opwarming als gevolg van de omgevingstemperatuur, wordt aanvullend (op basis van waarneming op locatie) eventueel de ruimtetemperatuur gemeten.

(1) De temperatuur van het water dat direct getapt wordt. Hiermee kan inzicht worden verkregen in de de mate van opwarming van het koude water die eventueel plaatsvindt.
(2) De eindtemperatuur (constant) van het water, aangevoerd vanaf de hoofdleiding.

Opmerking: temperatuurmetingen zijn altijd momentopnames. Het is dus mogelijk dat een (deels) onjuiste beoordeling plaatsvindt indien de meetsituatie niet representatief is. Door middel van periodieke metingen op variërende tijdstippen en jaargetijden kan een breder beeld worden verkregen.

#### 4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen

| Merk / Type | Serienummer | Kalibratiedatum |
|---|---|---|
| Testo 106 | 31618975 | 25 januari 2012 |
| Testo 925 | 1205642 | 18 juni 2012 |

## 4.7 Conclusie risicoanalyse

Op basis van de uitkomsten van de risicoanalyse wordt in paragraaf 4.7.1 per component aangegeven welke kritische punten zijn geconstateerd en welke specifieke maatregelen zijn vereist om de kans op Legionellagroei te minimaliseren. Deze lijst kunt u overleggen aan uw loodgieter of installateur zodat deze de installatieaanpassingen kan verrichten. Het is belangrijk dat de genoemde aanpassingen zo snel mogelijk worden uitgevoerd en afgetekend in de lijst in 4.7.1.

### 4.7.1 Kritische punten per component

| Grondstof | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tekeningen | Op locatie zijn geen leidingwater tekeningen aanwezig, het verdient de aanbeveling om deze alsnog op laten stellen. Tekeningen dienen up-to-date / actueel gehouden te worden. | | |

| Drinkwaterinstallatie | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| | | | |

| Warmtapwaterbereiding | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| | | | |

| Warmwaterleidingnet | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Mengventiel | In de toevoerleiding koud en warmwater naar de mengventiel dienen keerkleppen type EA geplaatst te worden. | | |

| Tappunten | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Vulkraan | In de toevoerleiding naar de vulkraan in de cv ruimte is de CA keerklep niet bij de aftakking geplaatst, deze dient te worden verplaatst naar de aftakking. Het is ook mogelijk nog een keerklep type EA te plaatsen bij de aftakking en de CA keerklep te laten zitten. | | |
| Niet of nauwelijks gebruikte tappunten | Het verdient de aanbeveling om niet wekelijks gebruikte tappunten te verwijderen zodat spoelen niet meer noodzakelijk is. | | |

# Bijlagen

A. Beschermingsmaatregelen
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur
C. Werkinstructie controle warmwatertempteratuur
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten
E. Thermisch spoelen tappunten
F. Werkinstructie monstername Legionella
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater
I. Foto's inspectie
J. Procedure bij Legionellabesmetting

## A. Beschermingsmaatregelen

Tijdens uitvoer van beheersmaatregelen is het van groot belang dat een aantal voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen. Wordt dit niet gedaan, dan kunnen hierdoor gezondheidsrisico's optreden.

Bij het spoelen van een met Legionella besmette installatie kunnen ruimten gevuld worden met waterdamp, waarbij vrijwel zeker aerosolen met Legionella vrij komen. Daarnaast kan verbranding van personen optreden als met heet water wordt gespoeld op plekken waar normaal gesproken mengwater wordt aangeboden. In deze situaties dienen maatregelen te worden genomen om bezoekers, gebruikers en bedienend personeel te beschermen.

Het is raadzaam bij maatregelen waarbij mogelijk aerosolen vrijkomen adembescherming te gebruiken. Het filter van de adembescherming moet bescherming bieden tegen bacteriën die via aerosolen kunnen worden ingeademd. Ook de nominale protectiefactor (NPF) van het masker is van belang. Deze factor geeft de verhouding aan tussen de concentratie van de besmetting buiten het masker ten opzichte van de concentratie in het masker.

Indien installaties zijn begrensd vanwege het verbrandingsgevaar, dient er een aparte aanpak te worden opgesteld. De getroffen voorzieningen zijn in de inventarisatie beoordeeld op kritische punten. De personen die vanwege hun lichamelijke of geestelijke gesteldheid niet of onvoldoende in staat zijn om het regelen van de temperatuur van het bij de lichaamsverzorging of anderszins gebruikte leidingwater op een veilig niveau te houden, zijn een kwetsbare doelgroep. Bij het spoelen door het technisch personeel dient er specifiek op gelet te worden dat de begrenzing weer op de juiste manier wordt afgesteld na afloop van de werkzaamheden.

**B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van >25°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds stijgt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Aan te bevelen is daarnaast om na te gaan wat de bron is van de “ongewenste” opwarming van het koude water en deze oorzaak technisch weg nemen. |

**C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van <60°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds daalt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. |

## D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten

**Spoelen koudwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

**Spoelen warmwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## E. Thermisch spoelen tappunten

**Thermisch spoelen tappunten**

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt totdat de maximale temperatuur is bereikt (ten minste 60 °C). |
| 3 | Start de tijdmeting en draai de kraan dicht tot zover dit mogelijk is bij het in stand houden van de maximale temperatuur. Hou dan de volgende spoelduur aan: 20 minuten bij 60°C, 10 minuten bij 65°C en 5 minuten bij 70°C. |
| 4 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## F. Werkinstructie monstername Legionella

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, steriele 500 ml monsterpot, alcoholdoekjes |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Laat 1 liter water doorlopen. Dit kan worden gedaan door een 500 ml monsterbakje twee maal tot de rand toe te vullen. |
| 3 | Vul een steriele 500 ml monsterpot met water uit het tappunt, laat daarna de kraan lopen. |
| 4 | Meet met een gedesinfecteerde en gekalibreerde thermometer de temperatuur van het water in de monsterpot en noteer deze. |
| 5 | Sluit de monsterpot en meet de stabiele eindtemperatuur van het water uit het tappunt en noteer deze. |
| Opmerking: | Monstername en analyse dient onder accreditatie plaats te vinden. |

## G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername

Voeg hier de laboratoriumcertificaten met de uitslagen van de halfjaarlijkse Legionellamonstername in.

## H. Meldingsformulier Legionella leidingwater

Voeg hier, in geval van besmetting, het ingevulde meldingsformulier in. Dit formulier kunt u invullen op de volgende website:

www.vrominspectie.nl/legionellamelding

## I. Foto's inspectie

**Foto 1:**Watermeter, inkomend water.



**Foto 2:** A.O. Smith boiler in cv ruimte.

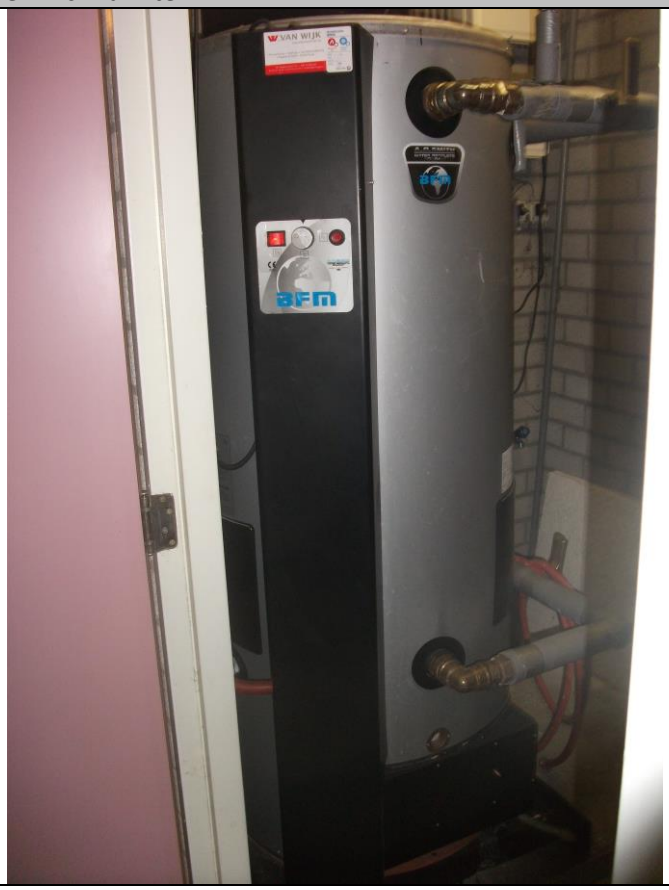


**Foto 3:**Circulatiesysteem.

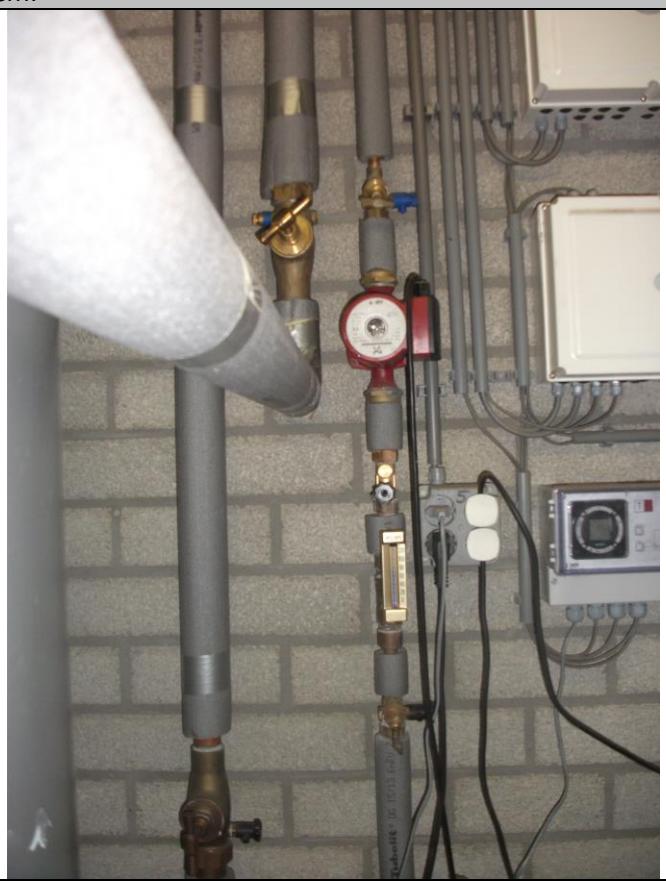


**Foto 4:**Cv vulkraan in cv ruimte.



**Foto 5:**Mengventiel boven plafond t.b.v. de douches.

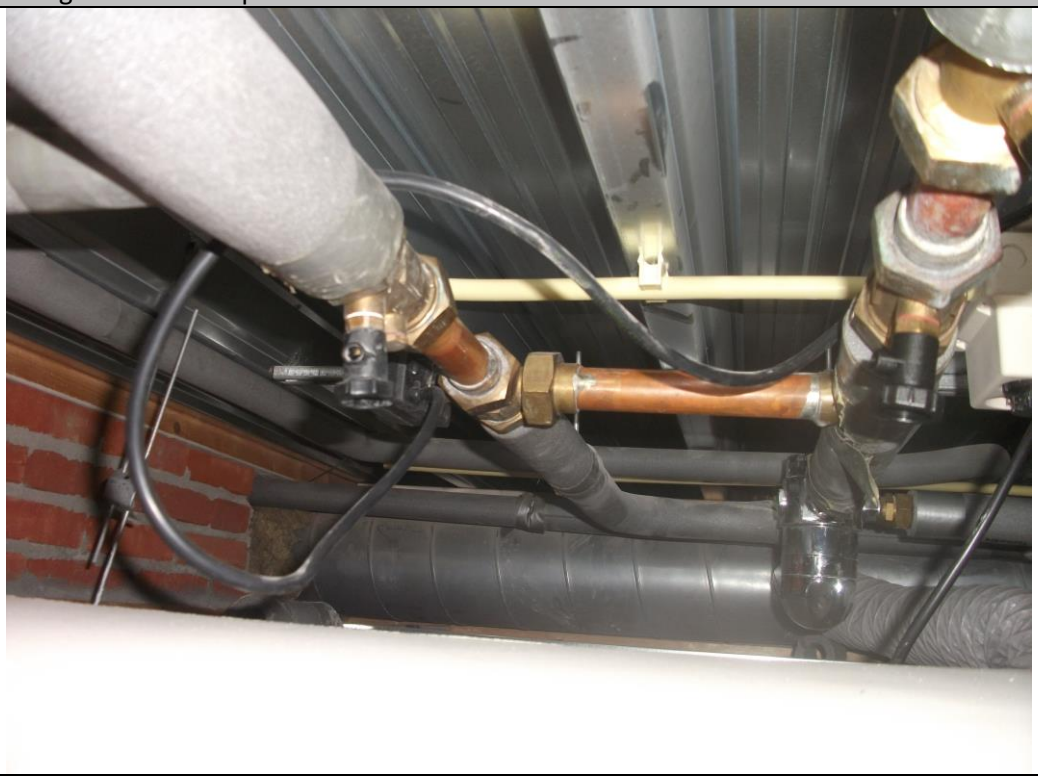
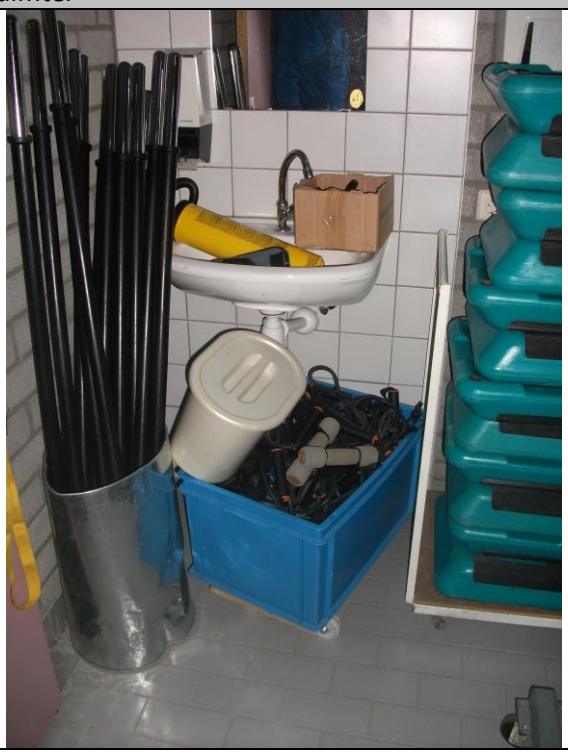


**Foto 6:**Wastafel in EHBO ruimte.



## J. Procedure bij Legionellabesmetting

In geval van Legionellabesmetting dient de volgende procedure te worden gevolgd:

1. Melding van de besmetting bij de toezichthouder, u kunt hiervoor het formulier gebruiken waar naar wordt verwezen in bijlage G.
2. Melding van de overschrijding bij de GGD.
3. Acties uitvoeren ter waarborging van de veiligheid van de gebruikers.
4. Correctieve maatregelen uitvoeren.

**Waarborging veiligheid gebruikers**

Bij een overschrijding dient het betreffende tappunt te worden afgesloten voor gebruik e.e.a. in overleg met de ILT. Het is belangrijk gebruikers te informeren in het geval van een besmetting. Daarnaast dienen onderstaande maatregelen, in genoemde volgorde, te worden toegepast.

### 1. Plaatselijk spoelen

Bij een overschrijding kan worden getracht de besmetting door middel van plaatselijke desinfectie te verhelpen. Het besmette punt dient hierbij gedurende een week dagelijks gespoeld te worden volgens de werkinstructie uit bijlage D.

### 2. Thermische desinfectie

Bij overschrijding op meerdere punten of bij hogere waarden is het raadzaam het systeem thermisch te desinfecteren. De watertemperatuur dient hierbij in de gehele installatie op minimaal 60°C gebracht te worden. Deze temperatuur dient gedurende 20 minuten in stand te worden gehouden. Hierna dienen de aangesloten tappunten gedurende 20 minuten te worden doorstroomd met water van minimaal 60°C, te beginnen bij het eerste tappunt vanaf het warmwatertoestel stroomafwaarts gezien. Technische beperkingen aan de installatie kunnen deze behandeling bemoeilijken. BioLab kan, met behulp van externe apparatuur, deze werkzaamheden voor u uitvoeren.

### 3. Chemische desinfectie

Chemische desinfectie van het systeem is een structurele oplossing, maar kan alleen worden uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf. Deze werkzaamheden kunnen door BioLab worden verricht.

# Legionella preventieplan



| Optisport Lansingerland B.V. | |
|---|---|
| Object | Sporthal Westpolder |
| Adres | Gouden Uillaan 36 |
| Plaats | Berkel en Rodenrijs |

Opgemaakt door

Dhr. R. Berndsen
*Aquative B.V.*

# Colofon

| | |
|---|---|
| Titel | Legionella preventieplan |
| Datum | 15-01-2018 / 07-09-2018 / 26-05-2020 |
| Versie | 3.01 |
| Auteur | Dhr. R. Berndsen |
| Gecontroleerd | Dhr. D. van Asselt |
| Afdrukdatum | 17-09-2018 |

© *Aquative B.V.* heeft alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van *Aquative B.V.*

# Inhoud


1. Inleiding ..... 1-6
   1.1 Wettelijk kader ..... 1-6
   1.2 Verantwoordelijkheid eigenaar Legionella technisch ..... 1-7
2. Algemene informatie ..... 2-1
   2.1 Documenten overzicht ..... 2-3
   2.2 Verantwoordelijk- en bevoegdheden ..... 2-4
3. Logboek ..... 3-1
   3.1 Algemeen logboek ..... 3-2
   3.2 Registratielijst spoelen ..... 3-3
   3.3 Registratielijst temperaturen ..... 3-4
   3.4 Registratie klachten/storingen ..... 3-5
   3.5 Registratie controle werking terugstroombeveiligingen ..... 3-6
   3.6 Registratie overige onderhoudswerkzaamheden ..... 3-7
   3.7 Registratie kalibratie meetmiddelen ..... 3-9
   3.8 Uitvoeren van wateranalyse (ADVIES) ..... 3-10
   3.9 Registratielijst wijzigingen ..... 3-11
   3.10 Controle verzegeling brandslanghaspels ..... 3-12
4. Diverse relevante informatie ..... 4-1
5. Bijlagen ..... 5-1
   5.1 Eigenschappen van Legionella ..... 5-1
   5.2 Ontzorgen van Legionella door Aquative ..... 5-2
   5.3 Alle invuldocumenten ..... 5-4
6. Risicoanalyse ..... 6-1
7. Beschrijving installatie ..... 7-1
8. Kritische componenten / Eliminatie risico's ..... 8-1
   8.1 Algemeen ..... 8-1
   8.2 Checklist grondstof (drinkwaterinstallatie) ..... 8-3
   8.2.1 Grondstof ..... 8-3
   8.3 Checklist drinkwaterinstallatie ..... 8-4
   8.3.1 Drinkwaterinstallatie ..... 8-6
   8.4 Checklist warmtapwaterbereiding (toestellen) ..... 8-8
   8.4.1 Warmwaterbereiding ..... 8-10
   8.5 Checklist warmwaterleidingnet ..... 8-11
   8.5.1 Warmwaterleidingnet ..... 8-13
   8.6 Checklist tappunten ..... 8-14
   8.6.1 Beveiliging tappunten en gevaarlijke toestellen ..... 8-16

8.7 Temperatuurmetingen....8-16
8.8 Wateranalyse ....8-19
9. Gereedmeldingsformulier .... 9-1
10. Installatietekeningen ....10-1

# Leeswijzer

**Tabblad 1 Inleiding**
Het doel van het Legionella beheersplan met korte toelichting. Tevens de wettelijke verantwoordelijkheden. In dit hoofdstuk kunt u lezen welke consequenties het Drinkwaterbesluit Legionella preventie in leidingwater voor u heeft.

**Tabblad 2 Algemene informatie**
Gegevens van het bedrijf of instelling en de installatie zoals; soort gebruikers, soort installatie, frequentie gebruik installatie en mogelijk niet gebruikte periodes installatie, aanwezigheid andere toestellen die relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden.
Verantwoordelijk- en bevoegdheden om de risicoanalyse en een eventueel beheersplan actueel te houden is het noodzakelijk dat taken en bevoegdheden aan medewerkers worden opgedragen. In hoofdstuk 2.4 worden de verantwoordelijk- en bevoegdheden aan de verschillende medewerkers toebedeeld.

**Tabblad 3 Logboek**
In het logboek dient geregistreerd te worden wie wanneer welke maatregel heeft uitgevoerd met betrekking tot het beheer van de tapwaterinstallaties.
De door de overheid aangewezen toezichthouder kan hiermee snel inzicht krijgen in relevante acties met betrekking tot Legionella preventie.

**Tabblad 4 Diverse relevante informatie**

**Tabblad 5 Bijlagen**
Hier vindt u informatie over de eigenschappen van de Legionella bacterie.

**Tabblad 6 Risicoanalyse**
Uitleg werking risicoanalyse.

**Tabblad 7 Beschrijving installatie**

**Tabblad 8 Kritische componenten / Eliminatie risico's**
Ingevoegde checklists van ISSO 55.1 handleiding Legionella preventie in leidingwater.
In dit hoofdstuk worden de bevindingen van de installatie per onderdeel behandeld en aangegeven wat de risico's zijn in deze installatieonderdelen en hoe deze ondervangen kunnen worden door aanpassing van de installatie, beheersmaatregelen of beide.
Grondstof: de kwaliteit van het water op de plaats waar de gehele leidingwaterinstallatie op de centrale aanvoer is aangesloten. Bij aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf betreft het hier de plaats van de watermeter en de hoofdkraan. Het kan ook de toevoer zijn uit waterbronnen die in eigen beheer worden benut.
Koudwaterinstallatie: het hele leidingnet tussen de centrale aanvoer en alle koudwatertappunten en omvat onder meer inlaatcombinaties voor warmtapwatertoestellen en de inlaat voor mengwatertoestellen.
Warmtapwaterbereiding: alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.

Warmwaterleidingnet: het hele leidingnet, tussen de uitlaat van de warmtapwaterbereiding en alle warmwater tappunten, inclusief eventuele circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel het mengwatertoestel als het gehele leidingnet na het mengwatertoestel tot de tappunten onder deze hoofdgroep.
Tappunten: alle plaatsen waar het leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

**Tabblad 9 Gereedmeldingsformulier**
Het gereedmeldingsformulier dient ingevuld retour gestuurd te worden naar Aquative B.V. Hiermee verklaart de installateur dat de werkzaamheden zijn afgerond volgens voorschriften. Na het ontvangen van het gereedmeldingsformulier dient het Legionella beheersplan aangepast te worden aan de nieuw ontstane situatie.

**Tabblad 10 Installatietekeningen**

# 1. Inleiding

Tijdens de risicoanalyse zijn kritische punten in de installatie in beeld gebracht en zijn aanbevelingen gedaan om risico's op groei van Legionella bacteriën te elimineren.
Het doel van dit beheersplan is om risico's in de installatie welke niet geëlimineerd kunnen worden, door bijvoorbeeld het aanpassen van installatie onderdelen, op een controleerbare wijze te beheersen en zo een veilige situatie te creëren.
Door middel van het documenteren van de tapwaterinstallaties, het vaststellen van verantwoordelijk- en bevoegdheden en het vaststellen van de van toepassing zijnde beheersmaatregelen.



Indien uit de risicoanalyse blijkt dat er periodieke beheersmaatregelen nodig zijn dienen deze te worden opgenomen in een beheersplan. Van de uitvoering van de beheersmaatregelen moeten aantekeningen worden bijgehouden in een logboek. Hoewel het hier gegeven beheersplan (en het bijbehorende logboek) een algemeen karakter heeft, is er een accent gelegd op beheersmaatregelen ten behoeve van Legionella preventie.

Het beheersplan is overwegend opgebouwd uit in te vullen tabellen. In de meeste gevallen spreken de tabellen voor zichzelf. Waar dat nodig is geacht is een korte toelichting op de tabellen gegeven.

Dit 'beheersplan Legionella preventie in leidingwater' is opgesteld door Aquative B.V.
Het plan voorziet in een regelmatige toetsing van de techniek, het onderhoud, de veiligheid en de hygiëne van de leidingwaterinstallatie.

Het 'beheersplan Legionella' is mede gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde informatie. Het is daarom van belang dat deze informatie actueel en compleet ter beschikking wordt gesteld. Bij relevante wijzigingen of uitbreiding van de installatie of bij veranderingen in het gebruik of beheer kan het noodzakelijk zijn opnieuw een risicoanalyse uit te laten voeren en indien nodig het 'beheersplan Legionella' hierop aan te passen.

## 1.1 Wettelijk kader

<u>Drinkwater (NEN 1006)</u>
Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd dat het water bij de tappunten met het oog op de volksgezondheid betrouwbaar is voor het gebruiksdoel.
Leidingwaterinstallaties moeten voldoen aan NEN 1006 (AVWI -2002).

<u>Legionella (Zorgplicht Drinkwaterbesluit)</u>
Legionella besmetting kan ernstige tot zeer ernstige en soms zelfs dodelijke gevolgen hebben. Om de mogelijkheid van deze besmetting zoveel mogelijk te voorkomen, heeft de overheid regels gesteld t.a.v. leidingwaterinstallaties.

**Artikel 12 (relatie met zorgplicht deugdelijk drinkwater)**
Voor zover de eigenaar van een drinkwaterbedrijf voldoet aan de in deze paragraaf opgenomen bepalingen en de daarop berustende voorschriften, voldoet hij daarmee, voor zover het betreft de in die bepalingen en voorschriften geregelde onderwerpen, tevens aan artikel 21, eerste lid, van de wet.
**Artikel 13 (kwaliteitseisen)**
1.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat het drinkwater op het leveringspunt en op het tappunt voldoet aan de eisen die daaraan worden gesteld in de tabellen I, II, IIIa, IIIb en IIIc van bijlage A.
2.Het eerste lid geldt niet voor zover het betreft drinkwater dat aan het tappunt ter beschikking komt en dat niet aan de in dat lid bedoelde eisen voldoet door een oorzaak die is gelegen in een op het leidingnet van het desbetreffende drinkwaterbedrijf aangesloten woninginstallatie, collectief leidingnet, collectieve watervoorziening of andere op het leidingnet van een drinkwaterbedrijf aangesloten installatie.
**Artikel 21 (aanleg en herstel transport- en distributienet)**
1.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat de leidingen die deel uitmaken van zijn watervoorzieningwerken en distributienet worden aangelegd overeenkomstig NEN 3650, NEN 3651, NEN 7171-1 en NEN 7171-2.
2.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat verontreiniging van het drinkwater wordt voorkomen door bij aanleg en herstel van zijn watervoorzieningwerken en distributienet te werken overeenkomstig BTO 2001.175.*§*
**Artikel 31 (artikelen die van overeenkomstige toepassing zijn)**
1.De artikelen 12, 13 en 14, 19 tot en met 24, 25, eerste lid, 26 tot en met 30 en 44 en de daarop berustende bepalingen zijn van overeenkomstige toepassing op de eigenaar van een collectieve watervoorziening.

Op grond van de bovengenoemde regelgeving is er een Beperkte Risicoanalyse uitgevoerd en is de installatie getoetst op NEN 1006 en is gebruikt gemaakt van de tabellen uit de ISSO 55.1

## 1.2 Verantwoordelijkheid eigenaar Legionella technisch

U als opdrachtgever / eigenaar van het complex bent verantwoordelijk voor het beheer van de drinkwaterinstallatie. U wordt geacht aan te tonen dat u uw collectieve drinkwaterinstallatie op een dusdanige manier beheert dat u de kans op het ontwikkelen van de Legionella bacterie in uw drinkwaterinstallatie nagenoeg uitsluit.
Door Aquative opdracht te geven voor een Legionella beheersplan heeft u de eerste stap gezet in het "Legionella traject". De risicoanalyse geeft een beeld van de staat van de installatie in relatie tot de Legionella problematiek.
De rapportage die volgt op de analyse, geeft een duidelijk beeld op de aanpassingen die gedaan dienen te worden om tot een Legionella veilige installatie te komen.
Door de ervaringen in de drinkwaterwereld evenals de Legionella problematiek kunt u ervan uitgaan dat de adviezen van Aquative te allen tijde concreet zijn. Aquative vervalt niet in algemene richtlijnen. Hierdoor is het eenvoudig om een andere partij, in eigen beheer, of onder begeleiding van Aquative de benodigde aanpassingen uit te (laten) voeren.
De uitgevoerde risicoanalyse kan ook aanleiding geven tot het opstellen van een beheersplan. Een beheersplan kan vrij eenvoudig zijn en zich beperken tot temperatuurmetingen. Uiteraard komt het ook voor dat zeer uitgebreide beheersplannen noodzakelijk zijn. Beheersplannen hebben het nadeel dat er periodiek handelingen verricht

moeten worden zoals temperatuurmetingen, leidingen spoelen en zegelcontrole. Zij leggen op deze manier beslag op de kostbare tijd van uw personeel.
Alle handelingen moeten bijgehouden worden in een logboek en ter controle kunnen worden overhandigd aan een inspecteur van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu of inspecteur van het Waterbedrijf.

**Drinkwaterbesluit artikel 40**

**1.** De eigenaar van een collectieve watervoorziening of van een collectief leidingnet voert maatregelen en controles uit overeenkomstig het beheersplan.

**2.** De eigenaar, bedoeld in het eerste lid, houdt in een logboek aantekening van de krachtens dit hoofdstuk uitgevoerde maatregelen, controles en onderzoeken, alsmede van de resultaten daarvan. Deze gegevens worden gedurende drie jaar bewaard.

**3.** De eigenaar, bedoeld in het eerste lid, draagt er zorg voor dat het logboek voor de toezichthouder ter inzage ligt ter plaatse van de collectieve watervoorziening of het collectieve leidingnet of, indien de toezichthouder daarmee instemt, op een andere, door hem te bepalen plaats. Op verzoek van de toezichthouder wordt het logboek aan hem toegezonden in een door hem aangegeven vorm.

# 2. Algemene informatie

| | |
|---|---|
| Algemene gegevens opdrachtgever | |
| Opdrachtgever | Gemeente Lansingerland |
| Adres | Tobias Asserlaan 1<br>2662 SB Bergschenhoek |
| Contactpersoon | Dhr. M. Jeremiasse |
| Telefoon | 14010 |
| Eigenaar tapwaterinstallatie (wettelijk) | Gemeente Lansingerland |
| Algemene gegevens locatie | |
| Locatie | Sporthal Westpolder |
| Bezoekadres | Gouden Uillaan 36<br>2652 KJ Berkel en Rodenrijs |
| Contactpersoon en functie | Dhr. R. Claessen |
| Telefoon | 06-13081550 |
| Email | lansingerland@optisport.nl |
| Gebouwfunctie(s) | Sporthal |
| Algemene gegevens onderzoek | |
| Datum beoordeling | 15-01-2018 |
| Bedrijf / instelling dat beoordeling uitvoert<br>KIWA certificaat BRL6010 | Aquative B.V.<br>Nr. K 63360 |
| Naam beoordelaar | Dhr. R. Berndsen |
| Telefoon | 0341-455308 |
| Email<br>Website | info@aquative.nl<br>www.aquative.nl |
| Datum vaststelling beheersplan | 15-01-2018 / aangepast 07-09-2018 /<br>26-05-2020 |
| Algemene gegevens installatie | |
| Bouwjaar installatie | 2015 |
| Laatste jaar aanpassingen installatie | 2020 |
| Tekeningen beschikbaar (zie 2.1) | Ja |
| Toegepaste materialen | Koper |
| Gebruik installatie | Dagelijks, wekelijks |
| Datum vorige beoordeling | N.v.t. (nieuwbouw) |

| Algemene gegevens opdrachtgever | |
|---|---|
| Zijn er andere toestellen aanwezig die relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden | Nee |
| Jaargebruik water totaal [$m^3$]* | |
| – Jaargebruik koudwater [$m^3$]* | |
| – Jaargebruik warmtapwater [$m^3$]* | |
| – Watermeterstand bij opname | 242 m3 |
| Gebruiksfunctie(s) | Drinkwater, sanitair gebruik |
| Alternatieve techniek aanwezig | Nee |
| Verplichte beheerstaken (WB 1.4 G) | De rapportage is opgesteld in het kader van de zorgplicht |
| Ingedeeld in risicoklasse Legionella preventie | Laag |
| Ingedeeld in risicoklasse (Waterbedrijf) | Klasse 3 (Waterbedrijf) |

| Algemene gegevens diverse instellingen | | |
|---|---|---|
| Waterleidingbedrijf | Naam | Dunea |
| | Afdeling | Klant Contact Centrum |
| | Adres | Postbus 756<br>2700 AT Zoetermeer |
| | Telefoon | 088-3474747 |
| | Email | |
| | Opmerkingen | |

## 2.1 Documenten overzicht

Overzicht van relevante documenten inclusief tekeningen en schema's. Revisies van tekeningen dienen ook te worden opgenomen in het logboek.
Onderstaande documenten worden beheerd door: zie lijst verantwoordelijk- en bevoegdheden hoofdstuk 2.4.

| Aard / nummer / naam document | Onderwerp | Datum | Wijzigingsdatum/ Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Legionella preventieplan<br><br>*Aquative B.V.* | Legionella preventie | 15-01-2018 | Aangepast 07-09-2018 / 26-05-2020 |

Overzicht installatietekeningen:

| Datum | Tekeningnummer / bouwdeel | Status |
|---|---|---|
| 04-09-2018 / aangepast 26-05-2020 | S-01 / Begane grond tapwater installatie | Revisie |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| De installatietekeningen zijn opgesteld door: Aquative B.V. | | |

## 2.2 Verantwoordelijk- en bevoegdheden

| Omschrijving taak | Uitvoerder | Verantwoordelijke | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Eindverantwoordelijke | N.v.t. | Gemeente Lansingerland | Eigenaar complex |
| Acties voortvloeiend uit een positieve monstername Legionella | Gemeente Lansingerland | Gemeente Lansingerland | |
| Beoordeling van geconstateerde afwijkingen | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | |
| Documenten beheer, controle onderhoudsschema | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | |
| Toezicht op uitvoering werkinstructies, beheersmaatregelen. Goedkeuren onderhoudsschema | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | Aquative advies<br>- afwijkingen<br>- te nemen beheermaatregelen |
| Uitvoer van periodieke onderhoudsmaatregelen volgens beheersplan en NEN 1006 | **Installateur** Technische zaken | Gemeente Lansingerland | Aquative advies<br>- afwijkingen<br>- te nemen beheermaatregelen |
| Actualisatie risicoanalyse en beheersplan / Actualisatie revisie-tekeningen | Beheerder/ exploitant | Gemeente Lansingerland | 1 x per jaar kwaliteits controle (audit) uitvoering beheersmaatregelen volgens werkinstructies |
| Legionella monstername en analyse | Laboratorium welke werkt volgens NEN 6265 | Gemeente Lansingerland | |
| Spoelen tappunten | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | Eindverantwoordelijke maandelijks checklist laten paraferen |
| Verrichten van temperatuurmetingen volgens beheersplan | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | Eindverantwoordelijke 1 x per kwartaal checklist laten paraferen |

| Omschrijving taak | Uitvoerder | Verantwoordelijke | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Melding leegstand kamers appartementen en bijhouden van lijstwerk betreffende dit onderwerp | Beheerder/ exploitant | Locatiemanager | |
| Kalibratie vaste temperatuuropnemer in de installatie | Aquative | Gemeente Lansingerland | Kalibratiegegevens verwerken in het beheersplan |
| Kalibratie losse temperatuuropnemer | Leverancier | Locatiemanager | Kalibratiegegevens verwerken in het beheersplan |
| Uitvoeren van verzegeling controle en aanwezige instructie op brandslanghaspel | Onderhoudsbedrijf brandslanghaspels | Gemeente Lansingerland | |
| Advies Legionella preventie | | Aquative B.V. | Tel. 0341-455308<br>Fax 0341-363233<br>info@aquative.nl |

**Lege velden dienen ingevuld te worden functie en naam vermelden**

Akkoord bevoegd persoon/ bedrijf

| Bedrijf | Functie | Naam | Handtekening | Datum |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Aquative B.V. | Adviseur | | | |

# 3. Logboek

Behorende bij het beheersplan tapwaterinstallaties van

## Sporthal Westpolder

In het logboek dient geregistreerd te worden wie wanneer welke maatregel heeft uitgevoerd met betrekking tot het beheer van de tapwaterinstallaties.
De door de overheid aangewezen toezichthouder kan hiermee snel inzicht krijgen in relevante acties met betrekking tot Legionella preventie.

De volgende zaken dienen in het logboek geregistreerd te worden om een doorlopend actueel beheersplan te behouden.

- Verslaglegging van bezoeken van adviseurs en andere (onderhoudscontracten).
- Relevante correspondentie.
- Resultaten van temperatuurmetingen.
- Uitslagen en evaluaties wateranalyses.
- Details over de reeds uitgevoerde maatregelen, inclusief de uitvoeringsdatum en gegevens over de resultaten of effecten van de maatregelen.
- Relevante onderhoudswerkzaamheden.
- Jaarlijkse controle maatregelen.
- Klachtenregistratie.
- Kalibratie meetapparatuur.
- Relevante wijzigingen installatie.

Voor telkens terugkerende maatregelen, zoals het spoelen van leidingen en het meten van temperaturen, worden de tabellen gebruikt die gemaakt zijn in het beheersplan.

Logboekbladen dienen tenminste drie jaar bewaard te worden door de eigenaar van de leidingwaterinstallatie.

## 3.1 Algemeen logboek

Middels het logboek heeft de beheerder van de tapwaterinstallatie op elk moment een overzicht van relevante acties. In het logboek wordt vermeld wanneer er werkzaamheden zijn geweest aan de tapwaterinstallatie, of de beheersmaatregelen uitgevoerd zijn, of onderhoud gepleegd is etc. Hierbij kan ook verwezen worden naar het overzicht van beheersmaatregelen.

| Datum | Wie | - Beschrijving acties en eventueel vervolg<br>- Overige informatie | Legionella | Frequentie |
|---|---|---|---|---|
| | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden | Spoelen installatie | Ja | Wekelijks |
| | " | Temperaturen meten in koud- en warmwatersysteem | Ja | Wekelijks/ maandelijks |
| | " | Testen van beveiligingen | Ja | Jaarlijks |
| | " | Preventief onderhoud | Ja | Jaarlijks |
| | " | Kalibratie meettoestellen | Ja | Jaarlijks |
| | " | Nemen van watermonsters (advies) | Ja | Halfjaarlijks |
| | " | Audit 1 maal per jaar op het juist bijhouden van het beheersplan | Ja | Jaarlijks |
| | " | Zegel controle BSH en aanwezigheid van een sticker | Ja | Jaarlijks |

## 3.2 Registratielijst spoelen

Registratie van het spoelen van de tappunten welke niet wekelijks worden gebruikt, vormen een terugkerende actie voor de betreffende uitvoerder. De uitvoerder parafeert wanneer de betreffende beheersmaatregel uitgevoerd is (niet gebruikte tappunten is een constant aandachtspunt voor de gebruiker van de installatie).

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst spoelen koud- en warmwater |
| Frequentie | Tappunten niet frequent gebruikt, 1x per week spoelen.<br>Koud- en warmwaterinstallatie spoelen |
| Voorschrift | 2 minuten spoelen koud- en warmwater of 5 minuten spoelen op mengstand |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | | | **Uitvoering** |
|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum |
| Slangwartelkraan | Kleedkamer 1, douches | | |
| Slangwartelkraan | Kleedkamer 2, douches | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |
| Tappunten niet gebruikt | Locatie vermelden | | |

Gecontroleerd door:..... Paraaf: .....

## 3.3 Registratielijst temperaturen

| |
|---|
| **Temperatuurmetingen koudwater** "roulerende steekproeven"<br>Bij temperaturen < de 20 °C geen actie. Bij temperaturen tussen de 20-25 °C meetfrequentie opvoeren. Bij temperaturen > 25 °C oorzaak opsporen en installatie aanpassen. Het inkomende water meten. Als er temperaturen gemeten worden aan het tappunt die langdurig > de 20 °C komen, moet de inkomende watertemperatuur gemeten worden bij de watermeter. Deze dan vastleggen in het logboek. |
| **Temperatuurmetingen warmwater** Bij temperaturen > de 60 °C geen actie. Bij temperaturen < dan 60 °C na een uur nogmaals meten. Indien < 60 °C oorzaak opsporen en installatie aanpassen. |

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst temperaturen |
| Frequentie | **Wekelijks**<br>(als na twee maanden blijkt dat de gemeten waarden aan de eisen voldoen en stabiel zijn kan volstaan worden met een **maandelijkse** meting) |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2)<br>**Naam / datum / tijdstip invullen :** |
| Eisen temperatuur aan tappunt | Warmwater: > 60 °C<br>Koudwater: < 25 °C max waarde en tijd noteren wanneer temperatuur onder de 20 °C komt (bij constante afwijkingen melden aan eigenaar installatie).<br>Indien er een constant beeld ontstaat kan de frequentie worden afgebouwd naar de periode waar de hoogste temperatuur is gemeten (evaluatie na een jaar meten). |
| Meetpunt | * - Wisselend meten van de koudwater tappunten |
| Opmerking | Bij opmerking locatie meetpunt vermelden (variërend meten qua tijd, begin van de dag en einde). Bij RT de ruimtetemperatuur vermelden |

| **Beheersmaatregelen** | | | **Uitvoering** |
|---|---|---|---|
| Omschrijving | RT | Opmerking | Resultaat (°C) |
| Boiler | °C | Techniek | Aanvoer<br>Retour |
| Koudwater | °C | *Locatie: ruimte: Kleedkamer ____<br>Meten op een wastafel | Start<br>Piek tijd s<br>Eind <20°C tijd s |

Gecontroleerd door: ..... Paraaf: .....

## 3.4 Registratie klachten/storingen

| | |
|---|---|
| Omschrijving klacht: | |
| Plaats klacht: | |
| Datum klacht: | |
| Klacht gemeld bij: | |
| Klacht afgehandeld op: | |
| Opmerkingen: | |

| | |
|---|---|
| Omschrijving klacht: | |
| Plaats klacht: | |
| Datum klacht: | |
| Klacht gemeld bij: | |
| Klacht afgehandeld op: | |
| Opmerkingen: | |

## 3.5 Registratie controle werking terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| Reden | Iedere controleerbare terugstroombeveiliging dient te worden gecontroleerd op juiste werking |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | **Naam:** |
| | **Datum:** |
| | **Paraaf:** |

| Tappunt | Locatie | Type beveiliging | Resultaat | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Watermeter | Meterkast | EA | In orde / defect | |
| CV-vulkraan | Techniek | EA + CA | In orde / defect | |
| Boiler | Techniek | Inlaat-combinatie | In orde / defect | |
| Retourpomp | Techniek | EA | In orde / defect | |
| Aansluiting t.b.v. thermische desinfectie | Werkkast | EA | In orde / defect | |
| Aansluiting doucheruimten | Meterkast | EA | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal (verlaagd plafond toilet kleedkamer 2) | EA | In orde / defect | |
| Slangwartelkraan | Kleedkamer 1, douches | EA | In orde / defect | |
| Slangwartelkraan | Kleedkamer 2, douches | EA | In orde / defect | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## 3.6 Registratie overige onderhoudswerkzaamheden

| | |
|---|---|
| Aard | Onderhoudswerkzaamheden en controle werkzaamheden |
| Frequentie | Per kwartaal / jaarlijks / 1x per 10 jaar |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Controle werking DeMelker systemen douches (automatisch spoelsysteem) | Sporthal Westpolder kleedkamers 1 en 2 (10 x douches) | **4x per jaar** | Januari | | |
| | | | April | | |
| | | | Juli | | |
| | | | Oktober | | |
| Controle op bestemmings-veranderingen | Alle vertrekken met sanitaire toestellen | **2x per jaar** indien tappunt niet wekelijks wordt gebruikt, dit tappunt verwijderen of voorzien van keerklep begin aansluiting. Dit is alleen toegestaan bij niet drinkwater tappunten en niet bij douches | | | |
| Controleren temperatuur-instelling mengtoestellen t.b.v. de douches | Sporthal Westpolder kleedkamers 1 en 2 | **Jaarlijks** 38 < 40 °C | | | |
| Boiler ontdoen van sedimenten | Techniek | **Jaarlijks** boilers spoelen tot water vrij is van sedimenten | | | |
| Visuele controle installatie | Gehele installatie | **Jaarlijks** douchekoppen nazien (kalk-afzetting) debietcontrole | Reinigen douchekoppen ontkalken | | |
| Reinigen / vervangen perlators | Alle tappunten | **Jaarlijks** (kalkafzetting) debietcontrole | Bij veel kalkaanslag perlators vervangen | | |

| | |
|---|---|
| Aard | Onderhoudswerkzaamheden en controle werkzaamheden |
| Frequentie | Per kwartaal / jaarlijks / 1x per 10 jaar |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Controle isolatie en beugels leidingwerk | Steekproef verlaagd plafond | **Jaarlijks** | | | |
| Bijwerken installatie-tekeningen | Gehele installatie | **Jaarlijks** wijzigingen dienen verwerkt te zijn op installatie-tekeningen | Alle wijzigingen verwerken op installatie-tekening | | |
| Controle algemene informatie vermeld in hoofdstuk 2 | Beheersplan | **Jaarlijks** wijzigingen dienen verwerkt te zijn | | | |
| Inbouw keerkleppen EB | Alle mengtoestel-len en tapkranen met EB keerklep | **1x 10 jaar** vervangen (inbouw keerkleppen vervangen) | Vervangen 2030 | | |

## 3.7 Registratie kalibratie meetmiddelen

| | |
|---|---|
| Aard | Kalibratie meetmiddelen |
| Frequentie | 1x per jaar |
| Voorschrift | - Losse temperatuurmeter (kalibratie certificaat)<br>- Vaste temperatuurmeter afwijking +/- 3 °C, vaststellen middels gekalibreerde temperatuurmeter |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.4) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Losse temperatuurmeter | | | | |
| Aanvoer temperatuurmeter | Techniek | | | |
| Retour temperatuurmeter | Techniek | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## 3.8 Uitvoeren van wateranalyse (ADVIES)

| | |
|---|---|
| Aard | Wateranalyse (monstername) |
| Frequentie | 2x per jaar |
| Voorschrift | Om invulling te geven aan de zorgplicht volgens Artikel 31 van het Drinkwaterbesluit 2011 staatsblad 293 |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| Nr: | Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Monstertype |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Mengwater douche* | Kleedkamer 1, douches | < 100 kve/l | Legionella |
| 2. | Mengwater douche* | Kleedkamer 2, douches | < 100 kve/l | Legionella |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| 7. | | | | |
| 8. | | | | |
| 9. | | | | |
| 10. | | | | |
| 11. | | | | |
| 12. | | | | |
| 13. | | | | |
| 14. | | | | |
| 15. | | | | |
| 16. | | | | |
| 17. | | | | |

*Douche naar keuze

**Alle analysecertificaten toevoegen achter deze pagina**

## 3.9 Registratielijst wijzigingen

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aard | Douchesystemen vervangen | | | | |
| Uitvoerder | Aquative | | | Datum | Paraaf |
| Aanpassing in de risicoanalyse uitgevoerd | | Ja | ~~Nee~~ | 20-05-2020 | AQUA |
| Aanpassing in de beheersmaatregelen uitgevoerd | | Ja | ~~Nee~~ | 26-05-2020 | CB |

| Omschrijving | Code/locatie | Werkzaamheden |
|---|---|---|
| Tappuntenlijst, beheersplan en tekening aangepast n.a.v. de uitgevoerde werkzaamheden | Gymzaal Westpolder | De Rada douchesystemen zijn vervangen door DeMelker douchesystemen en er is een aansluiting gemaakt om de koudwatervoeding vanaf de watermeter thermisch te desinfecteren. |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aard | | | | | |
| Uitvoerder | | | | | Paraaf |
| Aanpassing in de risicoanalyse uitgevoerd | | Ja | Nee | d.d. | |
| Aanpassing in de beheersmaatregelen uitgevoerd | | Ja | Nee | d.d. | |

| Omschrijving | Code/locatie | Werkzaamheden: |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## 3.10 Controle verzegeling brandslanghaspels

| | |
|---|---|
| Reden | Ter voorkoming van oneigenlijk gebruik |
| Methode | Controle verzegeling stopkraan brandslanghaspel en aanwezigheid instructie |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.2) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | **Naam:** |
| | **Datum:** |
| | **Paraaf:** |

| Tappunt | Locatie | Zegel aanwezig | Zegel verbroken | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |
| Brandslanghaspel | Gymzaal | | | |

**Opmerking: bij zegelverbreking dient de oorzaak te worden achterhaald en voorlichting te worden gegeven om illegaal gebruik tegen te gaan**

# 4. Diverse relevante informatie

Diverse relevante informatie zoals: inspectierapporten toezichthouder, bevindingen uitgevoerde audit achter dit tabblad invoegen.

# 5. Bijlagen

## 5.1 Eigenschappen van Legionella

Legionella's zijn staafvormige, beweeglijke bacteriën die alleen groeien in aanwezigheid van zuurstof. Ze komen wijd verbreid voor in oppervlaktewater. Vermeerdering treedt met name op in slijmlaagjes ('biofilms') op oppervlakken in contact met water, in sediment en in aanwezigheid van algen. Legionella bacteriën stellen hoge eisen aan hun voeding. Naast organische verbindingen, die dienen als bron voor energie en/of koolstof, zijn ijzerverbindingen en een tiental verschillende aminozuren nodig. Het temperatuur traject voor groei ligt tussen 25 °C en 50 °C, met een optimum tussen 30 °C en 40 °C.
Tussen 20 °C en 25 °C is langzame vermeerdering aangetoond, zodat in een koudwatersysteem een temperatuur van maximaal 20 °C de voorkeur verdient. Het aantal levensvatbare Legionella's per volume eenheid water wordt vastgesteld door kweken op een semi selectieve voedingsbodem bij 37 °C.

**Aanwezigheid van Legionella in waterinstallaties**

In tal van watersystemen, waaronder drinkwaterinstallaties, warm tapwatersystemen, koeltorens, luchtbevochtigers en whirlpools, is Legionella aangetoond. In drinkwater zoals aan de hoofdkraan wordt geleverd liggen de aantallen vrijwel altijd beneden de detectiegrens (< 100 kolonievormende eenheden per liter water, 100 kve/l). Toch wordt aangenomen dat **drinkwater** een belangrijke besmettingsbron is voor binneninstallaties. In warm tapwatersystemen kunnen hoge aantallen legionella bacteriën aanwezig zijn, als gevolg van vermeerdering die optreedt bij de hier bovengenoemde temperaturen. Biofilmvorming en accumulatie van sediment, in combinatie met de verblijftijd van het water in een systeem, zijn mede bepalend voor de mate waarin vermeerdering van Legionella optreedt. Biofilmvorming wordt veroorzaakt door de groei van bacteriën op oppervlakken in contact met water. Voedingsstoffen voor deze groei zijn aanwezig in het water en/of afkomstig van materialen in contact met water. Biofilm en sediment vormen vervolgens een voedingsbodem voor Legionella. Bepaalde soorten protozoën en amoeben, die zich voeden met bacteriën van de biofilm, kunnen als gastheer voor Legionella dienen.

**Legionellose**

Inademing van aërosolen van water met Legionella bacteriën kan legionellose tot gevolg hebben, waarbij de natuurlijke afweer wordt ondermijnd door vermeerdering van Legionella in de macrofagen (witte bloedlichaampjes). De twee vormen van legionellose zijn:

- Legionella pneumonie, een ernstige vorm van longontsteking. De incubatietijd varieert van 2 tot 15 dagen.
- Pontiac fever, een minder ernstige, griepachtige aandoening, die 2 tot 5 dagen duurt.

Legionellose is waargenomen in tal van landen in Europa, en ook in de Verenigde Staten, in Canada en in Australië. Personen met verminderde weerstand vormen de belangrijkste risicogroep. Daarom worden onder meer in ziekenhuizen ziektegevallen waargenomen, waarbij ook de aanwezigheid van uitgestrekte (warm) tapwatersystemen een belangrijke oorzaak is. In 1986 is legionellose in Nederland aangifteplichtig geworden en sindsdien worden jaarlijks gemiddeld ongeveer honderden gevallen van deze ziekte aangemeld waarvan enkele met dodelijk afloop.

In 1980 bleek dat Legionella bacteriën zich ook kunnen vermeerderen in warm tapwatersystemen. Het meest frequent wordt in dergelijke systemen de soort Legionella *pneumophila* aangetroffen, waarvan serogroep 1 de voornaamste veroorzaker van legionellose is. Ook andere serogroepen en vertegenwoordigers van andere Legionella soorten, waarvan er inmiddels meer dan 40 zijn beschreven, kunnen ziekte veroorzaken. Begin 1999 deed zich een uitzonderlijke situatie voor toen meer dan 200 gevallen van legionellose optraden onder bezoekers van een tentoonstelling, waarvan 17 (bewezen) met dodelijke afloop. Aangetoond werd dat een tentoongestelde whirlpool de bron was van de besmetting. Gevallen van legionellose zijn alleen waargenomen bij Legionella concentraties boven 1000 kve per liter, maar ook bij lagere aantallen is besmetting niet uit te sluiten. Een grenswaarde afgeleid van een geaccepteerd infectierisico kan (nog) niet worden gegeven. Factoren die vaststelling van een grenswaarde bemoeilijken zijn met name:

- de grote verschillen in virulentie tussen de diverse serogroepen en stammen
- de grote verschillen in gevoeligheid tussen personen;
- de overdracht via aërosolen;
- de mogelijke rol van protozoën bij de overdracht van Legionella.

Zekerheidshalve wordt voor water bestemd voor huishoudelijk gebruik uitgegaan van een grenswaarde van 100 kve per liter water. Beneden dit niveau is de kans op infectie waarschijnlijk verwaarloosbaar, terwijl overschrijding een signaal is dat vermeerdering is opgetreden.

## 5.2 Ontzorgen van Legionella door Aquative

Goed drinkwater is belangrijk. Dat weet u als geen ander. Een drinkwaterinstallatie is een **vitale schakel** in de ketting van bron tot tappunt. Daarom is het essentieel dat uw installatie in topconditie is én blijft. Aquative kan u daarbij van dienst zijn.

Aquative is een bedrijf dat zich heeft gespecialiseerd in drinkwaterinstallaties en heeft de nodige certificaten en erkenningen, waaronder de diploma's voor de Watertechnische Erkenning, evenals grote ervaring op het gebied van drinkwaterinstallaties. Onder andere waterleidingbedrijven en de installatiebranche maken al geruime tijd van onze expertise gebruik.

Wij staan garant voor **praktijkgerichte oplossingen** op het gebied van beheer, risico-inventarisatie, onderhoud en projectbegeleiding. Aquative biedt u maatwerk aan voor aantrekkelijk tarief, klantgerichtheid en marktconform zijn de sleutels van onze onderneming. Het doel van onze onderneming is de hoge kwaliteit zijnde drinkwater geleverd door het Waterbedrijf te waarborgen tot aan het tappunt.

U als opdrachtgever / eigenaar van het complex bent verantwoordelijk voor het beheer van de drinkwaterinstallatie. U wordt geacht aan te tonen dat u uw collectieve drinkwaterinstallatie op een dusdanige manier beheert dat u de kans op het ontwikkelen van de Legionella bacterie in uw drinkwaterinstallatie nagenoeg uitsluit.
Door Aquative opdracht te geven voor een Legionella risicoanalyse hebt u de eerste stap in het "Legionella traject" gezet. De risicoanalyse geeft een beeld van de staat van de installatie in relatie tot de Legionella problematiek.
De rapportage die volgt op de analyse, geeft een duidelijk beeld op de aanpassingen die gedaan dienen te worden om tot een Legionella veilige installatie te komen.
Door de ervaringen in de drinkwaterwereld evenals de Legionella problematiek kunt u ervan uitgaan dat de adviezen van Aquative te allen tijde concreet zijn. Aquative vervalt niet in

algemene richtlijnen. Hierdoor is het eenvoudig om een andere partij, in eigen beheer, of onder begeleiding van Aquative de benodigde aanpassingen uit te (laten) voeren.
De uitgevoerde risicoanalyse kan ook aanleiding geven tot het opstellen van een beheersplan. De keuze voor een beheersplan wordt gemaakt indien het aanpassen van de installatie op benodigde punten (financieel) buiten proporties is. Een beheersplan kan vrij eenvoudig zijn en zich beperken tot temperatuurmetingen. Uiteraard komt het ook voor dat zeer uitgebreide beheersplannen noodzakelijk zijn. Beheersplannen hebben het nadeel dat er periodiek handelingen verricht moeten worden zoals temperatuurmetingen, leidingen spoelen en zegelcontrole, zij leggen op deze manier beslag op de kostbare tijd van uw personeel.
Alle handelingen moeten bijgehouden worden in een logboek en ter controle kunnen worden overhandigd aan een inspecteur van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu of inspecteur van het Waterbedrijf.

Aquative kan u behulpzaam zijn in het dragen van bovenstaande verantwoordelijkheden en heeft een dienstenpakket ter beschikking die aangepast kan worden naar de behoefte van de klant.

Enkele voorbeelden van het dienstenpakket zijn:

- Begeleiden, ondersteunen en bijhouden Legionella beheersplan.
- Opstellen / bijwerken van de installatietekening en bijhouden van deze.
- Uitvoeren van beheersmaatregelen en vastleggen van deze in het Legionella beheersplan (eventueel met beheerscertificaat).
- Periodieke controle van de installatie en naleving van het beheersplan (audit).
- Begeleiding en ondersteuning bij een eventuele besmetting.
- Bacteriologisch onderzoek.
- Advisering / projectbegeleiding nieuwbouw.
- Opstellen contract met daarin vastgelegd alle verplichtingen i.v.m. beheersing Legionella problematiek.
- Onderzoek waterbesparende mogelijkheden in het bedrijf.
- Opstellen van een installatielogboek volgens de eisen en richtlijnen van de NEN 1006 en Waterwerkblad 1.4 G onderhoud drinkwaterinstallaties.

Korte toelichting onderhoud drinkwaterinstallaties: uw drinkwaterinstallatie is (behoord te zijn) onderworpen aan strenge kwaliteitseisen met het oog op veiligheid en doelmatigheid. De NEN 1006 met als praktische uitwerking de Waterwerkbladen geeft hiervoor een scala van normen en voorschriften. Met als doel het van hoge kwaliteit zijnde drinkwater van het Waterbedrijf te kunnen tappen zonder kwaliteitsverlies. In de drinkwaterinstallatie zijn helaas allerlei omstandigheden aanwezig die de kwaliteit van het water kunnen beïnvloeden. Dit is ondervangen door Waterwerkblad 1.4 G onderhoud drinkwaterinstallaties waarin bijv. de aanwezige beveiligingen in de drinkwaterinstallatie getest en gecontroleerd moeten worden. En naar de overige kritische installatiedelen wordt gekeken welke de kwaliteit van het water beïnvloed, kortom onderhoud installatie.

## 5.3 Alle invuldocumenten

De voor u relevante informatie kunt u digitaal ontvangen per mail, door te bellen met 0341-455308 of een mail te sturen naar info@aquative.nl

- Meest recente wetgeving Legionella
- Gebruiksinstructie Leidingwaterinstallaties
- Het Legionella preventieplan in PDF
- Waterwerkblad 1.4 G Beheer en onderhoud drinkwaterinstallaties

# 6. Risicoanalyse

Voor u ligt het Legionella preventieplan van de in uw beheer zijnde leidingwater-installatie(s). De praktijktoetsing van de installatie is uitgevoerd door de heer R. Berndsen. Tijdens de risicoanalyse is onze adviseur begeleid en van informatie voorzien door de heer R. Claessen (beheerder).
Op grond hiervan is een beschrijving van de installatie gemaakt en zijn adviezen opgesteld. Doelstelling van deze risicoanalyse is de kwaliteitseisen die aan het drinkwater worden gesteld te waarborgen. B.v. dat het leidingwater op het tappunt niet meer dan 100 kolonie vormende eenheden Legionella bacteriën per liter mag bevatten. De analyse is erop gericht te achterhalen welke redelijkerwijs te verwachten (combinatie van) bedrijfssituaties tot een maximaal risico op groei van Legionella bacteriën kan leiden, hierbij zijn de volgende aspecten meegenomen:

- Installatiegegevens: installatietekeningen, gebruikte toestellen en bedrijfswijze.
- Omgevingstemperaturen: ruimtetemperaturen, temperaturen boven verlaagde plafonds en temperaturen in wanden en vloeren. Hierbij dient rekening te worden gehouden met seizoensinvloeden door opwarming, door weersinvloeden of verwarmingstoestellen.
- Gebruiksgegevens als gebruikstijden en gebruiksfunctie. Hierbij kunnen zich twee afwijkende situaties voordoen:
  - te laag gebruik, waardoor langere verblijftijd of hogere temperatuur.
  - te hoog gebruik, waardoor de temperatuur van de warmtapwater-bereiding onder de gewenste temperatuur kan komen.
- Afgeleide gegevens als functie, materiaal bedrijfswijze of temperatuur van de componenten.

Het Legionella preventieplan staat of valt met de wijze waarop u met de u aangereikte adviezen omgaat. U als eigenaar bent verantwoordelijk voor de installatie. U dient de vinger aan de pols te houden om te weten in welke hoedanigheid uw installatie zich bevindt. Het is van groot belang dat u draagvlak creëert bij degene die met de installatie omgaan en voorlichting geeft aan de gebruikers die u weer van informatie voorzien over de conditie van de installatie.
U kunt hierbij denken aan warmwater dat niet warm genoeg is of koudwater dat te warm is. De drinkwaterinstallatie is aan verandering onderhevig. Het is de bedoeling dat u dit plan betrekt in uw bedrijfsvoering.

De beheersmaatregelen die de risicoanalyse met zich meebrengt zijn samengevat in een onderhoudsplan dat per week, maand, jaar de uit te voeren acties weergeeft.

Aansluitend op dit hoofdstuk vindt u een beschrijving van de aangetroffen installatie, direct gevolgd door hoofdstuk 8. Deze bevat de verplichte checklisten en andere ondersteunende gegevens.

# 7. Beschrijving installatie

Sporthal Westpolder bestaat uit:
Begane grond: gymzaal, bergingen, twee kleedkamers met toilet en douches, toilet miva, technische ruimte, werkkast. De sporthal wordt gebruikt voor zowel het onderwijs als het verenigingsleven.

Deze locatie valt volgens het drinkwaterbesluit / ministeriële regeling niet onder de verplichting tot legionella preventie en derhalve is de zorgplicht van toepassing.
Onderliggende rapportage gaat uit van de zorgplicht.
Met de geadviseerde aanpassingen en beheersmaatregelen wordt beoogd op een juiste wijze invulling te geven aan deze zorgplicht.

Drinkwaterinstallatie:

In de meterkast van de hoofdentree bevindt zich de aansluiting op het distributienet van het waterbedrijf Dunea. Deze aansluiting is voorzien van een watermeter van het waterbedrijf met een Qn 2,5 watermetergarnituur en voedt daarmee alle tappunten van deze locatie.
De drinkwaterinstallatie is aangelegd in opbouw (gemonteerd op muur/wand, weggewerkt in verlaagd plafond) en inbouw (weggewerkt in de muur/wand) als een vertakkend leidingnet met uiteenlopende tappunten. De brandslanghaspel is geïntegreerd in de drinkwaterinstallatie. Voor de doucheruimten is een separate voeding aangelegd, die vanaf de watermeter thermisch gedesinfecteerd kan worden.

Warmwaterinstallatie:

De warmwatervoorziening t.b.v. de sporthal staat opgesteld in de ruimte techniek. Het betreft een indirect gestookte boiler van het merk/ type Nibe PUB2 DS2-500L met een inhoud van 500 liter. Het warmwaterleidingnet is vanaf de warmwatervoorziening aangelegd in opbouw (gemonteerd op muur/wand, weggewerkt in verlaagd plafond) en inbouw (weggewerkt in muur/wand) en uitgevoerd als een enkelvoudig circulatiesysteem.

Algemeen:

- De gebruikers zijn van alle leeftijden, geen kwetsbare personen;
- Waterleidingen zijn uitgevoerd in koper;
- Verblijftijden van het water in de hoofdleidingen zijn goed;
- Drinkwaterinstallatie is geïsoleerd uitgevoerd met schuimrubber;
- Warmwater circulatiesysteem is geïsoleerd uitgevoerd met schuimrubber;
- Douches zijn temperatuurbegrensd middels een mengtoestel, de inhoud van de mengleiding is < 1 liter.
- Douches van beide kleedkamers zijn voorzien van een automatisch spoelsysteem van DeMelker. De douches worden iedere 24 uur gespoeld.
- Aangesloten op de drinkwaterinstallatie zijn wastafels, douches, toiletten, uitstortgootsteen, tapkranen, warmwatertoestel en één brandslanghaspel;
- Verwarming via luchtbehandeling was tijdens onze opname aan.

De ruimtetemperaturen zijn mede gecontroleerd. In het gebouw kwam één ruimte tijdens onze opname boven de kritische grens van 25 °C.
Een weergave van de metingen vindt u in hoofdstuk 8.7

# 8.Kritische componenten / Eliminatie risico's

Uit de risicoanalyse kunnen een aantal knelpunten naar voren komen die de kans op ongewenste Legionella groei bevorderen.
Om deze knelpunten te verhelpen zijn twee benaderingen mogelijk:
- Aanpassingen van de installatie.
- Toepassen van beheersmaatregelen.

Bovendien kunnen installatieaanpassingen nodig zijn om beheersmaatregelen mogelijk te maken. In een aantal gevallen kan een knelpunt via beide benaderingen worden verholpen. In dat geval dient een keus te worden gemaakt, waarbij o.a. de kosten van beide benaderingen een rol zullen spelen. Aquative adviseert over het algemeen aanpassingen aan de installatie, omdat hiermee een structurele oplossing verkregen kan worden. Voor tijdelijke situaties kunnen beheersmaatregelen echter de voorkeur genieten.

Onderstaande lijst toont de kritische componenten die zijn aangetroffen in deze leidingwaterinstallatie. Deze componenten zijn gemarkeerd met "●".
Het opheffen van kritische componenten kan men zoals vermeld doen door de installatie te wijzigen. De noodzakelijke aanpassingen zijn vermeld in hoofdstuk 9 gereedmeldingsformulier.

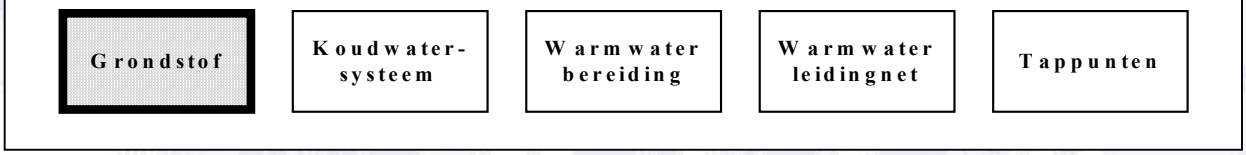
Indien een beheersmaatregel noodzakelijk is wordt deze direct onder het component vermeld en gemarkeerd met "o" en vermeld in het logboek hoofdstuk 3.

## 8.1 Algemeen

- Na een periode van stilstaand water adviseren wij u om het leidingstelsel eerst te spoelen. Dit geldt zowel voor de koud- als de warmwaterleidingen, waarvan de laatste met water met een minimale temperatuur van 60 °C.
- Toegepaste leidingmaterialen en toestellen zijn toelaatbaar als deze niet in strijd zijn met artikel 1.4 van de NEN 1006 vermelde grondslagen.
  Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd:
  - Het water bij het tappunt met het oog op de volksgezondheid betrouwbaar is voor het gebruiksdoel;
  - Toestellen en materialen die rechtmatig van KIWA of gelijkwaardig certificatiemerk zijn voorzien van een productcertificaat m.b.t. gezondheidsaspecten, functionaliteit, duurzaamheid en attest op toxicologische aspecten.
- Wijzigingen aan de leidingwaterinstallatie welke een relevant risico voor Legionella vermeerdering kunnen opleveren dienen binnen drie maanden in de risicoanalyse (**logboek achter tabblad 3.9 registratie wijzigingen)** te worden opgenomen. Aanpassingen m.b.t. de leidingwaterinstallatie dienen daarin te worden aangegeven. Zij dienen bovendien als revisiewerk in een leidingtekening te worden opgenomen met vermelding van datum van wijziging.
- ***Onderhoudsmaatregelen uitvoeren volgens de in het logboek voorgestelde maatregel.***
- Volledigheidshalve moet worden opgemerkt dat dit onderzoek een momentopname is. Bij wijzigingen in de uitvoering kunnen er wel omstandigheden ontstaan die de risico-inschatting in zijn geheel veranderen. Mede hierdoor is het gerechtvaardigd dat eenmaal per drie jaar de risicoanalyse opnieuw uitgevoerd wordt (niet verplicht advies).
- De risicoanalyse is gebaseerd op een visuele inspectie van de gehele installatie, controle en meting op noodzakelijk geachte punten, de door de eigenaar van de installatie aangeleverde gegevens en aanwezige installatietekeningen. Voor de onjuistheid van

aangeleverde of op tekening ter beschikking staande installatiegegevens kunnen wij geen verantwoording dragen voor het uitbrengen van passende beheersmaatregelen.

- Door Aquative zijn installatietekeningen opgesteld. Leidingen zijn aangelegd in de kruipruimte en in de muren. Het exacte leidingbeloop in de muren is niet te bepalen zonder hak- en breekwerk. De installatietekening is opgesteld zonder hak- en breekwerk. Het is mogelijk dat de installatietekening op details afwijkt.
- Wij adviseren u "losse" slangen na gebruik af te koppelen van de tappunten en leeg te laten lopen. Hierdoor voorkomt u mogelijke groei van Legionella bacteriën. Indien deze slang niet wekelijks wordt gebruikt en hij herhaaldelijk in het groeitraject van de Legionella bacteriën komt (temperaturen van 20 t/m 50 °C) is de kans groot dat er grote hoeveelheden Legionella houdend water zich in de slang begeven. Uit praktische overweging kan men ook kiezen om de slang voordat hij aangesloten wordt op aërosolvormende toestellen (hogedrukreiniger) de inhoud te verversen. Dit doen zonder aërosolvorming.
- Om kwaliteitsvermindering van het drinkwater te beperken en omdat er een langzame uitgroei van bacteriën kan optreden bij temperaturen tussen de 20 en 25 °C, dienen de drinkwatertappunten nihil gebruikt eenmaal per week gespoeld te worden.
  Deze tappunten zullen variëren en zullen een aandachtspunt blijven voor de toezichthouder (**2 minuten spoelen**). Wekelijks spoelen en bijhouden in het logboek.
  - Alle niet gebruikte tappunten in de installatie.
  - Alle tappunten spoelen tijdens schoolvakanties.




## 8.2 Checklist grondstof (drinkwaterinstallatie)

| Gegevens drinkwater (grondstof) | | |
|---|---|---|
| Component | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Aantal leveringspunten drinkwater | 1 | |
| Herkomst drinkwater per leveringspunt | Waterleidingbedrijf | |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie | Directe aansluiting | |
| Temperatuur opstelruimte gemeten bij opname | 16,8 °C | |
| Temperatuur inkomende water gemeten bij opname | 15,0 °C | |

| Gegevens grondstof (drinkwater) | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 8.2.1 Grondstof

- T.a.v. grondstof zijn geen kritische componenten aangetroffen.

## 8.3 Checklist drinkwaterinstallatie

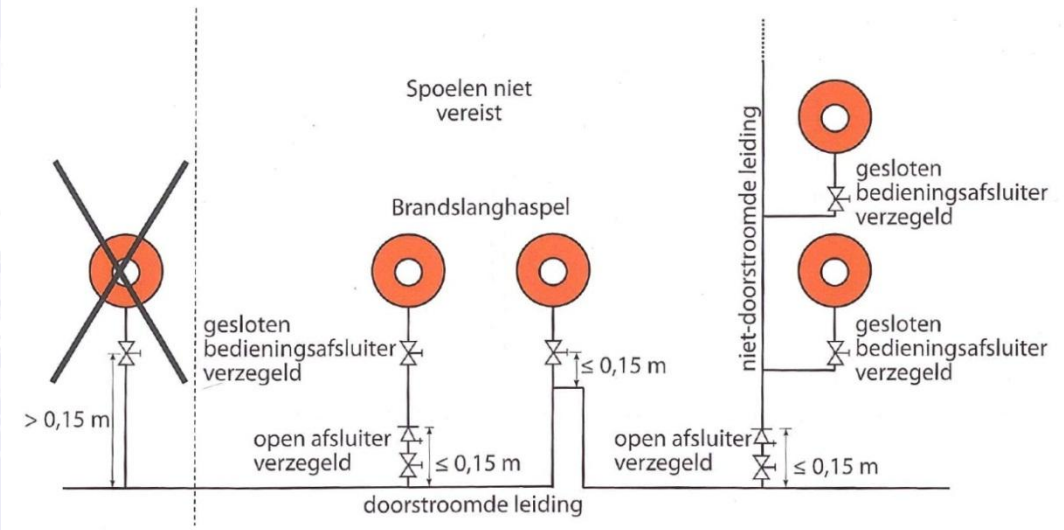
| **Gegevens drinkwaterinstallatie** | **Algemene gegevens** | |
|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel en maatregelen** |
| Drinkwaterreservoir of breektank | Nee | |
| Drinkwaterringnet(ten) aanwezig | Nee | |
| Drukverhoging aanwezig | Nee | |
| Watermeter in meterkast in combinatie met afleverset stadsverwarming | Nee | |

| Gegevens drinkwaterinstallatie | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Component leidingnet vertakkend met uiteenlopende tappunten | Antwoord | | | Gegevens per (hoofd) leiding |
| | N.v.t. | Ok | Niet ok | Maatregelen indien "niet ok" |
| Hoofdleidingen mogen niet worden weggewerkt maar moeten bereikbaar en vervangbaar zijn (WB 3.1, artikel 3.1) | ✔ | | | |
| Installatiedelen aangesloten via onderbreking (WB 4.5) | ✔ | | | |
| Het eind van iedere (hoofd)leiding moet een tappunt zijn (WB 3.1, artikel 4.1) | | ✔ | | |
| Afgesloten en niet gebruikte leidingen moeten geheel zijn verwijderd (WB 3.1, artikel 4.2) | | ✔ | | |
| Aansluiting per warmtapwatertoestel (uitgezonderd geiser) met controleerbare keerklep (EA) (WB 4.4 B, artikel 4) | | ✔ | | |
| Aansluiting brandslanghaspels met doorstroomde aansluiting van de bedieningsafsluiter op < 15 cm van de hoofdleiding of met terugstroom-beveiliging type EA met keerklep < 15 cm van de doorstroomde hoofdleiding. (waterwerkblad WB 4.5 A, artikel 2.2) | | ✔ | | |

| Gegevens drinkwaterinstallatie | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Component leidingnet vertakkend met uiteenlopende tappunten | Antwoord | | | Gegevens per (hoofd) leiding |
| | N.v.t. | Ok | Niet ok | Maatregelen indien "niet ok" |
| Aansluiting nooddouches met doorstroomde aansluiting van de bedieningsafsluiter < 15 cm vanaf de hoofdleiding of met terugstroombeveiliging type EA met keerklep op < 15 cm van de doorstroomde leiding | ✔ | | | |
| Aansluiting overige toestellen: diverse eisen t.a.v. terugstroombeveiliging. Zie www.infodwi.nl en waterwerkblad WB 3.8 | | ✔ | | |
| Voorkom opwarmen drinkwater door warmtapwatercirculatieleiding en/of verwarmingsleiding. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) (checklist hotspots) | | ✔ | | |
| Voorkom opwarmen drinkwater t.g.v. hoge ruimtetemperaturen en stagnatie/stilstand gedurende meer dan een week. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) | | ✔ | | |
| Voorkom langdurige stagnatie/stilstand van water in schakelvat (expansievat) dat geen deel uitmaakt van de drukverhogingsinstallatie | ✔ | | | |
| Per woning of bedrijf dient in de aftakleiding een keerklep met toebehoren te worden geplaatst (WB 3.1, artikel 3.4) | ✔ | | | |
| Niet wekelijks gebruikte tappunten zijn voorzien van een keerklep aan het begin van de aansluiting (wanneer de inhoud van de leiding niet wekelijks wordt ververst) (WB 3.1, artikel 4.1) | | ✔ | | |

| Gegevens drinkwaterinstallatie | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

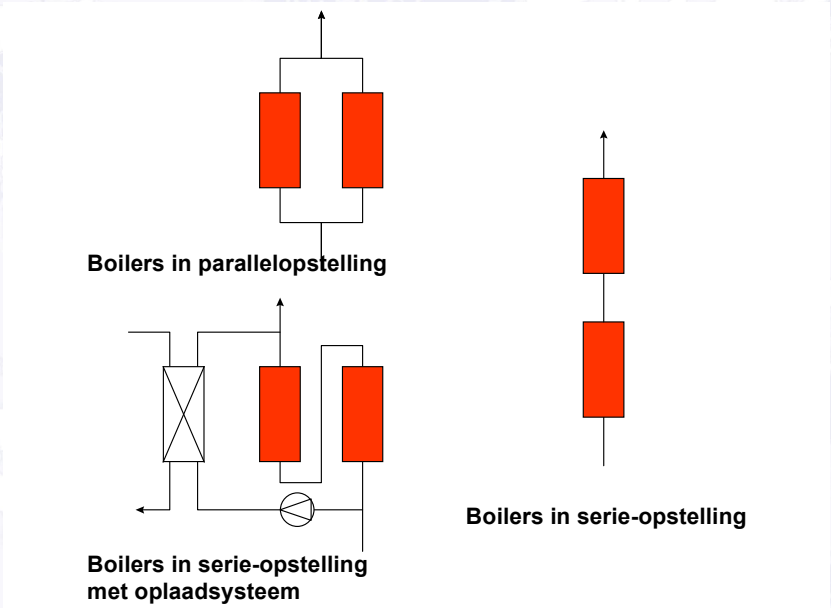



## 8.3.1 Drinkwaterinstallatie

- Bij omgevingstemperaturen die structureel boven de 25 °C liggen ontstaat in principe een onveilige situatie die niet aan de norm voldoet (etmaalgemiddelde temperatuur > 25 °C). Wanneer koudwatertappunten of installatiedelen weinig gebruikt worden en de koudwatertemperatuur langdurig boven de 25 °C uitkomt, kan er een risicovolle situatie ontstaan. Bij constatering van risico's maatregelen nemen. De maatregelen kunnen bestaan uit het preventief spuien van de tappunten, het afkoppelen van weinig gebruikte tappunten van de hoofdleiding(en) en/of het voorkomen van opwarming van het koudwater.
    - Om één van de belangrijkste groeifactoren voor bacteriën "de temperatuur" in beeld te krijgen, is het noodzakelijk de drinkwaterinstallatie 1 jaar goed te monitoren middels wekelijkse temperatuurmeting in de winter- en zomerperioden, zodat aangetoond kan worden wat seizoensinvloeden zijn op het getapte drinkwater. Deze dienen onder de 25 °C te zijn. Deze meetgegevens toevoegen aan het beheersplan.
- Doodlopende leidingdelen waar geen tappunten achter zitten en leidingdelen welke door een lage gebruiksfrequentie minder goed ververst worden, veroorzaken door een lange verblijftijd een bacteriegroei. Deze leidingdelen verwijderen, afkoppelen en glad afwerken of voorzien van een terugstroombeveiliging aan het begin van de aansluitleiding (maximaal 15 cm vanaf de oorsprong). Indien desbetreffend tappunt gehandhaafd moet blijven dient hij wekelijks gespoeld te worden (beheersen).
- Leidingdelen welke weinig gebruikt worden, zoals de uittapleiding naar bijvoorbeeld de cv vulkraan, brandslanghaspel en buitenkraan worden weinig tot niet ververst. In deze leidingdelen kunnen gunstige omstandigheden ontstaan voor bacteriën waardoor ze uitgroeien tot grote hoeveelheden. De vereiste keerklep moet terugstroming en vervuiling van het voorliggende net voorkomen. Deze keerklep dient aan het begin van de aansluitleiding geplaatst te worden. Niet goed functionerende keerkleppen kunnen het te beschermen leidingnet infecteren met het medium waar desbetreffende beveiliging voor is geplaatst (meestal is dit medium minder betrouwbaar drinkwater). Een storing in de werking van de keerklep houdt bovenstaand risico in.
    - Beheer uitvoeren, jaarlijks controle van de keerkleppen.
    - Beveiligingen EB bij defect vervangen door een beveiligingseenheid EA.

- Ontbreken van leidingisolatie waardoor het koude water makkelijker opgewarmd kan worden. Gedacht moet worden aan cv leidingen, warmwatercirculatieleidingen en koudwaterleidingen.
- In brandslanghaspels kunnen gunstige groeiomstandigheden voor bacteriën ontstaan. Indien deze brandslanghaspels niet zorgvuldig worden gebruikt komen er relevante hoeveelheden aërosolen vrij. Besmetting met de Legionella bacterie is dan niet uitgesloten. Brandslanghaspels dienen alleen gebruikt te worden bij brand.
    - Om oneigenlijk gebruik van de brandslanghaspels vast te stellen de verzegeling van de haspels jaarlijks controleren. Resultaat vermelden in het logboek. Bij verbroken zegel oorzaak achterhalen en personeel informeren over noodzaak van het NIET gebruiken van de haspel.
- Niet goed functionerende keerkleppen in thermostatische mengtoestellen kunnen ongewenste stromingen veroorzaken van de koudwaterleiding naar de warmwaterleidingen en vice versa.
- Overig.
    1. Kleedkamers 1 en 2 en toilet miva: op de douchekoppen zit veel kalkaanslag. Kalkaanslag is een voedingsbodem voor de legionella bacterie. Ontkalk alle douchekoppen van de sporthal. Tevens creëer je meer doorstroming in de waterleidingen.

## 8.4 Checklist warmtapwaterbereiding (toestellen)




*Varianten opstellingswijze toestellen (ISSO 55.1).*

| Gegevens warmtapwaterbereiding toestel 1 | | Algemene gegevens |
|---|---|---|
| Betreft | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Opstelplaats | Techniek | |
| Aantal toestellen | 1 | |
| Opstelling (indien meerdere toestellen) | Enkelvoudig | |

| Volgnr., merk, type, bouwjaar toestel | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
|---|---|---|
| Merk : Nibe<br>Type : PUB DS2 500L<br>Inhoud : 500 liter<br>Bouwjaar : 2015 | Voorraad indirect gestookt | *Op deze toestellen zijn tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden* |
| Gegevens temperaturen | Waarde | |
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | Continu | |
| Temperatuurinstelling(en) (°C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 °C) | 65,0 | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (°C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | 65,0 | |
| Gemeten temperatuur in retourleiding bij toepassing circulatiesysteem<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 °C) | 60,0 | |

| Gegevens opnemers | N.v.t. | Ok | Niet ok | |
|---|---|---|---|---|
| Afleesbare thermometer op uitlaattoestel of met een dompelbuis in bovenzijde voorraadvat bij toepassing circulatiesysteem* | | ✔ | | |
| Afleesbare thermometer op retourleiding toestel bij toepassing circulatiesysteem | | ✔ | | |
| Conclusie toestel 1 | | | | |
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | | | | *Dit toestel is een kritisch component voor maatregelen en eliminatie.*<br>*Zie hoofdstuk 8.4.1* |

| Gegevens warmwaterbereiding | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 8.4.1 Warmwaterbereiding

- In de voorraadvaten kan een temperatuurgelaagdheid ontstaan waarbij de temperatuur gedurende langere tijd beneden de afsterftemperatuur van 60 °C voor Legionella blijft.
- Bij de warm tapwater bereiding bestaat het risico dat de temperatuur te laag staat ingesteld of dat de vereiste temperatuur niet wordt bereikt in het leidingnet of aan de tappunten. Dit kan worden veroorzaakt door een verkeerde instelling, onvoldoende capaciteit of storing van de warm tapwater bereider. Het risico is hierbij dat er in combinatie met een lange verblijftijd in de warmtapwaterbereider sterke groei van bacteriën plaats vindt, in plaats van afdoding door voldoende hoge temperatuur.
    - Voor een goede controle dient u wekelijks de uitgaande temperatuur van de boiler, waar tappunten op aangesloten zijn welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden, te meten. Het resultaat vermelden in het Legionella beheersplan. Als na twee maanden blijkt dat de gemeten temperaturen aan de eisen voldoen, kan volstaan worden met een maandelijks meting.
- Onder in het voorraadvat wordt koudwater toegevoegd. Bovenin wordt het water afgenomen. Het water in het voorraadvat heeft een groot volume. De laagste temperatuur wordt bereikt bij de bodem, hier bevinden zich in de loop der jaren sedimenten (voedingsstoffen bacteriën) waardoor groeimogelijkheden ontstaan.
    - Om de mogelijke neerslag van zwevende bestanddelen in de boiler te verwijderen adviseren wij u deze eenmaal per jaar (via de aftap) af te spuien.

## 8.5 Checklist warmwaterleidingnet

| Nr. | Algemene gegevens warmwaterleidingnet | | |
|---|---|---|---|
| | Opstelplaats warmtapwaterbereiding | | |
| | Onderdelen | Ja | Nee |
| 1. | Uitsluitend uittapleidingen (eventueel met hiermee gevoed mengwatersysteem) | | ✔ |
| 2. | Circulatiesysteem (zonder voormenging) | ✔ | |
| 3. | Meervoudig circulatiesysteem (zonder voormenging) | | ✔ |
| 4. | Niet circulerend mengwatersystemen (< 60 °C) | | ✔ |
| 5. | Circulerend mengwatersystemen (< 60 °C) | | ✔ |

| Gegevens warmwaterleidingnet | | Circulatiesysteem | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Onderwerp | | Antwoord | | | Oordeel en maatregel |
| Temperatuurinstelling Constant of periodiek varieerde waarden | | > 60 °C | | | Bij systemen die niet continu of gedurende de bedrijfsperiode op minimaal 60°C worden beschreven zijn beheersmaatregelen vereist |
| Retourtemperatuur circulatiesysteem | Standaardinstelling | > 60 °C | | | |
| | Optie: hoge instellingen t.b.v. desinfectie | N.v.t. | | | |
| | Optie: duur en regelmaat | N.v.t. | | | |
| Aantal deelringen | | 1 | | | |
| | | **N.v.t** | **Ok** | **Niet ok** | |
| Afgesloten en niet gebruikte leidingen moeten geheel zijn verwijderd | | | ✔ | | Zie beoordeling deelring van circulatiesysteem |

| Gegevens warmwaterleidingnet | Deelring van circulatiesysteem | | | |
|---|---|---|---|---|
| Onderwerp | Antwoord | | | Oordeel en maatregelen |
| | **N.v.t** | **Ok** | **Niet ok** | |
| Inregelafsluiter per deelring | | ✔ | | |
| Afleesbare thermometer, meetpunt of temperatuuropnemer in de retourleiding per deelring op een afstand van de aansluiting op de hoofdretourleiding van 0,5m, of meer 2) 3) | | ✔ | | |
| Temperatuur circulatieleiding per deelring minimaal 60°C. 1)Alleen vereist indien systeem op deze temperatuur is ontworpen of bij preventieve thermische desinfectie van mengwatersysteem | | ✔ | | |

1) Zowel van de warmtapwaterbereiding als van de tappunten wordt geëist dat 60°C gehaald wordt. Bij toepassing van thermische desinfectie moet voor het bepalen van de spoeltijd worden uitgegaan van de werkelijk optredende temperatuur aan de tappunten. Aan de leidinglengte van het circulatiesysteem naar een tappunt worden geen aanvullende eisen gesteld.
2) Door warmtestroming en geleiding kan in een van boven komende retourleiding de temperatuur stijgen terwijl het water stilstaat. Om te voorkomen dat hierdoor een te hoge temperatuur wordt afgelezen die ten onrechte de indruk wekt dat de leiding doorstroomd moet deze afstand in acht worden genomen.
3) De afstand van 0,5m geldt eveneens voor thermische inregelafsluiters met ingebouwde temperatuuropnemer.

| Gegevens warmwaterleidingnet | | Circulatiesysteem gegevens per deelring | | |
|---|---|---|---|---|
| Nr. en omschrijving deelring | | Inregel afsluiter aanwezig | Thermo-meter/meet punt | Retour-temperatuur |
| 1. | Kleedkamers 1 en 2 | Ja | Ja | 60,0 °C |

| Gegevens warmwaterleidingnet | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 8.5.1 Warmwaterleidingnet

- Door het ontbreken van leidingisolatie kunnen het koude water en de ruimte makkelijker opgewarmd worden. Gedacht moet worden aan cv leidingen en heetwater-circulatieleidingen (zie ook 8.3.1).
- De warmtapwaterinstallatie is opgebouwd uit één circulerende sectie waarbij een circulatiepomp wordt toegepast. Het inregelen van de installatie is belangrijk. Uw installatie was tijdens onze opname niet goed ingeregeld, dit leidt tot de volgende problemen:
    - Onvoldoende circulatie (doorstroming) in een of meerdere secties, daardoor; temperatuurdaling tot in het risicogebied Legionella.
    - Legionella groei in leidingsysteem.
    - Daarnaast langere wachttijden warmwater (comfoorinstallatie).
- Een niet goed functionerend circulatiesysteem kan bacteriegroei opleveren in plaats van afsterving. De temperatuur van het circulerende water is dan ook zeer belangrijk.
    - Wekelijks zal de temperatuur gemeten en geregistreerd moeten worden in het beheersplan Legionella van de diverse deelringen. De retourtemperatuur dient minimaal 60 °C te bedragen. Als na twee maanden blijkt dat de gemeten temperaturen aan de eisen voldoen en stabiel zijn kan volstaan worden met een maandelijkse meting.

## 8.6 Checklist tappunten

**Tappunt en toestel inventarisatie**
Als bijlage is een tappuntinventarisatie toegevoegd. Deze inventarisatie is in Excel uitgevoerd en bevat een overzicht van alle aanwezige tappunten en toestellen per gebouw met daarbij aangegeven de volgende hoofdparameters:
- soort water
- verbruik
- aërosolvorming
- aanwezige toestelbeveiliging
- vereiste toestelbeveiliging
- risicobepaling
- maatregelen

| **Type tappunt en toelichting bij tappuntenlijst** | |
|---|---|
| Ar = aanrecht | Bsh = brandslanghaspel |
| Bps = bedpanspoeler | Do = douche |
| Cl = closet | Gk = gevelkraan |
| Ft = fontein | Hlb = hoog/laag bad |
| Hdo = handdouche | Tk = tapkraan |
| Ur = urinoir | Ug = uitstortgootsteen |
| Wt = wastafel | Tp = tappunt |
| Mk = mengkraan | Odo = oogdouche |
| Ndo = nooddouche | Sh = slob hopper |
| Oh = ontharder | Swk = slangwartelkraan |
| St = stoombevochtiger | AS = Aansluiting |

**Gebruiksfrequentie**
Dagelijks = dagelijks gebruikt tappunt
Wekelijks = wekelijks gebruikt tappunt
Nihil = niet of nauwelijks gebruikt tappunt

Bij de risicokwalificatie wordt gebruik gemaakt van de symbolen + (afsterven Legionella bacteriën), 0 (neutraal) en – (groei Legionella bacteriën). Als referentie wordt uitgegaan van een concentratie van minder dan 100 kve/l. Hieronder wordt de betekenis van meerdere minnen en plussen gegeven.

**Tijd/temperatuurtabel**

| *Temperatuur (°C)* | *Verblijftijd* | *Risicokwalificatie* |
|---|---|---|
| < 20 °C | Onbeperkt | 0 |
| 20 – 25 | Onbeperkt | 0 [1] |
| 25 – 45 | < 2 dagen | 0 [2] |
| 25 – 45 | < 1 week | 0 [3] |
| 25 – 45 | > week | --- |
| 45 – 50 | Onbeperkt | - |
| 50 – 55 | Onbeperkt | O |
| 55 – 60 | > 1 uur | + |
| 55 – 60 | > 2 uur | ++ |
| 55 – 60 | > 3 uur | +++ |
| 60 – 65 | > 3 min | + |
| 60 – 65 | > 5 min | ++ |
| 60 – 65 | > 10 min | +++ |
| 65 – 70 | > 20 sec | + |
| 65 – 70 | > 40 sec | ++ |
| 65 – 70 | > 1 min | +++ |

*Betekenis van de symbolen:* **analyse risico**

| Symbool | Betekenis |
|---|---|
| 0 | geen groei (risico nihil) |
| – | kans op beperkte groei (beperkt risico) |
| – – | kans op matige groei (risico) |
| – – – | kans op grote groei (groot risico) |
| + | beperkte reductie (veilig geacht) |
| ++ | matige reductie (veilig) |
| +++ | grote reductie (zeer veilig) |

**Beveiliging conform Waterwerkblad 3.8 art. 2.2.0.1**

AA = vrije uitloop boven voorraadbak of trechter
AB = vrije uitloop in een voorraadbak met overloop
AC = uitloop onder waterniveau met beluchte vulpijp in voorraadbak met overloop
AD = vrije uitloop met injecteur
BA = onderbreker met verschildrukzones, controleerbaar
CA = onderbreker met verschildrukzones, niet controleerbaar
DA = beluchter met bewegende delen
DB = beluchter met elastisch afsluitorgaan
DC = beluchter zonder bewegende delen
DH = beluchter met bewegende delen gecombineerd met een keerklep
EA = controleerbare keerklep
EB = niet-controleerbare keerklep
EC = controleerbare dubbele keerklep
ED = niet controleerbare dubbele keerklep
GA = niet controleerbare mechanische onderbreker
GB = controleerbare mechanische onderbreker
HA = doorstroombeluchter met slangaansluiting
HB = slangaansluiting met anti-vacuümklep
HD = slangaansluiting met anti-vacuümklep en keerklep
LA = op druk belaste beluchter
LB = op druk belaste beluchter met keerklep benedenstrooms

### 8.6.1 Beveiliging tappunten en gevaarlijke toestellen

- Met betrekking tot in de aansluiting van (gevaarlijke) toestellen moeten beveiligingen zijn aangebracht tegen het binnendringen van vreemde stoffen in drinkwaterinstallaties en warmtapwaterinstallaties. De aansluiting van een gevaarlijk toestel moet zijn voorzien van een terugstroombeveiliging. De aard van terugstroombeveiliging moet zijn aangepast aan de mate van gevaar van het toestel en de daarin aanwezige stoffen, conform werkblad 3.8.
    - Aanwezige toestellen zijn vermeld in de tappunten inventarisatielijst.

**Advies**

- *Om kwaliteitsvermindering van het drinkwater te beperken adviseren wij u de brandslanghaspels 1x per jaar door te spoelen. Let op! Bij spoelen brandslanghaspels, laat de eerste 10 liter zachtjes in een emmer lopen zonder aërosolvorming, daarna krachtig doorspoelen om de aanwezige sedimenten in de installatie te verwijderen. Om een grotere stroomsnelheid te creëren raden wij u aan om er twee tegelijk te spoelen.*

## 8.7 Temperatuurmetingen

Als één van de installatie eisen om de installatie vrij te houden van Legionella bacteriën geldt dat de temperatuur van het warmtapwater aan de tappunten een temperatuur van minimaal 60 °C moet kunnen bereiken indien gebruik wordt gemaakt van een circulatiesysteem. Bij uitsluitend uittapleidingen is 55 °C aan het tappunt voldoende.

Voor de temperatuur van het koude water geldt dat deze, bij voorkeur, lager dient te zijn dan 20 °C en niet hoger mag worden dan 25 °C (NEN 1006). Wanneer tijdens de temperatuurmeting van het koude water tussentijdse opwarming wordt vastgesteld, duidt dit op een zogenaamde 'hotspot'.

De ruimtetemperatuur is van belang voor de koud- en warmwateruittapleiding in verband met eventuele opwarming van de uittapleidingen. Deze mag niet hoger zijn dan 25 °C bij stilstand (NEN 1006).

De apparatuur waarmee de temperatuurmetingen zijn uitgevoerd bestond uit:
Fluke temperatuurmeter type 54, met staafvoeler voor meting in vloeistoffen en aanlegvoeler voor meting aan de buiswand. De nauwkeurigheid van de meting in vloeistof bedraagt in de praktijk ± 1 °C. De meting aan de buiswand is indicatief; het verschil met de meting in vloeistof bedraagt ± 3 °C.

**In de tabel worden de resultaten van de temperatuurmetingen weergegeven:**

| Datum : 15-01-2018 | | | | Buitentemperatuur : 5 °C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Inkomende watertemperatuur : 15,0 °C | | | | | |
| | | | | Drink | | | | Warm | |
| Tijd | Verd. | Tappunt / ruimte | Ruimte temp. | Direct | Tijd (sec) | Temp (°C) | Gem. Temp / tijd | Tijd (sec) | Temp (°C) |
| | 00 | Meterkast opstellingsruimte watermeter | 16,8 | | | | | | |
| | 00 | Wastafel / kleedkamer 2 | 16,7 | 16,1 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>70<br>80<br>90<br>100<br>110<br>120<br>130<br>140 | 16,1<br>16,4<br>16,8<br>17,5<br>18,1<br>18,7<br>19,0<br>19,2<br>19,9<br>20,3*<br>20,0<br>18,8<br>16,9<br>14,9 | 18,0 | | |
| | 00 | Wastafel / kleedkamer 1 | 16,2 | 16,1 | 10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60 | 15,9<br>17,6<br>17,9*<br>16,0<br>11,8<br>9,7 | 15,1 | | |
| | 00 | Wastafel / toilet miva | 18,5 | 17,9 | 10<br>20 | 13,0<br>10,1 | 14,0 | Kraan begrensd<br>Max. | <br>41,0 |
| | 00 | Uitstortgootsteen/ werkkast | 24,6 | 24,4 | 10<br>20<br>30 | 22,5<br>20,4<br>16,6 | 21,7 | 10<br>20 | 60,3<br>60,9 |
| | 00 | Techniek | 28 -30** | | | | | | |
| | 00 | Verlaagd plafond / kleedkamer 1 douches | 17,5 | | | | | | |
| | 00 | Verlaagd plafond / kleedkamer 2 douches | 20,3 | | | | | | |
| | 00 | Verlaagd plafond / docent | 20,2 | | | | | | |
| | 00 | Mengtoestel / | | | | | | Max. | 37,0 |

| Datum : 15-01-2018 | | | | Buitentemperatuur : 5 °C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Inkomende watertemperatuur : 15,0 °C | | | | | |
| | | | | Drink | | | | Warm | |
| Tijd | Verd. | Tappunt / ruimte | Ruimte temp. | Direct | Tijd (sec) | Temp (°C) | Gem. Temp / tijd | Tijd (sec) | Temp (°C) |
| | | kleedkamer 1 douches | | | | | | | |
| | 00 | Mengtoestel / kleedkamer 2 douches | | | | | | Max. | 37,0 |
| *Maximaal gemeten temperatuur<br>**Afhankelijk van hoogte ( gemeten op 1,5 m en plafond) | | | | | | | | | |

1. De taptemperaturen hoeven niet aan alle tappunten te worden gecontroleerd. Indien meerdere tappunten op korte afstand van elkaar aan dezelfde leiding zijn gekoppeld kan worden volstaan met temperatuurmeting aan het tappunt dat zich het dichtst bij het eind van de hoofdleiding bevindt. Voorbeelden hiervan zijn: meerdere wastafels in een toiletruimte. Bij een mengkraan wordt eerst het drinkwater en daarna de warmwatertemperatuur bepaald. De andere volgorde leidt tot ongewenste opwarming van de drinkwaterleiding wat de daaropvolgende meting verstoord.
2. De temperatuur van drinkwater dat direct getapt wordt is de temperatuur in de laatste meters van de (enkelvoudige) uittapleiding. Dit is met name van belang om de eventuele opwarming van drinkwater te bepalen. De tappunten dienen minimaal een uur voor deze meting niet te zijn gebruikt. Door het temperatuurverloop in de tijd te volgen kunnen eventuele hotspots worden gesignaleerd. Hierbij geldt de algemene regel: hoe meer tijd verloopt voordat (te) warmwater wordt gesignaleerd, hoe verder van het tappunt vandaan de hotspot zich bevindt.
3. De temperatuur van het drinkwater na langdurig spoelen is vrijwel gelijk aan de temperatuur bij het leveringspunt.
4. De temperatuur van warmwater dat direct getapt wordt is de temperatuur in de laatste meters van de (enkelvoudige) uittapleiding. Dit is met name van belang om eventuele hotspots te bepalen die ertoe leiden dat de warmwaterleiding niet afkoelt tot onder 25 °C. De tappunten dienen minimaal een uur voor deze meting niet te zijn gebruikt.
5. De temperatuur van warmwater na (langdurig) spoelen is de eindwaarde. Deze is van belang om te beoordelen of de installatie aan de tappunten voor warmtapwater aan de eisen voldoet.
   Bij menginstallaties dienen voorzieningen aanwezig te zijn om de temperatuur periodiek tot minimaal 60 °C op te warmen. Het functioneren hiervan kan eveneens aan de tappunten worden gecontroleerd.

Het belangrijkste aspect bij Legionella preventie is de watertemperatuur. Het is daarom belangrijk een goed beeld te krijgen en te behouden op temperatuur verlopen in het watersysteem. Het beheer van de installatie zal dan ook voor een belangrijk deel bestaan uit het periodiek opnemen van temperaturen op verschillende nader aangegeven meetpunten.

Temperatuurmetingen tijdens de risicoanalyse zijn een momentopname. Wij raden u aan om een goed beeld te krijgen van de installatie om zo vast te kunnen stellen wat de

seizoensinvloeden zijn op de temperatuur verlopen van het koude water, zoals bijvoorbeeld de invloeden van de cv installatie (winterperiode) of invloeden van de zon (zomerperiode).

Tijdens onze opname was verwarming in het pand nodig zodat de invloed van de cv leidingen op de drinkwaterinstallatie is meegenomen in ons onderzoek. Er is geen overmatige verwarming door ons aangetoond.

## 8.8 Wateranalyse

Ondanks dat u wettelijk niet verplicht bent monsters te nemen, adviseren wij u in het kader van de zorgplicht watermonsters te laten nemen van de koudwaterinstallatie. In dit deel van de installatie is de doorstroming moeilijk te bepalen. I.c.m. hoge omgevingstemperaturen kan langzame uitgroei optreden. Er vindt geen afsterving plaats (temperatuur is immers beneden de 60 °C). Monstername is in dit geval een controle op de beheersing van de installatie m.b.t. leegstand, hoge omgevingstemperaturen, doorstroming e.d.

# 9. Gereedmeldingsformulier

**(in te vullen door installateur / monteur)**

*Uit de opgestelde risicoanalyse, uitgevoerd door de firma Aquative, is onderstaande gebrekenlijst voortgekomen. Aanpassingen zijn weergegeven in een prioriteitenlijst. De aangegeven prioriteiten 1 en 2 dienen uitgevoerd te worden om de installatie aan de NEN 1006 en het Waterleidingbesluit te laten voldoen.*

***Prioriteit 1**; Aanpassingen zijn noodzakelijk volgens het Drinkwaterbesluit, NEN 1006 en Waterwerkbladen, aansluitvoorwaarde en/of leveringsvoorwaarde van het Waterbedrijf.*

***Prioriteit 2**; Om Legionella groei tegen te gaan is uitvoeren van maatregelen noodzakelijk volgens Drinkwaterbesluit hoofdstuk 4 en ISSO 55.1.*

***Prioriteit 3**; Aanpassingen zijn wenselijk om waterkwaliteit te garanderen, eventuele groei-omstandigheden tegen te gaan en voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden.*

| Optisport Lansingerland B.V. | |
|---|---|
| Object | Sporthal Westpolder |
| Adres | Gouden Uillaan 36 |
| Plaats | Berkel en Rodenrijs |

| Nummer | Prioriteit | **Aanpassingen**<br>Prioriteit **1** aanpassing noodzakelijk (NEN 1006)<br>Prioriteit **2** om Legionella groei tegen te gaan is uitvoeren noodzakelijk<br>Prioriteit **3** voorgestelde aanpassingen zijn wenselijk om waterkwaliteit te garanderen | **Locatie** | **Gereed** |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **3** | Kleedkamers 1 en 2 en toilet miva: op de douchekoppen zit veel kalkaanslag. Kalkaanslag is een voedingsbodem voor de legionella bacterie. Ontkalk alle douchekoppen van de sporthal. Tevens creëer je meer doorstroming in de waterleidingen. | Zie omschrijving | Ja / Nee* |

1. De drinkwaterinstallatie is aangelegd overeenkomstig NEN 1006 Ja / Nee*
2. De beveiligingen zijn conform de voorschriften (WB 3.8) aangebracht Ja / Nee*
3. De installatie wijkt op de navolgende punten af van het gestelde in de geldende aansluitvoorwaarden Ja / Nee*

.....

.....

Reden van afwijking:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Ondergetekende verklaart dat de bovenstaande vragen naar waarheid zijn ingevuld en dat de aanpassingen van de in dit rapport vermelde installatie, met uitzondering van de onder punt 3 vermelde afwijking, tot stand zijn gebracht en gecontroleerd.

Datum .....

Naam installatiebedrijf .....

Naam en handtekening
installateur/monteur.....

**<u>Gereedmeldingsformulier na invullen mailen naar: info@aquative.nl</u>**

# 10. Installatietekeningen

# Legionellapreventie in leidingwater

*Beheersplan, logboek en risicoanalyse*

**Versie:** 1.00
**Printdatum:** 22-11-2012
**Object:** Sporthal Sterrenhal
**Projectnummer:** RABP12173

# Inhoudsopgave


Leeswijzer ..... 3
Algemene gegevens ..... 4
Samenvatting ..... 5
Inleiding ..... 6
1. Installatiegegevens ..... 7
2. Beheersplan ..... 9
Inleiding ..... 9
2.1 Verantwoordelijken ..... 10
2.2 Beheersmaatregelen ..... 11
3. Logboek ..... 13
Inleiding ..... 13
3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur ..... 14
3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur ..... 15
3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 16
3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels ..... 17
3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur ..... 18
3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers ..... 19
3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen ..... 20
3.8 Logboekblad Legionellamonstername ..... 21
3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie ..... 22
4. Risicoanalyse ..... 23
4.1 Grondstof ..... 24
4.2 Drinkwaterinstallatie ..... 25
4.3 Warmtapwaterbereiding ..... 31
4.4 Warmwaterleidingnet ..... 32
4.5 Tappunten en toestellen ..... 36
4.6 Temperatuurmetingen ..... 44
4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen ..... 44
4.7 Conclusie risicoanalyse ..... 45
4.7.1 Kritische punten per component ..... 46
Bijlagen ..... 48
A. Beschermingsmaatregelen ..... 49
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur ..... 50
C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur ..... 51
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 52
E. Thermisch spoelen tappunten ..... 53
F. Werkinstructie monstername Legionella ..... 54
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername ..... 55
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater ..... 56
I. Foto’s inspectie ..... 57
J. Procedure bij Legionellabesmetting ..... 60

# Leeswijzer

In dit document worden de aanwezige risico's op groei van Legionella in het leidingwatersysteem van uw object in kaart gebracht, en worden oplossingen aangedragen om tot een Legionella veilige situatie te komen. Vanwege de omvang van dit document en de aard van de inhoud hiervan, is een leeswijzer opgesteld die u kunt gebruiken bij het verkrijgen van inzicht in de diverse hoofdstukken en de relevantie hiervan. Onderstaand per hoofdstuk een korte omschrijving van de inhoud.

**1. Installatiegegevens**
In dit hoofdstuk wordt een omschrijving gegeven van het onderzochte object, de leidingwaterinstallatie en de gebruiksgegevens. Tevens wordt een overzicht gegeven van door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten, zoals tekeningen.

**2. Beheersplan**
Het beheersplan is een werkdocument dat voortvloeit uit de risicoanalyse. Dit plan is gericht op het beheren van de risico's welke tijdens het vorige hoofdstuk zijn geconstateerd. In het beheersplan worden de periodiek uit te voeren maatregelen gespecificeerd.

**3. Logboek**
In het logboek dienen de uitgevoerde periodieke maatregelen te worden bijgehouden en gearchiveerd. Dit verleent inzicht in omstandigheden (bijvoorbeeld watertemperaturen) waardoor indien nodig snel actie kan worden ondernomen. Tevens dient het logboek overlegd te worden in geval van inspectie door het waterleidingbedrijf of de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

**4. Risicoanalyse**
In het hoofdstuk "risicoanalyse" wordt het totale leidingwatersysteem aan de hand van een checklist per component (installatiedeel) gecontroleerd op risico's op Legionellagroei. Hierbij wordt zowel gelet op de technische staat van de installatie als op de gebruiksfrequentie van de diverse tappunten. Aan het eind van dit hoofdstuk is een eindbeoordeling weergegeven, in de lijst met kritische componenten (4.7.1) is aangegeven welke technische aanpassingen noodzakelijk zijn.

**Bijlagen**
De bijlagen bevatten werkinstructies voor de beheersmaatregelen, additionele informatie en eventuele foto's van kritische punten die tijdens de inspectie zijn waargenomen.

# Algemene gegevens

**Opdrachtgever**

| | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **Gemeente Lansingerland** |
| Adres: | **Tobias Asserlaan 1** |
| Postcode: | **2662 SB** |
| Plaats: | **Bergschenhoek** |
| Contactpersoon: | **De heer M. Jeremiasse** |
| Telefoonnummer: | **0108004000** |
| E-mail: | **Marchel.jeremiasse@lansingerland.nl** |

**Object**

| | |
|---|---|
| Naam object: | **Sporthal Sterrenhal** |
| Bouwjaar: | **+/- 1977** |
| Eigenaar: | **Gemeente Lansingerland** |
| Contactpersoon: | **De heer M. Jeremiasse** |
| Objectfunctie: | **Sporthal** |
| Adres: | **Wilgenlaan 5a** |
| Postcode: | **2651 TA** |
| Plaats: | **Berkel en Rodenrijs** |

**Uitvoerder**

| | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **BioLab research & solutions BV** |
| Projectleider: | **De heer M. Ontijd** |
| Inspecteur: | **De heer M. Jaddi** |
| Controleur: | **De heer M. van der Smite** |
| Telefoonnummer: | **088 1900 900** |
| Faxnummer: | **088 1900 901** |
| E-mail: | **m.jaddi@biolab.nl** |
| Projectnummer: | **RABP12173** |
| Datum inventarisatie: | **20-11-2012** |
| Printdatum: | **22-11-2012** |

**Voor akkoord,**

**De heer M. Jaddi**
**Inspecteur**

**Voor akkoord,**

**De heer M. van der Smite**
**Controleur**

# Samenvatting

Op 20-11-2012 is door de heer M. Jaddi een risicoanalyse verricht van het leidingwatersysteem van Sporthal Sterrenhal te Berkel en Rodenrijs. Hiervoor is opdracht verleend door de heer M. Jeremiasse van Gemeente Lansingerland. De analyse heeft plaatsgevonden met als doel de risico's op groei van de Legionellabacterie in het systeem te bepalen en deze door middel van een beheersplan zoveel mogelijk te neutraliseren of beheersbaar te maken.

De eigenaar van het object, Gemeente Lansingerland, is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van deze leidingwaterinstallatie. Op basis van de tijdens de inspectie gedane constateringen worden in dit document een aantal eenmalige maatregelen aanbevolen die als doel hebben de kans op groei van Legionella als gevolg van installatietechnische factoren minimaliseren. Tevens zijn er periodieke beheersmaatregelen geformuleerd die een Legionella veilige installatie moeten waarborgen.

Dit rapport geeft geen garantie op het Legionella vrij blijven van de leidingwaterinstallatie. Het ontstaan van een besmetting als gevolg van onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld niet waar te nemen kritische punten zoals dode leidingdelen) blijft mogelijk. Het risico hierop wordt (mits naleving van geadviseerde maatregelen plaatsvindt) door middel van dit plan wel zoveel mogelijk beperkt. In geval van besmetting wordt ook behandeld welk traject dient te worden gevolgd om tot normalisatie te komen.



# Inleiding

Legionellabacteriën kunnen de Veteranenziekte veroorzaken. Het aantal bacteriën kan in water met een temperatuur tussen de 25 en 60 graden Celsius sterk vermeerderen. Hierdoor kan een ernstig gezondheidsrisico ontstaan voor gebruikers van het systeem, welke door inademing van aerosolen (waterdeeltjes) mogelijk besmet kunnen raken met de Veteranenziekte.

Per 1 juli 2011 is de nieuwe Drinkwaterwet inwerking getreden. Deze wet volgt de bestaande Waterleidingwet op. De regels voor Legionellapreventie zijn opgenomen in het onderliggende Drinkwaterbesluit en de ministeriële regeling. Eigenaren van collectieve leidingwaterinstallaties met een verhoogd risico worden hierin verplicht gesteld een risicoanalyse te laten uitvoeren en (indien nodig) een beheersplan te laten opstellen. De locaties die onder deze verplichting vallen zijn te omvatten in de volgende categorieën:

- Ziekenhuisvoorzieningen
- Verblijfsaccommodaties
- Asielzoekerscentra
- Penitentiaire en andere inrichtingen
- Zwem- en badinrichtingen
- Kampeerterreinen
- Jachthavens
- Truckstops
- Bed & Breakfast locaties

Voor de eigenaren van alle overige collectieve installaties (zorgplicht) geldt op basis van de Drinkwaterwet en het Waterleidingbesluit de plicht om deugdelijk leidingwater ter beschikking te stellen. Het toepassen van de NEN 1006 en de Waterwerkbladen is een goede randvoorwaarde voor de invulling van deze zorgplicht.

De risico-inventarisatie is door BioLab research & solutions BV uitgevoerd conform methode BRL6010. De inventarisatie van het waterleidingsysteem wordt uitgevoerd aan de hand van visuele waarnemingen van verdachte punten door de technisch inspecteur van BioLab research & solutions BV. De herkenning van verdachte punten geschiedt met behulp van checklisten, tekeningen en relevante documenten. Hierbij zijn de voorschriften en werkwijzen gehanteerd zoals behandeld in de ISSO Publicatie 55.1 / 55.2, NEN 1006 en Waterwerkbladen. Het eindproduct van deze inventarisatie is deels gebaseerd op door de opdrachtgever aangeleverde informatie. De juistheid en actualiteit van deze informatie is van groot belang. Bij wijzigingen aan de installatie of de gebruiksfrequentie kan het noodzakelijk zijn een nieuwe risicoanalyse uit te voeren en het beheersplan aan te passen.

Ondanks alle kwaliteitszorg en voorzorgmaatregelen is het in de praktijk mogelijk dat om verschillende redenen risicopunten of verdachte systeemonderdelen niet worden waargenomen. BioLab aanvaart geen aansprakelijkheid voor niet waargenomen Legionella risicopunten in het systeem, tenzij sprake is van grove schuld bijvoorbeeld door opzet, een en ander conform de leveringsvoorwaarden van BioLab.

# 1. Installatiegegevens

**Algemene omschrijving onderzocht object**
Het onderzochte object betreft een Sporthal, gelegen aan de Wilgenlaan 5a te Berkel en Rodenrijs. Het object bestaat uit sportzalen, kleedkamers, EHBO ruimte, toiletgroepen, douches en technische ruimte. Het bouwjaar van het object is 1977.

**Algemene omschrijving koud- en warmwaterinstallatie**
Levering van het koude water vindt plaats via de watermeter van het waterleidingbedrijf Dunea, deze meter bevindt zich in de werkkast nabij de dames kleedkamer. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 20-11-2012 om 09:30 uur 12,7°C. De omgevingstemperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 17°C. De buitentemperatuur bedraagt 9,5°C.

De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van één 500 liter boiler welke in de cv ruimte geplaatst is. Vanaf de warmwaterbereiding is er een circulatiesysteem aangebracht met deelringen welk zijn voorzien van inregelafsluiters. Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper. De tappunten in de installatie betreffen o.a. douches, uitstortgootstenen, wasbakken, toiletten, tapkranen, vulkranen, en brandslanghaspels. Deze haspels zijn allen voorzien van een terugstroombeveiliging type EA.

**Gebruiksgegevens**
Het object is het gehele jaar in gebruik, er is geen sprake van seizoenssluiting. Ook vindt er geen langdurige stilstand als gevolg van vakanties of andere leegstand.

**Overzicht beschikbare documenten**
In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten.

| Soort document | Registratienummer | Datum uitgave |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

De volgende installatiegegevens dienen, op basis van de in hoofdstuk IIIC van het Waterleidingbesluit gestelde eisen, door opdrachtgever te worden bijgevoegd in dit document:

- Een overzicht met specificaties van de gebruikte toestellen t.b.v. warmtapwaterbereiding, waterbehandeling en appendages.
- Installatietekeningen en/of schema's waaruit de leidingloop en de posities van toestellen, tappunten, mengventielen, terugstroombeveiligingen, regelventielen, temperatuurmeters, etc. blijkt.
- Gegevens omtrent Bedrijfswijze en temperatuurinstellingen van warmtapwatertoestellen. Hierbij dient te worden gelet op bedrijfstijd (weekend-, vakantie-, seizoensbedrijf) en verschil tussen ontwerp en praktijk.

Indien wijzigingen worden gemaakt aan de installatie dienen de risico's hiervan apart in kaart te worden gebracht en moeten op basis hiervan eventueel maatregelen worden genomen.

# 2. Beheersplan

**Inleiding**

Op basis van de constateringen welke zijn gedaan tijdens de risicoanalyse is in dit hoofdstuk een beheersplan opgesteld. Het doel hiervan is, doormiddel van actief beheer, de kans op groei van Legionella in het waterleidingsysteem minimaliseren. Belangrijk is dat verantwoordelijkheden worden vastgelegd en toegekend aan een persoon of instantie. Op deze wijze kan gemakkelijk zicht worden gehouden op correcte naleving van de beheerstaken.

In paragraaf 2.1 is een overzicht gegeven van de verantwoordelijken voor de diverse taken. Het is mogelijk dat ten tijde van opstelling van dit document één of meerdere verantwoordelijken niet bekend zijn, of nog niet zijn aangewezen. In dit geval is het belangrijk dat Gemeente Lansingerland deze gegevens zo snel mogelijk na oplevering van het document zelf invult.

## 2.1 Verantwoordelijken

| Omschrijving beheerstaak | Verantwoordelijke instantie | Uitvoerder | |
|---|---|---|---|
| | | Bedrijf / afdeling / persoon | Vervanger |
| Eindverantwoordelijk voor Legionellapreventief beleid | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Melding van normoverschrijding Legionella bij ILT en GGD | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. regelgeving | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan n.a.v. regelgeving | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan als gevolg van wijzigingen in het gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Versiebeheer beheersschema | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Vastleggen verantwoordelijke persoon voor periodieke beheerstaken op locatie | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Invullen logboeken en beschikbaar stellen aan derden | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Spoelen tappunten | Gemeente Lansingerland | | |
| Kalibratie meetapparatuur | Gemeente Lansingerland | | |
| Legionella monstername en analyse | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Communicatie naar gebruikers | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Periodieke onderhoudswerkzaamheden | Gemeente Lansingerland | Installateur opdrachtgever | |
| Opstellen / actualisatie tekeningen | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Controle uitvoer beheersmaatregelen | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |

*Namen dienen aangepast te worden indien deze lijst niet correct is ingevuld.

## 2.2 Beheersmaatregelen

In onderstaande tabel (zie ook volgende pagina) is een overzicht gegeven van de uit te voeren beheersmaatregelen. Per maatregel wordt een omschrijving alsmede een uitvoerinterval van de taak weergegeven. In de kolom “locatie” staat aangegeven op welk specifiek installatiedeel en/of tappunt(en) de maatregel betrekking heeft. De werkzaamheden dienen te worden gedocumenteerd in het logboek (hoofdstuk 3). In de bijlage is een stapsgewijze werkomschrijving toegevoegd per beheerstaak.

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Temperatuurmeting koud water | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter. | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten (< 25°C). | Maandelijks | |
| Temperatuurmeting warm water | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s). Retour boiler. Retour circulatiesysteem en deelringen. | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten (> 60°C). | Maandelijks | |
| Spoelen van niet of weinig gebruikte tappunten* | Op basis van gebruik bepalen. (zie tappuntenlijst 4.5). | Voorkomen van groei van Legionella door stilstand van water. | Wekelijks | |
| Keerklepcontrole | Alle keerkleppen in het leidingwatersysteem. | Controleren of aanwezige terugstroombeveiligingen naar behoren functioneren. | Jaarlijks | |
| Controleren verzegeling brandslanghaspels | Alle brandslanghaspels in het leidingwatersysteem. | Controleren of de aanwezige brandslanghaspels zijn verzegeld, zodat ongeoorloofd gebruik niet mogelijk is. | Jaarlijks | |
| Controle boilers | Alle boilers in het leidingwatersysteem. | Controleren op aanwezigheid sediment en eventueel verwijderen hiervan. | Jaarlijks | |
| Controle temperatuuropnemers | Alle temperatuuropnemers /afleesmeters in het systeem en gebruikte handthermometers. | Kalibreren van gebruikte temperatuuropnemers. | Jaarlijks | |

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Monstername Legionella** | Te bepalen op basis van de risicoanalyse. | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. | Halfjaarlijks | |
| Vervangen geïntegreerde terugstroombeveiligingen | Alle geïntegreerde terugstroombeveiligingen in het systeem. | Vervangen van geïntegreerde terugstroombeveiligingen ter voorkoming van risico's binnen de installatie. | 10-jaarlijks | |

*Deze beheerstaak is geformuleerd op basis van beschikbare informatie over de gebruiksfrequentie van tappunten welke is verkregen tijdens de inventarisatie. Indien wijzigingen optreden in de gebruiksintensiteit van tappunten kan dit tot gevolg hebben dat er wijzigingen dienen te worden gemaakt in de spoellijst. Het is daarom belangrijk dat vanuit de opdrachtgever zicht wordt gehouden op het gebruik van de installatie. Tappunten die minder dan wekelijks gebruikt worden dienen gespoeld te worden volgens de in de bijlage opgenomen voorschriften.

** In het Waterleidingbesluit is voor de eigenaar van een collectieve watervoorziening in de hoog- middenrisicogroep de verplichting opgenomen half jaarlijks leidingwater te laten onderzoeken op de aanwezigheid van de Legionellabacterie. Het aantal in dit onderzoek te betrekken meetpunten wordt bepaald op basis van onderstaande tabel.

| Totaal aantal tappunten van de collectieve watervoorziening | Aantal meetpunten per halfjaar |
|---|---|
| Tot en met 50 | 2 |
| 51-100 | 4 |
| 101–200 | 6 |
| 201–400 | 8 |
| 401–800 | 10 |
| 801–1600 | 12 |
| Meer dan 1600 | 14 |

# 3. Logboek

**Inleiding**
In het logboek wordt de uitvoer van beheersmaatregelen gedocumenteerd. Per uit te voeren maatregel is in de volgende paragrafen een blanco logboekblad bijgevoegd; het is raadzaam deze te kopiëren en het origineel te bewaren. Ingevulde bladen dienen te worden gearchiveerd voor ten minste drie jaar, dit in verband met mogelijke controle door de ILT of het waterleidingbedrijf.

Voor een correcte uitvoering van de taken dienen de werkinstructies welke zijn inbegrepen in de bijlage te worden nageleefd. Bij het uitvoeren van temperatuurmetingen dient altijd (op tijd) gekalibreerde apparatuur te worden gebruikt. Indien dit wordt nagelaten kan als gevolg van incorrect gemeten waarden een verkeerd beeld ontstaan.

Om effectief te kunnen reageren op afwijkingen die zich tijdens uitvoer van de beheersmaatregelen kunnen voordoen (bijvoorbeeld een te hoge koudwatertemperatuur of constatering van Legionella in het systeem), is het belangrijk dat de bijgevoegde actielijsten worden toegepast wanneer een dergelijke situatie optreedt. Indien dit wordt nagelaten kan dit resulteren in het ontstaan van een gezondheidsrisico voor gebruikers van de installatie.

### 3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | < 25°C |
| **Opmerkingen:** | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter meten. Zie werkinstructie in bijlage B. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Uitstortgootsteen in werkkast bij watermeter. | | | | | | | |
| | Wastafel EHBO ruimte. | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | > 60°C |
| **Opmerkingen:** | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) meten.<br>Zie werkinstructie in bijlage C. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Uitgaande boiler | | | | | | | |
| | Retour boiler retour boiler circulatiesysteem en retour deelringen. | | | | | | | |
| | Wastafel EHBO ruimte. | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Voorkomen van stilstand als gevolg van (te) weinig gebruikte tappunten. |
| **Frequentie:** | Wekelijks |
| **Opmerkingen:** | Bepalen op basis van de gebruiksfrequentie van tappunten zoals genoemd in de tappuntenlijst in de risicoanalyse. Uitgangspunt is het spoelen van alle punten die minder dan wekelijks worden gebruikt. Zie werkinstructie in bijlage D. |

| Datum | Locatie | Type kraan | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Zie tappuntenlijs 4.5 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

### 3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de verzegeling van de brandslanghaspels (die oneigenlijk gebruik moet voorkomen) intact is. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien verzegeling is verbroken, dient deze te worden hersteld. Daarnaast dient te worden nagegaan wanneer en waarom de verzegeling is verbroken. Herhaling dient te worden voorkomen om het ontstaan van gezondheidsrisico's bij gebruikers te voorkomen. Alle brandslanghaspels dienen te worden gecontroleerd. |

| Datum | Locatie | Verzegeling intact? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | Alle brandslanghaspels op locatie. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Kalibratie van meetapparatuur registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen kalibratietermijnen van meetinstrumenten te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat kalibratie op tijd plaats vindt, om afwijkingen in meetresultaten te voorkomen. |

| Kalibratiedatum | Meetapparaat | Gekalibreerd tot datum | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Verwijderen van sediment uit boilers ter voorkoming van het ontstaan van een voedingsbron voor Legionellabacteriën. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dient de verwijdering van sediment uit boilers te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat dit op tijd plaats vindt, om het ontstaan van gezondheidsrisico's tegen te gaan. |

| Naam / nummer toestel | Locatie | Datum uitvoer | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| Lapesa boiler | Cv ruimte | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de terugstroombeveiligingen in de installatie intact zijn. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien defect, dient de terugstroombeveiliging te worden vervangen. Alle beveiligingen dienen te worden gecontroleerd (indien mogelijk). |

| Datum | Locatie | Terugstroombeveiliging werkend? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | Alle terugstroombeveiligingen op locatie. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.8 Logboekblad Legionellamonstername

| | |
|---|---|
| **Doel:** | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. |
| **Frequentie:** | Halfjaarlijks |
| **Opmerkingen:** | De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Het meldingsformulier is verkrijgbaar via de instructie in bijlage H. Tevens dienen maatregelen in werking te worden gezet om de besmetting te verhelpen. Zie hiervoor bijlage J. Bij de keuze van monsterpunten gaat de voorkeur uit naar aerosolvormende punten (hoogste risico). Zie werkinstructie in bijlage F. |

| Datum | Locatie | Gemeten waarde | Uitgevoerd door | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | Douche kleedkamer heren | | BioLab | Het verdient de aanbeveling om de monsterpunten periodiek te variëren. |
| | Douche kleedkamer dames | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |

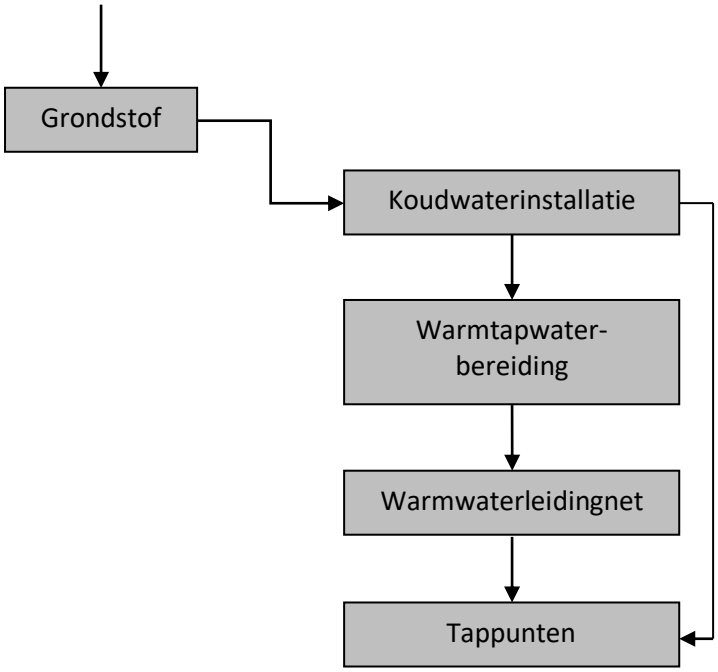
### 3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Wijzigingen aan de installatie registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen werkzaamheden welke aan de leidingwaterinstallatie worden uitgevoerd te worden geregistreerd. Voorbeelden hiervan zijn onderhoud, verwijdering, toevoeging of vervanging van warmwatertoestellen of het uitvoeren van reparaties. Tevens dienen seizoensstoppen en ingebruikname te worden geregistreerd. Het is raadzaam eventuele wijzigingen ook aan te brengen op leidingwatertekeningen (indien aanwezig) ten einde deze actueel te houden. |

| Datum | Uitvoerder | Beschrijving werkzaamheden |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# 4. Risicoanalyse

De leidingwaterinstallatie kan worden onderverdeeld in vijf hoofdgroepen (componenten), deze zijn hieronder weergegeven. In de volgende paragrafen wordt per component een analyse verricht:




**Grondstof:** doorgaans is dit de aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf, in dit geval tevens de plaats van de watermeter en hoofdkraan. De grondstof kan ook worden gevormd door een waterbron die in eigen beheer wordt benut.

**Koudwaterinstallatie:** het gehele leidingnet van tussen het aanvoerpunt van de grondstof en de tappunten.

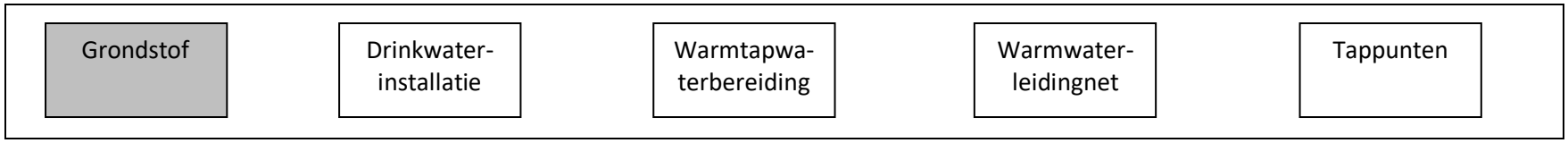
**Warmtapwaterbereiding:** alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.

**Warmwaterleidingnet:** het gehele leidingnet tussen de uitlaat van de warmtapwatertoestellen en alle warm tapwater punten, inclusief circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel dit toestel als het gehele leidingnet hierna tot de tappunten onder deze hoofdgroep.

**Tappunten:** alle punten waar leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

Deze hoofdgroepen worden beoordeeld op de mate van risico op Legionellagroei. Hierbij wordt o.a. rekening gehouden met:

- Watertemperatuur;
- verblijftijd van het water in de leidingen;
- stilstand van water;
- vorming van sediment en biofilm




### 4.1 Grondstof

| Onderwerp | Geconstateerd | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|
| Aantal leveringspunten van drinkwater: | Eén | Watermeter bevindt zich in de werkkast nabij de dameskleedkamer. | In orde | Geen |
| Herkomst drinkwater leveringspunt: | Waterleidingbedrijf Dunea. | | In orde | Geen |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie: | Directe aansluiting, verzegeld. | | In orde | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

### 4.2 Drinkwaterinstallatie

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er een drinkwaterreservoir of breektank aanwezig? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is/zijn er (een) drinkwaterringnet(ten) aanwezig (ringleiding waarin geen opgelegde stroomrichting heerst)? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is/zijn er drukverhogingsinstallatie(s) aanwezig? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van een te hoge temperatuur (25 °C ) in de ruimte waar de drukverhoginginstallatie is geplaatst? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van langdurige stilstand/stagnatie van het drinkwater in de omloopleiding? | | X | | | N.v.t. | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in de leiding voor drukschakelaars? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in het schakelvat? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van stagnatie/stilstand van water in een membraanvat dat geen deel uitmaakt van een drukverhoginginstallatie? | | X | | | N.v.t. | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

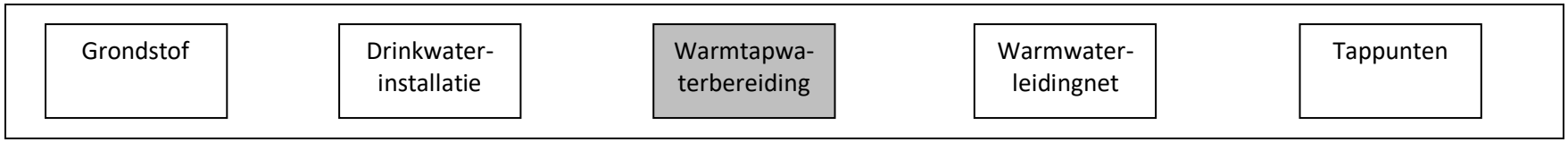
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Indien er sprake is van hoofdleidingen naar meer dan één object, zijn deze bereikbaar en vervangbaar? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn er installatiedelen aangesloten via onderbreking? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er, indien er sprake is van meerdere objecten, per object in de aftakleiding een terugstroombeveiliging type EA geplaatst? | | X | | | In orde | Geen |
| Is er aan het eind van iedere hoofdleiding een tappunt? | X | | | | In orde | Geen |
| Zijn installatiedelen die niet wekelijks worden ververst voorzien van een controleerbare EA keerklep? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn alle aangesloten warmtapwatertoestellen voorzien van een inlaatcombinatie/controleerbare keerklep met stopkraan en ontlastventiel? | X | | | | In orde | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | | X | | | In orde | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

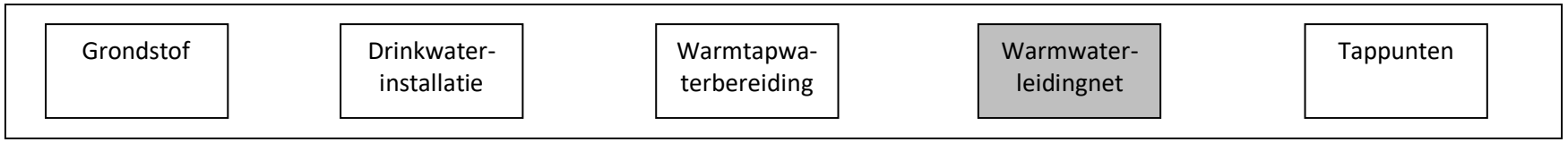
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Zijn alle brandslanghaspels doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | X | | | Alle brandslanghaspels op locatie zijn voorzien van een terugstroombeveiliging type EA. | In orde | Geen |
| Zijn alle nooddouches doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | | X | Op locatie zijn geen nooddouches aanwezig. | N.v.t. | Geen |
| Zijn alle overige toestellen, daar waar vereist, voorzien van een correct geplaatste terugstroombeveiliging van het juiste type? | X | | | | In orde | Geen |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, bijvoorbeeld als gevolg van nabij gelegen warmtapwater- en/of verwarmingsleidingen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, als gevolg van omgevingstemperaturen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn er afgedopte leidingen? | X | | | Zie 4.7.1 | Niet in orde | Verwijder het t-stuk of dop de leiding af op maximaal de aangegeven afstand. |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | X | | Zie 4.7.1 | Niet in orde | Leidingen afdoppen op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en cap aanbrengen. |
| Is er sprake van langdurige stilstand in één of meerdere uittapleidingen? | X | | | Zie tappuntenlijst 4.5 | In orde | Tappunten wekelijks spoelen om stilstand te voorkomen. |




### 4.3 Warmtapwaterbereiding

| **Gegevens warmtapwaterbereiding (1)** | | **Toestel 1** | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Cv ruimte aan de buitenzijde. | | |
| Merk | Lapesa | | |
| Type | GA-500-R | | |
| Inhoud | 500 Liter | | |
| Bouwjaar | 28-07-1997 | | |
| Opstelwijze | In combinatie | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Onbekend | | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 68,9 °C | | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Indien “nee”: thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen. | |
| Retourtemperatuur | 64,3 °C | | Retourtemperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Indien “nee”: thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen. | |




### 4.4 Warmwaterleidingnet

| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ja** | **Nee** | **N.v.t.** | **Locatie** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Is de temperatuurinstelling van het circulatiesysteem constant? | X | | | Cv ruimte. | In orde | Geen | |
| Is de retourtemperatuur van het circulatiesysteem ten minste 60 °C? | X | | | Cv ruimte. | In orde | Geen | |
| Is er sprake van meerdere objecten? | | X | | | N.v.t. | Geen | |
| Indien meerdere objecten, is er een EA keerklep met afsluiter geplaatst in de aansluitleiding van deze objecten? | | | X | | N.v.t. | Geen | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | | X | | | N.v.t. | Geen | |

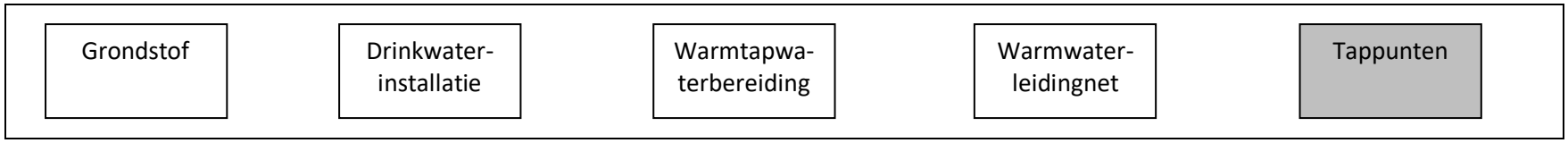
| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | | X | | N.v.t. | Geen | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Gegevens warmwaterleidingnet (2) | Deelring(en) van het circulatiesysteem | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Antwoord | | | Locatie/Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| | Ja | Nee | N.v.t. | | | |
| Zijn er deelringen aanwezig in het leidingwatersysteem? | X | | | In de gang en kleedkamer. | N.v.t. | |
| Is er een inregelafsluiter geplaatst per deelring? | X | | | In orde | Geen | |
| Is er een afleesbare thermometer, meetpunt of GBS temperatuuropnemer geplaatst in de retourleiding per deelring? | X | | | In orde | Geen | |
| Is de temperatuur van de circulatieleiding per deelring ten minste 60 °C? | X | | | In orde | Geen | Afgelezen van afleesmeter. |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| **Gegevens warmwaterleidingnet (3)** | | **Uittapleidingen (plus eventueel hiermee gevoed mengwatersysteem zonder circulatie)** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Bereikt de aanvoertemperatuur van alle warmtapwater-toestellen tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | |
| Bereikt de temperatuur van het warme water aan alle tappunten tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | Ja | In orde | Geen | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | Nee | In orde | Geen | |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | N.v.t. | N.v.t. | Geen | |




### 4.5 Tappunten en toestellen

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van alle in het object aanwezige tappunten en toestellen. In deze lijst zijn ook warmtapwatertoestellen, thermosstatische mengtoestellen en mengautomaten opgenomen. De gebruiksfrequentie (kan seizoensafhankelijk zijn) wordt per tappunt aangegeven. Ook wordt in beschouwing genomen of dit punt al dan niet (relevant) aerosolvormend is. De volgende afkortingen worden (indien het betreffende tappunt aanwezig is) gehanteerd in de tappuntenlijst:

| Afkorting | Benaming | Afkorting | Benaming |
|---|---|---|---|
| BA | Bad | USG | Uitstortgootsteen |
| BI | Bidet | VBI | Vulkraan biertapinstallatie |
| BSH | Brandslanghaspel | VK | Vulkraan |
| CV | CV vulkraan | VIJ | Vulkraan ijsmachine |
| DA | Drankautomaat | VS | Vulkraan steamer |
| DC | Douche | VVWM | Vulkraan vaatwasmachine |
| DSP | Dubbele spoelbak | VWM | Vulkraan wasmachine |
| ESP | Enkele spoelbak | WB | Wasbak |
| FT | Fontein | WC | Water closet |
| GK | Gevelkraan | WM | Wasmachine |
| KD | Knijpdouche | | |
| MK | Mengkraan | KW | Koud water |
| ND | Nooddouche | MW | Meng water |
| OD | Oogdouche | WW | Warm water |
| TK | Tapkraan | | |
| UR | Urinoir | W | Wekelijks |
| | | D | Dagelijks |
| | | I | Incidenteel |
| | | N | Nooit |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 1. | Werkkast | USG | X | X | | W | | X | 17,8 | 12,9 | | | | |
| 2. | Kleedkamer dames nabij werkkast | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 3. | Kleedkamer dames nabij werkkast | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 4. | Kleedkamer dames nabij werkkast | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 5. | Kleedkamer dames nabij werkkast | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 6. | Kleedkamer dames nabij werkkast | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 7. | Kleedkamer dames nabij werkkast | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 8. | Kleedkamer dames nabij werkkast | DC | | | X | W | X | | | | | Voetdouche wordt wekelijks gespoeld. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 9. | Kleedkamer dames nabij werkkast | TK | X | | | D | X | | | | | Wordt een slang op aangesloten. | | |
| 10. | Kleedkamer dames nabij werkkast | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 11. | Kleedkamer dames nabij Gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 12. | Kleedkamer dames nabij Gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 13. | Kleedkamer dames nabij Gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 14. | Kleedkamer dames nabij Gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 15. | Kleedkamer dames nabij Gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 16. | Kleedkamer dames nabij Gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |

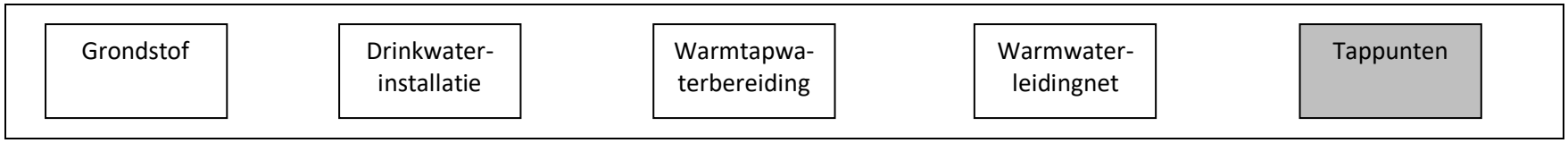
| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 17. | Kleedkamer dames nabij Gang | DC | | | X | W | X | | | | | Voetdouche wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 18. | Kleedkamer dames nabij Gang | TK | X | | | D | X | | | | | Wordt een slang op aangesloten. | | |
| 19. | Kleedkamer dames nabij Gang | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 20. | Gang nabij kleedkamers | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 21. | Sportzaal | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 22. | Sportzaal | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 23. | EHBO ruimte | WB | X | X | | I | | X | 23,2 | 17,8 | | Wekelijks spoelen. | | |
| 24. | Toiletgroep heren nabij hoofdingang | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 25. | Toiletgroep heren nabij hoofdingang | WC | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 26. | Toiletgroep heren nabij hoofdingang | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 27. | Toiletgroep heren nabij hoofdingang | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 28. | Toiletgroep heren nabij hoofdingang | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 29. | Toiletgroep heren nabij hoofdingang | FT | X | | | D | | X | 19,6 | 14,8 | | | | |
| 30. | Toiletgroep heren nabij hoofdingang | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 31. | Toiletgroep dames nabij hoofdingang | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 32. | Toiletgroep dames nabij hoofdingang | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 33. | Toiletgroep dames nabij hoofdingang | WC | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 34. | Toiletgroep dames nabij hoofdingang | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 35. | Toiletgroep dames nabij hoofdingang | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 36. | Toiletgroep dames nabij hoofdingang | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 37. | MIVA toilet | WC | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |
| 38. | MIVA toilet | WB | X | X | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |
| 39. | Gang nabij heren kleedkamer | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 40. | Kleedkamer heren nabij gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 41. | Kleedkamer heren nabij gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 42. | Kleedkamer heren nabij gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 43. | Kleedkamer heren nabij gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 44. | Kleedkamer heren nabij gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 45. | Kleedkamer heren nabij gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 46. | Kleedkamer heren nabij gang | DC | | | X | W | X | | | | | Voetdouche wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 47. | Kleedkamer heren nabij gang | TK | X | | | D | X | | | | | Wordt een slang op aangesloten. | | |
| 48. | Kleedkamer heren nabij gang | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 49. | Kleedkamer heren einde van de gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 50. | Kleedkamer heren einde van de gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 51. | Kleedkamer heren einde van de gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 52. | Kleedkamer heren einde van de gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 53. | Kleedkamer heren einde van de gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 54. | Kleedkamer heren einde van de gang | DC | | | X | W | X | | | | | Wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 55. | Kleedkamer heren einde van de gang | DC | | | X | W | X | | | | | Voetdouche wordt wekelijks gespoeld. | | |
| 56. | Kleedkamer heren einde van de gang | TK | X | | | D | X | | | | | Hier wordt een slang op aangesloten | | |
| 57. | Kleedkamer heren einde van de gang | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 58. | Cv ruimte buitenzijde | CV | X | | | I | | X | | | | | CA | CA |




### 4.6 Temperatuurmetingen

Bij het op 20-11-2012 uitgevoerde onderzoek op deze locatie zijn temperatuurmetingen verricht op de leidingwaterinstallatie en in een aantal ruimten in het object. De gemeten waarden zijn in de tappuntenlijst weergegeven. De gebruikte meetapparatuur is hieronder gespecificeerd.

Bij het meten van watertemperaturen wordt de uitstroomtemperatuur aan het tappunt of de contacttemperatuur van een leiding gemeten. Na enige tijd treedt stabilisatie van de temperatuur op, doordat het water in het leidingdeel ververst is. Om te bepalen of er sprake is van een verhoogd risico op opwarming als gevolg van de omgevingstemperatuur, wordt aanvullend (op basis van waarneming op locatie) eventueel de ruimtetemperatuur gemeten.

(1) De temperatuur van het water dat direct getapt wordt. Hiermee kan inzicht worden verkregen in de de mate van opwarming van het koude water die eventueel plaatsvindt.
(2) De eindtemperatuur (constant) van het water, aangevoerd vanaf de hoofdleiding.

Opmerking: temperatuurmetingen zijn altijd momentopnames. Het is dus mogelijk dat een (deels) onjuiste beoordeling plaatsvindt indien de meetsituatie niet representatief is. Door middel van periodieke metingen op variërende tijdstippen en jaargetijden kan een breder beeld worden verkregen.

#### 4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen

| Merk / Type | Serienummer | Kalibratiedatum |
|---|---|---|
| Testo 106 | 31618975 | 25 januari 2012 |
| Testo 925 | 1205642 | 18 juni 2012 |

## 4.7 Conclusie risicoanalyse

Op basis van de uitkomsten van de risicoanalyse wordt in paragraaf 4.7.1 per component aangegeven welke kritische punten zijn geconstateerd en welke specifieke maatregelen zijn vereist om de kans op Legionellagroei te minimaliseren. Deze lijst kunt u overleggen aan uw loodgieter of installateur zodat deze de installatieaanpassingen kan verrichten. Het is belangrijk dat de genoemde aanpassingen zo snel mogelijk worden uitgevoerd en afgetekend in de lijst in 4.7.1.

### 4.7.1 Kritische punten per component

| Grondstof | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tekeningen | Op locatie zijn geen leidingwater tekeningen aanwezig, het verdient de aanbeveling om deze alsnog op laten stellen. Tekeningen dienen up-to-date / actueel gehouden te worden. | | |

| Drinkwaterinstallatie | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Niet doorstromende leidingen | In de werkkast nabij de watermeter bevinden zich twee leidingstukken die niet doorstromend zijn | | |

| Warmtapwaterbereiding | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| | | | |

| Warmwaterleidingnet | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Mengventielen | Ten tijde van de inspectie/inventarisatie waren de mengventielen niet waarneembaar, deze zijn weggewerkt. Er dient na te worden gegaan of deze zijn voorzien van geïntegreerde keerkleppen indien dit niet het geval is dienen er EA keerkleppen geplaatst te worden in koud en warmwater toevoer. Er dient ook te worden gecontroleerd te worden of de afstand van de mengwaterleiding niet langer is dan vijf meter indien dit wel het geval is moet er wekelijks thermisch gespoeld te worden. | | |

| Tappunten | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Niet of nauwelijks gebruikte tappunten | Het verdient de aanbeveling om niet wekelijks gebruikte tappunten te verwijderen zodat spoelen niet meer noodzakelijk is. | | |

# Bijlagen

A. Beschermingsmaatregelen
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur
C. Werkinstructie controle warmwatertempteratuur
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten
E. Thermisch spoelen tappunten
F. Werkinstructie monstername Legionella
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater
I. Foto's inspectie
J. Procedure bij Legionellabesmetting

## A. Beschermingsmaatregelen

Tijdens uitvoer van beheersmaatregelen is het van groot belang dat een aantal voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen. Wordt dit niet gedaan, dan kunnen hierdoor gezondheidsrisico's optreden.

Bij het spoelen van een met Legionella besmette installatie kunnen ruimten gevuld worden met waterdamp, waarbij vrijwel zeker aerosolen met Legionella vrij komen. Daarnaast kan verbranding van personen optreden als met heet water wordt gespoeld op plekken waar normaal gesproken mengwater wordt aangeboden. In deze situaties dienen maatregelen te worden genomen om bezoekers, gebruikers en bedienend personeel te beschermen.

Het is raadzaam bij maatregelen waarbij mogelijk aerosolen vrijkomen adembescherming te gebruiken. Het filter van de adembescherming moet bescherming bieden tegen bacteriën die via aerosolen kunnen worden ingeademd. Ook de nominale protectiefactor (NPF) van het masker is van belang. Deze factor geeft de verhouding aan tussen de concentratie van de besmetting buiten het masker ten opzichte van de concentratie in het masker.

Indien installaties zijn begrensd vanwege het verbrandingsgevaar, dient er een aparte aanpak te worden opgesteld. De getroffen voorzieningen zijn in de inventarisatie beoordeeld op kritische punten. De personen die vanwege hun lichamelijke of geestelijke gesteldheid niet of onvoldoende in staat zijn om het regelen van de temperatuur van het bij de lichaamsverzorging of anderszins gebruikte leidingwater op een veilig niveau te houden, zijn een kwetsbare doelgroep. Bij het spoelen door het technisch personeel dient er specifiek op gelet te worden dat de begrenzing weer op de juiste manier wordt afgesteld na afloop van de werkzaamheden.

**B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van >25°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds stijgt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Aan te bevelen is daarnaast om na te gaan wat de bron is van de “ongewenste” opwarming van het koude water en deze oorzaak technisch weg nemen. |

**C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van <60°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds daalt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. |

## D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten

**Spoelen koudwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

**Spoelen warmwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## E. Thermisch spoelen tappunten

**Thermisch spoelen tappunten**

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt totdat de maximale temperatuur is bereikt (ten minste 60 °C). |
| 3 | Start de tijdmeting en draai de kraan dicht tot zover dit mogelijk is bij het in stand houden van de maximale temperatuur. Hou dan de volgende spoelduur aan: 20 minuten bij 60°C, 10 minuten bij 65°C en 5 minuten bij 70°C. |
| 4 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## F. Werkinstructie monstername Legionella

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, steriele 500 ml monsterpot, alcoholdoekjes |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Laat 1 liter water doorlopen. Dit kan worden gedaan door een 500 ml monsterbakje twee maal tot de rand toe te vullen. |
| 3 | Vul een steriele 500 ml monsterpot met water uit het tappunt, laat daarna de kraan lopen. |
| 4 | Meet met een gedesinfecteerde en gekalibreerde thermometer de temperatuur van het water in de monsterpot en noteer deze. |
| 5 | Sluit de monsterpot en meet de stabiele eindtemperatuur van het water uit het tappunt en noteer deze. |
| Opmerking: | Monstername en analyse dient onder accreditatie plaats te vinden. |

## G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername

Voeg hier de laboratoriumcertificaten met de uitslagen van de halfjaarlijkse Legionellamonstername in.

## H. Meldingsformulier Legionella leidingwater

Voeg hier, in geval van besmetting, het ingevulde meldingsformulier in. Dit formulier kunt u invullen op de volgende website:

www.vrominspectie.nl/legionellamelding

## I. Foto's inspectie

**Foto 1:** Watermeter, inkomend water.



**Foto 2:** 500 liter boiler in cv ruimte.



**Foto 3:** Niet doorstromende leidingen nabij de watermeter.




**Foto 4:** Deelring met inregelafsluiter.



**Foto 5:** Brandslanghaspel met EA keerklep.

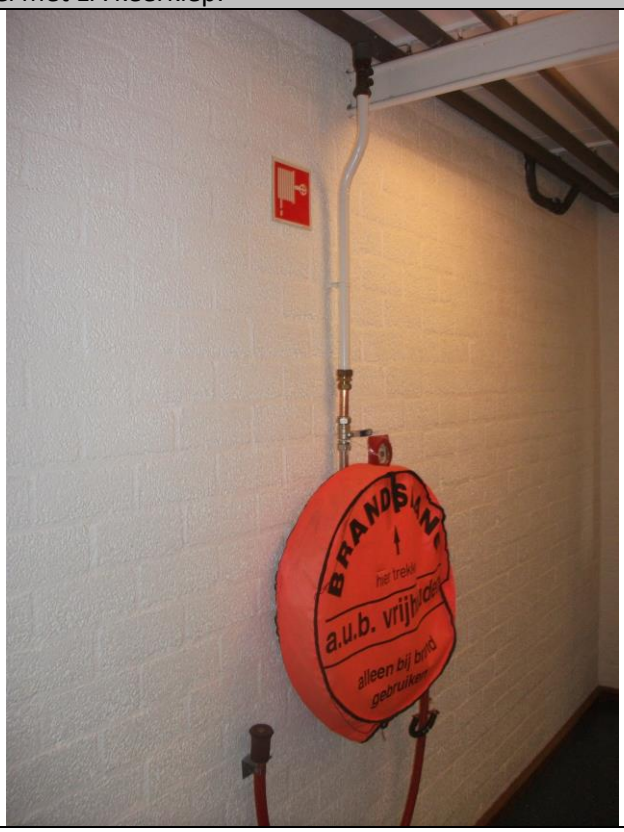
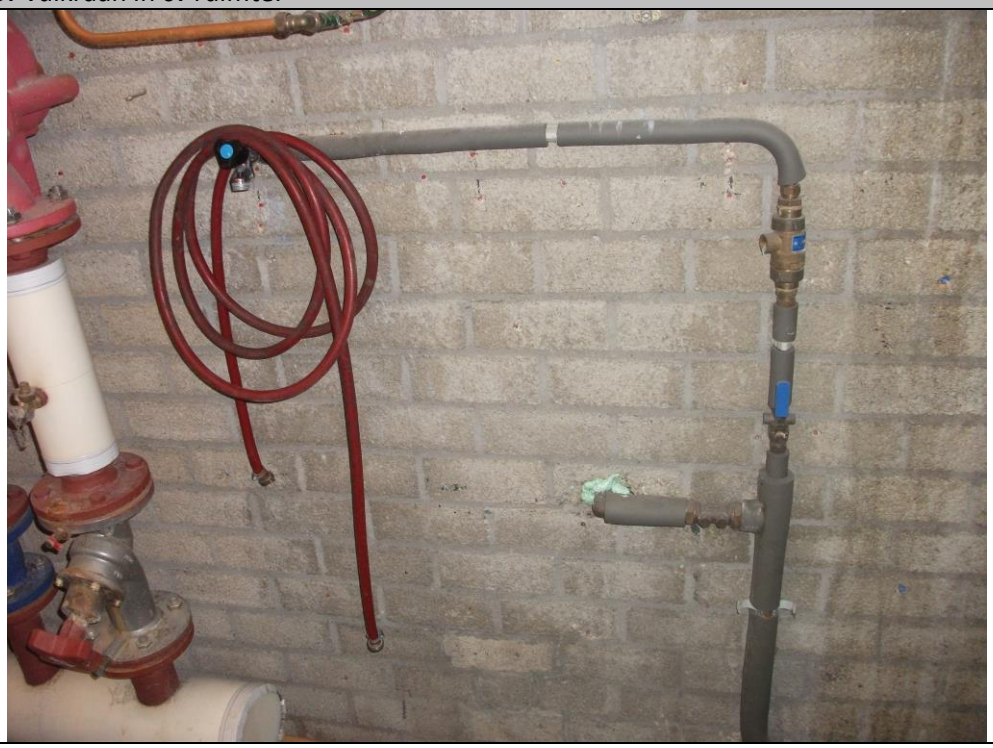



**Foto 6:** Cv vulkraan in cv ruimte.



## J. Procedure bij Legionellabesmetting

In geval van Legionellabesmetting dient de volgende procedure te worden gevolgd:

1. Melding van de besmetting bij de toezichthouder, u kunt hiervoor het formulier gebruiken waar naar wordt verwezen in bijlage G.
2. Melding van de overschrijding bij de GGD.
3. Acties uitvoeren ter waarborging van de veiligheid van de gebruikers.
4. Correctieve maatregelen uitvoeren.

**Waarborging veiligheid gebruikers**

Bij een overschrijding dient het betreffende tappunt te worden afgesloten voor gebruik e.e.a. in overleg met de ILT. Het is belangrijk gebruikers te informeren in het geval van een besmetting. Daarnaast dienen onderstaande maatregelen, in genoemde volgorde, te worden toegepast.

### 1. Plaatselijk spoelen

Bij een overschrijding kan worden getracht de besmetting door middel van plaatselijke desinfectie te verhelpen. Het besmette punt dient hierbij gedurende een week dagelijks gespoeld te worden volgens de werkinstructie uit bijlage D.

### 2. Thermische desinfectie

Bij overschrijding op meerdere punten of bij hogere waarden is het raadzaam het systeem thermisch te desinfecteren. De watertemperatuur dient hierbij in de gehele installatie op minimaal 60°C gebracht te worden. Deze temperatuur dient gedurende 20 minuten in stand te worden gehouden. Hierna dienen de aangesloten tappunten gedurende 20 minuten te worden doorstroomd met water van minimaal 60°C, te beginnen bij het eerste tappunt vanaf het warmwatertoestel stroomafwaarts gezien. Technische beperkingen aan de installatie kunnen deze behandeling bemoeilijken. BioLab kan, met behulp van externe apparatuur, deze werkzaamheden voor u uitvoeren.

### 3. Chemische desinfectie

Chemische desinfectie van het systeem is een structurele oplossing, maar kan alleen worden uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf. Deze werkzaamheden kunnen door BioLab worden verricht.

# Legionellapreventie in leidingwater

*Beheersplan, logboek en risicoanalyse*

**Versie:** 1.00
**Printdatum:** 21-11-2012
**Object:** Sportzaal Berghonk
**Projectnummer:** RABP12172

# Inhoudsopgave


Leeswijzer ..... 3
Algemene gegevens ..... 4
Samenvatting ..... 5
Inleiding ..... 6
1. Installatiegegevens ..... 7
2. Beheersplan ..... 9
Inleiding ..... 9
2.1 Verantwoordelijken ..... 10
2.2 Beheersmaatregelen ..... 11
3. Logboek ..... 13
Inleiding ..... 13
3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur ..... 14
3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur ..... 15
3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 16
3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels ..... 17
3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur ..... 18
3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers ..... 19
3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen ..... 20
3.8 Logboekblad Legionellamonstername ..... 21
3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie ..... 22
4. Risicoanalyse ..... 23
4.1 Grondstof ..... 24
4.2 Drinkwaterinstallatie ..... 25
4.3 Warmtapwaterbereiding ..... 31
4.4 Warmwaterleidingnet ..... 32
4.5 Tappunten en toestellen ..... 36
4.6 Temperatuurmetingen ..... 48
4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen ..... 48
4.7 Conclusie risicoanalyse ..... 49
4.7.1 Kritische punten per component ..... 50
Bijlagen ..... 52
A. Beschermingsmaatregelen ..... 53
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur ..... 54
C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur ..... 55
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 56
E. Thermisch spoelen tappunten ..... 57
F. Werkinstructie monstername Legionella ..... 58
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername ..... 59
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater ..... 60
I. Foto’s inspectie ..... 61
J. Procedure bij Legionellabesmetting ..... 64

# Leeswijzer

In dit document worden de aanwezige risico's op groei van Legionella in het leidingwatersysteem van uw object in kaart gebracht, en worden oplossingen aangedragen om tot een Legionella veilige situatie te komen. Vanwege de omvang van dit document en de aard van de inhoud hiervan, is een leeswijzer opgesteld die u kunt gebruiken bij het verkrijgen van inzicht in de diverse hoofdstukken en de relevantie hiervan. Onderstaand per hoofdstuk een korte omschrijving van de inhoud.

**1. Installatiegegevens**
In dit hoofdstuk wordt een omschrijving gegeven van het onderzochte object, de leidingwaterinstallatie en de gebruiksgegevens. Tevens wordt een overzicht gegeven van door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten, zoals tekeningen.

**2. Beheersplan**
Het beheersplan is een werkdocument dat voortvloeit uit de risicoanalyse. Dit plan is gericht op het beheren van de risico's welke tijdens het vorige hoofdstuk zijn geconstateerd. In het beheersplan worden de periodiek uit te voeren maatregelen gespecificeerd.

**3. Logboek**
In het logboek dienen de uitgevoerde periodieke maatregelen te worden bijgehouden en gearchiveerd. Dit verleent inzicht in omstandigheden (bijvoorbeeld watertemperaturen) waardoor indien nodig snel actie kan worden ondernomen. Tevens dient het logboek overlegd te worden in geval van inspectie door het waterleidingbedrijf of de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

**4. Risicoanalyse**
In het hoofdstuk "risicoanalyse" wordt het totale leidingwatersysteem aan de hand van een checklist per component (installatiedeel) gecontroleerd op risico's op Legionellagroei. Hierbij wordt zowel gelet op de technische staat van de installatie als op de gebruiksfrequentie van de diverse tappunten. Aan het eind van dit hoofdstuk is een eindbeoordeling weergegeven, in de lijst met kritische componenten (4.7.1) is aangegeven welke technische aanpassingen noodzakelijk zijn.

**Bijlagen**
De bijlagen bevatten werkinstructies voor de beheersmaatregelen, additionele informatie en eventuele foto's van kritische punten die tijdens de inspectie zijn waargenomen.

# Algemene gegevens

| **Opdrachtgever** | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **Gemeente Lansingerland** |
| Adres: | **Tobias Asserlaan** |
| Postcode: | **2662 SB** |
| Plaats: | **Bergschenhoek** |
| Contactpersoon: | **De heer M. Jeremiasse** |
| Telefoonnummer: | **0108004000** |
| E-mail: | **Marchel.jeremiasse@landsingerland.nl** |

| **Object** | |
|---|---|
| Naam object: | **Sportzaal Berghonk** |
| Bouwjaar: | **+/- 1974** |
| Eigenaar: | **Gemeente Lansingerland** |
| Contactpersoon: | **De heer M. Jeremiasse** |
| Objectfunctie: | **Sportzaal** |
| Adres: | **Burgemeester van Oostenweg 4** |
| Postcode: | **2661 HN** |
| Plaats: | **Bergschenhoek** |

| **Uitvoerder** | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **BioLab research & solutions BV** |
| Projectleider: | **De heer M. Ontijd** |
| Inspecteur: | **De heer M. Jaddi** |
| Controleur: | **De heer M. van der Smite** |
| Telefoonnummer: | **088 1900 900** |
| Faxnummer: | **088 1900 901** |
| E-mail: | **m.jaddi@biolab.nl** |
| Projectnummer: | **RABP12172** |
| Datum inventarisatie: | **16-11-2012** |
| Printdatum: | **21-11-2012** |

**Voor akkoord,**

**De heer M. Jaddi**
**Inspecteur**

**Voor akkoord,**

**De heer M. van der Smite**
**Controleur**

# Samenvatting

Op 16-11-2012 is door de heer M. Jaddi een risicoanalyse verricht van het leidingwatersysteem van Sportzaal Berghonk te Bergschenhoek. Hiervoor is opdracht verleend door de heer M. Jeremiasse van Gemeente Lansingerland. De analyse heeft plaatsgevonden met als doel de risico's op groei van de Legionellabacterie in het systeem te bepalen en deze door middel van een beheersplan zoveel mogelijk te neutraliseren of beheersbaar te maken.

De eigenaar van het object, Gemeente Lansingerland, is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van deze leidingwaterinstallatie. Op basis van de tijdens de inspectie gedane constateringen worden in dit document een aantal eenmalige maatregelen aanbevolen die als doel hebben de kans op groei van Legionella als gevolg van installatietechnische factoren minimaliseren. Tevens zijn er periodieke beheersmaatregelen geformuleerd die een Legionella veilige installatie moeten waarborgen.

Dit rapport geeft geen garantie op het Legionella vrij blijven van de leidingwaterinstallatie. Het ontstaan van een besmetting als gevolg van onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld niet waar te nemen kritische punten zoals dode leidingdelen) blijft mogelijk. Het risico hierop wordt (mits naleving van geadviseerde maatregelen plaatsvindt) door middel van dit plan wel zoveel mogelijk beperkt. In geval van besmetting wordt ook behandeld welk traject dient te worden gevolgd om tot normalisatie te komen.



# Inleiding

Legionellabacteriën kunnen de Veteranenziekte veroorzaken. Het aantal bacteriën kan in water met een temperatuur tussen de 25 en 60 graden Celsius sterk vermeerderen. Hierdoor kan een ernstig gezondheidsrisico ontstaan voor gebruikers van het systeem, welke door inademing van aerosolen (waterdeeltjes) mogelijk besmet kunnen raken met de Veteranenziekte.

Per 1 juli 2011 is de nieuwe Drinkwaterwet inwerking getreden. Deze wet volgt de bestaande Waterleidingwet op. De regels voor Legionellapreventie zijn opgenomen in het onderliggende Drinkwaterbesluit en de ministeriële regeling. Eigenaren van collectieve leidingwaterinstallaties met een verhoogd risico worden hierin verplicht gesteld een risicoanalyse te laten uitvoeren en (indien nodig) een beheersplan te laten opstellen. De locaties die onder deze verplichting vallen zijn te omvatten in de volgende categorieën:

- Ziekenhuisvoorzieningen
- Verblijfsaccommodaties
- Asielzoekerscentra
- Penitentiaire en andere inrichtingen
- Zwem- en badinrichtingen
- Kampeerterreinen
- Jachthavens
- Truckstops
- Bed & Breakfast locaties

Voor de eigenaren van alle overige collectieve installaties (zorgplicht) geldt op basis van de Drinkwaterwet en het Waterleidingbesluit de plicht om deugdelijk leidingwater ter beschikking te stellen. Het toepassen van de NEN 1006 en de Waterwerkbladen is een goede randvoorwaarde voor de invulling van deze zorgplicht.

De risico-inventarisatie is door BioLab research & solutions BV uitgevoerd conform methode BRL6010. De inventarisatie van het waterleidingsysteem wordt uitgevoerd aan de hand van visuele waarnemingen van verdachte punten door de technisch inspecteur van BioLab research & solutions BV. De herkenning van verdachte punten geschiedt met behulp van checklisten, tekeningen en relevante documenten. Hierbij zijn de voorschriften en werkwijzen gehanteerd zoals behandeld in de ISSO Publicatie 55.1 / 55.2, NEN 1006 en Waterwerkbladen. Het eindproduct van deze inventarisatie is deels gebaseerd op door de opdrachtgever aangeleverde informatie. De juistheid en actualiteit van deze informatie is van groot belang. Bij wijzigingen aan de installatie of de gebruiksfrequentie kan het noodzakelijk zijn een nieuwe risicoanalyse uit te voeren en het beheersplan aan te passen.

Ondanks alle kwaliteitszorg en voorzorgmaatregelen is het in de praktijk mogelijk dat om verschillende redenen risicopunten of verdachte systeemonderdelen niet worden waargenomen. BioLab aanvaart geen aansprakelijkheid voor niet waargenomen Legionella risicopunten in het systeem, tenzij sprake is van grove schuld bijvoorbeeld door opzet, een en ander conform de leveringsvoorwaarden van BioLab.

# 1. Installatiegegevens

**Algemene omschrijving onderzocht object**
Het onderzochte object betreft een Sportzaal, gelegen aan de Burgemeester van Oostenweg 4 te Bergschenhoek. Het object bestaat uit een sportzaal, kleedkamers, douches, bowlingbaan, ontmoetingszalen, keuken, bar, werkkast, bergruimte en een cv ruimte. Het bouwjaar van het object is 1974.

**Algemene omschrijving koud- en warmwaterinstallatie**
Levering van het koude water vindt plaats via de watermeter van het waterleidingbedrijf Dunea, deze meter bevindt zich in de watermeterruimte/bergruimte nabij de cv ruimte in de grote sportzaal. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 16-11-2012 om 09:30 uur 15°C. De omgevingstemperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 19°C. De buitentemperatuur bedraagt 10°C.

De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van één 500 liter boiler welke in de cv ruimte geplaatst is. Vanaf de warmwaterbereider is er een circulatiesysteem aangebracht. Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper. De tappunten in de installatie betreffen o.a. douches, uitstortgootstenen, wasbakken, vulkranen, tapkranen, toiletten, knijpdouche en brandslanghaspels.

**Gebruiksgegevens**
Het object is het gehele jaar in gebruik, er is geen sprake van seizoenssluiting. Ook vindt er geen langdurige stilstand als gevolg van vakanties of andere leegstand.

**Overzicht beschikbare documenten**
In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten.

| Soort document | Registratienummer | Datum uitgave |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

De volgende installatiegegevens dienen, op basis van de in hoofdstuk IIIC van het Waterleidingbesluit gestelde eisen, door opdrachtgever te worden bijgevoegd in dit document:

- Een overzicht met specificaties van de gebruikte toestellen t.b.v. warmtapwaterbereiding, waterbehandeling en appendages.
- Installatietekeningen en/of schema's waaruit de leidingloop en de posities van toestellen, tappunten, mengventielen, terugstroombeveiligingen, regelventielen, temperatuurmeters, etc. blijkt.
- Gegevens omtrent Bedrijfswijze en temperatuurinstellingen van warmtapwatertoestellen. Hierbij dient te worden gelet op bedrijfstijd (weekend-, vakantie-, seizoensbedrijf) en verschil tussen ontwerp en praktijk.

Indien wijzigingen worden gemaakt aan de installatie dienen de risico's hiervan apart in kaart te worden gebracht en moeten op basis hiervan eventueel maatregelen worden genomen.

# 2. Beheersplan

**Inleiding**

Op basis van de constateringen welke zijn gedaan tijdens de risicoanalyse is in dit hoofdstuk een beheersplan opgesteld. Het doel hiervan is, doormiddel van actief beheer, de kans op groei van Legionella in het waterleidingsysteem minimaliseren. Belangrijk is dat verantwoordelijkheden worden vastgelegd en toegekend aan een persoon of instantie. Op deze wijze kan gemakkelijk zicht worden gehouden op correcte naleving van de beheerstaken.

In paragraaf 2.1 is een overzicht gegeven van de verantwoordelijken voor de diverse taken. Het is mogelijk dat ten tijde van opstelling van dit document één of meerdere verantwoordelijken niet bekend zijn, of nog niet zijn aangewezen. In dit geval is het belangrijk dat Gemeente Lansingerland deze gegevens zo snel mogelijk na oplevering van het document zelf invult.

## 2.1 Verantwoordelijken

| Omschrijving beheerstaak | Verantwoordelijke instantie | Uitvoerder | |
|---|---|---|---|
| | | Bedrijf / afdeling / persoon | Vervanger |
| Eindverantwoordelijk voor Legionellapreventief beleid | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Melding van normoverschrijding Legionella bij ILT en GGD | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. regelgeving | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan n.a.v. regelgeving | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan als gevolg van wijzigingen in het gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Versiebeheer beheersschema | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Vastleggen verantwoordelijke persoon voor periodieke beheerstaken op locatie | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Invullen logboeken en beschikbaar stellen aan derden | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Spoelen tappunten | Gemeente Lansingerland | | |
| Kalibratie meetapparatuur | Gemeente Lansingerland | | |
| Legionella monstername en analyse | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Communicatie naar gebruikers | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |
| Periodieke onderhoudswerkzaamheden | Gemeente Lansingerland | Installateur opdrachtgever | |
| Opstellen / actualisatie tekeningen | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Controle uitvoer beheersmaatregelen | Gemeente Lansingerland | *De heer M. Jeremiasse | |

*Namen dienen aangepast te worden indien deze lijst niet correct is ingevuld.

## 2.2 Beheersmaatregelen

In onderstaande tabel (zie ook volgende pagina) is een overzicht gegeven van de uit te voeren beheersmaatregelen. Per maatregel wordt een omschrijving alsmede een uitvoerinterval van de taak weergegeven. In de kolom “locatie” staat aangegeven op welk specifiek installatiedeel en/of tappunt(en) de maatregel betrekking heeft. De werkzaamheden dienen te worden gedocumenteerd in het logboek (hoofdstuk 3). In de bijlage is een stapsgewijze werkomschrijving toegevoegd per beheerstaak.

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Temperatuurmeting koud water | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter. | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten (< 25°C). | Maandelijks | |
| Temperatuurmeting warm water | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s). Retour boiler en retour circulatiesysteem. | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten (> 60°C). | Maandelijks | |
| Spoelen van niet of weinig gebruikte tappunten* | Op basis van gebruik bepalen. (zie tappuntenlijst 4.5). | Voorkomen van groei van Legionella door stilstand van water. | Wekelijks | |
| Keerklepcontrole | Alle keerkleppen in het leidingwatersysteem. | Controleren of aanwezige terugstroombeveiligingen naar behoren functioneren. | Jaarlijks | |
| Controleren verzegeling brandslanghaspels | Alle brandslanghaspels in het leidingwatersysteem. | Controleren of de aanwezige brandslanghaspels zijn verzegeld, zodat ongeoorloofd gebruik niet mogelijk is. | Jaarlijks | |
| Controle boilers | Alle boilers in het leidingwatersysteem. | Controleren op aanwezigheid sediment en eventueel verwijderen hiervan. | Jaarlijks | |
| Controle temperatuuropnemers | Alle temperatuuropnemers /afleesmeters in het systeem en gebruikte handthermometers. | Kalibreren van gebruikte temperatuuropnemers. | Jaarlijks | |

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Monstername Legionella** | Te bepalen op basis van de risicoanalyse. | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. | Halfjaarlijks | |
| Vervangen geïntegreerde terugstroombeveiligingen | Alle geïntegreerde terugstroombeveiligingen in het systeem. | Vervangen van geïntegreerde terugstroombeveiligingen ter voorkoming van risico's binnen de installatie. | 10-jaarlijks | |

*Deze beheerstaak is geformuleerd op basis van beschikbare informatie over de gebruiksfrequentie van tappunten welke is verkregen tijdens de inventarisatie. Indien wijzigingen optreden in de gebruiksintensiteit van tappunten kan dit tot gevolg hebben dat er wijzigingen dienen te worden gemaakt in de spoellijst. Het is daarom belangrijk dat vanuit de opdrachtgever zicht wordt gehouden op het gebruik van de installatie. Tappunten die minder dan wekelijks gebruikt worden dienen gespoeld te worden volgens de in de bijlage opgenomen voorschriften.

** In het Waterleidingbesluit is voor de eigenaar van een collectieve watervoorziening in de hoog- middenrisicogroep de verplichting opgenomen half jaarlijks leidingwater te laten onderzoeken op de aanwezigheid van de Legionellabacterie. Het aantal in dit onderzoek te betrekken meetpunten wordt bepaald op basis van onderstaande tabel.

| Totaal aantal tappunten van de collectieve watervoorziening | Aantal meetpunten per halfjaar |
|---|---|
| Tot en met 50 | 2 |
| 51-100 | 4 |
| 101–200 | 6 |
| 201–400 | 8 |
| 401–800 | 10 |
| 801–1600 | 12 |
| Meer dan 1600 | 14 |

# 3. Logboek

**Inleiding**
In het logboek wordt de uitvoer van beheersmaatregelen gedocumenteerd. Per uit te voeren maatregel is in de volgende paragrafen een blanco logboekblad bijgevoegd; het is raadzaam deze te kopiëren en het origineel te bewaren. Ingevulde bladen dienen te worden gearchiveerd voor ten minste drie jaar, dit in verband met mogelijke controle door de ILT of het waterleidingbedrijf.

Voor een correcte uitvoering van de taken dienen de werkinstructies welke zijn inbegrepen in de bijlage te worden nageleefd. Bij het uitvoeren van temperatuurmetingen dient altijd (op tijd) gekalibreerde apparatuur te worden gebruikt. Indien dit wordt nagelaten kan als gevolg van incorrect gemeten waarden een verkeerd beeld ontstaan.

Om effectief te kunnen reageren op afwijkingen die zich tijdens uitvoer van de beheersmaatregelen kunnen voordoen (bijvoorbeeld een te hoge koudwatertemperatuur of constatering van Legionella in het systeem), is het belangrijk dat de bijgevoegde actielijsten worden toegepast wanneer een dergelijke situatie optreedt. Indien dit wordt nagelaten kan dit resulteren in het ontstaan van een gezondheidsrisico voor gebruikers van de installatie.

### 3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | < 25°C |
| **Opmerkingen:** | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter meten. Zie werkinstructie in bijlage B. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Wastafel in kleedkamer nabij cv ruimte. | | | | | | | |
| | Fontein in dames toilet 1e verdieping. | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | > 60°C |
| **Opmerkingen:** | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) meten. Zie werkinstructie in bijlage C. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Uitgaande warmwater boiler. | | | | | | | |
| | Retour boiler en circulatiesysteem. | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Voorkomen van stilstand als gevolg van (te) weinig gebruikte tappunten. |
| **Frequentie:** | Wekelijks |
| **Opmerkingen:** | Bepalen op basis van de gebruiksfrequentie van tappunten zoals genoemd in de tappuntenlijst in de risicoanalyse. Uitgangspunt is het spoelen van alle punten die minder dan wekelijks worden gebruikt. Zie werkinstructie in bijlage D. |

| Datum | Locatie | Type kraan | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Zie tappuntenlijst 4.5 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

### 3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de verzegeling van de brandslanghaspels (die oneigenlijk gebruik moet voorkomen) intact is. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien verzegeling is verbroken, dient deze te worden hersteld. Daarnaast dient te worden nagegaan wanneer en waarom de verzegeling is verbroken. Herhaling dient te worden voorkomen om het ontstaan van gezondheidsrisico's bij gebruikers te voorkomen. Alle brandslanghaspels dienen te worden gecontroleerd. |

| Datum | Locatie | Verzegeling intact? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | Alle brandslanghaspels op locatie. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Kalibratie van meetapparatuur registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen kalibratietermijnen van meetinstrumenten te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat kalibratie op tijd plaats vindt, om afwijkingen in meetresultaten te voorkomen. |

| Kalibratiedatum | Meetapparaat | Gekalibreerd tot datum | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Verwijderen van sediment uit boilers ter voorkoming van het ontstaan van een voedingsbron voor Legionellabacteriën. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dient de verwijdering van sediment uit boilers te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat dit op tijd plaats vindt, om het ontstaan van gezondheidsrisico's tegen te gaan. |

| Naam / nummer toestel | Locatie | Datum uitvoer | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| NIBE boiler | Cv ruimte | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de terugstroombeveiligingen in de installatie intact zijn. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien defect, dient de terugstroombeveiliging te worden vervangen. Alle beveiligingen dienen te worden gecontroleerd (indien mogelijk). |

| Datum | Locatie | Terugstroombeveiliging werkend? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | Alle terugstroombeveiligingen op locatie. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.8 Logboekblad Legionellamonstername

| | |
|---|---|
| **Doel:** | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. |
| **Frequentie:** | Halfjaarlijks |
| **Opmerkingen:** | De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Het meldingsformulier is verkrijgbaar via de instructie in bijlage H. Tevens dienen maatregelen in werking te worden gezet om de besmetting te verhelpen. Zie hiervoor bijlage J. Bij de keuze van monsterpunten gaat de voorkeur uit naar aerosolvormende punten (hoogste risico). Zie werkinstructie in bijlage F. |

| Datum | Locatie | Gemeten waarde | Uitgevoerd door | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | Douche dameskleedkamer | | BioLab | Het verdient de aanbeveling om de monsterpunten periodiek te variëren. |
| | Douche herenkleedkamer | | BioLab | |
| | Douche MIVA | | BioLab | |
| | Tappunt willekeurig 1e verdieping. | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |

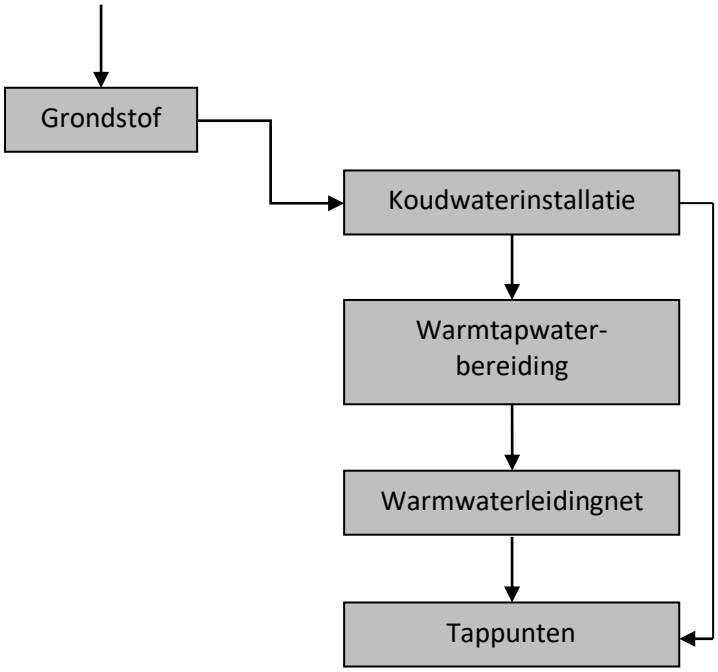
### 3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Wijzigingen aan de installatie registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen werkzaamheden welke aan de leidingwaterinstallatie worden uitgevoerd te worden geregistreerd. Voorbeelden hiervan zijn onderhoud, verwijdering, toevoeging of vervanging van warmwatertoestellen of het uitvoeren van reparaties. Tevens dienen seizoensstoppen en ingebruikname te worden geregistreerd. Het is raadzaam eventuele wijzigingen ook aan te brengen op leidingwatertekeningen (indien aanwezig) ten einde deze actueel te houden. |

| Datum | Uitvoerder | Beschrijving werkzaamheden |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# 4. Risicoanalyse

De leidingwaterinstallatie kan worden onderverdeeld in vijf hoofdgroepen (componenten), deze zijn hieronder weergegeven. In de volgende paragrafen wordt per component een analyse verricht:




**Grondstof:** doorgaans is dit de aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf, in dit geval tevens de plaats van de watermeter en hoofdkraan. De grondstof kan ook worden gevormd door een waterbron die in eigen beheer wordt benut.

**Koudwaterinstallatie:** het gehele leidingnet van tussen het aanvoerpunt van de grondstof en de tappunten.

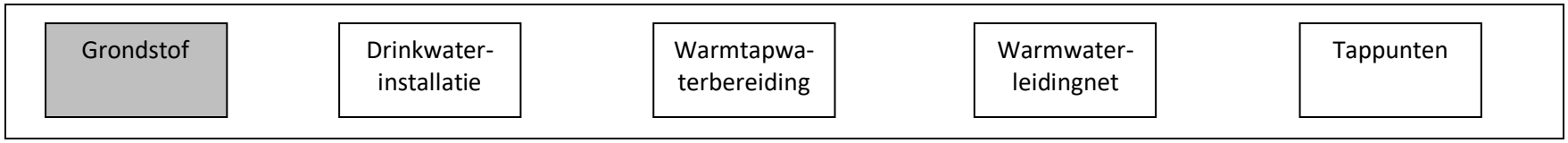
**Warmtapwaterbereiding:** alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.

**Warmwaterleidingnet:** het gehele leidingnet tussen de uitlaat van de warmtapwatertoestellen en alle warm tapwater punten, inclusief circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel dit toestel als het gehele leidingnet hierna tot de tappunten onder deze hoofdgroep.

**Tappunten:** alle punten waar leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

Deze hoofdgroepen worden beoordeeld op de mate van risico op Legionellagroei. Hierbij wordt o.a. rekening gehouden met:

- Watertemperatuur;
- verblijftijd van het water in de leidingen;
- stilstand van water;
- vorming van sediment en biofilm




### 4.1 Grondstof

| Onderwerp | Geconstateerd | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|
| Aantal leveringspunten van drinkwater: | Eén | Watermeter bevindt zich in de watermeterruimte nabij cv ruimte in de sportzaal. | In orde | Geen |
| Herkomst drinkwater leveringspunt: | Waterleidingbedrijf Dunea. | | In orde | Geen |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie: | Directe aansluiting, verzegeld. | | In orde | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

### 4.2 Drinkwaterinstallatie

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er een drinkwaterreservoir of breektank aanwezig? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is/zijn er (een) drinkwaterringnet(ten) aanwezig (ringleiding waarin geen opgelegde stroomrichting heerst)? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is/zijn er drukverhogingsinstallatie(s) aanwezig? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van een te hoge temperatuur (25 °C ) in de ruimte waar de drukverhoginginstallatie is geplaatst? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van langdurige stilstand/stagnatie van het drinkwater in de omloopleiding? | | X | | | N.v.t. | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in de leiding voor drukschakelaars? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in het schakelvat? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van stagnatie/stilstand van water in een membraanvat dat geen deel uitmaakt van een drukverhoginginstallatie? | | X | | | N.v.t. | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

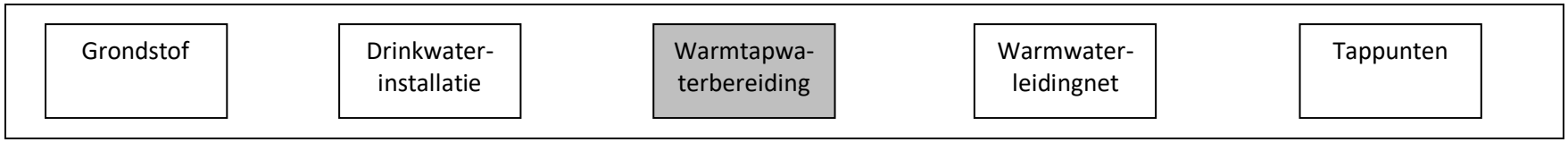
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Indien er sprake is van hoofdleidingen naar meer dan één object, zijn deze bereikbaar en vervangbaar? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn er installatiedelen aangesloten via onderbreking? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er, indien er sprake is van meerdere objecten, per object in de aftakleiding een terugstroombeveiliging type EA geplaatst? | | X | | | In orde | Geen |
| Is er aan het eind van iedere hoofdleiding een tappunt? | X | | | | In orde | Geen |
| Zijn installatiedelen die niet wekelijks worden ververst voorzien van een controleerbare EA keerklep? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn alle aangesloten warmtapwatertoestellen voorzien van een inlaatcombinatie/controleerbare keerklep met stopkraan en ontlastventiel? | X | | | | In orde | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | | X | | | In orde | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

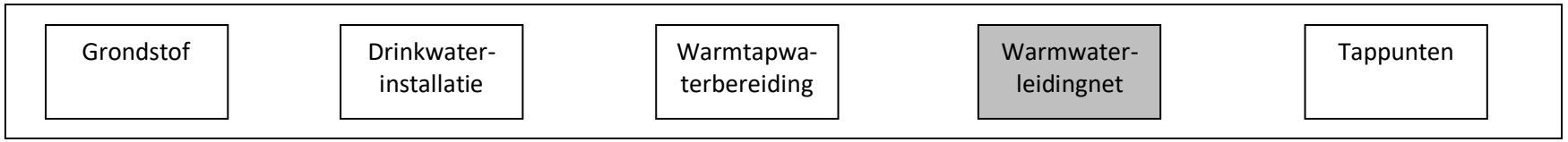
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Zijn alle brandslanghaspels doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | X | | De EA keerkleppen waren bij de brandslanghaspels op locatie niet waarneembaar. Indien deze niet geplaatst zijn dient dit alsnog te gebeuren. | Niet in orde | Doorstroomd aansluiten of controleerbare keerklep type EA aanbrengen op een maximale lengte van 15 centimeter van de hoofdleiding. |
| Zijn alle nooddouches doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | | X | Op locatie is geen nooddouche aanwezig. | N.v.t. | Geen |
| Zijn alle overige toestellen, daar waar vereist, voorzien van een correct geplaatste terugstroombeveiliging van het juiste type? | | X | | Zie 4.7.1 | Niet in orde | Voorzieningen aanbrengen. |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, bijvoorbeeld als gevolg van nabij gelegen warmtapwater- en/of verwarmingsleidingen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, als gevolg van omgevingstemperaturen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn er afgedopte leidingen? | X | | | Zie 4.7.1 | Niet in orde | Verwijder het t-stuk of dop de leiding af op maximaal de aangegeven afstand. |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | X | | Zie 4.7.1 | Niet in orde | Leidingen afdoppen op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en cap aanbrengen. |
| Is er sprake van langdurige stilstand in één of meerdere uittapleidingen? | X | | | Zie tappuntenlijst 4.5 | In orde | Tappunten wekelijks spoelen om stilstand te voorkomen. |




### 4.3 Warmtapwaterbereiding

| **Gegevens warmtapwaterbereiding (1)** | | **Toestel 1** | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Cv ruimte nabij watermeterruimte | | |
| Merk | NIBE | | |
| Type | OE LS 500/D | | |
| Inhoud | 500 Liter | | |
| Bouwjaar | Onbekend | | |
| Opstelwijze | Losstaand | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Onbekend | | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 68,1 °C | | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Indien “nee”: thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen. | |
| Retourtemperatuur | 64,3 °C | | Retourtemperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Indien “nee”: thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen. | |




### 4.4 Warmwaterleidingnet

| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ja** | **Nee** | **N.v.t.** | **Locatie** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Is de temperatuurinstelling van het circulatiesysteem constant? | X | | | Cv ruimte. | In orde | Geen | Bij systemen die niet continu of gedurende de bedrijfsperiode op minimaal 60 °C worden bedreven is wekelijkse thermische desinfectie vereist. |
| Is de retourtemperatuur van het circulatiesysteem ten minste 60 °C? | X | | | Cv ruimte. | In orde | Geen | De retourtemperatuur dient ten minste 60 °C te bedragen. |
| Is er sprake van meerdere objecten? | | X | | | N.v.t. | Geen | |
| Indien meerdere objecten, is er een EA keerklep met afsluiter geplaatst in de aansluitleiding van deze objecten? | | | X | | N.v.t. | Geen | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | X | | | | Niet in orde | Zie 4.7.1 | |

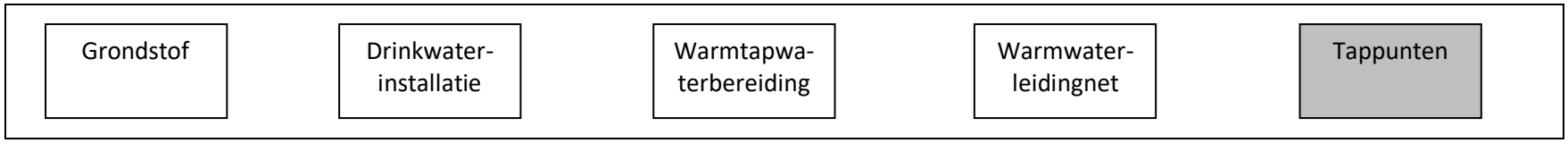
| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | X | | | Niet in orde | Zie 4.7.1 | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Gegevens warmwaterleidingnet (2) | | | | Deelring(en) van het circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Antwoord | | | Locatie/Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| | Ja | Nee | N.v.t. | | | |
| Zijn er deelringen aanwezig in het leidingwatersysteem? | | X | | | N.v.t. | Indien nee, zijn de overige vragen in deze tabel n.v.t. |
| Is er een inregelafsluiter geplaatst per deelring? | | | X | N.v.t. | Geen | |
| Is er een afleesbare thermometer, meetpunt of GBS temperatuuropnemer geplaatst in de retourleiding per deelring? | | | X | N.v.t. | Geen | |
| Is de temperatuur van de circulatieleiding per deelring ten minste 60 °C? | | | X | N.v.t. | Geen | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| **Gegevens warmwaterleidingnet (3)** | | **Uittapleidingen (plus eventueel hiermee gevoed mengwatersysteem zonder circulatie)** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Bereikt de aanvoertemperatuur van alle warmtapwater-toestellen tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | De aanvoertemperatuur dient ten minste 60 °C te zijn. |
| Bereikt de temperatuur van het warme water aan alle tappunten tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | Ja | In orde | Geen | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | Ja | Niet in orde | Zie 4.7.1 | |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | Nee | Niet in orde | Zie 4.7.1 | |




### 4.5 Tappunten en toestellen

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van alle in het object aanwezige tappunten en toestellen. In deze lijst zijn ook warmtapwatertoestellen, thermosstatische mengtoestellen en mengautomaten opgenomen. De gebruiksfrequentie (kan seizoensafhankelijk zijn) wordt per tappunt aangegeven. Ook wordt in beschouwing genomen of dit punt al dan niet (relevant) aerosolvormend is. De volgende afkortingen worden (indien het betreffende tappunt aanwezig is) gehanteerd in de tappuntenlijst:

| Afkorting | Benaming | Afkorting | Benaming |
|---|---|---|---|
| BA | Bad | USG | Uitstortgootsteen |
| BI | Bidet | VBI | Vulkraan biertapinstallatie |
| BSH | Brandslanghaspel | VK | Vulkraan |
| CV | CV vulkraan | VIJ | Vulkraan ijsmachine |
| DA | Drankautomaat | VS | Vulkraan steamer |
| DC | Douche | VVWM | Vulkraan vaatwasmachine |
| DSP | Dubbele spoelbak | VWM | Vulkraan wasmachine |
| ESP | Enkele spoelbak | WB | Wasbak |
| FT | Fontein | WC | Water closet |
| GK | Gevelkraan | WM | Wasmachine |
| KD | Knijpdouche | | |
| MK | Mengkraan | KW | Koud water |
| ND | Nooddouche | MW | Meng water |
| OD | Oogdouche | WW | Warm water |
| TK | Tapkraan | | |
| UR | Urinoir | W | Wekelijks |
| | | D | Dagelijks |
| | | I | Incidenteel |
| | | N | Nooit |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 1. | Kleedkamers dames | WB | X | | | D | | X | | | | | | |
| 2. | Kleedkamers dames onder wasbak | TK | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |
| 3. | Kleedkamers dames | DC | X | | | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 4. | Kleedkamers dames | DC | X | | | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 5. | Kleedkamers dames | DC | X | | | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 6. | Kleedkamers dames | DC | X | | | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 7. | Kleedkamers dames | DC | X | | | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 8. | Kleedkamers dames | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 9. | Kleedkamers dames | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 10. | Kleedkamers dames | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 11. | Kleedkamers dames | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 12. | Kleedkamers dames | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 13. | Kleedkamers dames | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 14. | Kleedkamers dames | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 15. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 16. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 17. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 18. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 19. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 20. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 21. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 22. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 23. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 24. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 25. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 26. | Kleedkamers dames | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 27. | Kleedkamers dames | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 28. | Kleedkamers heren | WB | X | | | D | | X | 20,8 | 16,5 | | | | |
| 29. | Kleedkamers heren | DC | X | | | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 30. | Kleedkamers heren | DC | X | | | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 31. | Kleedkamers heren | DC | X | | | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 32. | Kleedkamers heren | DC | X | | | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 33. | Kleedkamers heren | DC | X | | | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 34. | Kleedkamers heren | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 35. | Kleedkamers heren | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 36. | Kleedkamers heren | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 37. | Kleedkamers heren | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 38. | Kleedkamers heren | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 39. | Kleedkamers heren | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 40. | Kleedkamers heren | DC | | | X | N | X | | | | | Voetdouche defect, verwijderen of repareren. | | |
| 41. | Kleedkamers heren | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 42. | Kleedkamers heren | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 43. | Kleedkamers heren | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 44. | Kleedkamers heren | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 45. | Kleedkamers heren | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 46. | Kleedkamers heren | DC | | | X | W | X | | | | | | | |

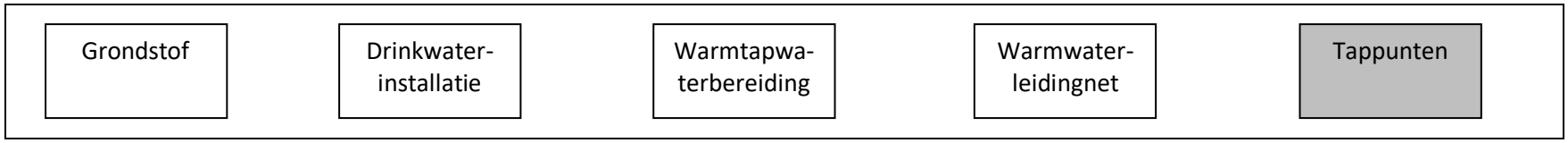
| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 47. | Kleedkamers heren | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 48. | Kleedkamers heren | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 49. | Kleedkamers heren | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 50. | Kleedkamers heren | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 51. | Kleedkamers heren | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 52. | Kleedkamers heren | DC | | | X | N | X | | | | | Deze douche is afgedopt. | | |
| 53. | Kleedkamers heren | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 54. | Kleedkamers heren | WB | X | | | D | | X | 20,3 | 16,4 | | | | |
| 55. | Gang tussen kleedkamers | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld, keerklep niet waarneembaar. | | EA |
| 56. | Cv ruimte | CV | X | | | I | | X | | | | Keerklep niet bij aftakking. | CA | CA |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 57. | Sportzaal nabij cv ruimte | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld, keerklep niet waarneembaar. | | EA |
| 58. | MIVA toilet | WB | X | X | | D | | X | | | | | | |
| 59. | MIVA toilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 60. | MIVA toilet | DC | X | X | | I | X | | | | | Wekelijks spoelen. | | |
| 61. | Bar begane grond | TK | X | | | W | | X | | | | | | |
| 62. | Toiletgroep heren begane grond | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 63. | Toiletgroep heren begane grond | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 64. | Toiletgroep heren begane grond | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 65. | Toiletgroep heren begane grond | UR | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 66. | Toiletgroep heren begane grond | WB | X | | | D | | X | 19,7 | 16,3 | | | | |
| 67. | Toiletgroep heren begane grond | WB | X | | | D | | X | | | | | | |
| 68. | Toiletgroep heren begane grond onder wasbak | TK | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |
| 69. | Toiletgroep dames begane grond | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 70. | Toiletgroep dames begane grond | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 71. | Toiletgroep dames begane grond | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 72. | Toiletgroep dames begane grond | WB | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 73. | Toiletgroep dames begane grond | WB | X | | | D | | X | | | | | | |
| 74. | Toiletgroep dames begane grond onder wasbak | TK | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |
| 75. | Werkkast begane grond | USG | X | X | | D | | X | 17,8 | 67,9 | | | | |
| 76. | Keuken | DSP | X | X | | D | | X | | | | | | |
| 77. | Keuken | KD | X | X | | D | X | | | | | | EA | EA |
| 78. | Keuken onder aanrecht | TK | X | | | N | | X | | | | Wekelijks spoelen of verwijderen. | CA | |
| 79. | Keuken | ESP | X | X | | D | | X | 18,2 | 16,1 | | | | |
| 80. | Keuken t.o. koelcel | TK | X | | | N | | | | | | Wekelijks spoelen of verwijderen. | | |
| 81. | Keuken t.o. koelcel | TK | X | | | N | | | | | | Wekelijks spoelen of verwijderen. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 82. | Hal nabij trap | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld, keerklep niet waarneembaar. | | EA |
| 83. | 1e verdieping nabij trap | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld, keerklep niet waarneembaar. | | EA |
| 84. | Heren toilet nabij bestuurskamer | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 85. | Heren toilet nabij bestuurskamer | WB | X | | | D | | X | | | | | | |
| 86. | Dames toilet nabij bestuurskamer | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 87. | Dames toilet nabij bestuurskamer | WB | X | | | D | | X | 20,9 | 17,4 | | | | |
| 88. | Bar bowlingbaan | TK | X | X | | W | | X | | | | | | |
| 89. | Bar bowlingbaan onder aanrecht | TK | X | | | I | | X | | | | Doorstromend aangesloten. | | |




### 4.6 Temperatuurmetingen

Bij het op 16-11-2012 uitgevoerde onderzoek op deze locatie zijn temperatuurmetingen verricht op de leidingwaterinstallatie en in een aantal ruimten in het object. De gemeten waarden zijn in de tappuntenlijst weergegeven. De gebruikte meetapparatuur is hieronder gespecificeerd.

Bij het meten van watertemperaturen wordt de uitstroomtemperatuur aan het tappunt of de contacttemperatuur van een leiding gemeten. Na enige tijd treedt stabilisatie van de temperatuur op, doordat het water in het leidingdeel ververst is. Om te bepalen of er sprake is van een verhoogd risico op opwarming als gevolg van de omgevingstemperatuur, wordt aanvullend (op basis van waarneming op locatie) eventueel de ruimtetemperatuur gemeten.

(1) De temperatuur van het water dat direct getapt wordt. Hiermee kan inzicht worden verkregen in de mate van opwarming van het koude water die eventueel plaatsvindt.
(2) De eindtemperatuur (constant) van het water, aangevoerd vanaf de hoofdleiding.

Opmerking: temperatuurmetingen zijn altijd momentopnames. Het is dus mogelijk dat een (deels) onjuiste beoordeling plaatsvindt indien de meetsituatie niet representatief is. Door middel van periodieke metingen op variërende tijdstippen en jaargetijden kan een breder beeld worden verkregen.

#### 4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen

| Merk / Type | Serienummer | Kalibratiedatum |
|---|---|---|
| Testo 106 | 31618975 | 25 januari 2012 |
| Testo 925 | 1205642 | 18 juni 2012 |

## 4.7 Conclusie risicoanalyse

Op basis van de uitkomsten van de risicoanalyse wordt in paragraaf 4.7.1 per component aangegeven welke kritische punten zijn geconstateerd en welke specifieke maatregelen zijn vereist om de kans op Legionellagroei te minimaliseren. Deze lijst kunt u overleggen aan uw loodgieter of installateur zodat deze de installatieaanpassingen kan verrichten. Het is belangrijk dat de genoemde aanpassingen zo snel mogelijk worden uitgevoerd en afgetekend in de lijst in 4.7.1.

### 4.7.1 Kritische punten per component

| Grondstof | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tekeningen | Op locatie zijn geen leidingwater tekeningen aanwezig, het verdient de aanbeveling om deze alsnog op laten stellen. Tekeningen dienen up-to-date / actueel gehouden te worden. | | |

| Drinkwaterinstallatie | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Voetdouches | Op locatie bevinden zich voetdouches die niet doorstromend zijn. Er zit echter wel druk op de toevoerleidingen. De voetdouches dienen te worden gerepareerd en wekelijks gebruikt te worden. In dien deze niet gebruikt gaan worden dienen de voetdouches te worden afgedopt bij de aftakking van de doorstromende leiding. | | |
| Brandslanghaspels | Ten tijde van de inspectie/inventarisatie waren er bij de brandslanghaspels geen EA keerkleppen waarneembaar indien deze niet aanwezig zijn. Dienen de keerkleppen alsnog bij de aftakking geplaatst te worden. | | |
| Afgedopt leidingstuk | Tegen over de koelcel in de keuken bevindt zich een afgedopt leidingstuk, deze dient te worden afgedopt bij de aftakking van de doorstromende leiding. | | |

| Warmtapwaterbereiding | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| | | | |

| Warmwaterleidingnet | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Circulatiepomp | Aan de perszijde van de circulatiepomp in de cv ruimte dient een EA keerklep geplaatst te worden. | | |

| Tappunten | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Niet of nauwelijks gebruikte tappunten | Het verdient de aanbeveling om niet wekelijks gebruikte tappunten te verwijderen zodat spoelen niet meer noodzakelijk is. | | |
| Afgedopte douche | In de kleedkamer van de heren bevindt zich een afgedopte douche. De douche dient te worden afgedopte bij de aftakking van de doorstromende leiding. | | |
| Vulkraan | In de toevoerleiding naar de vulkraan in de cv ruimte is een keerklep type CA geplaatst, deze dient te worden verplaatst te worden naar de aftakking. Het is ook mogelijk de CA keerklep te laten zitten en een EA keerklep te plaatsen bij de aftakking. | | |
| Tapkraan | In de keuken onder de aanrecht bevindt zich een tapkraan, deze dient wekelijks gespoeld te worden en bij geen gebruik verwijderd en afgedopt te worden bij de aftakking. | | |

# Bijlagen

A. Beschermingsmaatregelen
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur
C. Werkinstructie controle warmwatertempteratuur
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten
E. Thermisch spoelen tappunten
F. Werkinstructie monstername Legionella
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater
I. Foto's inspectie
J. Procedure bij Legionellabesmetting

## A. Beschermingsmaatregelen

Tijdens uitvoer van beheersmaatregelen is het van groot belang dat een aantal voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen. Wordt dit niet gedaan, dan kunnen hierdoor gezondheidsrisico's optreden.

Bij het spoelen van een met Legionella besmette installatie kunnen ruimten gevuld worden met waterdamp, waarbij vrijwel zeker aerosolen met Legionella vrij komen. Daarnaast kan verbranding van personen optreden als met heet water wordt gespoeld op plekken waar normaal gesproken mengwater wordt aangeboden. In deze situaties dienen maatregelen te worden genomen om bezoekers, gebruikers en bedienend personeel te beschermen.

Het is raadzaam bij maatregelen waarbij mogelijk aerosolen vrijkomen adembescherming te gebruiken. Het filter van de adembescherming moet bescherming bieden tegen bacteriën die via aerosolen kunnen worden ingeademd. Ook de nominale protectiefactor (NPF) van het masker is van belang. Deze factor geeft de verhouding aan tussen de concentratie van de besmetting buiten het masker ten opzichte van de concentratie in het masker.

Indien installaties zijn begrensd vanwege het verbrandingsgevaar, dient er een aparte aanpak te worden opgesteld. De getroffen voorzieningen zijn in de inventarisatie beoordeeld op kritische punten. De personen die vanwege hun lichamelijke of geestelijke gesteldheid niet of onvoldoende in staat zijn om het regelen van de temperatuur van het bij de lichaamsverzorging of anderszins gebruikte leidingwater op een veilig niveau te houden, zijn een kwetsbare doelgroep. Bij het spoelen door het technisch personeel dient er specifiek op gelet te worden dat de begrenzing weer op de juiste manier wordt afgesteld na afloop van de werkzaamheden.

**B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van >25°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds stijgt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Aan te bevelen is daarnaast om na te gaan wat de bron is van de “ongewenste” opwarming van het koude water en deze oorzaak technisch weg nemen. |

**C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van <60°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds daalt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. |

## D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten

**Spoelen koudwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

**Spoelen warmwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## E. Thermisch spoelen tappunten

**Thermisch spoelen tappunten**

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt totdat de maximale temperatuur is bereikt (ten minste 60 °C). |
| 3 | Start de tijdmeting en draai de kraan dicht tot zover dit mogelijk is bij het in stand houden van de maximale temperatuur. Hou dan de volgende spoelduur aan: 20 minuten bij 60°C, 10 minuten bij 65°C en 5 minuten bij 70°C. |
| 4 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## F. Werkinstructie monstername Legionella

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, steriele 500 ml monsterpot, alcoholdoekjes |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Laat 1 liter water doorlopen. Dit kan worden gedaan door een 500 ml monsterbakje twee maal tot de rand toe te vullen. |
| 3 | Vul een steriele 500 ml monsterpot met water uit het tappunt, laat daarna de kraan lopen. |
| 4 | Meet met een gedesinfecteerde en gekalibreerde thermometer de temperatuur van het water in de monsterpot en noteer deze. |
| 5 | Sluit de monsterpot en meet de stabiele eindtemperatuur van het water uit het tappunt en noteer deze. |
| Opmerking: | Monstername en analyse dient onder accreditatie plaats te vinden. |

## G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername

Voeg hier de laboratoriumcertificaten met de uitslagen van de halfjaarlijkse Legionellamonstername in.

## H. Meldingsformulier Legionella leidingwater

Voeg hier, in geval van besmetting, het ingevulde meldingsformulier in. Dit formulier kunt u invullen op de volgende website:

www.vrominspectie.nl/legionellamelding

## I. Foto's inspectie

**Foto 1:** Watermeter, inkomend water.



**Foto 2:** NIBE boiler in cv ruimte.



**Foto 3:** Afgedopt leidingstuk t.o. de koelcel keuken.



**Foto 4:** CV vulkraan is voorzien van CA keerklep, niet bij de aftakking.



**Foto 5:** Afgedopte douche in heren kleedkamer.



**Foto 6:** Tapkraan onder aanrecht in de keuken.



## J. Procedure bij Legionellabesmetting

In geval van Legionellabesmetting dient de volgende procedure te worden gevolgd:

1. Melding van de besmetting bij de toezichthouder, u kunt hiervoor het formulier gebruiken waar naar wordt verwezen in bijlage G.
2. Melding van de overschrijding bij de GGD.
3. Acties uitvoeren ter waarborging van de veiligheid van de gebruikers.
4. Correctieve maatregelen uitvoeren.

**Waarborging veiligheid gebruikers**

Bij een overschrijding dient het betreffende tappunt te worden afgesloten voor gebruik e.e.a. in overleg met de ILT. Het is belangrijk gebruikers te informeren in het geval van een besmetting. Daarnaast dienen onderstaande maatregelen, in genoemde volgorde, te worden toegepast.

### 1. Plaatselijk spoelen

Bij een overschrijding kan worden getracht de besmetting door middel van plaatselijke desinfectie te verhelpen. Het besmette punt dient hierbij gedurende een week dagelijks gespoeld te worden volgens de werkinstructie uit bijlage D.

### 2. Thermische desinfectie

Bij overschrijding op meerdere punten of bij hogere waarden is het raadzaam het systeem thermisch te desinfecteren. De watertemperatuur dient hierbij in de gehele installatie op minimaal 60°C gebracht te worden. Deze temperatuur dient gedurende 20 minuten in stand te worden gehouden. Hierna dienen de aangesloten tappunten gedurende 20 minuten te worden doorstroomd met water van minimaal 60°C, te beginnen bij het eerste tappunt vanaf het warmwatertoestel stroomafwaarts gezien. Technische beperkingen aan de installatie kunnen deze behandeling bemoeilijken. BioLab kan, met behulp van externe apparatuur, deze werkzaamheden voor u uitvoeren.

### 3. Chemische desinfectie

Chemische desinfectie van het systeem is een structurele oplossing, maar kan alleen worden uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf. Deze werkzaamheden kunnen door BioLab worden verricht.

# Legionella preventieplan



| Gemeente Lansingerland | |
|---|---|
| Object | Sportzaal 't Sportpalet |
| Adres | Mesdagstraat 13 |
| Plaats | 2665 XK Bleiswijk |

Opgemaakt door

A. Jansen
*Aquative B.V.*

# Colofon

| | |
|---|---|
| Titel | Legionella preventieplan |
| Datum | 31-07-2019 |
| Versie | 3.07 |
| Auteur | A. Jansen |
| Gecontroleerd | D. van Asselt |
| Afdrukdatum | 02-08-2019 |

*Aquative B.V.* heeft alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van *Aquative B.V.*

# Inhoud


1. Inleiding. . . . . 1-3
   1.1 Wettelijk kader. . . . . 1-3
   1.2 Verantwoordelijkheid eigenaar Legionella technisch. . . . . 1-4
2. Algemene informatie. . . . . 2-1
   2.1 Documenten overzicht. . . . . 2-2
   2.2 Algemene gebruiksgegevens. . . . . 2-4
   2.3 Verantwoordelijk- en bevoegdheden. . . . . 2-5
3. Beschrijving installatie.. . . . . 3-1
   3.1 Gereedmeldingsformulier.. . . . . 3-2
4. Logboek. . . . . 4-1
   4.1 Registratielijst spoelen. . . . . 4-2
   4.2 Registratielijst verwijderen sedimenten warmwatertoestellen. . . . . 4-4
   4.3 Registratielijst temperaturen. . . . . 4-5
   4.4 Registratie controle werking terugstroombeveiligingen. . . . . 4-6
   4.4B Registratie vervanging terugstroombeveiligingen. . . . . 4-7
   4.5 Registratie overige onderhoudswerkzaamheden. . . . . 4-8
   4.6 Registratie kalibratie meetmiddelen. . . . . 4-10
   4.7 Uitvoeren van wateranalyse. . . . . 4-11
   4.8 Registratie controle temperatuurinstelling. . . . . 4-12
   4.9 Registratielijst wijzigingen. . . . . 4-14
   4.10 Controle verzegeling brandslanghaspels of separate brandblusleiding. . . . . 4-15
5. Bijlagen. . . . . 5-1
   5.1 Eigenschappen van Legionella. . . . . 5-1
   5.2 Ontzorgen van Legionella door Aquative. . . . . 5-2
   5.3 Alle invuldocumenten. . . . . 5-4
6. Risicoanalyse. . . . . 6-1
7. Kritische componenten / Eliminatie risico's. . . . . 7-1
   7.1 Algemeen. . . . . 7-1
   7.2 Checklist grondstof drinkwaterinstallatie). . . . . 7-3
   7.2.1 Grondstof. . . . . 7-3
   7.3 Checklist drinkwaterinstallatie. . . . . 7-4
   7.3.1 Drinkwaterinstallatie. . . . . 7-7
   7.4 Checklist warmtapwaterbereiding (toestellen). . . . . 7-9
   7.4.1 Warmwater bereiding. . . . . 7-12

7.5 Checklist warmwaterleidingnet. . . . . 7-13
7.5.1 Warmwaterleidingnet . . . . . 7-15
7.6 Checklist tappunten. . . . . 7-16
7.6.1 Beveiliging tappunten en gevaarlijke toestellen. . . . . 7-18
7.7 Temperatuurmetingen. . . . . 7-19
8. Diverse relevante informatie. . . . . 8-1
9. Installatietekeningen. . . . . 9-1

# Leeswijzer

**Tabblad 1 Inleiding**
Het doel van het Legionella beheersplan met korte toelichting. Tevens de wettelijke verantwoordelijkheden. In dit hoofdstuk kunt u lezen welke consequenties het Drinkwaterbesluit Legionella preventie in leidingwater voor u heeft.

**Tabblad 2 Algemene informatie**
Gegevens van het bedrijf of instelling en de installatie zoals; soort gebruikers, soort installatie, frequentie gebruik installatie en mogelijk niet gebruikte periodes installatie, aanwezigheid andere toestellen die relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden. Verantwoordelijk- en bevoegdheden om de risicoanalyse en een eventueel beheersplan actueel te houden is het noodzakelijk dat taken en bevoegdheden aan medewerkers worden opgedragen. In hoofdstuk 2.4 worden de verantwoordelijk- en bevoegdheden aan de verschillende medewerkers toebedeeld.

**Tabblad 3 Beschrijving installatie en gereedmeldingsformulier**
Het gereedmeldingsformulier dient ingevuld retour gestuurd te worden naar Aquative B.V. Hiermee verklaart de installateur dat de werkzaamheden zijn afgerond volgens voorschriften. Na het ontvangen van het gereedmeldingsformulier dient het Legionella beheersplan aangepast te worden aan de nieuw ontstane situatie.

**Tabblad 4 Logboek**
In het logboek dient geregistreerd te worden wie wanneer welke maatregel heeft uitgevoerd met betrekking tot het beheer van de tapwaterinstallaties.
De door de overheid aangewezen toezichthouder kan hiermee snel inzicht krijgen in relevante acties met betrekking tot Legionella preventie.

**Tabblad 5 Bijlagen**
Persoonlijke beschermingsmiddelen. Begrippenlijst en informatie over Legionella. Daarnaast vindt u informatie over de eigenschappen van de Legionellabacterie.

**Tabblad 6 Risicoanalyse**
Uitleg werking risicoanalyse.

**Tabblad 7 Kritische componenten / Eliminatie risico's**
Ingevoegde checklists van ISSO 55.1 handleiding Legionella preventie in leidingwater. In dit hoofdstuk worden de bevindingen van de installatie per onderdeel behandeld en aangegeven wat de risico's zijn in deze installatieonderdelen en hoe deze ondervangen kunnen worden door aanpassing van de installatie, beheersmaatregelen of beide. Grondstof: de kwaliteit van het water op de plaats waar de gehele leidingwaterinstallatie op de centrale aanvoer is aangesloten. Bij aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf betreft het hier de plaats van de watermeter en de hoofdkraan. Het kan ook de toevoer zijn uit waterbronnen die in eigen beheer worden benut.

Koudwaterinstallatie: het hele leidingnet tussen de centrale aanvoer en alle koudwatertappunten en omvat onder meer inlaatcombinaties voor warmtapwatertoestellen en de inlaat voor mengwatertoestellen.
Warmtapwaterbereiding: alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.
Warmwaterleidingnet: het hele leidingnet, tussen de uitlaat van de warmtapwaterbereiding en alle warmwater tappunten, inclusief eventuele circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel het mengwatertoestel als het gehele leidingnet na het mengwatertoestel tot de tappunten onder deze hoofdgroep.
Tappunten: alle plaatsen waar het leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

**Tabblad 8 Diverse relevante informatie**

**Tabblad 9 Installatietekeningen**

# 1. Inleiding

Tijdens de risicoanalyse zijn kritische punten in de installatie in beeld gebracht en zijn aanbevelingen gedaan om risico's op groei van Legionellabacteriën te elimineren.
Het doel van dit beheersplan is om risico's in de installatie welke niet geëlimineerd kunnen worden, door bijvoorbeeld het aanpassen van installatie onderdelen, op een controleerbare wijze te beheersen en zo een veilige situatie te creëren.
Door middel van het documenteren van de tapwaterinstallaties, het vaststellen van verantwoordelijk- en bevoegdheden en het vaststellen van de van toepassing zijnde beheersmaatregelen.



Indien uit de risicoanalyse blijkt dat er periodieke beheersmaatregelen nodig zijn dienen deze te worden opgenomen in een beheersplan. Van de uitvoering van de beheersmaatregelen moeten aantekeningen worden bijgehouden in een logboek. Hoewel het hier gegeven beheersplan (en het bijbehorende logboek) een algemeen karakter heeft, is er een accent gelegd op beheersmaatregelen ten behoeve van Legionella preventie.

Het beheersplan is overwegend opgebouwd uit in te vullen tabellen. In de meeste gevallen spreken de tabellen voor zichzelf. Waar dat nodig is geacht is een korte toelichting op de tabellen gegeven.

Dit 'beheersplan Legionella preventie in leidingwater' is opgesteld door Aquative B.V.
Het plan voorziet in een regelmatige toetsing van de techniek, het onderhoud, de veiligheid en de hygiëne van de leidingwaterinstallatie.

Het 'beheersplan Legionella' is mede gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde informatie. Het is daarom van belang dat deze informatie actueel en compleet ter beschikking wordt gesteld. Bij relevante wijzigingen of uitbreiding van de installatie of bij veranderingen in het gebruik of beheer kan het noodzakelijk zijn opnieuw een risicoanalyse uit te laten voeren en indien nodig het 'beheersplan Legionella' hierop aan te passen.

## 1.1 Wettelijk kader

<u>Drinkwater (NEN 1006)</u>
Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd dat het water bij de tappunten met het oog op de volksgezondheid betrouwbaar is voor het gebruiksdoel.
Leidingwaterinstallaties moeten voldoen aan NEN 1006 (AVWI -2002).

<u>Legionella (Zorgplicht Drinkwaterbesluit)</u>
Legionella besmetting kan ernstige tot zeer ernstige en soms zelfs dodelijke gevolgen hebben. Om de mogelijkheid van deze besmetting zoveel mogelijk te voorkomen, heeft de overheid regels gesteld t.a.v. leidingwaterinstallaties.

**Artikel 12 (relatie met zorgplicht deugdelijk drinkwater)**
Voor zover de eigenaar van een drinkwaterbedrijf voldoet aan de in deze paragraaf opgenomen bepalingen en de daarop berustende voorschriften, voldoet hij daarmee, voor zover het betreft de in die bepalingen en voorschriften geregelde onderwerpen, tevens aan artikel 21, eerste lid, van de wet.

**Artikel 13 (kwaliteitseisen)**
1.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat het drinkwater op het leveringspunt en op het tappunt voldoet aan de eisen die daaraan worden gesteld in de tabellen I, II, IIIa, IIIb en IIIc van bijlage A.
2.Het eerste lid geldt niet voor zover het betreft drinkwater dat aan het tappunt ter beschikking komt en dat niet aan de in dat lid bedoelde eisen voldoet door een oorzaak die is gelegen in een op het leidingnet van het desbetreffende drinkwaterbedrijf aangesloten woninginstallatie, collectief leidingnet, collectieve watervoorziening of andere op het leidingnet van een drinkwaterbedrijf aangesloten installatie.

**Artikel 21 (aanleg en herstel transport- en distributienet)**
1.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat de leidingen die deel uitmaken van zijn watervoorzieningwerken en distributienet worden aangelegd overeenkomstig NEN 3650, NEN 3651, NEN 7171-1 en NEN 7171-2.
2.De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat verontreiniging van het drinkwater wordt voorkomen door bij aanleg en herstel van zijn watervoorzieningwerken en distributienet te werken overeenkomstig BTO 2001.175.§

**Artikel 31 (artikelen die van overeenkomstige toepassing zijn)**
1.De artikelen 12, 13 en 14, 19 tot en met 24, 25, eerste lid, 26 tot en met 30 en 44 en de daarop berustende bepalingen zijn van overeenkomstige toepassing op de eigenaar van een collectieve watervoorziening.

Op grond van de bovengenoemde regelgeving is er een Beperkte Risicoanalyse uitgevoerd en is de installatie getoetst op NEN 1006 en is gebruikt gemaakt van de tabellen uit de ISSO 55.1

## 1.2 Verantwoordelijkheid eigenaar Legionella technisch

U als opdrachtgever / eigenaar van het complex bent verantwoordelijk voor het beheer van de drinkwaterinstallatie. U wordt geacht aan te tonen dat u uw collectieve drinkwaterinstallatie op een dusdanige manier beheert dat u de kans op het ontwikkelen van de Legionellabacterie in uw drinkwaterinstallatie nagenoeg uitsluit.
Door Aquative opdracht te geven voor een Legionella beheersplan heeft u de eerste stap gezet in het "Legionella traject". De risicoanalyse geeft een beeld van de staat van de installatie in relatie tot de Legionella problematiek.
De rapportage die volgt op de analyse, geeft een duidelijk beeld op de aanpassingen die gedaan dienen te worden om tot een Legionella veilige installatie te komen.

Door de ervaringen in de drinkwaterwereld evenals de Legionella problematiek kunt u ervan uitgaan dat de adviezen van Aquative te allen tijde concreet zijn. Aquative vervalt niet in algemene richtlijnen. Hierdoor is het eenvoudig om een andere partij, in eigen beheer, of onder begeleiding van Aquative de benodigde aanpassingen uit te (laten) voeren. De uitgevoerde risicoanalyse kan ook aanleiding geven tot het opstellen van een beheersplan. Een beheersplan kan vrij eenvoudig zijn en zich beperken tot temperatuurmetingen. Uiteraard komt het ook voor dat zeer uitgebreide beheersplannen noodzakelijk zijn. Beheersplannen hebben het nadeel dat er periodiek handelingen verricht moeten worden zoals temperatuurmetingen, leidingen spoelen en zegelcontrole. Zij leggen op deze manier beslag op de kostbare tijd van uw personeel.
Alle handelingen moeten bijgehouden worden in een logboek en ter controle kunnen worden overhandigd aan een inspecteur van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu of inspecteur van het Waterbedrijf.

**Drinkwaterbesluit artikel 40**

**1.** De eigenaar van een collectieve watervoorziening of van een collectief leidingnet voert maatregelen en controles uit overeenkomstig het beheersplan.

**2.** De eigenaar, bedoeld in het eerste lid, houdt in een logboek aantekening van de krachtens dit hoofdstuk uitgevoerde maatregelen, controles en onderzoeken, alsmede van de resultaten daarvan. Deze gegevens worden gedurende drie jaar bewaard.

**3.** De eigenaar, bedoeld in het eerste lid, draagt er zorg voor dat het logboek voor de toezichthouder ter inzage ligt ter plaatse van de collectieve watervoorziening of het collectieve leidingnet of, indien de toezichthouder daarmee instemt, op een andere, door hem te bepalen plaats. Op verzoek van de toezichthouder wordt het logboek aan hem toegezonden in een door hem aangegeven vorm.

# 2. Algemene informatie

| | |
|---|---|
| Algemene gegevens opdrachtgever | |
| Opdrachtgever | Gemeente Lansingerland |
| Adres | Tobias Asserlaan 1, 2662 SB Bergschenhoek |
| Contactpersoon | M. Jeremiasse |
| Telefoon | 14010 |
| Eigenaar tapwaterinstallatie (wettelijk) | Gemeente Lansingerland |
| Algemene gegevens locatie | |
| Locatie | Sportzaal 't Sportpalet |
| Bezoekadres | Mesdagstraat 13, 2665 XK Bleiswijk |
| Contactpersoon en functie | Jerry Schouten |
| Telefoon | 06 8352 0264 |
| Email | lansingerland@sportfondsen.nl |
| Gebouwfunctie(s) | Sporthal |
| Algemene gegevens onderzoek | |
| Datum beoordeling | 30-07-2019 |
| Bedrijf / instelling dat beoordeling uitvoert<br>KIWA certificaat BRL6010 | Aquative B.V.<br>Nr. K 63360 |
| Legionella preventie adviseur | A. Jansen |
| Telefoon | 0341-455308 |
| Email<br>Website | info@aquative.nl<br>www.aquative.nl |
| Datum vaststelling beheersplan | 31-07-2019 |
| Algemene gegevens installatie | |
| Bouwjaar installatie | |
| Laatste jaar aanpassingen installatie | 2019 |
| Tekeningen beschikbaar (zie 2.1) | Ja |
| Toegepaste materialen | Koper |
| Gebruik installatie | Ja |
| Datum vorige beoordeling | Onbekend |
| Zijn er ander toestellen aanwezig die relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden | Nee |
| Algemene gegevens opdrachtgever | |
| - Watermeterstand bij opname [m3] | |
| Gebruiksfunctie(s) | Sporthal |
| Alternatieve techniek aanwezig | Nee |
| Type alternatieve techniek | -- |
| Is het systeem voorzien van een KIWA BRL 14010 certificaat | -- |
| Is het beheersplan aangepast op de geplaatste alternatieve techniek | nee |

| | |
|---|---|
| Verplichte beheerstaken (WB 1.4 G) | Pakket A, dit implementeert onderstaande punten:<br>1. Periodieke controle of de juiste toestelbeveiligingen zijn aangebracht en ook goed werken<br>2. Controle op voldoende doorstroming / verversing van essentiële leidingdelen<br>5. Het beschikbaar hebben en actueel houden van installatietekeningen en of schema's<br>6. Bijhouden van overzicht met toestellen en hun beveiligingen<br>7. Bijhouden van een logboek<br>8. Bijhouden van controlelijsten |
| Ingedeeld in risicoklasse Legionella preventie | Laag risico |

| | | |
|---|---|---|
| Ingedeeld in risicoklasse (Waterbedrijf) | | Risicoklasse 2 |
| Algemene gegevens diverse instellingen | | |
| Waterbedrijf | Naam | Dunea NV |
| | Afdeling | |
| | Adres | Plein van de Verenigde Naties 11<br>2719 EG Zoetermeer |
| | Telefoon | 088 347 4747 |
| | Email | |
| | Opmerkingen | |

## 2.1 Documenten overzicht

Overzicht van relevante documenten inclusief tekeningen en schema's. Revisies van tekeningen dienen ook te worden opgenomen in het logboek.
Onderstaande documenten worden beheerd door: zie lijst verantwoordelijk- en bevoegdheden hoofdstuk 2.3.

| Aard / nummer / naam document | Onderwerp | Datum | Wijzigingsdatum/ Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Risicoanalyse | Legionella preventie | | *Vervallen* |
| Beheersplan en risicoanalyse *Aquative B.V.* | Legionella preventie | 31-07-2019 | *Advies 1 maal per jaar laten controleren door deskundige. Bij relevante wijzigingen aan de drinkwaterinstallatie dient de RA te worden bijgesteld.* |

Overzicht installatietekeningen:

| Datum | Tekeningnummer / bouwdeel | Status |
|---|---|---|
| 2/08/2019 | 00 Tapwater installatie Begane grond en verdieping | Akkoord |

De installatietekeningen zijn opgesteld door: Aquative B.V.

## 2.2 Algemene gebruiksgegevens

Hier wordt een overzicht gegeven van het gebruikspatroon en het totaalgebruik van drinkwater en warm tapwater. Zorg ervoor dat bij wijzigingen van de situatie ook deze gegevens geactualiseerd worden.

| | Drinkwater | Warm tapwater |
|---|---|---|
| Bedrijfstijden | | |
| Volcontinu | Nee | Nee |
| Dag/nacht | Nee | Nee |
| Weekend | Ja | Ja |
| Vakantiesluiting | Ja | Ja |
| Seizoensluiting | Nee | Nee |
| Afwijkingen | | |
| Te laag gebruik | te verwachten | te verwachten |
| Te hoog gebruik (waardoor warm tapwater onder de gewenste waarde kan komen) | Niet te verwachten | Niet te verwachten |
| Korte stilstand periodes | | |
| Weekend | Nee | Nee |
| Lange stilstand periodes | | |
| Vakantieperiode | Ja | Ja |

## 2.3 Verantwoordelijk- en bevoegdheden

| Omschrijving taak | Uitvoerder | Verantwoordelijke | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Eindverantwoordelijke | N.v.t. | | Eigenaar complex |
| Melding bij Inspectie Leefomgeving en Transport bij normoverschrijding eenheden Legionellabacterie | | | Inspectie Leefomgeving en Transport www.ilent.nl<br><br>ILT stuurt de melding door naar de GGD in de regio |
| Acties voortvloeiend uit een positieve monstername Legionella | | | |
| Beoordeling van geconstateerde afwijkingen | | | |
| Documenten beheer, controle onderhoudsschema | | | |
| Toezicht op uitvoering werkinstructies, beheersmaatregelen. Goedkeuren onderhoudsschema | | | Aquative advies<br>- afwijkingen<br>- te nemen beheermaatregelen |
| Uitvoer van periodieke onderhoudsmaatregelen volgens beheersplan en NEN 1006<br>(logboek: Registratie overige onderhoudswerkzaamheden) | **Installateur**<br>Technische zaken | | Aquative advies<br>- afwijkingen<br>- te nemen beheermaatregelen |
| Actualisatie risicoanalyse en beheersplan / Actualisatie revisie-tekeningen | Installatiebedrijf | | 1 x per jaar kwaliteits controle (audit) uitvoering beheersmaatregelen volgens werkinstructies |
| Legionella monstername en analyse | Laboratorium welke werkt volgens NEN-EN-ISO 11731 | | |
| Spoelen tappunten | | | Eindverantwoordelijke maandelijks checklist laten paraferen |
| Verrichten van temperatuurmetingen volgens beheersplan | Technische Dienst | | Eindverantwoordelijke 1 x per kwartaal checklist laten paraferen |

| Omschrijving taak | Uitvoerder | Verantwoordelijke | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Melding leegstand kamers appartementen en bijhouden van lijstwerk betreffende dit onderwerp | | | |
| Kalibratie vaste temperatuuropnemer in de installatie | Installatiebedrijf | | Kalibratiegegevens verwerken in het beheersplan |
| Kalibratie losse temperatuuropnemer | Leverancier | | Kalibratiegegevens verwerken in het beheersplan |
| Uitvoeren van verzegeling controle en aanwezige instructie op | Onderhoudsbedrijf brandslanghaspels | | |
| Advies Legionella preventie | | Aquative B.V. | Tel. 0341-455308<br>Fax 0341-363233<br>info@aquative.nl |

Akkoord bevoegd persoon/ bedrijf

| Bedrijf | Functie | Naam | Handtekening | Datum |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Aquative B.V. | Adviseur | | | |

# 3. Beschrijving installatie.

Het sportpalet heeft één gymzaal en bevindt zich in Bleiswijk. De gymzaal is belegd met een houten vloer. De gebruikers van de sportzaal zijn veelal sportverenigingen.

Gymzaal LxBxH: 24 x 17 x 7 meter, één zaal, houten vloer. Beschikt over basisschool materiaal.
Geschikt voor:
Volleybal, Ballet, Badminton, Basketbal, Dans, Handbal, Korfbal, Pilatus, Yoga, Zaalvoetbal, Zelfverdediging.

<u>Grondstof</u>
De watermeter komt binnen in de meterkast van het complex, en is voorzien van een watermeter QN 10 deze is vrij recent vervangen. De watermeter is voor het gehele complex.



<u>Koudwaterinstallatie (beoordeling 7.3).</u>
De drinkwater installatie is na de watermeter verdeeld in 2 groepen:
- Voeding 28 mm voorziet alle douches van koudwater, deze is aangelegd door het plafond van de kleedruimtes;
- Voeding 42mm welke is aangelegd in de gang voorziet de overige tappunten en de boiler van drinkwater.
Beide groepen zijn in de meterkast voorzien van een afsluiter met keerklep EA. De voeding van de douches is tevens voorzien van een 3-weg afsluiter waarmee de gehele 28mm voeding van de douche thermische gedesinfecteerd kan worden. Dit is een optie en gebeurt niet preventief.

<u>Warmwaterbereiding (beoordeling 7.4).</u>
In de technische ruimte is een gas gestookte boiler aanwezig, deze voorziet de tappunten in het gehele gebouw van warmtapwater. Deze boiler heeft een vaste temperatuur instelling en geen verlaging. Deze boiler is tevens de voeding van de desinfectie leiding voor het douche systeem. Op de 1e verdieping is nog een keukenblokje aanwezig, deze is voorzien van een 10 liter close in boiler.

<u>Warmwaterinstallatie (beoordeling 7.5).</u>
De tapwater installatie bestaat uit één circulerende ring, deze is geïnstalleerd in het plafond van de gang. De gehele ring is tijdens de renovatie van het douche systeem in juli 2019 voorzien van nieuwe isolatie Rockwool 25 mm. Tevens zijn alle deelringen verwijderd. De ring is voorzien van een nieuwe A label pomp aangepast op de nieuwe situatie, voor deze pomp is een schakelklok opgenomen die de pomp in de nachtelijke uren uitschakelt om energie te besparen. Deze klok is geplaatst in de technische ruimte bij de pomp.

## 3.1 Gereedmeldingsformulier.

**(in te vullen door installateur / monteur)**

*Uit de opgestelde risicoanalyse, uitgevoerd door de firma Aquative, is onderstaande gebrekenlijst voortgekomen. Aanpassingen zijn weergegeven in een prioriteitenlijst. De aangegeven prioriteiten 1 en 2 dienen uitgevoerd te worden om de installatie aan de NEN 1006 en het Waterleidingbesluit te laten voldoen.*

***Prioriteit 1**; Aanpassingen zijn noodzakelijk volgens het Drinkwaterbesluit, NEN 1006 en Waterwerkbladen, aansluitvoorwaarde en/of leveringsvoorwaarde van het Waterbedrijf.*

***Prioriteit 2**; Om Legionella groei tegen te gaan is uitvoeren van maatregelen noodzakelijk volgens Drinkwaterbesluit hoofdstuk 4 en ISSO 55.1.*

***Prioriteit 3**; Aanpassingen zijn wenselijk om waterkwaliteit te garanderen, eventuele groei-omstandigheden tegen te gaan en voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden.*

Naam: Sportzaal 't Sportpalet

Adres: Mesdagstraat 13

Postcode: 2665 XK

Plaats: Bleiswijk

| Nummer | Prioriteit | **Aanpassingen**<br>Prioriteit **1** aanpassing noodzakelijk (NEN 1006)<br>Prioriteit **2** om Legionella groei tegen te gaan is uitvoering noodzakelijk<br>Prioriteit **3** voorgestelde aanpassingen zijn wenselijk om waterkwaliteit te garanderen | **Gereed** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Gehele pand: In de installatie worden diverse tappunten niet of niet frequent gebruikt. Verwijder deze tappunten inclusief de aansluitleidingen van het tappunt door de doorstromende leiding delen glad af te werken. De tappunten staan nu in het spoelprogramma. | Ja / Nee* |
| 2 | 2 | Gehele pand: Tijdens de risicoanalyse was het erg warm en zijn er hoge koud water temperaturen gemeten. Deze metingen zijn niet geheel reëel omdat het erg warm was op deze dag. De installatie was ook buiten gebruik (vakantie sluiting). Voer consequent metingen uit in het komende jaar, indien blijkt dat er regelmatig warme temperaturen worden gemeten adviseren wij de installatie aan het eind te voorzien van een temperatuur gestuurde spui voorziening. | Ja / Nee* |

1. De drinkwaterinstallatie is aangelegd overeenkomstig NEN 1006 Ja / Nee*
2. De beveiligingen zijn conform de voorschriften (WB 3.8) aangebracht Ja / Nee*
3. De installatie wijkt op de navolgende punten af van het gestelde in de geldende aansluitvoorwaarden Ja / Nee*

.....

.....

Reden van afwijking:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Ondergetekende verklaart dat de bovenstaande vragen naar waarheid zijn ingevuld en dat de aanpassingen van de in dit rapport vermelde installatie, met uitzondering van de onder punt 3 vermelde afwijking, tot stand zijn gebracht en gecontroleerd.

Datum .....

Naam installatiebedrijf .....

Naam en handtekening
installateur/monteur.....

**Gereedmeldingsformulier na invullen mailen naar: info@aquative.nl**

# 4. Beheersmaatregelen.

Behorende bij het beheersplan tapwaterinstallaties van:

**Sportzaal 't Sportpalet**

In het logboek dient geregistreerd te worden wie wanneer welke maatregel heeft uitgevoerd met betrekking tot het beheer van de tapwaterinstallaties.
De door de overheid aangewezen toezichthouder kan hiermee snel inzicht krijgen in relevante acties met betrekking tot Legionella preventie.

Middels het logboek heeft de beheerder van de tapwaterinstallatie op elk moment een overzicht van relevante acties. In het logboek wordt vermeld wanneer er werkzaamheden zijn geweest aan de tapwaterinstallatie, of de beheersmaatregelen uitgevoerd zijn, of onderhoud gepleegd is etc. Hierbij kan ook verwezen worden naar het overzicht van beheersmaatregelen.

| - Beschrijving acties en eventueel vervolg<br>- Overige informatie | Legionella | Frequentie |
|---|---|---|
| Spoelen installatie | Ja | Wekelijks |
| Temperaturen meten in koud- en warmwatersysteem | Ja | Maandelijks |
| Testen van beveiligingen | Ja | Jaarlijks en 10-jaarlijks |
| Onderhoud conform WB 1.4G | Ja | Jaarlijks |
| Kalibratie meettoestellen | Ja | Jaarlijks |
| Nemen van watermonsters | Ja | Halfjaarlijks |
| Controle temperatuur instelling i.v.m. verbranding en legionellagroei | Deels | Jaarlijks |
| Audit 1 maal per jaar op het juist bijhouden van het beheersplan | Ja | Jaarlijks |
| Controle verzegeling stopkranen brandslanghaspels of separate brandblusleiding en aanwezigheid van stickers | Ja | Jaarlijks |
| Voor de uitvoering en de verantwoordelijke van bovenstaande taken:<br>Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden hoofdstuk 2.3 | | |

## 4.1 Registratielijst spoelen

Registratie van het spoelen van de tappunten welke niet wekelijks worden gebruikt, vormen een terugkerende actie voor de betreffende uitvoerder. De uitvoerder parafeert wanneer de betreffende beheersmaatregel uitgevoerd zijn (niet gebruikte tappunten is een constant aandachtspunt voor de gebruiker van de installatie).

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst spoelen koud- en warmwater |
| Frequentie | Tappunten niet frequent gebruikt, 1x per week spoelen.<br>Koud- en warmwaterinstallatie spoelen |
| Voorschrift | 2 minuten spoelen koud- en warmwater of 5 minuten spoelen op mengstand |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| **Beheersmaatregelen** | | | **Uitvoering** |
|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 12 | Heren toilet | | |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 13 | Heren toilet | | |
| Uitstortgootsteen<br>Tappuntnr: 38 | EHBO | | |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 40 | Dames toilet | | |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 41 | Dames toilet | | |
| Toilet<br>Tappuntnr: 45 | Miva toilet | | |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 46 | Miva toilet | | |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 47 | Scheidsrechter links | | |
| Toilet<br>Tappuntnr: 48 | Scheidsrechter links | | |
| Fontein<br>Tappuntnr: 50 | Scheidsrechter links | | |
| Toilet<br>Tappuntnr: 51 | Scheidsrechter rechts | | |
| Fontein<br>Tappuntnr: 53 | Scheidsrechter rechts | | |
| Toilet<br>Tappuntnr: 54 | Toilet rechts | | |
| Toilet<br>Tappuntnr: 55 | Toilet rechts | | |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 56 | Toilet rechts | | |
| Toilet<br>Tappuntnr: 57 | Toilet links | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Toilet<br>Tappuntnr: 58 | Toilet links | | |
| Wastafel<br>Tappuntnr: 59 | Toilet links | | |
| Keukenmengkraan<br>Tappuntnr: 60 | Gemeenschap pelijke ruimte | | |
| Uitstortgootsteen<br>Tappuntnr: 62 | Gemeenschap pelijke ruimte | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Gecontroleerd door:..... Paraaf: .....

## 4.2 Registratielijst verwijderen sedimenten warmwatertoestellen

| | |
|---|---|
| Aard | Registratielijst verwijderen sedimenten warmwatertoestellen |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Voorschrift | Boiler schoon spoelen en appendages controleren op overmatige kalkafzetting |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |
| **Informatie** | |
| Merk en type boiler | AO Smith cyclone III |
| Aantal toestellen | 1 |
| Totale inhoud | 368 liter |
| Locatie boiler | Technische ruimte |
| **Uitvoering** | |
| Datum | |
| Diameter spui | |
| Opmerkingen: | |

Gecontroleerd door: .....  Paraaf: .....

## 4.3 Registratielijst temperaturen

| |
|---|
| **Temperatuurmetingen koudwater** "roulerende steekproeven"<br>Bij temperaturen < 20 °C geen actie. Bij temperaturen tussen de 20-25 °C meetfrequentie opvoeren. Bij temperaturen > 25 °C oorzaak opsporen en installatie aanpassen.<br>Het inkomende water meten. Als er temperaturen gemeten worden aan het tappunt die langdurig > de 20 °C komen, moet de inkomende watertemperatuur gemeten worden bij de watermeter. Deze dan vastleggen in het logboek. |
| **Temperatuurmetingen warmwater** Bij temperaturen > de 60 °C geen actie. Bij temperaturen < dan 60 °C na een uur nogmaals meten. Indien < 60 °C oorzaak opsporen en installatie aanpassen. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Aard | Registratielijst temperaturen | | |
| Frequentie | **Wekelijks**<br>(als na twee maanden blijkt dat de gemeten waarden aan de eisen voldoen en stabiel zijn kan volstaan worden met **maandelijks** meten) | | |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3)<br>**Naam / datum / tijdstip invullen :** | | |
| Eisen temperatuur aan tappunt | Warmwater: Binnen 20 sec. > 60 °C<br>Koudwater: 25 °C max waarde en tijd noteren wanneer temperatuur onder de 20 °C komt (bij constante afwijkingen melden aan eigenaar installatie).<br>Indien er een constant beeld ontstaat kan de frequentie worden afgebouwd naar de periode waar de hoogste temperatuur is gemeten (evaluatie na een jaar meten). | | |
| Meetpunt | * - Wisselend meten van de koudwater tappunten | | |
| Opmerking | Bij opmerking locatie meetpunt vermelden (variërend meten qua tijd, begin van de dag en einde). Bij RT de ruimtetemperatuur vermelden | | |
| | **Beheersmaatregelen** | | **Uitvoering** |
| Omschrijving | RT | Opmerking | Resultaat (°C) |
| Gasboiler | | Technische ruimte | °C |
| Koudwater | | *Locatie: | Start<br>Piek tijd s<br>Eind<20ºC tijd s |
| Koudwater | | *Locatie: | Start<br>Piek tijd s<br>Eind<20ºC tijd s |
| Warmwater | | Enkelvoudig circulatiesysteem Gehele gebouw<br>Technische ruimte | Max. °C |

Gecontroleerd door:..... Paraaf: .....

## 4.4 Registratie controle werking terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| Reden | Iedere controleerbare terugstroombeveiliging dient te worden gecontroleerd op juiste werking |
| Methode | Volgens werkvoorschriften |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| | |
|---|---|
| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
| | Naam: |
| | Datum: |
| | Paraaf: |

| Tappunt | Locatie | Type beveiliging | Resultaat | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Gasboiler<br>Tappuntnr: | Technische ruimte<br>Verd.: 0 | INL | In orde / defect | |
| Enkelvoudig circulatiesysteem Gehele gebouw<br>Tappuntnr: | Technische ruimte<br>Verd.: 0 | EA | In orde / defect | |
| CV vulkraan >45kW<br>Tappuntnr: 1 | Technische ruimte<br>Verd.: 0 | CA, EA | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel<br>Tappuntnr: 2 | Ingang<br>Verd.: 0 | EA | In orde / defect | |
| Watermeter<br>Tappuntnr: | Ingang<br>Verd.: 0 | 2xEA | In orde / defect | |
| Aansluiting Desinfectie douches<br>Tappuntnr: 3 | Ingang<br>Verd.: 0 | EA | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel<br>Tappuntnr: 39 | Gang<br>Verd.: 0 | EA | In orde / defect | |
| Close-in boiler<br>Tappuntnr: | Gemeenschappelijke ruimte<br>Verd.: 1 | INL | In orde / defect | |
| Brandslanghaspel<br>Tappuntnr: 61 | Gemeenschappelijke ruimte<br>Verd.: 1 | EA | In orde / defect | |

## 4.4B Registratie vervanging terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| Reden | Iedere niet-controleerbare terugstroombeveiliging dient 10-jaarlijks te worden vervangen. |
| Methode | Volgens werkvoorschriften |
| Frequentie | 10-jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | Naam: |
| | Datum: |
| | Paraaf: |

| Tappunt | Locatie | Type beveiliging | Vervangen | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| Mengventiel Tappuntnr: | Kleedkamer 1 | 2xEB | Ja/nee | |
| Mengventiel Tappuntnr: | Kleedkamer 2 | 2xEB | Ja/nee | |
| Mengventiel Tappuntnr: | Kleedkamer 3 | 2xEB | Ja/nee | |
| Mengventiel Tappuntnr: | Kleedkamer 4 | 2xEB | Ja/nee | |
| Mengventiel Tappuntnr: | Scheidsrechters plafond | 2xEB | Ja/nee | |

## 4.5 Beheer van leidingwaterinstallaties

| | |
|---|---|
| Aard | Onderhoud en controle werkzaamheden conform WB 1.4G |
| Frequentie | Wekelijks / Maandelijks / Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| **Onderhoudsmaatregelen** | | | | **Uitvoering** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Omschrijving | Locatie | Voorschrift | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Algemeen beheer | Alle vertrekken met sanitaire toestellen | conform hs 2 WB 1.4G | | | |
| Controle van kranen en dergelijke | Gehele installatie | conform hs 3 WB 1.4G | | | |
| Controle beveiligings-toestellen/ voorzieningen | Gehele installatie | conform hs 4 en 19 t/m 28 WB 1.4G | | | |
| Controle warmtapwater installaties | Gehele installatie | conform hs 5 WB 1.4G | | | |
| Controle brandblus installaties | Gehele installatie | conform hs 8 WB 1.4G | | | |
| Controle afvoeren van ontlastwater | Gehele installatie | conform hs 11 WB 1.4G | | | |
| Controle leidingen | Gehele installatie | conform hs 12 WB 1.4G | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Controle op gegalvaniseerde stalen en loden leidingen | Gehele installatie | conform hs 13 WB 1.4G | | | |
| Beheren en controleren documenten | Alle relevante documenten | conform hs 16 WB 1.4G | | | |
| Uitvoeren beheerstaken met registratie-verplichting | Gehele installatie | conform hs 17 WB 1.4G | | | |
| **Op de website www.infodwi.nl is een actuele versie aanwezig van de vermelde waterwerkbladen (WB)** | | | | | |

## 4.6 Registratie kalibratie meetmiddelen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aard | Kalibratie meetmiddelen | | | |
| Frequentie | 1 x per jaar | | | |
| Voorschrift | - Losse temperatuurmeter (kalibratie certificaat)<br>- Vaste temperatuurmeter afwijking +/- 3 °C, vaststellen middels gekalibreerde temperatuurmeter | | | |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) | | | |
| | **Onderhoudsmaatregelen** | | **Uitvoering** | |
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Losse thermometer | | | | |
| Boiler aanvoer + retour temperatuuropnemer | Technische ruimte | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## 4.7 Uitvoeren van wateranalyse (Advies)

| | |
|---|---|
| Aard | Wateranalyse (legionella) |
| Frequentie | 2x per jaar |
| Voorschrift | Om invulling te geven aan de zorgplicht volgens Artikel 31 van het Drinkwaterbesluit 2011 staatsblad 293 |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| Nr: | Locatie | Omschrijving | Voorschrift | Frequentie | Monstertype |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kleedkamer 2 | Mengwater Douche Tappuntnr: 22 | <100 KVE | 2x per jaar | Legionella |
| 2 | Kleedkamer 3 | Mengwater Douche Tappuntnr: 30 | <100 KVE | 2x per jaar | Legionella |
| 3 | Kleedkamer 4 | Mengwater Douche Tappuntnr: 37 | <100 KVE | 2x per jaar | Legionella |
| 4 | Scheidsrechter rechts | Mengwater Douche Tappuntnr: 52 | <100 KVE | 2x per jaar | Legionella |

**Alle analysecertificaten toevoegen achter deze pagina**

## 4.8 Registratie controle temperatuurinstelling

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aard | Controle temp. instelling tegen verbranding en legionellagroei | | | |
| Frequentie | Jaarlijks | | | |
| Voorschrift | < 40 °C voor douchemengkraan (ADVIES)<br>< 45 °C voor mengkraan (ADVIES)<br>> 55 °C voor doorstroomtoestel<br>> 60 °C voor boilers | | | |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) | | | |
| | **Maatregelen** | | **Uitvoering** | |
| Omschrijving | Locatie | Opmerking | Paraaf datum | Resultaat |
| Mengventiel | Kleedkamer 1 | < 40 °C | | |
| Mengventiel | Kleedkamer 2 | < 40 °C | | |
| Mengventiel | Kleedkamer 3 | < 40 °C | | |
| Mengventiel | Kleedkamer 4 | < 40 °C | | |
| Mengventiel | Scheidsrechters plafond | < 40 °C | | |
| Close-in boiler | Gemeenschap pelijke ruimte | > 60 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 1 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 1 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 1 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 1 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 1 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 1 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 1 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 2 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 2 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 2 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 2 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 2 | < 40 °C | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Douche | Kleedkamer 2 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 3 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 3 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 3 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 3 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 3 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 3 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 4 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 4 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 4 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 4 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 4 | < 40 °C | | |
| Douche | Kleedkamer 4 | < 40 °C | | |
| Douche | Scheidsrechter links | < 40 °C | | |
| Douche | Scheidsrechter rechts | < 40 °C | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## 4.9 Registratielijst wijzigingen

| | |
|---|---|
| Omschrijving klacht: | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Plaats klacht: | |
| Datum klacht: | |
| Klacht gemeld bij: | |
| Klacht afgehandeld op: | |
| Opmerkingen: | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aard | | | | | |
| Uitvoerder | | | | | Paraaf |
| Aanpassing in de risicoanalyse uitgevoerd | | Ja | Nee | d.d. | |
| Aanpassing in de beheersmaatregelen uitgevoerd | | Ja | Nee | d.d. | |
| Omschrijving | Code/locatie | Werkzaamheden | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## 4.10 Controle verzegeling brandslanghaspels of separate brandblusleiding

| | |
|---|---|
| Aard | Ter voorkoming van oneigenlijk gebruik |
| Methode | Controle verzegeling stopkraan brandslanghaspels of separate brandblusleiding en aanwezigheid instructie |
| Frequentie | Jaarlijks |
| Uitvoerder | Zie verantwoordelijk- en bevoegdheden (hoofdstuk 2.3) |

| **Beheersmaatregelen** | **Uitvoering** |
|---|---|
| | Naam: |
| | Datum: |
| | Paraaf: |

| Tappunt | Locatie | Zegels verbroken | Opmerking |
|---|---|---|---|
| Brandslanghaspel | Ingang | | |
| Brandslanghaspel | Gang | | |
| Brandslanghaspel | Gang entree kleedkamers | | |
| Brandslanghaspel | Gemeenschap pelijke ruimte | | |

**Opmerking: bij zegelverbreking dient de oorzaak te worden achterhaald en voorlichting te worden gegeven om illegaal gebruik tegen te gaan**

# 5. Bijlagen

## 5.1 Eigenschappen van Legionella

### Wat is Legionella?

Legionella is een bacterie die een acute infectie van de luchtwegen kan veroorzaken (legionellose).
Je kunt ziek worden door het inademen van de bacterie. Dit kan bijvoorbeeld tijdens het douchen of door het gebruik van een hogedruk spuit. Ook bij whirlpools ontstaan veel kleine waterdruppeltjes die ingeademd kunnen worden. Je wordt niet ziek door het drinken van water met Legionella. Het komt vrijwel nooit voor dat een patiënt met legionellose iemand anders besmet.

### Besmettingsbronnen

De legionellabacterie komt van nature voor in grond en in water. In water zitten meestal heel weinig legionellabacteriën. Maar soms kan legionella in water erg snel groeien, vooral als het water stilstaat en tussen 25 en 45 graden warm is. Tussen de 20 en 25 graden is langzame vermeerdering aangetoond, zodat in een koudwatersysteem een temperatuur van maximaal 20 °C de voorkeur verdient.
Je kunt geen legionella-longontsteking krijgen van apparaten waar de temperatuur regelmatig boven de 60 °C komt of waarvan het water niet wordt verneveld. Voorbeelden: koffiezetapparaten, waterbakjes (bijv. op verwarming) en stoomapparaten.

### Aanwezigheid van Legionella in waterinstallaties

De bacterie die de ziekte veroorzaakt, bevindt zich in de grond en in het (leiding)water, echter in zulke kleine aantallen dat de bacterie geen gevaar vormt. De legionellabacterie vormt pas een probleem als zij zich heeft kunnen vermenigvuldigen. Dit kan vooral gebeuren in water met een temperatuur tussen 30 en 45 °C (optimaal is 37 °C). Boven de 50 °C vindt afsterving van de bacterie plaats. Als het water niet door het hele watersysteem kan stromen, is het mogelijk dat het water blijft stilstaan in 'dode' hoeken. Omdat op deze plaatsen geen hoge temperatuur wordt bereikt, kan verdere groei plaatsvinden. Dit vormt een risico.

### Legionellose

Legionellose is een infectie door een bacterie. Deze bacterie heet Legionella. De meeste mensen worden na blootstelling aan deze bacterie niet ziek. Soms krijgt men milde, griepachtige klachten (legionellagriep of pontiac fever). Soms veroorzaakt de

- hoge koorts;
- kortademigheid, benauwdheid of pijn bij de ademhaling;
- koude rillingen;
- soms verwardheid of een delier;

De veteranenziekte is goed te behandelen, maar het is wel een ernstige aandoening met een overlijdensrisico van 5 tot 25 procent. Hoe sneller de juiste antibiotica, die elke huisarts kan voorschrijven, wordt toegediend des te lager is het risico van overlijden. Genezing duurt dan gemiddeld nog enige weken.

### Waar kan ik verdere informatie vinden?

• www.rivm.nl/Onderwerpen/L/Legionella

## 5.2 Ontzorgen van Legionella door Aquative

Goed drinkwater is belangrijk. Dat weet u als geen ander. Een drinkwaterinstallatie is een **vitale schakel** in de ketting van bron tot tappunt. Daarom is het essentieel dat uw installatie in topconditie is én blijft. Aquative kan u daarbij van dienst zijn.

Aquative is een bedrijf dat zich heeft gespecialiseerd in drinkwaterinstallaties. Aquative heeft de BRL 6010 certificering en water technische erkenning. Wij hebben grote ervaring op het gebied van drinkwaterinstallaties, onder andere waterleidingbedrijven en de installatiebranche maken al geruime tijd gebruik van onze expertise.

Wij staan garant voor **praktijkgerichte oplossingen** op het gebied van beheer, risico-inventarisatie, onderhoud en projectbegeleiding. Aquative biedt u maatwerk voor een aantrekkelijk tarief. Klantgerichtheid en marktconform zijn de sleutels van onze onderneming. Het doel van onze onderneming is de hoge kwaliteit van het drinkwater geleverd door het Waterbedrijf te waarborgen tot aan het tappunt.

U als opdrachtgever / eigenaar van het complex bent verantwoordelijk voor het beheer van de drinkwaterinstallatie. U wordt geacht aan te tonen dat u uw collectieve drinkwaterinstallatie op een dusdanige manier beheert dat u de kans op het ontwikkelen van de Legionellabacterie in uw drinkwaterinstallatie nagenoeg uitsluit.
Door Aquative opdracht te geven voor een Legionella risicoanalyse hebt u de eerste stap in het "Legionella traject" gezet. De risicoanalyse geeft een beeld van de staat van de installatie in relatie tot de Legionella problematiek.
De rapportage die volgt op de analyse, geeft een duidelijk beeld op de aanpassingen die gedaan dienen te worden om tot een Legionella veilige installatie te komen.
Door de ervaringen in de drinkwaterwereld evenals de Legionella problematiek kunt u ervan uitgaan dat de adviezen van Aquative te allen tijde concreet zijn. Aquative vervalt niet in algemene richtlijnen. Hierdoor is het eenvoudig om een andere partij, in eigen beheer, of onder begeleiding van Aquative de benodigde aanpassingen uit te (laten) voeren.
De uitgevoerde risicoanalyse kan ook aanleiding geven tot het opstellen van een beheersplan. De keuze voor een beheersplan wordt gemaakt indien het aanpassen van de installatie op benodigde punten (financieel) buiten proporties is. Een beheersplan kan vrij eenvoudig zijn en zich beperken tot temperatuurmetingen. Uiteraard komt het ook voor dat zeer uitgebreide beheersplannen noodzakelijk zijn. Beheersplannen hebben het nadeel dat er periodiek handelingen verricht moeten worden zoals temperatuurmetingen, leidingen spoelen en zegelcontrole, zij leggen op deze manier beslag op de kostbare tijd van uw personeel.
Alle handelingen moeten bijgehouden worden in een logboek en ter controle kunnen worden overhandigd aan een inspecteur van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu of inspecteur van het Waterbedrijf.

Aquative kan u behulpzaam zijn in het dragen van bovenstaande verantwoordelijkheden en heeft een dienstenpakket ter beschikking die aangepast kan worden naar de behoefte van de klant.
Enkele voorbeelden van het dienstenpakket zijn:

- Begeleiden, ondersteunen en bijhouden Legionella beheersplan.
- Opstellen / bijwerken van de installatietekening en bijhouden van deze.
- Uitvoeren van beheersmaatregelen en vastleggen van deze in het Legionella beheersplan (eventueel met beheerscertificaat).
- Periodieke controle van de installatie en naleving van het beheersplan (audit).
- Begeleiding en ondersteuning bij een eventuele besmetting.
- Bacteriologisch onderzoek.
- Advisering / projectbegeleiding nieuwbouw.
- Opstellen contract met daarin vastgelegd alle verplichtingen i.v.m. beheersing Legionella problematiek.
- Onderzoek waterbesparende mogelijkheden in het bedrijf.
- Opstellen van een installatielogboek volgens de eisen en richtlijnen van de NEN 1006 en Waterwerkblad 1.4 G onderhoud drinkwaterinstallaties.

Korte toelichting onderhoud drinkwaterinstallaties: uw drinkwaterinstallatie is (behoort te zijn) onderworpen aan strenge kwaliteitseisen met het oog op veiligheid en doelmatigheid. De NEN 1006, met als praktische uitwerking de Waterwerkbladen, geeft hiervoor een scala aan normen en voorschriften. Dit alles met het doel het van hoge kwaliteit zijnde drinkwater van het Waterbedrijf te kunnen tappen zonder kwaliteitsverlies. In de drinkwaterinstallatie zijn helaas allerlei omstandigheden aanwezig die de kwaliteit van het water kunnen beïnvloeden. Dit is ondervangen door Waterwerkblad 1.4 G onderhoud drinkwaterinstallaties waarin bijv. wordt gesteld dat de aanwezige beveiligingen in de drinkwaterinstallatie getest en gecontroleerd moeten worden en dat gekeken dient te worden naar de overige kritische installatiedelen die de kwaliteit van het water beïnvloeden. Kortom: onderhoud uw installatie.

## 5.3 Actuele wetgeving en documentatie

De meeste actuele informatie omtrent de wet en regelgeving is verzameld op www.infodwi.nl hier hebben de samenwerkende drinkwaterbedrijven in Nederland de meest relevante informatie over veilige en efficiënte drinkwaterinstallaties verzameld.

De voor u relevante informatie kunt u digitaal ontvangen per mail, door te bellen met 0341-455308 of een mail te sturen naar info@aquative.nl

- Meest recente wetgeving Legionella
- Gebruiksinstructie Leidingwaterinstallaties
- Het Legionella preventieplan in PDF
- Waterwerkblad 1.4 G Beheer en onderhoud drinkwaterinstallaties

# 6. Risicoanalyse

| Algemene gegevens opdrachtgever | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Gemeente Lansingerland |
| Adres | Tobias Asserlaan 1 2662 SB Bergschenhoek |
| Contactpersoon | M. Jeremiasse |
| Telefoon | 14010 |
| Eigenaar tapwaterinstallatie (wettelijk) | Gemeente Lansingerland |
| **Algemene gegevens locatie** | |
| Locatie | Sportzaal 't Sportpalet |
| Bezoekadres | Mesdagstraat 13, 2665 XK Bleiswijk |
| Contactpersoon en functie | Jerry Schouten |
| Telefoon | 06 8352 0264 |
| Email | lansingerland@sportfondsen.nl |
| Gebouwfunctie(s) | Sporthal |
| **Algemene gegevens onderzoek** | |
| Datum beoordeling | 30-07-2019 |
| Bedrijf / instelling dat beoordeling uitvoert<br>KIWA certificaat BRL6010 | Aquative B.V.<br>Nr. K 63360 |
| Legionella preventie adviseur | A. Jansen |

**Beoordeelde componenten (zichtbaar/niet zichtbaar).**

| Componenten | Zichtbaar* | Opmerking: |
|---|---|---|
| Hoofdleidingen koudwater | Ja | Leidingen zijn geïnstalleerd in het verlaagd plafond. |
| Stijgleidingen koudwater | Ja | Stijgleidingen in de meterkast/technische ruimte. |
| Hoofdleidingen warmwater | Ja | Leidingen zijn geïnstalleerd in het verlaagd plafond. |
| Stijgleidingen warmwater | Ja | Stijgleidingen in de meterkast/technische ruimte. |
| Uittapleidingen | Ja | Leidingen zijn geïnstalleerd in het verlaagd plafond. |

*Niet zichtbare componenten zijn niet beoordeeld tijdens de opname van deze risicoanalyse.

Zichtbaarheid aansluitleidingen van de tappunten

| Zichtbaarheid | Percentage van de leidingen |
|---|---|
| Ja | 47,1 % |
| Nee | 0,0 % |
| Deels | 52,9 % |

De bovenstaande tabel geeft een indicatie van de zichtbaarheid van de aansluitleidingen van de tappunten, niet zichtbare leidingen zijn niet beoordeeld tijdens de inspectie. Van alle tappunten en toestellen is bij 100 procent de zichtbaarheid beoordeeld. Een compleet overzicht is opgenomen in de tappunten inventarisatie.

Voor u ligt het beheersplan Legionella preventie van de in uw beheer zijnde leidingwater-installatie(s). De praktijktoetsing van de installatie is uitgevoerd door de heer A. Jansen. Tijdens de risicoanalyse is onze adviseur begeleid en van informatie voorzien door .

Op grond hiervan is een beschrijving van de installatie gemaakt en zijn adviezen opgesteld. Doelstelling van deze risicoanalyse is de kwaliteitseisen die aan het drinkwater worden gesteld te waarborgen. Bijvoorbeeld dat het leidingwater op het tappunt niet meer dan 100 kolonie vormende eenheden Legionellabacteriën per liter mag bevatten. De analyse is erop gericht te achterhalen welke redelijkerwijs te verwachten (combinatie van) bedrijfssituaties tot een maximaal risico op groei van Legionellabacteriën kan leiden, hierbij zijn de volgende aspecten meegenomen:

- Installatiegegevens: installatietekeningen, gebruikte toestellen en bedrijfswijze.
- Omgevingstemperaturen: ruimtetemperaturen, temperaturen boven verlaagde plafonds en temperaturen in wanden en vloeren. Hierbij dient rekening te worden gehouden met seizoensinvloeden door opwarming, door weersinvloeden of verwarmingstoestellen.
- Gebruiksgegevens als gebruikstijden en gebruiksfunctie. Hierbij kunnen zich twee afwijkende situaties voordoen:
  - te laag gebruik, waardoor langere verblijftijd of hogere temperatuur.
  - te hoog gebruik, waardoor de temperatuur van de warmtapwater-bereiding onder de gewenste temperatuur kan komen.
- Afgeleide gegevens als functie, materiaal bedrijfswijze of temperatuur van de componenten.

Het Legionella beheersplan staat of valt met de wijze waarop u met de u aangereikte adviezen omgaat. U als eigenaar bent verantwoordelijk voor de installatie. U dient de vinger aan de pols te houden om te weten in welke hoedanigheid uw installatie zich bevindt. Het is van groot belang dat u draagvlak creëert bij degene die met de installatie omgaan en voorlichting geeft aan de gebruikers die u weer van informatie voorzien over de conditie van de installatie.
U kunt hierbij denken aan warmwater dat niet warm genoeg is of koudwater dat te warm is. De drinkwaterinstallatie is aan verandering onderhevig. Het is de bedoeling dat u dit plan betrekt in uw bedrijfsvoering.

De beheersmaatregelen die de risicoanalyse met zich meebrengt zijn samengevat in een onderhoudsplan (logboek) dat per week, maand, jaar de uit te voeren acties weergeeft.

In het volgende hoofdstuk vindt u de verplichte checklisten en andere ondersteunende gegevens.

# 7. Kritische componenten / Eliminatie risico's

Uit de risicoanalyse kunnen een aantal knelpunten naar voren komen die de kans op ongewenste Legionella groei bevorderen.
Om deze knelpunten te verhelpen zijn twee benaderingen mogelijk:
- Aanpassingen van de installatie.
- Toepassen van beheersmaatregelen.

Bovendien kunnen installatieaanpassingen nodig zijn om beheersmaatregelen mogelijk te maken. In een aantal gevallen kan een knelpunt via beide benaderingen worden verholpen. In dat geval dient een keus te worden gemaakt, waarbij o.a. de kosten van beide benaderingen een rol zullen spelen. Aquative adviseert over het algemeen aanpassingen aan de installatie, omdat hiermee een structurele oplossing verkregen kan worden. Voor tijdelijke situaties kunnen beheersmaatregelen echter de voorkeur genieten.

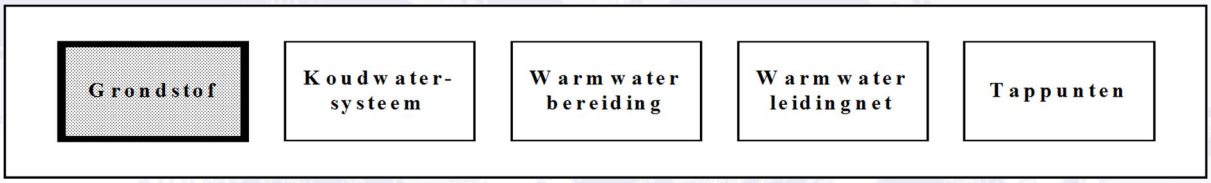
Onderstaande lijst toont de kritische componenten die zijn aangetroffen in deze leidingwaterinstallatie. Deze componenten zijn gemarkeerd met "●".
Het opheffen van kritische componenten kan men zoals vermeld doen door de installatie te wijzigen. De noodzakelijke aanpassingen zijn vermeld in hoofdstuk 3.1 gereedmeldingsformulier.

Indien een beheersmaatregel noodzakelijk is wordt deze direct onder het component vermeld en gemarkeerd met "o" en vermeld in het logboek hoofdstuk 4.

## 7.1 Algemeen

- Na een periode van stilstaand water adviseren wij u om het leidingstelsel eerst te spoelen. Dit geldt zowel voor de koud- als de warmwaterleidingen, waarvan de laatste met water met een minimale temperatuur van 60 °C.
- Toegepaste leidingmaterialen en toestellen zijn toelaatbaar als deze niet in strijd zijn met artikel 1.4 van de NEN 1006 vermelde grondslagen.
  Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd:
  - Het water bij het tappunt met het oog op de volksgezondheid betrouwbaar is voor het gebruiksdoel;
  - Toestellen en materialen die rechtmatig van KIWA of gelijkwaardig certificatiemerk zijn voorzien van een productcertificaat m.b.t. gezondheidsaspecten, functionaliteit, duurzaamheid en attest op toxicologische aspecten.

- Wijzigingen aan de leidingwaterinstallatie welke een relevant risico voor Legionella vermeerdering kunnen opleveren dienen binnen drie maanden in de risicoanalyse te worden opgenomen. Aanpassingen m.b.t. de leidingwaterinstallatie dienen daarin te worden aangegeven. Zij dienen bovendien als revisiewerk in een leidingtekening te worden opgenomen met vermelding van datum van wijziging.
- ***Onderhoudsmaatregelen uitvoeren volgens de in het logboek voorgestelde maatregelen***
- Volledigheidshalve moet worden opgemerkt dat dit onderzoek een momentopname is. Bij wijzigingen in de uitvoering kunnen er wel omstandigheden ontstaan die de risico-inschatting in zijn geheel veranderen. Mede hierdoor is het gerechtvaardigd dat eenmaal per drie jaar de risicoanalyse opnieuw uitgevoerd wordt (niet verplicht advies).
- De risicoanalyse is gebaseerd op een visuele inspectie van de gehele installatie, controle en meting op noodzakelijk geachte punten, de door de eigenaar van de installatie aangeleverde gegevens en aanwezige installatietekeningen. Voor de onjuistheid van aangeleverde of op tekening ter beschikking staande installatiegegevens kunnen wij geen verantwoording dragen voor het uitbrengen van passende beheersmaatregelen.
- Wij adviseren u "losse" slangen na gebruik af te koppelen van de tappunten en leeg te laten lopen. Hierdoor voorkomt u mogelijke groei van Legionellabacteriën. Indien deze slang niet wekelijks wordt gebruikt en hij herhaaldelijk in het groeitraject van de Legionellabacteriën komt (temperaturen van 20 t/m 50 °C) is de kans groot dat er grote hoeveelheden Legionella houdend water zich in de slang begeven. Uit praktische overweging kan men ook kiezen om de slang voordat hij aangesloten wordt op aërosolvormende toestellen (hogedrukreiniger) de inhoud te verversen. Dit doen zonder aërosolvorming.
- Om kwaliteitsvermindering van het drinkwater te beperken en omdat er een langzame uitgroei van bacteriën kan optreden bij temperaturen tussen de 20 en 25 °C, dienen de drinkwatertappunten nihil gebruikt eenmaal per week gespoeld te worden. Deze tappunten zullen variëren en zullen een aandachtspunt blijven voor de toezichthouder **(2 minuten spoelen)**. Wekelijks spoelen en bijhouden in het logboek.
  - Alle niet gebruikte tappunten in de installatie.




## 7.2 Checklist grondstof (drinkwaterinstallatie)

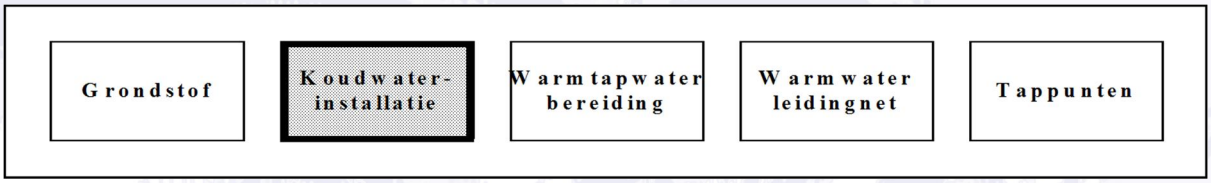
| Gegevens drinkwater (grondstof) | | |
|---|---|---|
| Component | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Aantal leveringspunten drinkwater | 1 | |
| Locatie aansluiting | Meterkast | |
| Herkomst drinkwater per leveringspunt | Waterbedrijf | |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie | Directe aansluiting | |
| Temperatuur opstelruimte gemeten bij opname | | |
| Temperatuur inkomende water gemeten bij opname | | |

| Gegevens grondstof (drinkwater) | Oordeel en maatregelen |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 7.2.1 Grondstof

- T.a.v. grondstof zijn geen kritische componenten aangetroffen.




## 7.3 Checklist drinkwaterinstallatie

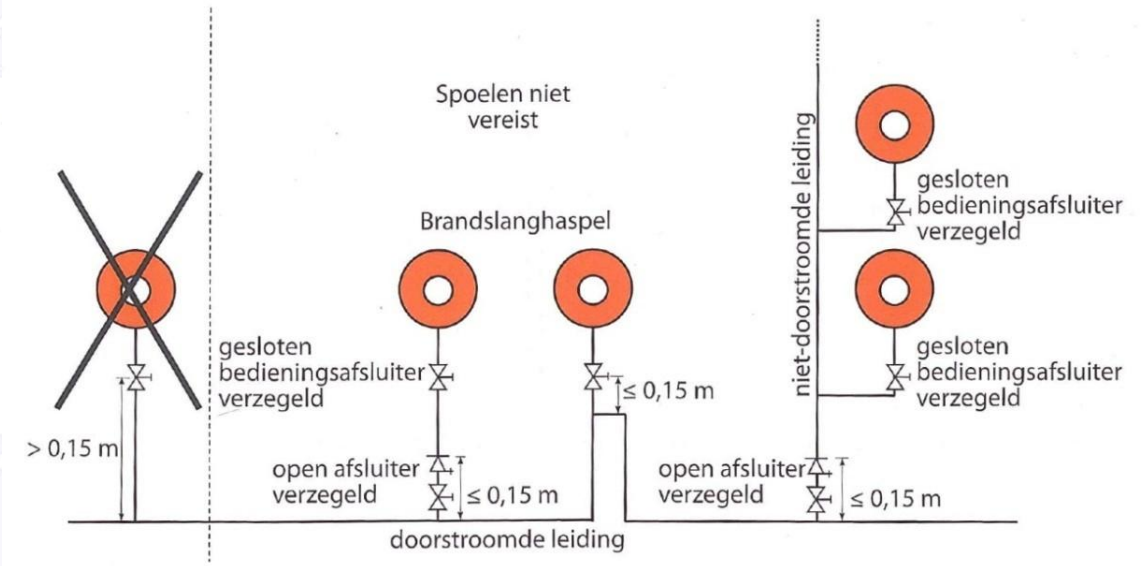
| **Gegevens drinkwaterinstallatie** | **Algemene gegevens** | |
|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel en maatregelen** |
| Drinkwaterreservoir of breektank | Nee | |
| Drinkwaterringnet(ten) aanwezig | Nee | |
| Drukverhoging aanwezig | Nee | |
| Watermeter in meterkast in combinatie met afleverset stadsverwarming | Nee | |

| Gegevens drinkwater | Installatie | | | Gegevens per (hoofd) leiding |
|---|---|---|---|---|
| Component leidingnet vertakkend met uiteenlopende tappunten | Antwoord | | | Maatregelen indien "niet ok" |
| | N.v.t. | Ok | Niet ok | |
| Hoofdleidingen mogen niet worden weggewerkt maar moeten bereikbaar en vervangbaar zijn (WB 3.1, artikel 2.1) | | ✓ | | |
| Installatiedelen aangesloten via onderbreking (WB 4.5) | ✓ | | | |
| Het eind van iedere (hoofd)leiding moet een tappunt zijn (WB 3.1, artikel 3.1) | | ✓ | | |
| Afgesloten en niet gebruikte leidingen moeten geheel zijn verwijderd | | ✓ | | |
| Aansluiting per warmtapwatertoestel (uitgezonderd geiser) met controleerbare keerklep (EA) (WB 4.4 B, artikel 3) | | ✓ | | |
| Aansluiting brandslanghaspels met doorstroomde aansluiting van de bedieningsafsluiter op < 15 cm van de hoofdleiding of met terugstroom-beveiliging type EA met keerklep < 15 cm van de doorstroomde hoofdleiding. (waterwerkblad WB 4.5 A, artikel 2.2) | | ✓ | | |
| Aansluiting nooddouches met doorstroomde aansluiting van de bedieningsafsluiter < 15 cm vanaf de hoofdleiding of met terugstroombeveiliging type EA met keerklep op < 15 cm van de doorstroomde leiding | ✓ | | | |
| Aansluiting overige toestellen: diverse eisen t.a.v. terugstroombeveiliging. Zie www.infodwi.nl en waterwerkblad WB 3.8 | | ✓ | | |

| Gegevens drinkwater | Installatie | | | Gegevens per (hoofd) leiding |
|---|---|---|---|---|
| Component leidingnet vertakkend met uiteenlopende tappunten | Antwoord | | | Maatregelen indien "niet ok" |
| | N.v.t. | Ok | Niet ok | |
| Voorkom opwarmen drinkwater door warmtapwatercirculatieleiding en/of verwarmingsleiding. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) (checklist hotspots) | | ✓ | | |
| Voorkom opwarmen drinkwater t.g.v. hoge ruimtetemperaturen en stagnatie/stilstand gedurende meer dan een week. Maximumeis 25 °C (NEN 1006) | | | ✓ | Maatregelen nemen volgens hoofdstuk 7.3.1 |
| Voorkom langdurige stagnatie/stilstand van water in schakelvat (expansievat) dat geen deel uitmaakt van de drukverhogingsinstallatie | | ✓ | | |
| Per woning of bedrijf dient in de aftakleiding een keerklep met toebehoren te worden geplaatst (WB 3.1, artikel 2.2) | ✓ | | | |
| Niet wekelijks gebruikte tappunten zijn voorzien van een keerklep aan het begin van de aansluiting (wanneer de inhoud van de leiding niet wekelijks wordt ververst) (WB 3.1, artikel 3.1) | | ✓ | | |

| Gegevens drinkwaterinstallatie | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

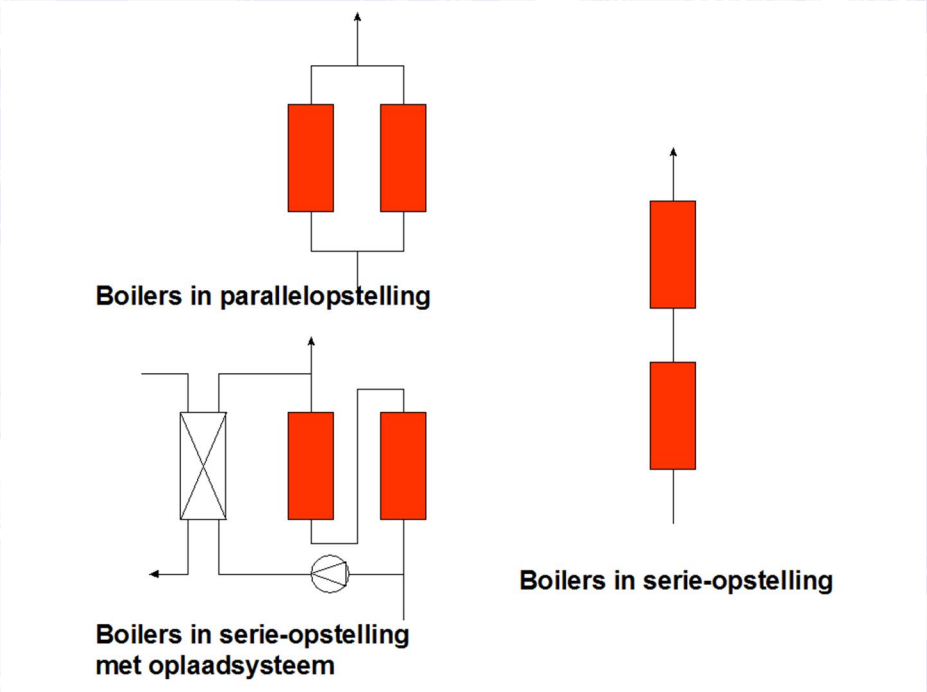


### 7.3.1 Drinkwaterinstallatie

- Bij omgevingstemperaturen die structureel boven de 25 °C liggen ontstaat in principe een onveilige situatie die niet aan de norm voldoet (etmaalgemiddelde temperatuur > 25 ˚C). Wanneer koudwatertappunten of installatiedelen weinig gebruikt worden en de koudwatertemperatuur langdurig boven de 25 °C uitkomt, kan er een risicovolle situatie ontstaan. Bij constatering van risico's maatregelen nemen. De maatregelen kunnen bestaan uit het preventief spuien van de tappunten, het afkoppelen van weinig gebruikte tappunten van de hoofdleiding(en) en/of het voorkomen van opwarming van het koudwater.
  - Om één van de belangrijkste groeifactoren voor bacteriën "de temperatuur" in beeld te krijgen, is het noodzakelijk de drinkwaterinstallatie 1 jaar goed te monitoren middels wekelijkse temperatuurmeting in de winter- en zomerperioden, zodat aangetoond kan worden wat seizoensinvloeden zijn op het getapte drinkwater. Deze dienen onder de 25 °C te zijn. Deze meetgegevens toevoegen aan het beheersplan.
  - Omdat de leidingen in de wanden en vloeren zijn weggewerkt, zullen warme leidingdelen (hotspots) moeten worden aangetoond door meting van de watertemperatuur.
- Doodlopende leidingdelen waar geen tappunten achter zitten en leidingdelen welke door een lage gebruiksfrequentie minder goed ververst worden, veroorzaken door een lange verblijftijd een bacteriegroei. Deze leidingdelen verwijderen, afkoppelen en glad afwerken of voorzien van een terugstroombeveiliging aan het begin van de aansluitleiding (maximaal 15 cm vanaf de oorsprong). Indien desbetreffend tappunt gehandhaafd moet blijven dient hij wekelijks gespoeld te worden (beheersen).
  1. Gehele pand: In de installatie worden diverse tappunten niet of niet frequent gebruikt. Verwijder deze tappunten inclusief de aansluitleidingen van het tappunt door de doorstromende leiding delen glad af te werken. De tappunten staan nu in het spoelprogramma.
- Leidingdelen welke weinig gebruikt worden, zoals de uittapleiding naar bijvoorbeeld de cv vulkraan, brandslanghaspel en buitenkraan worden weinig tot niet ververst. In deze leidingdelen kunnen gunstige omstandigheden ontstaan voor bacteriën waardoor ze uitgroeien tot grote hoeveelheden. De vereiste beveiligingseenheid moet terugstroming en vervuiling van het voorliggende net voorkomen. Deze beveiligingseenheid dient aan het begin van de aansluitleiding geplaatst te worden. Niet goed functionerende beveiligingseenheden kunnen het te beschermen leidingnet infecteren met het medium waar desbetreffende beveiliging voor is geplaatst (meestal is dit medium minder betrouwbaar drinkwater). Een storing in de werking van de beveiligingseenheid houdt bovenstaand risico in.
  - Beheer uitvoeren, jaarlijks controle van de beveiligingseenheden in de installatie.
- Leidingdiameters over gedimensioneerd geven aanleiding tot biofilm die weer als voeding dient voor bacteriën.
- In brandslanghaspels kunnen gunstige groeiomstandigheden voor bacteriën ontstaan. Indien deze brandslanghaspels niet zorgvuldig worden gebruikt komen er relevante hoeveelheden aërosolen vrij. Besmetting met de Legionellabacterie is dan niet uitgesloten. Brandslanghaspels dienen alleen gebruikt te worden bij brand.
  - Om oneigenlijk gebruik van de brandslanghaspels vast te stellen de verzegeling van de haspels jaarlijks controleren. Resultaat vermelden in het logboek. Bij verbroken zegel oorzaak achterhalen en personeel informeren over noodzaak van het NIET gebruiken van de haspel.
- Alle overige geconstateerde afwijkingen en de te nemen maatregelen met betrekking tot de drinkwaterinstallatie.
  2. Gehele pand: Tijdens de risicoanalyse was het erg warm en zijn er hoge koud

water temperaturen gemeten. Deze metingen zijn niet geheel reëel omdat het erg warm was op deze dag. De installatie was ook buiten gebruik (vakantie sluiting). Voer consequent metingen uit in het komende jaar, indien blijkt dat er regelmatig warme temperaturen worden gemeten adviseren wij de installatie aan het eind te voorzien van een temperatuur gestuurde spui voorziening.

## 7.4 Checklist warmtapwaterbereiding (toestellen)




*Afb. E.1. Varianten opstellingswijze toestellen (ISSO 55.1).*

| Gegevens warmtapwaterbereiding | | | Algemene gegevens |
|---|---|---|---|
| Betreft | Antwoord | | Oordeel en maatregelen |
| Opstelplaats | Technische ruimte | | |
| Aantal toestellen | 1 | | |
| Opstelling | Enkelvoudig | | |
| Volgnr., merk en type, bouwjaar toestel | | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
| Merk en type : AO Smith cyclone III<br>Inhoud : 368 L<br>Bouwjaar : 0 | | Gasboiler | Op dit toestel zijn tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden |

| Gegevens temperaturen | Waarde | |
|---|---|---|
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | Constant | |
| Temperatuurinstelling(en) (˚C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 ˚C) | 65 °C | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (˚C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | 75 °C | |
| Gemeten temperatuur in retourleiding bij toepassing circulatiesysteem<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 ˚C) | 69 °C | |

| Gegevens opnemers | N.v.t. | Ok | Niet ok | |
|---|---|---|---|---|
| Afleesbare thermometer op uitlaattoestel of met een dompelbuis in bovenzijde voorraadvat bij toepassing circulatiesysteem* | | ✓ | | |
| Afleesbare thermometer op retourleiding toestel bij toepassing circulatiesysteem | | ✓ | | |

* Voor doorstroomtoestellen die een systeem met uitsluitend uittapleidingen voeden mag deze temperatuurmeting ook worden uitgevoerd door meting van de temperatuur van het warmtapwater aan een tappunt

| Conclusie | |
|---|---|
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | Dit toestel is een kritisch component voor maatregelen en eliminatie. Zie hoofdstuk 7.4.1 |

| Gegevens warmtapwaterbereiding | | Algemene gegevens |
|---|---|---|
| Betreft | Antwoord | Oordeel en maatregelen |
| Opstelplaats | Gemeenschappelijke ruimte | |
| Aantal toestellen | 1 | |
| Opstelling | Enkelvoudig | |

| Volgnr., merk en type, bouwjaar toestel | Toesteltype | Oordeel en maatregelen |
|---|---|---|
| Merk en type : Daalderop<br>Inhoud : 10 L<br>Bouwjaar : 0 | Close-in boiler | Op dit toestel zijn tappunten aangesloten welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden |

| Gegevens temperaturen | Waarde | |
|---|---|---|
| Temperatuurinstelling continu of periodiek | Constant | |
| Temperatuurinstelling(en) (˚C)<br>(NEN 1006, art 4.4 eist min. 60 °C) | 60 °C | |
| Gemeten temperatuur uitlaat (˚C)<br>(maximaal debiet voor doorstroomtoestellen) | 62 °C | |

| Conclusie | |
|---|---|
| Risico-oordeel indien maatregelen worden uitgevoerd | Dit toestel is een kritisch component voor maatregelen en eliminatie. Zie hoofdstuk 7.4.1 |

| Gegevens warmwaterbereiding | Risico-oordeel |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 7.4.1 Warmwater bereiding

- In voorraadvaten kan een temperatuurgelaagdheid ontstaan waarbij de temperatuur gedurende langere tijd beneden de afsterftemperatuur van 60 °C voor Legionella blijft.
- Bij de warm tapwater bereiding bestaat het risico dat de temperatuur te laag staat ingesteld of dat de vereiste temperatuur niet wordt bereikt in het leidingnet of aan de tappunten. Dit kan worden veroorzaakt door een verkeerde instelling, onvoldoende capaciteit of storing van de warm tapwater bereider. Het risico is hierbij dat er in combinatie met een lange verblijftijd in de warmtapwaterbereider sterke groei van bacteriën plaats vindt, in plaats van afdoding door voldoende hoge temperatuur.
    - Voor een goede controle dient u wekelijks de uitgaande temperatuur van de boiler, waar tappunten op aangesloten zijn welke relevante hoeveelheden aërosolen verspreiden, te meten. Het resultaat vermelden in het Legionella beheersplan. Als na twee maanden blijkt dat de gemeten temperaturen aan de eisen voldoen, kan volstaan worden met een maandelijks meting.
    - Wij adviseren u de elektrische boilers jaarlijks te controleren op temperatuurinstelling en functioneren. Deze toestellen dienen ingesteld te worden op een taptemperatuur van > 60 °C. Tevens adviseren wij u om de temperatuurinstelling van deze toestellen te borgen (verwijderen van de knop temperatuurinstelling of het toestel voorzien van de instructie "toestel staat afgesteld op temperatuur > 60 °C i.v.m. Legionella preventie".
- Onder in het voorraadvat wordt koudwater toegevoegd. Bovenin wordt het water afgenomen. Het water in het voorraadvat heeft een groot volume. De laagste temperatuur wordt bereikt bij de bodem, hier bevinden zich in de loop der jaren sedimenten (voedingsstoffen bacteriën) waardoor groeimogelijkheden ontstaan.
    - Om de mogelijke neerslag van zwevende bestanddelen in de boiler te verwijderen adviseren wij u deze eenmaal per jaar (via de aftap) af te spuien.
- T.a.v. de warmtapwaterbereiding zijn geen kritische componenten aangetroffen.

## 7.5 Checklist warmwaterleidingnet

| Nr. | Algemene gegevens warmwaterleidingnet | | |
|---|---|---|---|
| | Opstelplaats warmtapwaterbereiding | | |
| | Onderdelen | Ja | Nee |
| 1. | Uitsluitend uittapleidingen (eventueel met hiermee gevoed mengwatersysteem) | | ✓ |
| 2. | Circulatiesysteem (zonder voormenging) | ✓ | |
| 3. | Meervoudig circulatiesysteem (zonder voormenging) | | ✓ |
| 4. | Niet circulerend mengwatersystemen (< 60 °C) | | ✓ |
| 5. | Circulerend mengwatersystemen (< 60 °C) | | ✓ |

| Gegevens warmwaterleidingnet | | Circulatiesysteem - enkelvoudig | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Onderwerp | | Antwoord | | | Oordeel en maatregelen |
| Temperatuurinstelling<br>Constant of periodiek varieerde waarden | | Periodiek variërend | | | Bij systemen die niet continu of gedurende de bedrijfsperiode op minimaal 60 °C worden beschreven zijn beheersmaatregelen vereist |
| Retourtemperatuur circulatiesysteem | Standaardinstelling | 65 °C | | | |
| | Optie: hoge instellingen t.b.v. desinfectie | n.v.t | | | |
| | Optie: duur en regelmaat | 12 uur | | | |
| | | **N.v.t.** | **Ok** | **Niet ok** | |
| Afgesloten en niet gebruikte leidingen moeten geheel zijn verwijderd | | | ✓ | | |
| | | | **Ja** | **Nee** | |
| Inregelafsluiter aanwezig | | | ✓ | | |
| Thermometer/meetpunt aanwezig | | | ✓ | | |
| Pompgegevens | | Wilo Stratos pico Z | | | |

| Gegevens warmwaterleidingnet | Oordeel en maatregelen |
|---|---|
| Voordat de maatregelen worden uitgevoerd | 0 |
| Nadat maatregelen zijn uitgevoerd | 0 |

Verklaring:
0 : geen maatregelen noodzakelijk.
- : maatregelen zijn noodzakelijk.
- - : idem.

### 7.5.1 Warmwaterleidingnet

- Een niet goed functionerend circulatiesysteem kan bacteriegroei opleveren in plaats van afsterving. De temperatuur van het circulerende water is dan ook zeer belangrijk.
  - Wekelijks zal de temperatuur gemeten en geregistreerd moeten worden in het beheersplan Legionella van de diverse deelringen. De retourtemperatuur dient minimaal 60 °C te bedragen. Als na twee maanden blijkt dat de gemeten temperaturen aan de eisen voldoen en stabiel zijn kan volstaan worden met een maandelijkse meting.
  - Wij adviseren eenmaal per jaar het circulatiesysteem op functionaliteit te controleren. Het hele systeem dient dusdanig te worden ingesteld, dat alle deelringen een minimale warmwatertemperatuur hebben van 60 °C (klachten over wachttijden kunnen een goede indicatie zijn voor een slechte of verlopen inregeling). Directe actie is dan gewenst.

## 7.6 Checklist tappunten

**Tappunt en toestel inventarisatie**

Als bijlage is een tappuntinventarisatie toegevoegd. Deze inventarisatie bevat een overzicht van alle aanwezige tappunten en toestellen per gebouw met daarbij aangegeven de volgende hoofdparameters:

- plaats tappunt
- soort water
- gebruik
- aërosolvorming
- aanwezige toestelbeveiliging
- vereiste toestelbeveiliging
- leidingzichtbaarheid
- risicobepaling
- maatregelen

**Gebruiksfrequentie**

| | |
|---|---|
| Dagelijks | = dagelijks gebruikt tappunt |
| Wekelijks | = wekelijks gebruikt tappunt |
| Nihil | = niet of nauwelijks gebruikt tappunt |

Bij de risicokwalificatie wordt gebruik gemaakt van de symbolen + (afsterven Legionellabacteriën), 0 (neutraal) en – (groei Legionellabacteriën). Als referentie wordt uitgegaan van een concentratie van minder dan 100 kve/l. Hieronder wordt de betekenis van meerdere minnen en plussen gegeven.

**Leidingzichtbaarheid**

| | |
|---|---|
| J | = Leidingen naar het tappunt zijn zichtbaar en beoordeeld. |
| N | = Leidingen naar het tappunt zijn volledig weggewerkt en niet beoordeeld. |
| D | = Leidingen zijn deels zichtbaar en beoordeeld waar mogelijk. |

**Tijd/temperatuurtabel**

| *Temperatuur (°C)* | *Verblijftijd* | *Risicokwalificatie* |
|---|---|---|
| < 20 °C | Onbeperkt | 0 |
| 20 – 25 | Onbeperkt | 0 (1) |
| 25 – 45 | < 2 dagen | 0 (2) |
| 25 – 45 | < 1 week | 0 (3) |
| 25 – 45 | > week | --- |
| 45 – 50 | Onbeperkt | - |
| 50 – 55 | Onbeperkt | O |
| 55 – 60 | > 1 uur | + |
| 55 – 60 | > 2 uur | ++ |
| 55 – 60 | > 3 uur | +++ |
| 60 – 65 | > 3 min | + |
| 60 – 65 | > 5 min | ++ |
| 60 – 65 | > 10 min | +++ |
| 65 – 70 | > 20 sec | + |
| 65 – 70 | > 40 sec | ++ |
| 65 – 70 | > 1 min | +++ |

*Betekenis van de symbolen:* **analyse risico**

| Symbool | Betekenis |
|---|---|
| 0 | geen groei (risico nihil) |
| – | kans op beperkte groei (beperkt risico) |
| – – | kans op matige groei (risico) |
| – – – | kans op grote groei (groot risico) |
| + | beperkte reductie (veilig geacht) |
| ++ | matige reductie (veilig) |
| +++ | grote reductie (zeer veilig) |

**Beveiliging conform Waterwerkblad 3.8 art. 2.2.0.1**

AA = vrije uitloop boven voorraadbak of trechter
AB = vrije uitloop in een voorraadbak met overloop
AC = uitloop onder waterniveau met beluchte vulpijp in voorraadbak met overloop
AD = vrije uitloop met injecteur
BA = onderbreker met verschildrukzones, controleerbaar
CA = onderbreker met verschildrukzones, niet controleerbaar
DA = beluchter met bewegende delen
DB = beluchter met elastisch afsluitorgaan
DC = beluchter zonder bewegende delen
DH = beluchter met bewegende delen gecombineerd met een keerklep
EA = controleerbare keerklep
EB = niet-controleerbare keerklep
EC = controleerbare dubbele keerklep
ED = niet controleerbare dubbele keerklep
GA = niet controleerbare mechanische onderbreker
GB = controleerbare mechanische onderbreker
HA = doorstroombeluchter met slangaansluiting
HB = slangaansluiting met anti-vacuümklep
HD = slangaansluiting met anti-vacuümklep en keerklep
LA = op druk belaste beluchter
LB = op druk belaste beluchter met keerklep benedenstrooms

### 7.6.1 Beveiliging tappunten en gevaarlijke toestellen

- Met betrekking tot in de aansluiting van (gevaarlijke) toestellen moeten beveiligingen zijn aangebracht tegen het binnendringen van vreemde stoffen in drinkwaterinstallaties en warmtapwaterinstallaties. De aansluiting van een gevaarlijk toestel moet zijn voorzien van een terugstroombeveiliging. De aard van terugstroombeveiliging moet zijn aangepast aan de mate van gevaar van het toestel en de daarin aanwezige stoffen, conform werkblad 3.8.
    - Aanwezige toestellen zijn vermeld in de tappunten inventarisatielijst.

**Advies**

- Om kwaliteitsvermindering van het drinkwater te beperken adviseren wij u de brandslanghaspels 1x per jaar door te spoelen. Let op! Bij spoelen brandslanghaspels, laat de eerste 10 liter zachtjes in een emmer lopen zonder aërosolvorming, daarna krachtig doorspoelen om de aanwezige sedimenten in de installatie te verwijderen. Om een grotere stroomsnelheid te creëren raden wij u aan om er twee tegelijk te spoelen.

## 7.7 Temperatuurmetingen

Als één van de installatie eisen om de installatie vrij te houden van Legionellabacteriën geldt dat de temperatuur van het warmtapwater aan de tappunten een temperatuur van minimaal 60 °C moet kunnen bereiken indien gebruik wordt gemaakt van een circulatiesysteem. Bij uitsluitend uittapleidingen is 55 °C aan het tappunt voldoende.

Voor de temperatuur van het koude water geldt dat deze, bij voorkeur, lager dient te zijn dan 20 °C en niet hoger mag worden dan 25 °C (NEN 1006). Wanneer tijdens de temperatuurmeting van het koude water tussentijdse opwarming wordt vastgesteld, duidt dit op een zogenaamde 'hotspot'.

De ruimtetemperatuur is van belang voor de koud- en warmwateruittapleiding in verband met eventuele opwarming van de uittapleidingen. Deze mag niet hoger zijn dan 25 °C bij stilstand (NEN 1006).

De apparatuur waarmee de temperatuurmetingen zijn uitgevoerd bestond uit:
Fluke temperatuurmeter type 54, met staafvoeler voor meting in vloeistoffen en aanlegvoeler voor meting aan de buiswand. De nauwkeurigheid van de meting in vloeistof bedraagt in de praktijk ± 1 °C. De meting aan de buiswand is indicatief; het verschil met de meting in vloeistof bedraagt ± 3 °C.

**In de tabel worden de resultaten van de temperatuurmetingen weergegeven:**

| Datum: 30-07-2019 | | | | Buitentemperatuur: 30.2 °C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Inkomende watertemperatuur: °C | | | | | |
| | | | | Drink | | | | Warm | |
| Tijd | Verd. | Tappunt / ruimte | Ruimte temp. | Direct | Tijd (sec) | Temp (°C) | Gem. Temp /tijd | Tijd (sec) | Temp (°C) |
| 15.16 | 0 | Wastafel / Kleedkamer 4 | | 24,9 | 10<br>14<br>20<br>30<br>40 | 24.59<br>24.92<br>23.68<br>22.55<br>22.22 | 23,5 | 0<br>10<br>18 | 22<br>43,2<br>61,2 |
| 15.18 | 0 | Wastafel / Scheidsrechter links | | 22,4 | 10<br>20 | 21.67<br>21.45 | 21,7 | 0<br>10<br>16 | 21,6<br>46,2<br>61,4 |
| 15.19 | 0 | Wastafel / Heren toilet | | 32,7 | 10<br>20 | 21.61<br>20.19 | 23,4 | | |
| 15.20 | 0 | Uitstortgootsteen / EHBO | | | | | | 0<br>10<br>20<br>21 | 21<br>62,7<br>65,1<br>65,3 |

**Afwijkende metingen drinkwater**



1. De taptemperaturen hoeven niet aan alle tappunten te worden gecontroleerd. Indien meerdere tappunten op korte afstand van elkaar aan dezelfde leiding zijn gekoppeld kan worden volstaan met temperatuurmeting aan het tappunt dat zich het dichtst bij het eind van de hoofdleiding bevindt. Voorbeelden hiervan zijn: meerdere wastafels in een toiletruimte. Bij een mengkraan wordt eerst het drinkwater en daarna de warmwatertemperatuur bepaald. De andere volgorde leidt tot ongewenste opwarming van de drinkwaterleiding wat de daaropvolgende meting verstoord.
2. De temperatuur van drinkwater dat direct getapt wordt is de temperatuur in de laatste meters van de (enkelvoudige) uittapleiding. Dit is met name van belang om de eventuele opwarming van drinkwater te bepalen. De tappunten dienen minimaal een uur voor deze meting niet te zijn gebruikt. Door het temperatuurverloop in de tijd te volgen kunnen eventuele hotspots worden gesignaleerd. Hierbij geldt de algemene regel: hoe meer tijd verloopt voordat (te) warmwater wordt gesignaleerd, hoe verder van het tappunt vandaan de hotspot zich bevindt.
3. De temperatuur van het drinkwater na langdurig spoelen is vrijwel gelijk aan de temperatuur bij het leveringspunt.
4. De temperatuur van warmwater dat direct getapt wordt is de temperatuur in de laatste meters van de (enkelvoudige) uittapleiding. Dit is met name van belang om eventuele hotspots te bepalen die ertoe leiden dat de warmwaterleiding niet afkoelt tot onder 25 °C. De tappunten dienen minimaal een uur voor deze meting niet te zijn gebruikt.
5. De temperatuur van warmwater na (langdurig) spoelen is de eindwaarde. Deze is van belang om te beoordelen of de installatie aan de tappunten voor warmtapwater aan de eisen voldoet.
   Bij menginstallaties dienen voorzieningen aanwezig te zijn om de temperatuur periodiek tot minimaal 60 °C op te warmen. Het functioneren hiervan kan eveneens aan de tappunten worden gecontroleerd.

Het belangrijkste aspect bij Legionella preventie is de watertemperatuur. Het is daarom belangrijk een goed beeld te krijgen en te behouden op temperatuur verlopen in het watersysteem. Het beheer van de installatie zal dan ook voor een belangrijk deel bestaan uit het periodiek opnemen van temperaturen op verschillende nader aangegeven meetpunten.

Temperatuurmetingen tijdens de risicoanalyse zijn een momentopname. Wij raden u aan om een goed beeld te krijgen van de installatie om zo vast te kunnen stellen wat de seizoensinvloeden zijn op de temperatuur verlopen van het koude water, zoals bijvoorbeeld de invloeden van de cv installatie (winterperiode) of invloeden van de zon (zomerperiode).

Tijdens onze opname was verwarming in het pand niet nodig, zodat het niet duidelijk is wat de invloed is van de cv leidingen op de drinkwaterinstallatie.

# 8. Diverse relevante informatie

Diverse relevante informatie zoals: inspectierapporten toezichthouder, bevindingen uitgevoerde audit achter dit tabblad invoegen.

# 9. Installatietekeningen



# Legionellapreventie in leidingwater

*Beheersplan, logboek en risicoanalyse*

**Versie:** 1.00
**Printdatum:** 14-11-2012
**Object:** Sportzaal Lijsterlaan
**Projectnummer:** RABP12156

# Inhoudsopgave


Leeswijzer ..... 3
Algemene gegevens ..... 4
Samenvatting ..... 5
Inleiding ..... 6
1. Installatiegegevens ..... 7
2. Beheersplan ..... 8
Inleiding ..... 8
2.1 Verantwoordelijken ..... 9
2.2 Beheersmaatregelen ..... 10
3. Logboek ..... 12
Inleiding ..... 12
3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur ..... 13
3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur ..... 14
3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 15
3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels ..... 16
3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur ..... 17
3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers ..... 18
3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen ..... 19
3.8 Logboekblad Legionellamonstername ..... 20
3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie ..... 21
4. Risicoanalyse ..... 22
4.1 Grondstof ..... 23
4.2 Drinkwaterinstallatie ..... 24
4.3 Warmtapwaterbereiding ..... 30
4.4 Warmwaterleidingnet ..... 32
4.5 Tappunten en toestellen ..... 36
4.6 Temperatuurmetingen ..... 40
4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen ..... 40
4.7 Conclusie risicoanalyse ..... 41
4.7.1 Kritische punten per component ..... 42
Bijlagen ..... 44
A. Beschermingsmaatregelen ..... 45
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur ..... 46
C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur ..... 47
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 48
E. Thermisch spoelen tappunten ..... 49
F. Werkinstructie monstername Legionella ..... 50
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername ..... 51
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater ..... 52
I. Foto’s inspectie ..... 53
J. Procedure bij Legionellabesmetting ..... 55

# Leeswijzer

In dit document worden de aanwezige risico's op groei van Legionella in het leidingwatersysteem van uw object in kaart gebracht, en worden oplossingen aangedragen om tot een Legionella veilige situatie te komen. Vanwege de omvang van dit document en de aard van de inhoud hiervan, is een leeswijzer opgesteld die u kunt gebruiken bij het verkrijgen van inzicht in de diverse hoofdstukken en de relevantie hiervan. Onderstaand per hoofdstuk een korte omschrijving van de inhoud.

**1. Installatiegegevens**
In dit hoofdstuk wordt een omschrijving gegeven van het onderzochte object, de leidingwaterinstallatie en de gebruiksgegevens. Tevens wordt een overzicht gegeven van door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten, zoals tekeningen.

**2. Beheersplan**
Het beheersplan is een werkdocument dat voortvloeit uit de risicoanalyse. Dit plan is gericht op het beheren van de risico's welke tijdens het vorige hoofdstuk zijn geconstateerd. In het beheersplan worden de periodiek uit te voeren maatregelen gespecificeerd.

**3. Logboek**
In het logboek dienen de uitgevoerde periodieke maatregelen te worden bijgehouden en gearchiveerd. Dit verleent inzicht in omstandigheden (bijvoorbeeld watertemperaturen) waardoor indien nodig snel actie kan worden ondernomen. Tevens dient het logboek overlegd te worden in geval van inspectie door het waterleidingbedrijf of de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

**4. Risicoanalyse**
In het hoofdstuk "risicoanalyse" wordt het totale leidingwatersysteem aan de hand van een checklist per component (installatiedeel) gecontroleerd op risico's op Legionellagroei. Hierbij wordt zowel gelet op de technische staat van de installatie als op de gebruiksfrequentie van de diverse tappunten. Aan het eind van dit hoofdstuk is een eindbeoordeling weergegeven, in de lijst met kritische componenten (4.7.1) is aangegeven welke technische aanpassingen noodzakelijk zijn.

**Bijlagen**
De bijlagen bevatten werkinstructies voor de beheersmaatregelen, additionele informatie en eventuele foto's van kritische punten die tijdens de inspectie zijn waargenomen.

# Algemene gegevens

**Opdrachtgever**

| | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **Gemeente Lansingerland** |
| Adres: | **Tobias Asserlaan 1** |
| Postcode: | **2662SB** |
| Plaats: | **Bergschenhoek** |
| Contactpersoon: | **De heer M. Jeremiasse** |
| Telefoonnummer: | **010-800 40 00** |
| E-mail: | **marchel.jeremiasse@lansingerland.nl** |

**Object**

| | |
|---|---|
| Naam object: | **Sportzaal Lijsterlaan** |
| Bouwjaar: | **Onbekend** |
| Eigenaar: | **Gemeente Lansingerland** |
| Contactpersoon: | **De heer A. van der Klugt** |
| Objectfunctie: | **Sportzaal** |
| Adres: | **Kievitspad 1** |
| Postcode: | **2665VT** |
| Plaats: | **Bleiswijk** |

**Uitvoerder**

| | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **BioLab research & solutions BV** |
| Projectleider: | **De heer M. Ontijd** |
| Inspecteur: | **De heer M. van der Smitte** |
| Controleur: | **De heer D. Versluis** |
| Telefoonnummer: | **088 1900 900** |
| Faxnummer: | **088 1900 901** |
| E-mail: | **m.van.der.smitte@biolab.nl** |
| Projectnummer: | **RABP12156** |
| Datum inventarisatie: | **05-11-2012** |
| Printdatum: | **14-11-2012** |

**Voor akkoord,**

**De heer M. van der Smitte**
**Inspecteur**

**Voor akkoord,**

**De heer D. Versluis**
**Controleur**

# Samenvatting

Op 05-11-2012 is door de heer M. van der Smitte een risicoanalyse verricht van het leidingwatersysteem van Sportzaal Lijsterlaan te Bleiswijk. Hiervoor is opdracht verleend door de heer M. Jeremiasse van Gemeente Lansingerland. De analyse heeft plaatsgevonden met als doel de risico's op groei van de Legionellabacterie in het systeem te bepalen en deze door middel van een beheersplan zoveel mogelijk te neutraliseren of beheersbaar te maken.

De eigenaar van het object, Gemeente Lansingerland, is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van deze leidingwaterinstallatie. Op basis van de tijdens de inspectie gedane constateringen worden in dit document een aantal eenmalige maatregelen aanbevolen die als doel hebben de kans op groei van Legionella als gevolg van installatietechnische factoren minimaliseren. Tevens zijn er periodieke beheersmaatregelen geformuleerd die een Legionella veilige installatie moeten waarborgen.

Dit rapport geeft geen garantie op het Legionella vrij blijven van de leidingwaterinstallatie. Het ontstaan van een besmetting als gevolg van onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld niet waar te nemen kritische punten zoals dode leidingdelen) blijft mogelijk. Het risico hierop wordt (mits naleving van geadviseerde maatregelen plaatsvindt) door middel van dit plan wel zoveel mogelijk beperkt. In geval van besmetting wordt ook behandeld welk traject dient te worden gevolgd om tot normalisatie te komen.



# Inleiding

Legionellabacteriën kunnen de Veteranenziekte veroorzaken. Het aantal bacteriën kan in water met een temperatuur tussen de 25 en 60 graden Celsius sterk vermeerderen. Hierdoor kan een ernstig gezondheidsrisico ontstaan voor gebruikers van het systeem, welke door inademing van aerosolen (waterdeeltjes) mogelijk besmet kunnen raken met de Veteranenziekte.

Per 1 juli 2011 is de nieuwe Drinkwaterwet inwerking getreden. Deze wet volgt de bestaande Waterleidingwet op. De regels voor Legionellapreventie zijn opgenomen in het onderliggende Drinkwaterbesluit en de ministeriële regeling. Eigenaren van collectieve leidingwaterinstallaties met een verhoogd risico worden hierin verplicht gesteld een risicoanalyse te laten uitvoeren en (indien nodig) een beheersplan te laten opstellen. De locaties die onder deze verplichting vallen zijn te omvatten in de volgende categorieën:

- Ziekenhuisvoorzieningen
- Verblijfsaccommodaties
- Asielzoekerscentra
- Penitentiaire en andere inrichtingen
- Zwem- en badinrichtingen
- Kampeerterreinen
- Jachthavens
- Truckstops
- Bed & Breakfast locaties

Voor de eigenaren van alle overige collectieve installaties (zorgplicht) geldt op basis van de Drinkwaterwet en het Waterleidingbesluit de plicht om deugdelijk leidingwater ter beschikking te stellen. Het toepassen van de NEN 1006 en de Waterwerkbladen is een goede randvoorwaarde voor de invulling van deze zorgplicht.

De risico-inventarisatie is door BioLab research & solutions BV uitgevoerd conform methode BRL6010. De inventarisatie van het waterleidingsysteem wordt uitgevoerd aan de hand van visuele waarnemingen van verdachte punten door de technisch inspecteur van BioLab research & solutions BV. De herkenning van verdachte punten geschiedt met behulp van checklisten, tekeningen en relevante documenten. Hierbij zijn de voorschriften en werkwijzen gehanteerd zoals behandeld in de ISSO Publicatie 55.1 / 55.2, NEN 1006 en Waterwerkbladen. Het eindproduct van deze inventarisatie is deels gebaseerd op door de opdrachtgever aangeleverde informatie. De juistheid en actualiteit van deze informatie is van groot belang. Bij wijzigingen aan de installatie of de gebruiksfrequentie kan het noodzakelijk zijn een nieuwe risicoanalyse uit te voeren en het beheersplan aan te passen.

Ondanks alle kwaliteitszorg en voorzorgmaatregelen is het in de praktijk mogelijk dat om verschillende redenen risicopunten of verdachte systeemonderdelen niet worden waargenomen. BioLab aanvaart geen aansprakelijkheid voor niet waargenomen Legionella risicopunten in het systeem, tenzij sprake is van grove schuld bijvoorbeeld door opzet, een en ander conform de leveringsvoorwaarden van BioLab.

# 1. Installatiegegevens

**Algemene omschrijving onderzocht object**
Het onderzochte object betreft een sportzaal, gelegen aan het Kievitspad 1 te Bleiswijk. Het object is gelijkvloers. Het bouwjaar van het object is onbekend.

**Algemene omschrijving koud- en warmwaterinstallatie**
Levering van het koude water vindt plaats via de watermeter van het waterleidingbedrijf Dunea, deze meter bevindt zich in de watermeterruimte. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 05-11-2012 om 10:00 uur 16,3 °C. De omgevings-temperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 20,9 °C. De buitentemperatuur bedraagt 12,9 °C.

De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van 2 boilers. Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper. De tappunten in de installatie betreffen o.a. douches, een uitstortgootsteen, wasbakken, tapkranen en brandslanghaspels.

**Gebruiksgegevens**
Het object is het gehele jaar in gebruik, er is geen sprake van seizoenssluiting. Ook vindt er geen langdurige stilstand als gevolg van vakanties of andere leegstand.

**Overzicht beschikbare documenten**
In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten.

| Soort document | Registratienummer | Datum uitgave |
|---|---|---|
| - | - | - |

De volgende installatiegegevens dienen, op basis van de in hoofdstuk IIIC van het Waterleidingbesluit gestelde eisen, door opdrachtgever te worden bijgevoegd in dit document:

- Een overzicht met specificaties van de gebruikte toestellen t.b.v. warmtapwaterbereiding, waterbehandeling en appendages.
- Installatietekeningen en/of schema's waaruit de leidingloop en de posities van toestellen, tappunten, mengventielen, terugstroombeveiligingen, regelventielen, temperatuurmeters, etc. blijkt.
- Gegevens omtrent Bedrijfswijze en temperatuurinstellingen van warmtapwatertoestellen. Hierbij dient te worden gelet op bedrijfstijd (weekend-, vakantie-, seizoensbedrijf) en verschil tussen ontwerp en praktijk.

Indien wijzigingen worden gemaakt aan de installatie dienen de risico's hiervan apart in kaart te worden gebracht en moeten op basis hiervan eventueel maatregelen worden genomen.

# 2. Beheersplan

**Inleiding**

Op basis van de constateringen welke zijn gedaan tijdens de risicoanalyse is in dit hoofdstuk een beheersplan opgesteld. Het doel hiervan is, doormiddel van actief beheer, de kans op groei van Legionella in het waterleidingsysteem minimaliseren. Belangrijk is dat verantwoordelijkheden worden vastgelegd en toegekend aan een persoon of instantie. Op deze wijze kan gemakkelijk zicht worden gehouden op correcte naleving van de beheerstaken.

In paragraaf 2.1 is een overzicht gegeven van de verantwoordelijken voor de diverse taken. Het is mogelijk dat ten tijde van opstelling van dit document één of meerdere verantwoordelijken niet bekend zijn, of nog niet zijn aangewezen. In dit geval is het belangrijk dat Gemeente Lansingerland deze gegevens zo snel mogelijk na oplevering van het document zelf invult.

## 2.1 Verantwoordelijken

| Omschrijving beheerstaak | Verantwoordelijke instantie | Uitvoerder | |
|---|---|---|---|
| | | Bedrijf / afdeling / persoon | Vervanger |
| Eindverantwoordelijk voor Legionellapreventief beleid | Gemeente Lansingerland | De heer A. van der Klugt | |
| Melding van normoverschrijding Legionella bij ILT en GGD | Gemeente Lansingerland | De heer A. van der Klugt | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. regelgeving | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan n.a.v. regelgeving | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan als gevolg van wijzigingen in het gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Versiebeheer beheersschema | Gemeente Lansingerland | De heer A. van der Klugt | |
| Vastleggen verantwoordelijke persoon voor periodieke beheerstaken op locatie | Gemeente Lansingerland | De heer A. van der Klugt | |
| Invullen logboeken en beschikbaar stellen aan derden | Gemeente Lansingerland | De heer A. van der Klugt | |
| Spoelen tappunten | Gemeente Lansingerland | | |
| Kalibratie meetapparatuur | Gemeente Lansingerland | | |
| Legionella monstername en analyse | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Communicatie naar gebruikers | Gemeente Lansingerland | De heer A. van der Klugt | |
| Periodieke onderhoudswerkzaamheden | Gemeente Lansingerland | Installateur opdrachtgever | |
| Opstellen / actualisatie tekeningen | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Controle uitvoer beheersmaatregelen | Gemeente Lansingerland | De heer A. van der Klugt | |

## 2.2 Beheersmaatregelen

In onderstaande tabel (zie ook volgende pagina) is een overzicht gegeven van de uit te voeren beheersmaatregelen. Per maatregel wordt een omschrijving alsmede een uitvoerinterval van de taak weergegeven. In de kolom “locatie” staat aangegeven op welk specifiek installatiedeel en/of tappunt(en) de maatregel betrekking heeft. De werkzaamheden dienen te worden gedocumenteerd in het logboek (hoofdstuk 3). In de bijlage is een stapsgewijze werkomschrijving toegevoegd per beheerstaak.

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Temperatuurmeting koud water | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter. | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten (< 25°C). | Maandelijks | |
| Temperatuurmeting warm water | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s). | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten (> 60°C). | Maandelijks | |
| Spoelen van niet of weinig gebruikte tappunten* | Op basis van gebruik bepalen. (zie tappuntenlijst 4.5). | Voorkomen van groei van Legionella door stilstand van water. | Wekelijks | |
| Keerklepcontrole | Alle keerkleppen in het leidingwatersysteem. | Controleren of aanwezige terugstroombeveiligingen naar behoren functioneren. | Jaarlijks | |
| Controleren verzegeling brandslanghaspels | Alle brandslanghaspels in het leidingwatersysteem. | Controleren of de aanwezige brandslanghaspels zijn verzegeld, zodat ongeoorloofd gebruik niet mogelijk is. | Jaarlijks | |
| Controle boilers | Alle boilers in het leidingwatersysteem. | Controleren op aanwezigheid sediment en eventueel verwijderen hiervan. | Jaarlijks | |
| Controle temperatuuropnemers | Alle temperatuuropnemers /afleesmeters in het systeem en gebruikte handthermometers. | Kalibreren van gebruikte temperatuuropnemers. | Jaarlijks | |

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Monstername Legionella** | Te bepalen op basis van de risicoanalyse. | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. | Halfjaarlijks | |
| Vervangen geïntegreerde terugstroombeveiligingen | Alle geïntegreerde terugstroombeveiligingen in het systeem. | Vervangen van geïntegreerde terugstroombeveiligingen ter voorkoming van risico's binnen de installatie. | 10-jaarlijks | |

*Deze beheerstaak is geformuleerd op basis van beschikbare informatie over de gebruiksfrequentie van tappunten welke is verkregen tijdens de inventarisatie. Indien wijzigingen optreden in de gebruiksintensiteit van tappunten kan dit tot gevolg hebben dat er wijzigingen dienen te worden gemaakt in de spoellijst. Het is daarom belangrijk dat vanuit de opdrachtgever zicht wordt gehouden op het gebruik van de installatie. Tappunten die minder dan wekelijks gebruikt worden dienen gespoeld te worden volgens de in de bijlage opgenomen voorschriften.

** In het Waterleidingbesluit is voor de eigenaar van een collectieve watervoorziening in de hoog- middenrisicogroep de verplichting opgenomen half jaarlijks leidingwater te laten onderzoeken op de aanwezigheid van de Legionellabacterie. Het aantal in dit onderzoek te betrekken meetpunten wordt bepaald op basis van onderstaande tabel.

| Totaal aantal tappunten van de collectieve watervoorziening | Aantal meetpunten per halfjaar |
|---|---|
| Tot en met 50 | 2 |
| 51-100 | 4 |
| 101–200 | 6 |
| 201–400 | 8 |
| 401–800 | 10 |
| 801–1600 | 12 |
| Meer dan 1600 | 14 |

# 3. Logboek

**Inleiding**
In het logboek wordt de uitvoer van beheersmaatregelen gedocumenteerd. Per uit te voeren maatregel is in de volgende paragrafen een blanco logboekblad bijgevoegd; het is raadzaam deze te kopiëren en het origineel te bewaren. Ingevulde bladen dienen te worden gearchiveerd voor ten minste drie jaar, dit in verband met mogelijke controle door de ILT of het waterleidingbedrijf.

Voor een correcte uitvoering van de taken dienen de werkinstructies welke zijn inbegrepen in de bijlage te worden nageleefd. Bij het uitvoeren van temperatuurmetingen dient altijd (op tijd) gekalibreerde apparatuur te worden gebruikt. Indien dit wordt nagelaten kan als gevolg van incorrect gemeten waarden een verkeerd beeld ontstaan.

Om effectief te kunnen reageren op afwijkingen die zich tijdens uitvoer van de beheersmaatregelen kunnen voordoen (bijvoorbeeld een te hoge koudwatertemperatuur of constatering van Legionella in het systeem), is het belangrijk dat de bijgevoegde actielijsten worden toegepast wanneer een dergelijke situatie optreedt. Indien dit wordt nagelaten kan dit resulteren in het ontstaan van een gezondheidsrisico voor gebruikers van de installatie.

### 3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | < 25°C |
| **Opmerkingen:** | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter meten. Zie werkinstructie in bijlage B. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | CV-ruimte, uitstortgootsteen | | | | | | | |
| | Bar, enkele spoelbak | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | > 60°C |
| **Opmerkingen:** | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) meten. Zie werkinstructie in bijlage C. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | CV-ruimte, uitgaande warmwater van de boiler | | | | | | | |
| | Bar, enkele spoelbak | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Voorkomen van stilstand als gevolg van (te) weinig gebruikte tappunten. |
| **Frequentie:** | Wekelijks |
| **Opmerkingen:** | Bepalen op basis van de gebruiksfrequentie van tappunten zoals genoemd in de tappuntenlijst in de risicoanalyse. Uitgangspunt is het spoelen van alle punten die minder dan wekelijks worden gebruikt. Zie werkinstructie in bijlage D. |

| Datum | Locatie | Type kraan | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

### 3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de verzegeling van de brandslanghaspels (die oneigenlijk gebruik moet voorkomen) intact is. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien verzegeling is verbroken, dient deze te worden hersteld. Daarnaast dient te worden nagegaan wanneer en waarom de verzegeling is verbroken. Herhaling dient te worden voorkomen om het ontstaan van gezondheidsrisico's bij gebruikers te voorkomen. Alle brandslanghaspels dienen te worden gecontroleerd. |

| Datum | Locatie | Verzegeling intact? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur

| **Doel:** | Kalibratie van meetapparatuur registreren. | | |
|---|---|---|---|
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen kalibratietermijnen van meetinstrumenten te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat kalibratie op tijd plaats vindt, om afwijkingen in meetresultaten te voorkomen. | | |
| **Kalibratiedatum** | **Meetapparaat** | **Gekalibreerd tot datum** | **Uitvoerder** |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Verwijderen van sediment uit boilers ter voorkoming van het ontstaan van een voedingsbron voor Legionellabacteriën. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dient de verwijdering van sediment uit boilers te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat dit op tijd plaats vindt, om het ontstaan van gezondheidsrisico's tegen te gaan. |

| Naam / nummer toestel | Locatie | Datum uitvoer | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de terugstroombeveiligingen in de installatie intact zijn. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien defect, dient de terugstroombeveiliging te worden vervangen. Alle beveiligingen dienen te worden gecontroleerd (indien mogelijk). |

| Datum | Locatie | Terugstroombeveiliging werkend? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.8 Logboekblad Legionellamonstername

| | |
|---|---|
| **Doel:** | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. |
| **Frequentie:** | Halfjaarlijks |
| **Opmerkingen:** | De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Het meldingsformulier is verkrijgbaar via de instructie in bijlage H. Tevens dienen maatregelen in werking te worden gezet om de besmetting te verhelpen. Zie hiervoor bijlage J. Bij de keuze van monsterpunten gaat de voorkeur uit naar aerosolvormende punten (hoogste risico). Zie werkinstructie in bijlage F. |

| Datum | Locatie | Gemeten waarde | Uitgevoerd door | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | Kleedruimte dames, willekeurige douche | | BioLab | Het verdient de aanbeveling om de monsterpunten periodiek te variëren. |
| | Kleedruimte heren, willekeurige douche | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |

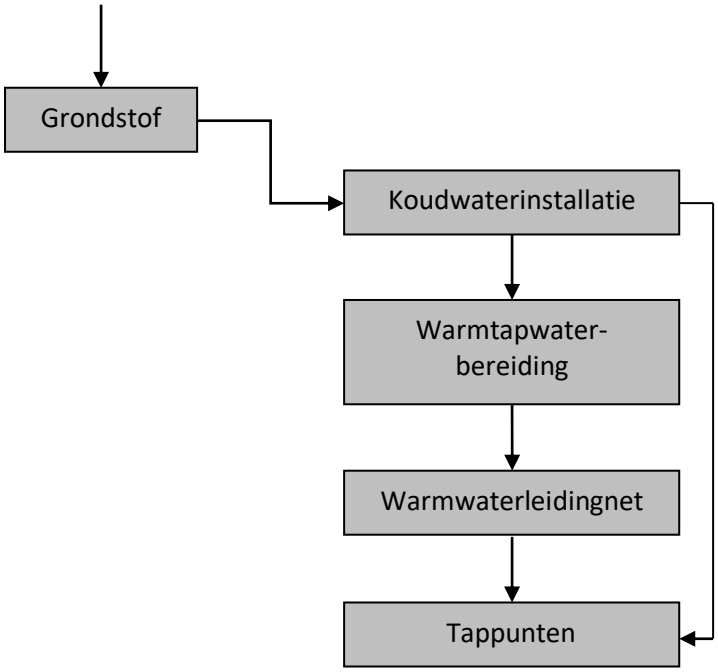
### 3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Wijzigingen aan de installatie registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen werkzaamheden welke aan de leidingwaterinstallatie worden uitgevoerd te worden geregistreerd. Voorbeelden hiervan zijn onderhoud, verwijdering, toevoeging of vervanging van warmwatertoestellen of het uitvoeren van reparaties. Tevens dienen seizoensstoppen en ingebruikname te worden geregistreerd. Het is raadzaam eventuele wijzigingen ook aan te brengen op leidingwatertekeningen (indien aanwezig) ten einde deze actueel te houden. |

| Datum | Uitvoerder | Beschrijving werkzaamheden |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# 4. Risicoanalyse

De leidingwaterinstallatie kan worden onderverdeeld in vijf hoofdgroepen (componenten), deze zijn hieronder weergegeven. In de volgende paragrafen wordt per component een analyse verricht:




**Grondstof:** doorgaans is dit de aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf, in dit geval tevens de plaats van de watermeter en hoofdkraan. De grondstof kan ook worden gevormd door een waterbron die in eigen beheer wordt benut.

**Koudwaterinstallatie:** het gehele leidingnet van tussen het aanvoerpunt van de grondstof en de tappunten.

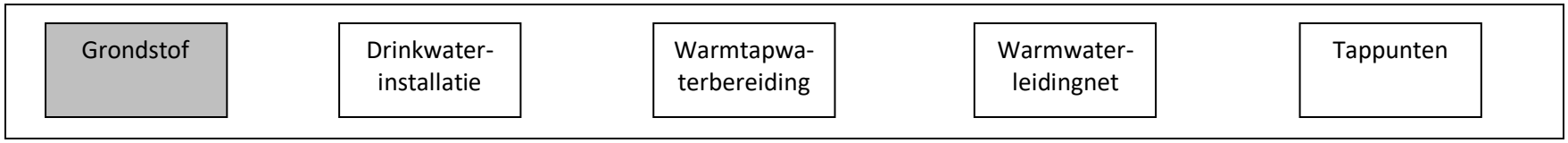
**Warmtapwaterbereiding:** alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.

**Warmwaterleidingnet:** het gehele leidingnet tussen de uitlaat van de warmtapwatertoestellen en alle warm tapwater punten, inclusief circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel dit toestel als het gehele leidingnet hierna tot de tappunten onder deze hoofdgroep.

**Tappunten:** alle punten waar leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

Deze hoofdgroepen worden beoordeeld op de mate van risico op Legionellagroei. Hierbij wordt o.a. rekening gehouden met:

- Watertemperatuur;
- verblijftijd van het water in de leidingen;
- stilstand van water;
- vorming van sediment en biofilm




### 4.1 Grondstof

| Onderwerp | Geconstateerd | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|
| Aantal leveringspunten van drinkwater: | Één | In de meterkast . | In orde | Geen |
| Herkomst drinkwater leveringspunt: | Waterleidingbedrijf Dunea. | | In orde | |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie: | Directe aansluiting, verzegeld. | In de meterkast . | In orde | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

### 4.2 Drinkwaterinstallatie

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er een drinkwaterreservoir of breektank aanwezig? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is/zijn er (een) drinkwaterringnet(ten) aanwezig (ringleiding waarin geen opgelegde stroomrichting heerst)? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is/zijn er drukverhogingsinstallatie(s) aanwezig? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van een te hoge temperatuur (25 °C ) in de ruimte waar de drukverhoginginstallatie is geplaatst? | | X | | | In orde | Geen |
| Is er sprake van langdurige stilstand/stagnatie van het drinkwater in de omloopleiding? | | X | | | N.v.t. | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in de leiding voor drukschakelaars? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in het schakelvat? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van stagnatie/stilstand van water in een membraanvat dat geen deel uitmaakt van een drukverhoginginstallatie? | | X | | | N.v.t. | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

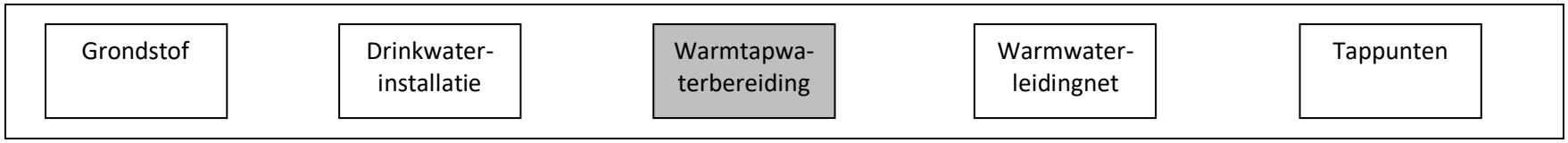
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Indien er sprake is van hoofdleidingen naar meer dan één object, zijn deze bereikbaar en vervangbaar? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn er installatiedelen aangesloten via onderbreking? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er, indien er sprake is van meerdere objecten, per object in de aftakleiding een terugstroombeveiliging type EA geplaatst? | | | X | | N.v.t. | Geen |
| Is er aan het eind van iedere hoofdleiding een tappunt? | X | | | | In orde | Geen |
| Zijn installatiedelen die niet wekelijks worden ververst voorzien van een controleerbare EA keerklep? | X | | | | In orde | Geen |
| Zijn alle aangesloten warmtapwatertoestellen voorzien van een inlaatcombinatie/controleerbare keerklep met stopkraan en ontlastventiel? | X | | | Zie 4.3 warmtapwaterbereiding. | In orde | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | X | | | | In orde | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Zijn alle brandslanghaspels doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | X | | Zie 4.7.1 kritische punten per component. | Niet in orde | Doorstroomd aansluiten of controleerbare keerklep type EA aanbrengen op een maximale lengte van 15 centimeter van de hoofdleiding. |
| Zijn alle nooddouches doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | | X | Op locatie zijn geen nooddouches aanwezig. | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn alle overige toestellen, daar waar vereist, voorzien van een correct geplaatste terugstroombeveiliging van het juiste type? | | X | | Zie 4.7.1 kritische punten per component. | Niet in orde | Voorzieningen aanbrengen. |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, bijvoorbeeld als gevolg van nabij gelegen warmtapwater- en/of verwarmingsleidingen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |

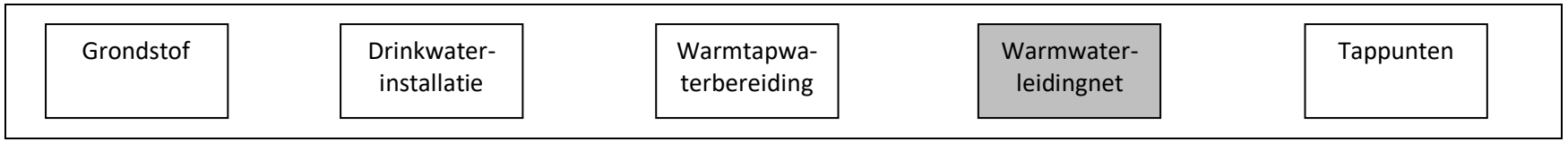
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, als gevolg van omgevingstemperaturen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn er afgedopte leidingen? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er sprake van langdurige stilstand in één of meerdere uittapleidingen? | X | | | Zie 4.7.1 kritische punten per component. | Niet in orde | Tappunten wekelijks spoelen om stilstand te voorkomen. |




### 4.3 Warmtapwaterbereiding

| **Gegevens warmtapwaterbereiding (1)** | | **Toestel 1** | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Cv-ruimte | | |
| Merk | Aqua Heat | | |
| Type | VITES 200 | | |
| Inhoud | 200 liter | | |
| Bouwjaar | 2006 | | |
| Opstelwijze | Losstaand | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | 60°C | | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 68,5°C | | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Geen | |
| Retourtemperatuur | 65,4°C | | Retourtemperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Geen | |

| Gegevens warmtapwaterbereiding (1) | | Toestel 2 | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Bar | | |
| Merk | Plieger | | |
| Type | Onbekend | | |
| Inhoud | Onbekend | | |
| Bouwjaar | Onbekend | | |
| Opstelwijze | Losstaand | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Stand E | | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 61,7°C | | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Nee | Indien “nee”: thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen. | Het is hier ook mogelijk een losse temperatuurmeter te gebruiken. |
| Retourtemperatuur | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | N.v.t. | N.v.t. | |




### 4.4 Warmwaterleidingnet

| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ja** | **Nee** | **N.v.t.** | **Locatie** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Is de temperatuurinstelling van het circulatiesysteem constant? | X | | | Cv-ruimte | In orde | Geen | |
| Is de retourtemperatuur van het circulatiesysteem ten minste 60 °C? | X | | | Cv-ruimte | In orde | Geen | De retourtemperatuur dient ten minste 60 °C te bedragen. |
| Is er sprake van meerdere objecten? | | X | | | In orde | Geen | |
| Indien meerdere objecten, is er een EA keerklep met afsluiter geplaatst in de aansluitleiding van deze objecten? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | | X | | | In orde | Geen | |

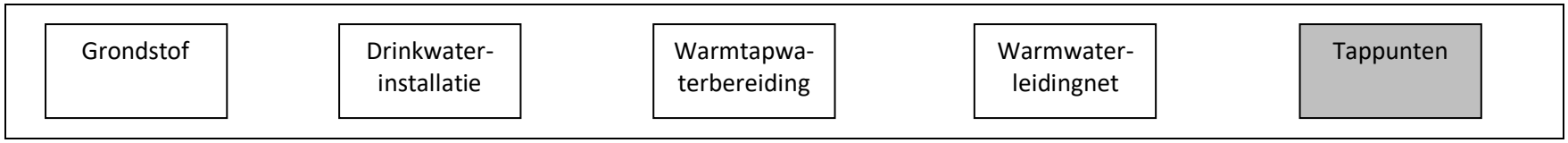
| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Gegevens warmwaterleidingnet (2) | | | | Deelring(en) van het circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Antwoord | | | Locatie/Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| | Ja | Nee | N.v.t. | | | |
| Zijn er deelringen aanwezig in het leidingwatersysteem? | | X | | | N.v.t. | Indien nee, zijn de overige vragen in deze tabel n.v.t. |
| Is er een inregelafsluiter geplaatst per deelring? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is er een afleesbare thermometer, meetpunt of GBS temperatuuropnemer geplaatst in de retourleiding per deelring? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is de temperatuur van de circulatieleiding per deelring ten minste 60 °C? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| **Gegevens warmwaterleidingnet (3)** | | **Uittapleidingen (plus eventueel hiermee gevoed mengwatersysteem zonder circulatie)** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Bereikt de aanvoertemperatuur van alle warmtapwater-toestellen tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | De aanvoertemperatuur dient ten minste 60 °C te zijn. |
| Bereikt de temperatuur van het warme water aan alle tappunten tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | Ja | In orde | Geen | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | Nee | In orde | Geen | |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | N.v.t. | N.v.t. | N.v.t. | |




### 4.5 Tappunten en toestellen

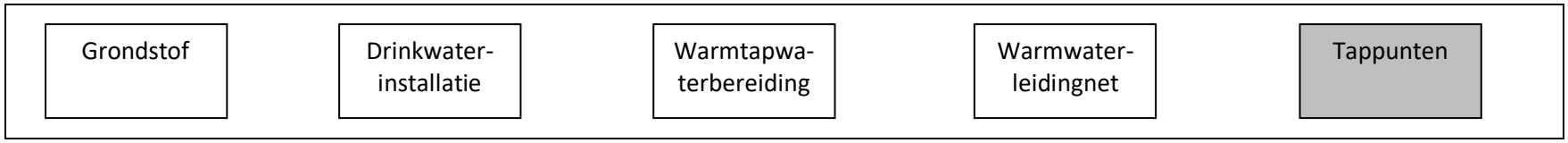
In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van alle in het object aanwezige tappunten en toestellen. In deze lijst zijn ook warmtapwatertoestellen, thermosstatische mengtoestellen en mengautomaten opgenomen. De gebruiksfrequentie (kan seizoensafhankelijk zijn) wordt per tappunt aangegeven. Ook wordt in beschouwing genomen of dit punt al dan niet (relevant) aerosolvormend is. De volgende afkortingen worden (indien het betreffende tappunt aanwezig is) gehanteerd in de tappuntenlijst:

| Afkorting | Benaming | Afkorting | Benaming |
|---|---|---|---|
| BA | Bad | USG | Uitstortgootsteen |
| BI | Bidet | VBI | Vulkraan biertapinstallatie |
| BSH | Brandslanghaspel | VK | Vulkraan |
| CV | CV vulkraan | VIJ | Vulkraan ijsmachine |
| DA | Drankautomaat | VS | Vulkraan steamer |
| DC | Douche | VVWM | Vulkraan vaatwasmachine |
| DSP | Dubbele spoelbak | VWM | Vulkraan wasmachine |
| ESP | Enkele spoelbak | WB | Wasbak |
| FT | Fontein | WC | Water closet |
| GK | Gevelkraan | WM | Wasmachine |
| KD | Knijpdouche | | |
| MK | Mengkraan | KW | Koud water |
| ND | Nooddouche | MW | Meng water |
| OD | Oogdouche | WW | Warm water |
| TK | Tapkraan | | |
| UR | Urinoir | W | Wekelijks |
| | | D | Dagelijks |
| | | I | Incidenteel |
| | | N | Nooit |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 1. | CV-ruimte | CV | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | DA-EB | DA-EB |
| 2. | CV-ruimte | USG | X | X | | W | | X | 20,2<br>20,9 | 16,3<br>69,9 | | | | |
| 3. | Damestoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 4. | Damestoilet | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 5. | Herentoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 6. | Herentoilet | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 7. | Bar (Tafeltennis vereniging COMBAT) | FT | X | | | D | | X | | | | T.b.v. glazen spoelen. | | |
| 8. | Bar (Tafeltennis vereniging COMBAT) | ESP | X | X | | D | | X | 19,3<br>20,1 | 16,2<br>61,2 | | | | |
| 9. | Bar (Tafeltennis vereniging COMBAT) | TK | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | DA-EB+MU | - |
| 10. | Kleedruimte dames | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 11. | Kleedruimte dames | TK | X | | | W | | X | | | | | | |
| 12. | Kleedruimte dames | FT | X | | | D | | X | 18,7 | 12,1 | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 13. | Kleedruimte dames | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 14. | Kleedruimte dames | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 15. | Kleedruimte dames | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 16. | Kleedruimte scheidsrechters | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 17. | Kleedruimte scheidsrechters | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 18. | Kleedruimte scheidsrechters | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 19. | Kleedruimte heren | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 20. | Kleedruimte heren | TK | X | | | W | | X | | | | | | |
| 21. | Kleedruimte heren | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 22. | Kleedruimte heren | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 23. | Kleedruimte heren | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 24. | Kleedruimte heren | DC | | | X | D | X | | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 25. | Hal bij de kleedkamers | BSH | X | | | N | | X | | | | Keerklep type EA plaatsen. | - | EA |




### 4.6 Temperatuurmetingen

Bij het op 05-11-2012 uitgevoerde onderzoek op deze locatie zijn temperatuurmetingen verricht op de leidingwaterinstallatie en in een aantal ruimten in het object. De gemeten waarden zijn in de tappuntenlijst weergegeven. De gebruikte meetapparatuur is hieronder gespecificeerd.

Bij het meten van watertemperaturen wordt de uitstroomtemperatuur aan het tappunt of de contacttemperatuur van een leiding gemeten. Na enige tijd treedt stabilisatie van de temperatuur op, doordat het water in het leidingdeel ververst is. Om te bepalen of er sprake is van een verhoogd risico op opwarming als gevolg van de omgevingstemperatuur, wordt aanvullend (op basis van waarneming op locatie) eventueel de ruimtetemperatuur gemeten.

(1) De temperatuur van het water dat direct getapt wordt. Hiermee kan inzicht worden verkregen in de de mate van opwarming van het koude water die eventueel plaatsvindt.
(2) De eindtemperatuur (constant) van het water, aangevoerd vanaf de hoofdleiding.

Opmerking: temperatuurmetingen zijn altijd momentopnames. Het is dus mogelijk dat een (deels) onjuiste beoordeling plaatsvindt indien de meetsituatie niet representatief is. Door middel van periodieke metingen op variërende tijdstippen en jaargetijden kan een breder beeld worden verkregen.

#### 4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen

| Merk / Type | Serienummer | Kalibratiedatum |
|---|---|---|
| Testo 106 | 31145939 | 13 september 2012 |
| Testo 925 | 33791311 | 2 april 2012 |

## 4.7 Conclusie risicoanalyse

Op basis van de uitkomsten van de risicoanalyse wordt in paragraaf 4.7.1 per component aangegeven welke kritische punten zijn geconstateerd en welke specifieke maatregelen zijn vereist om de kans op Legionellagroei te minimaliseren. Deze lijst kunt u overleggen aan uw loodgieter of installateur zodat deze de installatieaanpassingen kan verrichten. Het is belangrijk dat de genoemde aanpassingen zo snel mogelijk worden uitgevoerd en afgetekend in de lijst in 4.7.1.

### 4.7.1 Kritische punten per component

| Grondstof | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tekeningen | Op locatie zijn geen leidingwater tekeningen aanwezig, het verdient de aanbeveling om alsnog tekeningen van de gehele leidingwaterinstallatie op te laten stellen. Deze tekeningen dienen up-to-date gehouden te worden. | | |

| Drinkwaterinstallatie | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Meterkast | In de meterkast dient zoveel mogelijk te worden voorkomen dat obstakels zoals bergplanken etc., aanwezig zijn die verstoring van de luchtstroming veroorzaken. | | |

| Warmtapwaterbereiding | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| - | - | | |

| Warmwaterleidingnet | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| - | - | | |

| Tappunten | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| CV-vulkraan in de cv-ruimte | De vulkraan dient wekelijks te worden gespoeld volgens werkinstructie D en te worden opgenomen in logboekblad 3.3. Het is ook mogelijk de vulkraan doorstromend aan te sluiten, zodat spoelen niet meer noodzakelijk is. | | |
| Tapkraan onder de bar bij Tafeltennis vereniging COMBAT | De tapkraan dient wekelijks te worden gespoeld volgens werkinstructie D en te worden opgenomen in logboekblad 3.3. Wanneer de tapkraan helemaal niet wordt gebruikt dient deze te worden verwijderd inclusief de toevoerleiding. | | |
| De brandslanghaspel in de hal bij de kleedruimtes | De brandslanghaspel dient te worden voorzien van een controleerbare keerklep type EA, deze dient te worden geplaatst op maximaal <15cm van de doorstromende leiding. | | |

# Bijlagen

A. Beschermingsmaatregelen
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur
C. Werkinstructie controle warmwatertempteratuur
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten
E. Thermisch spoelen tappunten
F. Werkinstructie monstername Legionella
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater
I. Foto's inspectie
J. Procedure bij Legionellabesmetting

## A. Beschermingsmaatregelen

Tijdens uitvoer van beheersmaatregelen is het van groot belang dat een aantal voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen. Wordt dit niet gedaan, dan kunnen hierdoor gezondheidsrisico's optreden.

Bij het spoelen van een met Legionella besmette installatie kunnen ruimten gevuld worden met waterdamp, waarbij vrijwel zeker aerosolen met Legionella vrij komen. Daarnaast kan verbranding van personen optreden als met heet water wordt gespoeld op plekken waar normaal gesproken mengwater wordt aangeboden. In deze situaties dienen maatregelen te worden genomen om bezoekers, gebruikers en bedienend personeel te beschermen.

Het is raadzaam bij maatregelen waarbij mogelijk aerosolen vrijkomen adembescherming te gebruiken. Het filter van de adembescherming moet bescherming bieden tegen bacteriën die via aerosolen kunnen worden ingeademd. Ook de nominale protectiefactor (NPF) van het masker is van belang. Deze factor geeft de verhouding aan tussen de concentratie van de besmetting buiten het masker ten opzichte van de concentratie in het masker.

Indien installaties zijn begrensd vanwege het verbrandingsgevaar, dient er een aparte aanpak te worden opgesteld. De getroffen voorzieningen zijn in de inventarisatie beoordeeld op kritische punten. De personen die vanwege hun lichamelijke of geestelijke gesteldheid niet of onvoldoende in staat zijn om het regelen van de temperatuur van het bij de lichaamsverzorging of anderszins gebruikte leidingwater op een veilig niveau te houden, zijn een kwetsbare doelgroep. Bij het spoelen door het technisch personeel dient er specifiek op gelet te worden dat de begrenzing weer op de juiste manier wordt afgesteld na afloop van de werkzaamheden.

**B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van >25°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds stijgt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Aan te bevelen is daarnaast om na te gaan wat de bron is van de “ongewenste” opwarming van het koude water en deze oorzaak technisch weg nemen. |

**C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van <60°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds daalt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. |

## D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten

**Spoelen koudwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

**Spoelen warmwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## E. Thermisch spoelen tappunten

**Thermisch spoelen tappunten**

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt totdat de maximale temperatuur is bereikt (ten minste 60 °C). |
| 3 | Start de tijdmeting en draai de kraan dicht tot zover dit mogelijk is bij het in stand houden van de maximale temperatuur. Hou dan de volgende spoelduur aan: 20 minuten bij 60°C, 10 minuten bij 65°C en 5 minuten bij 70°C. |
| 4 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## F. Werkinstructie monstername Legionella

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, steriele 500 ml monsterpot, alcoholdoekjes |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Laat 1 liter water doorlopen. Dit kan worden gedaan door een 500 ml monsterbakje twee maal tot de rand toe te vullen. |
| 3 | Vul een steriele 500 ml monsterpot met water uit het tappunt, laat daarna de kraan lopen. |
| 4 | Meet met een gedesinfecteerde en gekalibreerde thermometer de temperatuur van het water in de monsterpot en noteer deze. |
| 5 | Sluit de monsterpot en meet de stabiele eindtemperatuur van het water uit het tappunt en noteer deze. |
| Opmerking: | Monstername en analyse dient onder accreditatie plaats te vinden. |

## G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername

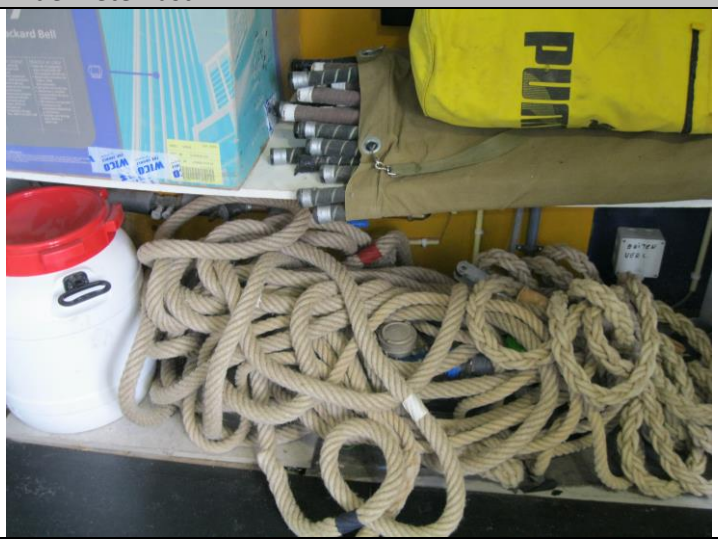
Voeg hier de laboratoriumcertificaten met de uitslagen van de halfjaarlijkse Legionellamonstername in.

## H. Meldingsformulier Legionella leidingwater

Voeg hier, in geval van besmetting, het ingevulde meldingsformulier in. Dit formulier kunt u invullen op de volgende website:

www.vrominspectie.nl/legionellamelding

## I. Foto's inspectie

| **Foto 1:** Watermeter in de meterkast. |
| --- |
|  |

| **Foto 2:** Uitstortgootsteen en vulkraan in de cv-ruimte. |
| --- |
|  |

**Foto 3:** Tapkraan onder de bar.



**Foto 4:** Brandslanghaspel in de hal bij de kleedruimtes.



## J. Procedure bij Legionellabesmetting

In geval van Legionellabesmetting dient de volgende procedure te worden gevolgd:

1. Melding van de besmetting bij de toezichthouder, u kunt hiervoor het formulier gebruiken waar naar wordt verwezen in bijlage G.
2. Melding van de overschrijding bij de GGD.
3. Acties uitvoeren ter waarborging van de veiligheid van de gebruikers.
4. Correctieve maatregelen uitvoeren.

**Waarborging veiligheid gebruikers**

Bij een overschrijding dient het betreffende tappunt te worden afgesloten voor gebruik e.e.a. in overleg met de ILT. Het is belangrijk gebruikers te informeren in het geval van een besmetting. Daarnaast dienen onderstaande maatregelen, in genoemde volgorde, te worden toegepast.

### 1. Plaatselijk spoelen

Bij een overschrijding kan worden getracht de besmetting door middel van plaatselijke desinfectie te verhelpen. Het besmette punt dient hierbij gedurende een week dagelijks gespoeld te worden volgens de werkinstructie uit bijlage D.

### 2. Thermische desinfectie

Bij overschrijding op meerdere punten of bij hogere waarden is het raadzaam het systeem thermisch te desinfecteren. De watertemperatuur dient hierbij in de gehele installatie op minimaal 60°C gebracht te worden. Deze temperatuur dient gedurende 20 minuten in stand te worden gehouden. Hierna dienen de aangesloten tappunten gedurende 20 minuten te worden doorstroomd met water van minimaal 60°C, te beginnen bij het eerste tappunt vanaf het warmwatertoestel stroomafwaarts gezien. Technische beperkingen aan de installatie kunnen deze behandeling bemoeilijken. BioLab kan, met behulp van externe apparatuur, deze werkzaamheden voor u uitvoeren.

### 3. Chemische desinfectie

Chemische desinfectie van het systeem is een structurele oplossing, maar kan alleen worden uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf. Deze werkzaamheden kunnen door BioLab worden verricht.

# Risico-analyse & beheersplan Legionella

*Legionellapreventie in kleine leidingwaterinstallaties*

Versie 1.00

**Projectnummer:** RABP12174

**Opgesteld door:**
BioLab research & solutions
Escudostraat 12
2991 XV Barendrecht

# Inhoudsopgave


Inleiding....3

Algemene gegevens....4

1. Inventarisatie....6

1.1 Grondstof....6

1.2 Koudwaterinstallatie....6

1.3 Warmtapwatertoestellen....7

1.4 Warmtapwaterleidingen....8

1.5 Brandslanghaspels....9

1.6 Tappunten en toestellen....10

2. Foto's inspectie....16

3. Registratie en beheer....19

3.1 Registratie....19

3.2 Monstername....19

3.3 Verantwoordelijken....20

3.4 Logboekblad temperaturen koud water....21

3.5 Logboekblad controle warmwatertemperatuur....22

3.6 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten....23

3.7 Logboekblad monstername....24

3.8 Logboekblad wijzigingen aan de installatie....25

3.9 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen....26

3.10 Logboekblad verwijderen sediment boilers....27

3.11 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels....28

4. Werkinstructie....29

4.1 Werkinstructie temperatuurmeting koud water....29

4.2 Werkinstructie temperatuurmeting warm water....29

4.3 Werkinstructie spoelen koud water....30

4.4 Werkinstructie spoelen warm water....30

5. Opmerkingen....31

# Inleiding

Dit model is door BioLab research & solutions ontwikkeld voor toepassing op kleine leidingwaterinstallaties, die vaak aanwezig zijn bij o.a.:

- Minicampings;
- kleine jachthavens;
- pensions;
- door zorgverlenende instellingen gehuurde eengezinswoningen;
- bed & breakfast gelegenheden.

Eigenaars van dergelijke collectieve leidingwaterinstallaties vallen in de hoog-midden risicogroep en en zijn daarom verplicht wat betreft Legionellapreventie een risico-analyse uitvoeren. Omdat het vanwege de simpliciteit van deze installaties vaak onpraktisch en kostenintensief is een volledige inventarisatie volgens ISSO 55.1 uit te voeren, is dit sjabloon ontwikkeld. Het bevat alle, voor een correct beheer benodigde, onderdelen maar laat niet van toepassing zijnde items achterwege. Dit plan moet inclusief de logboekbladen en analyserapporten van de genomen monsters op locatie beschikbaar zijn voor controle van het leidingwaterbedrijf.

**Verantwoordelijkheid eigenaar**
De eigenaar van de leidingwaterinstallatie draagt te allen tijde de verantwoordelijkheid voor de naleving van de in Hoofdstuk IIIC van het Waterleidingbesluit opgenomen wettelijke bepalingen ter zake Legionellapreventie. Voor de eigenaar gelden naast Legionellapreventie nog andere beheerstaken voor een leidingwaterinstallatie. Dit plan is specifiek bedoeld als hulpmiddel bij het uitvoeren van Legionellaveilig beheer. De eigenaar is verantwoordelijk voor het gebruik van de methode en de kwaliteit van de uitvoering.

**Foto object**



# Algemene gegevens

| | | |
|---|---|---|
| **Uitvoerder** | | |
| Naam inspecteur BioLab: | De heer D. Versluis | |
| Opdrachtgever: | Gemeente Lansingerland | |
| Contactpersoon: | De heer M. Jeremiasse | |
| Telefoonnummer: | 010-800 40 00 | |
| Email: | marchel.jeremiasse@lansingerland.nl | |
| **Bedrijfsgegevens** | | |
| Bedrijfsnaam: | Gemeente Lansingerland | |
| Soort bedrijf: | Verzamelgebouw (Multifunctionele ruimte,<br>een Peuterspeelzaal en een BSO De Paddestoel) | |
| Adres: | Anthuriumsingel 146-150 | |
| Postcode / plaats: | 2651 NZ Berkel en Rodenrijs | |
| Telefoonnummer: | - | |
| Email: | - | |
| **Verantwoordelijkheden** | | |
| Eigenaar : | Gemeente Lansingerland | |
| Uitvoerder beheersmaatregelen: | Medewerker(s) op locatie | |
| Datum laatste beoordeling : | N.v.t. | |
| Tekeningen: | Nee | Revisiedatum: N.v.t. |
| Seizoensgebruik: | Nee | Openingsperiode: Gehele jaar |

| **Beschrijving leidingwaterinstallatie** |
| --- |
| Het onderzochte object betreft een verzamelgebouw, welke bestaat uit een Multifunctionele ruimte, een Peuterspeelzaal en een BSO (de Paddestoel). Het object is gelegen aan de Anthurium-singel 146-150 te Berkel en Rodenrijs. De watermeter bevindt zich in de watermeterruimte nabij de entree van de Peuterspeelzaal en de Multifunctionele ruimte. Hiervandaan worden alle aanwezige koud watertappunten in het object voorzien van koud leidingwater.<br><br>De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van Daalderop boilers van 10, 15 en 50 liter. Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper in diverse diameters (grotendeels weggewerkt in de muren en in de kruipruimte) . De tappunten in de installatie betreffen o.a. spoelbakken, fonteinen, toiletten, tap- / vulkranen en brandslanghaspels. |

**Voor akkoord,**

**De heer D. Versluis**
**Inspecteur**

**Voor akkoord,**

**De heer M. van der Smitte**
**Controleur**

# 1. Inventarisatie

### 1.1 Grondstof

Er is één leveringspunt van drinkwater op de locatie aanwezig. Het drinkwater is afkomstig van het waterleidingbedrijf Dunea.

De watermeter van het waterbedrijf is van het type QN 6. De watermeter is geplaatst in de watermeterruimte nabij de entree van de Peuterspeelzaal en de Multifunctionele ruimte. Deze meet de hoeveelheid drinkwater voor de bovengenoemde leidingwaterinstallatie.

Bij aanvang van de inventarisatie wordt begonnen bij de watermeter/leverpunt van het waterbedrijf. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 20 november 2012 10,3 °C. De omgevingstemperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 15,3 °C. De buitentemperatuur bedraagt 10 °C.

### 1.2 Koudwaterinstallatie

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie |
|---|---|---|---|
| Zijn er dode leidingdelen (leidingdelen die afgedopt zijn of leidingen die niet worden gebruikt) aanwezig? | X | | Indien ja: Dode leidingdelen verwijderen en afdoppen tot aan de oorsprong. De leidinglengte van het afgedopte deel mag maximaal 5 maal de diameter van de doorgaande leiding bedragen. |
| Is de temperatuur van het koude tapwater op alle kranen lager dan 25°C? | X | | Indien nee: Oorzaak wegnemen of leidingen verleggen zodat de watertemperatuur beneden de 25°C blijft. |
| Zijn er perioden waarin één of meer kranen langer dan een week niet gebruikt worden? | X | | Indien ja: Kranen (incl. toiletten) dienen, bij geen of beperkt gebruik (< week) wekelijks te worden doorgespoeld. Zie tevens de inbegrepen werkinstructie. |

| Opmerkingen |
|---|
| • De vulkraan in de cv-ruimte (Multifunctionele ruimte), de gevelkraan buiten aan de muur (Peuterspeelzaal) en de douche in de toiletruimte (BSO de Paddestoel) worden niet wekelijks gebruikt.<br>• In de toiletruimte / verschoonruimte van de Peuterspeelzaal bevindt zich een afgedopte leiding. |

### 1.3 Warmtapwatertoestellen

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie | |
|---|---|---|---|---|
| Is er een warmtapwatertoestel aanwezig? | X | | Indien ja: | |
| | | | Type: | Close-in |
| | | | Merk: | Daalderop |
| | | | Inhoud: | 15 liter |
| | | | Bouwjaar: | Onbekend |
| | | | Locatie: | In de keuken (Multifunctionele ruimte) |
| Is er een tweede warmtapwatertoestel aanwezig? | X | | Indien ja: | |
| | | | Type: | Close-in |
| | | | Merk: | Daalderop |
| | | | Inhoud: | 10 liter |
| | | | Bouwjaar: | Onbekend |
| | | | Locatie: | In de keuken (Peuterspeelzaal) |
| Is er een derde warmtapwatertoestel aanwezig? | X | | Indien ja: | |
| | | | Type: | 07.04.18.045 |
| | | | Merk: | Daalderop |
| | | | Inhoud: | 50 liter |
| | | | Bouwjaar: | Onbekend |
| | | | Locatie: | Toiletruimte (BSO de Paddestoel) |
| Is er een vierde warmtapwatertoestel aanwezig? | X | | Indien ja: | |
| | | | Type: | Close-in |
| | | | Merk: | Daalderop |
| | | | Inhoud: | 10 liter |
| | | | Bouwjaar: | Onbekend |
| | | | Locatie: | In de keuken (BSO de Paddestoel) |

### 1.4 Warmtapwaterleidingen

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie |
|---|---|---|---|
| Zijn er dode leidingdelen (leidingdelen die afgedopt zijn of leidingen die niet worden gebruikt) aanwezig? | | X | Indien ja:<br>Dode leidingdelen verwijderen en afdoppen tot aan de oorsprong. De leidinglengte van het afgedopte deel mag maximaal 5 maal de diameter van de doorgaande leiding bedragen. |
| Is de temperatuur van het warme tapwater op alle kranen hoger dan 60°C? | | X | Indien nee:<br>Temperatuurinstellingen warmtapwatertoestel nagaan en aanpassen. Zo nodig installateur raadplegen. |
| Zijn er perioden waarin één of meer kranen langer dan een week niet gebruikt worden? | X | | Indien ja:<br>Kranen (incl. toiletten) dienen, bij geen of beperkt gebruik (< week) wekelijks te worden doorgespoeld. Zie tevens de inbegrepen werkinstructie. |

| Opmerkingen |
|---|
| • De douche in de toiletruimte (BSO de Paddestoel) wordt niet wekelijks gebruikt.<br>• Het warmwatertappunt van de dubbele spoelbak (Multifunctionele ruimte) behaalde tijdens de inspectie niet de gewenste temperatuur van 60°C. Warmtapwatertoestel zo aanpassen / instellen, zodat dit tappunt wel de gewenste temperatuur van 60°C behaalt. |

### 1.5 Brandslanghaspels

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie |
|---|---|---|---|
| Zijn er brandslanghaspels aanwezig in het object? | X | | Indien ja: |
| | | | Zie volgende vraag. |
| Zijn de aanwezige brandslanghaspels verzegeld? | X | | Indien nee: |
| | | | Haspels verzegelen en de intactheid hiervan jaarlijks controleren. |
| Zijn de brandslanghaspels voorzien van een EA-keerklep, geplaatst binnen 15 cm van de aftakking van de hoofdleiding? | | X | Indien nee: |
| | | | Keerklep plaatsen op de juiste wijze, eventueel verkeerd geplaatste klep aanpassen zodat deze aan de eisen voldoet. |

| Opmerkingen |
|---|
| • Ten tijden van de inventarisatie zijn er geen controleerbare keerkleppen type EA waargenomen. Niet waarneembaar houdt in dat de keerkleppen wel aanwezig kunnen zijn, maar dat deze weggewerkt zijn in de kruipkelder / ruimte. Wanneer er geen keerkleppen aanwezig zijn dienen deze alsnog geplaatst te worden op een afstand <15 cm van de aftakking van de doorstromende leiding. |

## 1.6 Tappunten en toestellen

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van alle in het object aanwezige tappunten en toestellen. In deze lijst zijn ook warmtapwatertoestellen, thermosstatische mengtoestellen en mengautomaten opgenomen. De gebruiksfrequentie (kan seizoensafhankelijk zijn) wordt per tappunt aangegeven. Ook wordt in beschouwing genomen of dit punt al dan niet (relevant) aërosolvormend is. De volgende afkortingen worden gehanteerd in de tappuntenlijst:

| Afkorting | Benaming | Afkorting | Benaming |
|---|---|---|---|
| BA | Bad | USG | Uitstortgootsteen |
| BI | Bidet | VBI | Vulkraan biertapinstallatie |
| BSH | Brandslanghaspel | VK | Vulkraan |
| CV | CV vulkraan | VIJ | Vulkraan ijsmachine |
| DA | Drankautomaat | VS | Vulkraan steamer |
| DC | Douche | VVWM | Vulkraan vaatwasmachine |
| DSP | Dubbele spoelbak | VWM | Vulkraan wasmachine |
| ESP | Enkele spoelbak | WB | Wasbak |
| FT | Fontein | WC | Water closet |
| GK | Gevelkraan | WM | Wasmachine |
| KD | Knijpdouche | | |
| MK | Mengkraan | | |
| ND | Nooddouche | KW | Koud water |
| OD | Oogdouche | MW | Meng water |
| TK | Tapkraan | WW | Warm water |
| UR | Urinoir | | |
| | | W | Wekelijks |
| | | D | Dagelijks |
| | | I | Incidenteel |
| | | N | Nooit |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aërosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 1. | Ketelruimte (Multifunctionele ruimte) | CV | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. EA-keerklep geplaatst op een afstand >15cm van de doorstromende leiding. Slang dient na gebruik losgekoppeld te worden en droog te worden opgeborgen. | DA-EB + EA | EA |
| 2. | In de gang (Multifunctionele ruimte) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. EA-keerklep niet zichtbaar. | | EA |
| 3. | Toiletruimte (Multifunctionele ruimte) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 4. | Toiletruimte (Multifunctionele ruimte) | FT | X | | | D | | X | | 13,8 | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aërosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 5. | Mivatoilet (Multifunctionele ruimte) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 6. | Mivatoilet (Multifunctionele ruimte) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 7. | Keuken (Multifunctionele ruimte) | DSP | X | X | | D | | X | | 12,5<br>45,4 | | | | |
| 8. | Personeelstoilet (Peuterspeelzaal) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 9. | Personeelstoilet (Peuterspeelzaal) | FT | X | | | D | | X | | 13,8 | | | | |
| 10. | Lokaal (Peuterspeelzaal) | ESP | X | | | D | | X | | 12,6 | | | | |
| 11. | Keuken (Peuterspeelzaal) | ESP | X | X | | D | | X | | 13,3<br>60,7 | | | | |
| 12. | Lokaal (Peuterspeelzaal) | ESP | X | | | D | | X | | 12,8 | | | | |
| 13. | Toiletruimte- / verschoonruimte (Peuterspeelzaal) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aërosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 14. | Toiletruimte- / verschoonruimte (Peuterspeelzaal) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 15. | Toiletruimte- / verschoonruimte (Peuterspeelzaal) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 16. | Toiletruimte- / verschoonruimte (Peuterspeelzaal) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 17. | Toiletruimte- / verschoonruimte (Peuterspeelzaal) | USG | X | | | D | | X | | 12,7 | | | | |
| 18. | Buiten aan de muur (Peuterspeelzaal) | GK | X | | | I | X | | | | | Wekelijks spoelen. EA-keerklep niet zichtbaar. Slang dient na gebruik losgekoppeld te worden en droog te worden opgeborgen. | DA-EB | EA |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aërosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 19. | Toiletruimte (BSO de Paddestoel) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 20. | Toiletruimte (BSO de Paddestoel) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 21. | Toiletruimte (BSO de Paddestoel) | FT | X | | | D | | X | | 13,9 | | | | |
| 22. | Toiletruimte (BSO de Paddestoel) | DC | X | X | | N | X | | | | | Wekelijks spoelen. De douche inclusief de toevoerleidingen dienen verwijderd te worden. | | |
| 23. | In de gang (BSO de Paddestoel) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. EA-keerklep niet zichtbaar. | | EA |
| 24. | Werkkast (BSO de Paddestoel) | USG | X | | | W | | X | | 12,1 | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aërosolvormend | | Temperatuur (°C) | | Ruimte-temperatuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 25. | Keuken (BSO de Paddestoel) | DSP | X | X | | D | | X | | 11,8 64,7 | | | | |
| 26. | Keuken (BSO de Paddestoel) | VVWM | X | | | D | | X | | | | | DA-EB | DA-EB |

# 2. Foto’s inspectie

**Foto 1:** Watermeter, inkomend water.



**Foto 2:** Daalderop boiler van 50 liter aanwezig in de toiletruimte (BSO de Paddestoel).



**Foto 3:** Vulkraan met slang in de cv-ruimte (Multifunctionele ruimte).

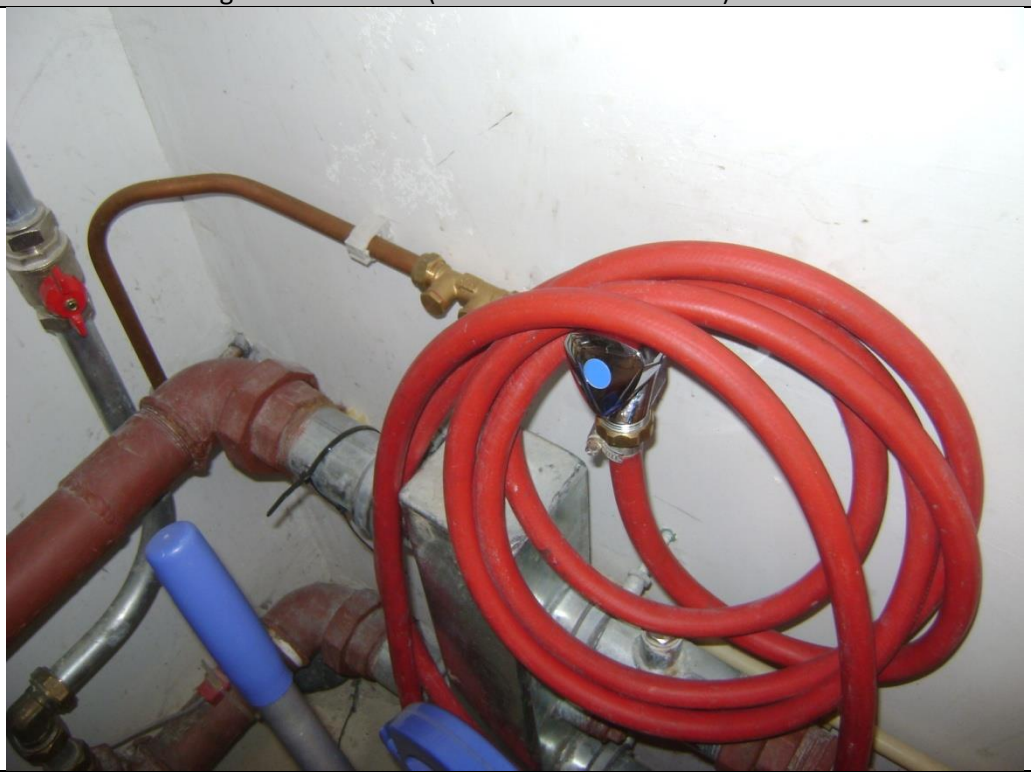


**Foto 4:** Gevelkraan aanwezig buiten aan de muur (Peuterspeelzaal).

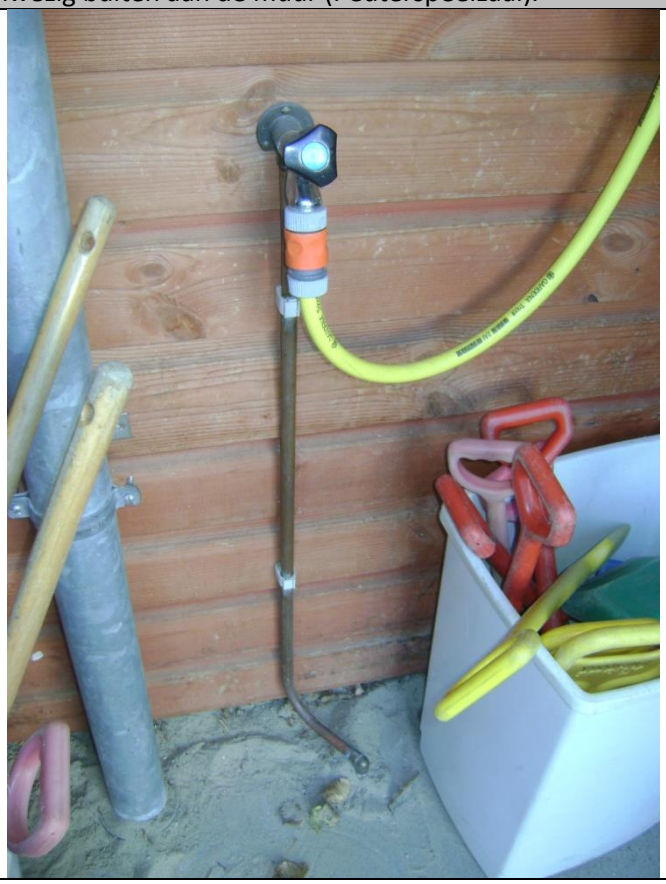


**Foto 5:** Douche in de toiletruimte (BSO de Paddestoel).



# 3. Registratie en beheer

In dit hoofdstuk wordt het beheer van de leidingwaterinstallatie en de registratie van de hierbij behorende taken behandeld. Correcte uitvoer hiervan is zeer belangrijk voor het minimaliseren van de kans op Legionellagroei in de installatie. BioLab kan deze taken desgewenst van u overnemen.

### 3.1 Registratie

Bijgevoegd aan het einde van dit hoofdstuk zijn de volgende formulieren:

- Logboekblad temperaturen koud water.
- Logboekblad temperaturen warm water.
- Logboekblad spoelen.
- Logboekblad monstername.
- Logboekblad wijzigingen aan de installatie.
- Logboekblad verwijderen sediment boilers.
- Logboekblad controle terugstroombeveiligingen
- Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels
- Werkinstructie.

Op elk logboekblad staat aangegeven wat de uitvoerfrequentie is van de betreffende maatregelen. Het is raadzaam van deze bladen een kopie te maken en deze te gebruiken voor de registratie. Voor het meten van temperaturen is een gekalibreerde thermometer benodigd. Indien u hierover niet beschikt, kunt u deze bij BioLab aanschaffen. De apparatuur dient jaarlijks ter kalibratie te worden opgestuurd naar de leverancier om een correcte weergave te waarborgen.

### 3.2 Monstername

U bent wettelijk verplicht halfjaarlijks ten minste twee watermonsters te nemen om te bepalen of er sprake is van van Legionella in het leidingwatersysteem conform onderstaande tabel. Afhankelijk van risico's die tijdens de inventarisatie zijn geconstateerd, is het mogelijk raadzaam dit aantal te verhogen. BioLab kan de monstername, analyse en rapportage voor u verzorgen. De uitslagen van de monstername dienen te worden bijgevoegd in dit document en te worden geregistreerd in het logboekblad monstername. Indien uw organisatie een seizoensbedrijf betreft, is het raadzaam bij de ingebruikname en tijdens het seizoen de watermonsters te laten nemen.

| **Totaal aantal tappunten van de collectieve watervoorziening** | **Aantal meetpunten per halfjaar** |
|---|---|
| Tot en met 50 | 2 |
| 51-100 | 4 |
| 101–200 | 6 |
| 201–400 | 8 |
| 401–800 | 10 |
| 801–1600 | 12 |
| Meer dan 1600 | 14 |

### 3.3 Verantwoordelijken

| Omschrijving beheerstaak | Verantwoordelijke instantie | Uitvoerder | |
|---|---|---|---|
| | | Bedrijf / afdeling / persoon | Vervanger |
| Eindverantwoordelijk voor Legionellapreventief beleid | Gemeente Lansingerland | | |
| Melding van normoverschrijding Legionella bij ILT en GGD | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. regelgeving | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan n.a.v. regelgeving | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan als gevolg van wijzigingen in het gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Versiebeheer beheersschema | Gemeente Lansingerland | | |
| Vastleggen verantwoordelijke persoon voor periodieke beheerstaken op locatie | Gemeente Lansingerland | | |
| Invullen logboeken en beschikbaar stellen aan derden | Gemeente Lansingerland | | |
| Spoelen tappunten | Gemeente Lansingerland | | |
| Kalibratie meetapparatuur | Gemeente Lansingerland | | |
| Legionella monstername en analyse | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Communicatie naar gebruikers | Gemeente Lansingerland | | |
| Periodieke onderhoudswerkzaamheden | Gemeente Lansingerland | Installateur opdrachtgever | |
| Opstellen / actualisatie tekeningen | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Controle uitvoer beheersmaatregelen | Gemeente Lansingerland | | |

### 3.4 Logboekblad temperaturen koud water

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | < 25°C |
| **Opmerkingen:** | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter meten. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Multifunctionele ruimte, toiletruimte, fontein, koud | | | | | | | |
| | Peuterspeelzaal, toilet- / verschoonruimte, uitstortgootsteen, koud | | | | | | | |
| | BSO de Paddestoel, werkkast, uitstortgootsteen, koud | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.5 Logboekblad controle warmwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | >60°C |
| **Opmerkingen:** | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) meten. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Multifunctionele ruimte, keuken, dubbele spoelbak, warm | | | | | | | |
| | Peuterspeelzaal, keuken, enkele spoelbak, warm | | | | | | | |
| | BSO de Paddestoel, toiletruimte, douche, warm | | | | | | | |
| | BSO de Paddestoel, keuken, dubbele spoelbak, warm | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.6 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Voorkomen van stilstand als gevolg van (te) weinig gebruikte tappunten. |
| **Frequentie:** | Wekelijks |
| **Opmerkingen:** | Indien wijzigingen optreden in de gebruiksfrequentie van tappunten zoals genoemd in de tappuntenlijst in de risicoanalyse, kan het nodig zijn om spoelpunten aan te passen. Uitgangspunt is het spoelen van alle punten die minder dan wekelijks worden gebruikt. |

| Datum | Locatie | Type kraan | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

### 3.7 Logboekblad monstername

| | |
|---|---|
| **Doel:** | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. |
| **Frequentie:** | Halfjaarlijks |
| **Opmerkingen:** | De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Tevens dienen maatregelen in werking te worden gezet om de besmetting te verhelpen. Bij de keuze van monsterpunten gaat de voorkeur uit naar aerosolvormende punten (hoogste risico). |

| Datum | Locatie | Gemeten waarde | Uitgevoerd door | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | BSO de Paddestoel, toiletruimte, douche, koud | | BioLab | Het verdient de aanbeveling om de monsterpunten periodiek te variëren. |
| | Willekeurig tappunt | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |

### 3.8 Logboekblad wijzigingen aan de installatie

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Wijzigingen aan de installatie registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen werkzaamheden welke aan de leidingwaterinstallatie worden uitgevoerd te worden geregistreerd. Voorbeelden hiervan zijn onderhoud, verwijdering, toevoeging of vervanging van warmwatertoestellen of het uitvoeren van reparaties. Tevens dienen seizoensstoppen en ingebruikname te worden geregistreerd. Het is raadzaam eventuele wijzigingen ook aan te brengen op leidingwatertekeningen (indien aanwezig) ten einde deze actueel te houden. |

| Datum | Uitvoerder | Beschrijving werkzaamheden |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

### 3.9 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de terugstroombeveiligingen in de installatie intact zijn. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien defect, dient de terugstroombeveiliging te worden vervangen. Alle beveiligingen dienen te worden gecontroleerd (indien mogelijk). |

| **Datum** | **Locatie** | **Terugstroombeveiliging werkend?** | | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Ja** | **Nee** | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.10 Logboekblad verwijderen sediment boilers

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Verwijderen van sediment uit boilers ter voorkoming van het ontstaan van een voedingsbron voor Legionellabacteriën. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dient de verwijdering van sediment uit boilers te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat dit op tijd plaats vindt, om het ontstaan van gezondheidsrisico's tegen te gaan. |

| Naam / nummer toestel | Locatie | Datum uitvoer | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.11 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de verzegeling van de brandslanghaspels (die oneigenlijk gebruik moet voorkomen) intact is. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien verzegeling is verbroken, dient deze te worden hersteld. Daarnaast dient te worden nagegaan wanneer en waarom de verzegeling is verbroken. Herhaling dient te worden voorkomen om het ontstaan van gezondheidsrisico's bij gebruikers te voorkomen. Alle brandslanghaspels dienen te worden gecontroleerd. |

| Datum | Locatie | Verzegeling intact? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

# 4. Werkinstructie

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 3 besproken periodieke beheersmaatregelen uiteengezet in een stap voor stap omschrijving. Om tot een correct resultaat te komen is het belangrijk dat u deze instructies te allen tijde aanhoudt. Daarnaast dient u een verantwoordelijke voor uitvoer van de beheerstaken aan te wijzen en te vermelden in het formulier op pagina 4.

### 4.1 Werkinstructie temperatuurmeting koud water

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur naar 30 seconden en de temperatuur |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| **Opmerking:** | Indien een temperatuur van >25°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds stijgt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Aan te bevelen is daarnaast om na te gaan wat de bron is van de “ongewenste” opwarming van het koude water en deze oorzaak technisch weg nemen. Zie ook 1.2. |

### 4.2 Werkinstructie temperatuurmeting warm water

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur naar 30 seconden en de temperatuur |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| **Opmerking:** | Indien een temperatuur van <60°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds daalt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Zie ook 1.4. |

### 4.3 Werkinstructie spoelen koud water

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

### 4.4 Werkinstructie spoelen warm water

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt totdat de maximale temperatuur is bereikt (ten minste 60 °C). |
| 3 | Start de tijdmeting en draai de kraan dicht tot zover dit mogelijk is bij het in stand houden van de maximale temperatuur. Hou dan de volgende spoelduur aan: 20 minuten bij 60°C, 10 minuten bij 65°C en 5 minuten bij 70°C. |
| 4 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

# 5. Opmerkingen

- De vulkraan in de cv-ruimte (Multifunctionele ruimte) is voorzien van een controleerbare keerklep type EA. Deze is echter geplaatst op een te grote afstand van de doorstromende leiding. De keerklep dient verplaatst te worden naar een afstand <15cm van de doorstromende leiding. Tot verplaatsing van de keerklep dient de vulkraan wekelijks gespoeld te worden. Tevens dient de slang na gebruik verwijderd te worden en droog te worden opgeborgen.
- De gevelkraan buiten aan de muur (Peuterspeelzaal) dient voorzien te worden van een controleerbare keerklep type EA. Plaatsen op een afstand <15cm van de doorstromende leiding. Tot plaatsing van de keerklep dient de gevelkraan wekelijks gespoeld te worden. Tevens dient de slang na gebruik verwijderd te worden en droog te worden opgeborgen.
- De douche in de toiletruimte (BSO de Paddestoel) dient wekelijks te worden gespoeld. Het verdient echter de aanbeveling om de douche inclusief de toevoerleidingen in zijn geheel te verwijderen.
- In de toiletruimte / verschoonruimte van de peuterspeelzaal bevindt zich een afgedopte leiding (boven uitstortgootsteen). Het verdient de aanbeveling om het t-stuk en de afgedopte leiding in zijn geheel te verwijderen.
- Het warmwatertappunt van de dubbele spoelbak (multifunctionele ruimte) behaalde tijdens de inspectie niet de gewenste temperatuur van 60 °C. Warmtapwatertoestel zo aanpassen / instellen, zodat dit tappunt wel een temperatuur van 60 °C behaalt.
- Ten tijden van de inventarisatie zijn er geen controleerbare keerkleppen type EA waargenomen. Niet waarneembaar houdt in dat de keerkleppen wel aanwezig kunnen zijn, maar dat deze weggewerkt zijn in de kruipkelder / ruimte. Wanneer er geen keerkleppen aanwezig zijn dienen deze alsnog geplaatst te worden op een afstand <15 cm van de aftakking van de doorstromende leiding.

# NEN1006 rapportage

**Inspectie Drinkwaterveiligheid**




| Gemeente Lansingerland | |
|---|---|
| Object | Cultuurfabriek |
| Adres | Groeneweg 47-53 |
| Plaats | 2661 AL Bergschenhoek |

Opgemaakt door

R. Berndsen
*Aquative B.V.*

# Inhoudsopgave


1. Achtergrondinformatie over deze NEN1006 rapportage. . . . . 3
   1.1 Contactgegevens. . . . . 4
2. Inventarisatie NEN1006. . . . . 6
   2.1 Beschrijving van de installatie. . . . . 6
   2.2 Samenvatting controle NEN1006. . . . . 8
   2.3 Overzichtslijsten tappunten, toestellen en keerkleppen. . . . . 9
3. Technische aanpassingen. . . . . 13
4. Logboeken. . . . . 14
   4.1 Spoelen. . . . . 15
   4.2 Controle en vervanging beveiligingstoestellen. . . . . 16
   4.3 Verzegeling brandslanghaspels. . . . . 18
   4.4 Controleren temperatuurinstelling. . . . . 19

Bijlage I. Overzicht werkinstructies. . . . . 20
   I.1 Spoelen. . . . . 20
   I.2 Controle en vervanging terugstroombeveiliging. . . . . 22
   I.3 Verzegeling brandslanghaspel controleren. . . . . 23
   I.4 Controle bescherming tegen verbranding. . . . . 24

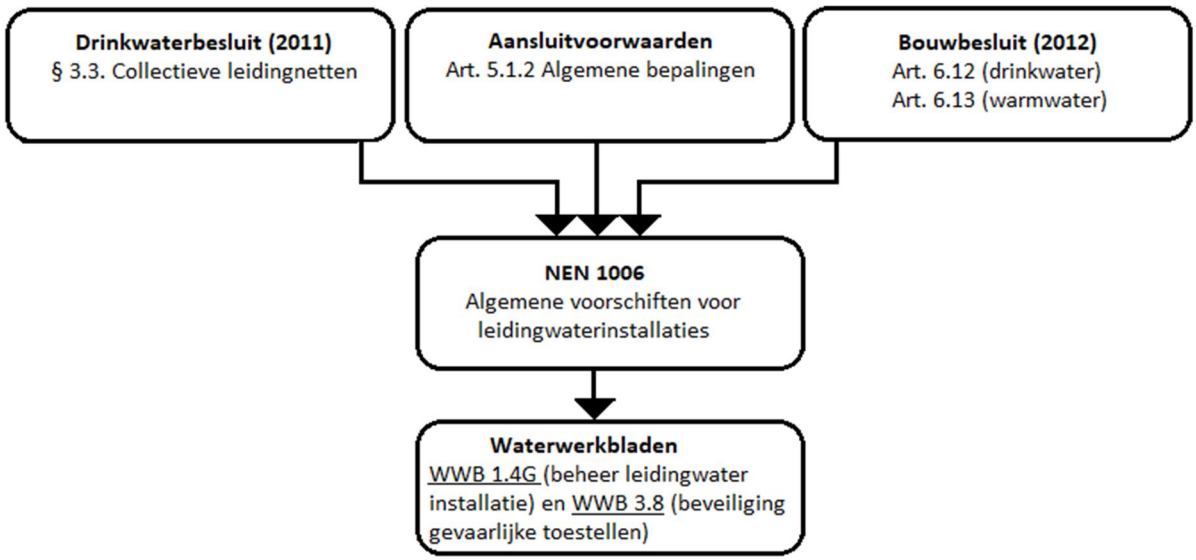
Bijlage II. Temperatuurmetingen. . . . . 25

# 1. Achtergrondinformatie over deze NEN1006

De NEN1006 wordt vanuit het Drinkwaterbesluit, de Aansluitvoorwaarden van het drinkwaterbedrijf en het Bouwbesluit verplicht gesteld als norm waaraan collectieve drinkwaterinstallaties moeten voldoen.

De norm NEN1006 'algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties' bevat eisen voor het ontwerp, de aanleg en het beheer waaraan een leidingwaterinstallatie moet voldoen vanuit het oogpunt van volksgezondheid, veiligheid en doelmatigheid. De installatie moet bij voortduring aan deze eisen voldoen, daarom is beheer en onderhoud noodzakelijk. In deze rapportage worden maatregelen voor onderhoud en beheer beschreven.

Omdat de samenstelling van het drinkwater en de omstandigheden waaronder de drinkwaterbedrijven het drinkwater leveren verschillen, is deze norm waar nodig, algemeen gehouden. Om toch tot harmonisatie van deze norm te komen in het ontwerp, de uitvoering en het onderhoud en beheer wordt in de Waterwerkbladen een nadere invulling van de eisen gegeven. Als aan de Waterwerkbladen is voldaan, wordt er van uit gegaan dat de installatie aan de eisen uit de NEN1006 voldoet.




Figuur 1: schematisch overzicht van de relevante wet- en regelgeving.

## 1.1 Contactgegevens

| Gegevens adviseur | |
|---|---|
| **Naam adviesbureau** | Aquative B.V. |
| **Naam uitvoerder onderzoek** | R. Berndsen |
| **Datum onderzoek** | 05-06-2020 |
| **Datum rapportage** | 08-06-2020 |
| **Datum revisie** | 07-09-2020 |
| **Gecontroleerd door** | D. van Asselt |
| **Contactpersoon** | D. van Asselt |
| **Telefoon** | 0341 455 308 |
| **E-mailadres** | info@aquative.nl |
| **Certificaatnummer** | K2163360 |
| **Projectnummer** | OP201974 |

| Gegevens eigenaar pand | |
|---|---|
| **Naam eigenaar** | Gemeente Lansingerland |
| **Adres** | Tobias Asserlaan 1 |
| **Postcode en plaats** | 2662 SB Bergschenhoek |
| **Contactpersoon** | Dhr. M. Jeremiasse |
| **Telefoon** | 14010 |
| **Begeleider vanuit eigenaar** | R. Claessen (beheerder) |

| Locatiegegevens | |
|---|---|
| **Naam gebruiker** | Cultuurfabriek |
| **Adres** | Groeneweg 47-53 |
| **Postcode en plaats** | 2661 AL Bergschenhoek |
| **Contactpersoon** | Dhr. R. Claessen (beheerder) |
| **Telefoon** | 06 1308 1550 |
| **Begeleider vanuit gebruiker** | R. Claessen (beheerder) |

| Installateur | |
|---|---|
| **Naam** | |
| **Contactpersoon** | |
| **Adres** | |
| **Postcode en plaats** | |
| **Telefoon** | |

De opdrachtgever van deze NEN1006-inspectie en tevens de installatieverantwoordelijke van deze locatie is Gemeente Lansingerland.

Hieronder staan de contactgegevens van belangrijke organisaties op het gebied van drinkwaterveiligheid.

| **Waterleidingbedrijf** | |
|---|---|
| **Naam** | Dunea NV |
| **Contactpersoon** | Klant Contact Centrum |
| **Adres** | Plein van de Verenigde Naties 11 |
| **Postcode en plaats** | 2719 EG Zoetermeer |
| **Telefoon** | 088 347 4747 |

# 2. Inventarisatie NEN1006

Dit hoofdstuk bevat de inventarisatie en bestaat uit de volgende onderdelen:

2.1 Beschrijving van de installatie
2.2 Checklists vanuit de NEN1006/Waterwerkbladen
2.3 Overzichtslijsten tappunten

In hoofdstuk 3 worden de hieruit voortkomende technische gebreken beschreven.

## 2.1 Beschrijving van de installatie

De volgende sectie bevat gegevens over de locatie en de inventarisatie.

| | |
|---|---|
| | |
| **Aard bedrijf/instelling** | Cultuurfabriek |
| **Risicocategorie Legionella** | Zorgplicht |
| **Beheertaken werkblad 1.4G** | Geen |
| **Tekeningen aanwezig** | Ja |
| **Laatste revisiedatum** | 08-09-2020 |
| **Tekeningen up-to-date** | Ja |
| | |
| **Gebruikte thermometer** | Aginova Wireless Receptor |
| **Datum kalibratie** | 19-12-2019 |
| | |
| **Bouwjaar installatie** | Onbekend |
| **Jaar laatste aanpassingen** | 2020 |
| **Gebruik installatie** | Dagelijks en wekelijks |

De volgende sectie bevat een beschrijving van de totale installatie. Hieronder staat de opbouw van de installatie beschreven, van de grondstof tot en met de tappunten en toestellen. Dit staat hier beschreven om in een oogopslag een beeld van de gehele installatie te krijgen.

**Beschrijving van het complex**

Deze locatie is een cultuurfabriek met ruimtes verhuurd aan meerdere huurders (Concordia, De Point, Jays Place en Scala) verdeeld over twee bouwlagen.

**Grondstof**

Drinkwater wordt geleverd door het waterbedrijf Dunea.

**Drinkwaterinstallatie**

In de meterkast van de entreehal bevindt zich de aansluiting op het distributienet van het waterbedrijf. Deze aansluiting is voorzien van een Qn 2,5 watermetergarnituur. Na de watermeter is de hoofdleiding aangelegd naar het verlaagd plafond begane grond en verdieping.
De drinkwaterinstallatie is na de watermeter aangelegd in opbouw (gemonteerd op muren en weggewerkt plafond en schachten) en inbouw (weggewerkt in de vloer, muren) en uitgevoerd als een vertakkend leidingnet. De brandslanghaspels zijn geïntegreerd in de drinkwaterinstallatie.

**Warmtapwaterbereiding**

De warmwater tappunten op deze locatie voorzien zichzelf van warmtapwater middels een elektrisch warmwatertoestel in de desbetreffende ruimte. De warmwatertoestellen zijn van het merk Daalderop/ Plieger en hebben een inhoud van 10 of 15 liter.

**Warmtapwaterinstallatie**

Het warmwaterleidingnet vanaf de elektrisch warmwatertoestellen is uitgevoerd als enkele uittapleiding.

**Tappunten en toestellen**

Tappunten worden dagelijks en wekelijks gebruikt of dienen opgenomen te worden in het spoelprogramma.

## 2.2 Samenvatting controle NEN1006

De gehele installatie is gecontroleerd conform de NEN1006 en de waterwerkbladen. Hieronder staat een samenvatting van de gecontroleerde onderdelen van de installatie. Een gedetailleerd overzicht van eventuele technische gebreken is te vinden in hoofdstuk 3.

| **Hoofdfunctie** | **Oordeel** |
|---|---|
| Grondstof | 0 |
| Drinkwaterinstallatie (leidingdelen) | 0 |
| Warmwaterbereiding | 0 |
| Warmwaterinstallatie | 0 |
| Tappunten | 0 |

## 2.3 Overzichtslijsten tappunten, toestellen en keerkleppen

Hieronder staat de lijst met tappunten waar ook de toestellen, appendages en terugstroombeveiligingen in benoemd staan.

| Tappunt nr. | Verdieping/ ruimte | Omschrijving | Water (Koud/ Warm/Meng) | Frequentie | Aerosolvormend | Aanwezige beveiliging(en) | Verplichte beveiliging(en) | Beoordeling |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0/ Hoofd entree 0.1, meterkast | Watermeter | K | Dagelijks | Nee | EA | EA | Ok |
| 1 | 0/ Grote zaal | Brandslanghaspel | K | Nooit | Ja | EA | EA | Ok |
| 2 | 0/ Grote zaal, cv-ruimte | CV vulkraan | K | Nooit | Nee | CA | CA | Ok |
| 3 | 0/ Garderobe 0.4 plafond | Aansluiting cv-vulkaan (in cv-ruimte grote zaal) | K | Nooit | Nee | EA | EA | Ok |
| 4 | 0/ Concordia, bar | Tapkraan spoelbak | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 5 | 0/ Concordia, keuken | Slangwartelkraan zonder toestel (achter beveiliging EA toilet) | K | Nooit | Nee | EA | EA | Ok |
| 6 | 0/ Concordia, keuken | Aanrecht (mengkraan) | K&W | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| | 0/ Concordia, keuken (> 60 °C) | Close-in boiler | K | Wekelijks | Nee | INL | INL | Ok |
| 7 | 0/ Concordia, keuken | Aansluiting vaatwasser | K | Wekelijks | Nee | CA | CA | Ok |
| 8 | 0/ Concordia, keuken plafond | Aansluiting cv-vulkaan (in opslagruimte) | K | Nooit | Nee | EA | EA | Ok |
| 9 | 0/ Concordia, opslag | CV vulkraan | K | Nooit | Nee | EA | EA | Ok |
| 10 | 0/ Toilet dames | Wastafel | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 11 | 0/ Toilet dames (onder de wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | Nooit | Nee | EB | EA | Niet Ok |
| 12 | 0/ Toilet dames | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 13 | 0/ Toilet dames | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 14 | 0/ Toilet miva | Wastafel | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |

| Tappunt nr. | Verdieping/ ruimte | Omschrijving | Water (Koud/ Warm/Meng) | Frequentie | Aerosolvormend | Aanwezige beveiliging(en) | Verplichte beveiliging(en) | Beoordeling |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 0/ Toilet miva (onder wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | Nooit | Nee | EB | EA | Niet Ok |
| 16 | 0/ Toilet miva | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 17 | 0/ Toilet heren | Wastafel | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 18 | 0/ Toilet heren (onder de wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | Nooit | Nee | EB | EA | Niet Ok |
| 19 | 0/ Toilet heren | Wastafel | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 20 | 0/ Toilet heren | Urinoir | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 21 | 0/ Toilet heren | Urinoir | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 22 | 0/ Toilet heren | Urinoir | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 23 | 0/ Toilet heren | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 24 | 0/ Toilet heren | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 25 | 0/ Toilet heren, plafond rechter toilet | Aansluiting toilet/ tapkraan keuken Concordia | K | Dagelijks | Nee | EA | EA | Ok |
| 26 | 0/ Toilet heren, plafond | Aansluiting geen drinkwater tappunten | K | Nooit | Nee | EA | EA | Ok |
| 27 | 0/ Opslag schoonmaak | Tapkraan Kraan voorzien van bordje "Geen Drinkwater" | K | Nooit | Nee | | | Niet Ok |
| 28 | 0/ Opslag schoonmaak | Aansluiting cv-vulkaan/ tapkraan schoonmaak | K&W | Nooit | Nee | CA | CA | Ok |
| 29 | 0/ Entree hal noordzijde | Brandslanghaspel (doorstromend aangesloten) | K | Nooit | Ja | | | Ok |
| 30 | 0/ De Point, bar | Aanrecht (mengkraan) | K&W | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| | 0/ De Point, bar (> 60 °C) | Close-in boiler | K | Wekelijks | Nee | INL | INL | Ok |
| 31 | 0/ De Point, bar | Vaatwasser Electrolux intuition | K | Wekelijks | Nee | EA | EA | Ok |
| 32 | 0/ De Point, keuken | Aanrecht (mengkraan) | K&W | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| | 0/ De Point, keuken (> 60 °C) | Close-in boiler | K | Wekelijks | Nee | INL | INL | Ok |
| 33 | 0/ De Point, keuken | Vaatwasser Whirlpool | K | Wekelijks | Nee | EBDA | EA | Ok |

| Tappunt nr. | Verdieping/ ruimte | Omschrijving | Water (Koud/ Warm/Meng) | Frequentie | Aerosolvormend | Aanwezige beveiliging(en) | Verplichte beveiliging(en) | Beoordeling |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0/ De Point, keuken plafond | Aansluiting tappunten keuken en wasruimte | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 34 | 0/ De Point, keuken plafond | Aansluiting cv-vulkaan | K | Nooit | Nee | EA | EA | Ok |
| 35 | 0/ De Point, opslag | Wasmachine | K | Wekelijks | Nee | EBDA | EA | Ok |
| 36 | 0/ De Point, toilet heren | Wastafel | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 37 | 0/ De Point, toilet heren | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 38 | 0/ De Point, toilet dames | Wastafel | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 39 | 0/ De Point, toilet dames | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 40 | 1/ Gang tegen toiletten verdieping | Brandslanghaspel | K | Nooit | Ja | EA | EA | Ok |
| 41 | 1/ Jays Place, toiletten | Wastafel | K&W | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 42 | 1/ Jays Place, toiletten | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | Nooit | Nee | EB | EA | Niet Ok |
| 43 | 1/ Jays Place, toiletten | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 44 | 1/ Jays Place, toiletten | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 45 | 1/ Jays Place, toiletten | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 46 | 1/ Scala, toilet miva | Wastafel | K&W | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 47 | 1/ Scala, toilet miva (onder wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | Nooit | Nee | EB | EA | Niet Ok |
| 48 | 1/ Scala, toilet miva | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 49 | 1/ Scala, toilet | Wastafel | K&W | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 50 | 1/ Scala, toilet (onder wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | Nooit | Nee | EB | EA | Niet Ok |
| 51 | 1/ Scala, toilet D/H | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 52 | 1/ Scala, toilet D | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |

| Tappunt nr. | Verdieping/ ruimte | Omschrijving | Water (Koud/ Warm/Meng) | Frequentie | Aerosolvormend | Aanwezige beveiliging(en) | Verplichte beveiliging(en) | Beoordeling |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 53 | 1/ Scala, toilet H | Toilet | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 54 | 1/ Scala, technische ruimte | Uitstortgootsteen | K&W | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| | 1/ Scala, technische ruimte (> 60 °C) | Close-up boiler | K | Wekelijks | Nee | INL | INL | Ok |
| 55 | 1/ Scala, technische ruimte | CV vulkraan | K | Nooit | Nee | CA, EA | CA, EA | Ok |
| 56 | 1/ Scala, opslag schilderclub | Uitstortgootsteen | K | Nooit | Nee | | | Niet Ok |
| 57 | 1/ Scala, groepsruimte | Brandslanghaspel | K | Nooit | Ja | EA | EA | Ok |
| 58 | 1/ Scala, keuken | Aanrecht (mengkraan) (met omstelknop tot aerosolvorming) | K&W | Dagelijks | Ja | | | Ok |
| 59 | 1/ Scala, keuken | Vaatwasser Electrolux ESF 65045W | K | Wekelijks | Nee | EBDA | EA | Ok |
| | 1/ Scala, keuken (> 60 °C) | Close-in boiler | K | Wekelijks | Nee | INL | INL | Ok |

# 3. Technische aanpassingen

Uit de risicoanalyse zijn geen knelpunten naar voren gekomen die er voor zorgen dat er een grotere kans op legionellagroei is.

| **Technische aanpassingen die uitgevoerd dienen te worden** |
| --- |
| Er zijn geen technische aanpassingen die uitgevoerd dienen te worden ter verbetering van de installatie. |

# 4. Logboeken

Op de volgende pagina's staan alle logboeken waarin de periodieke beheersmaatregelen kunnen worden geregistreerd. Het gaat hierbij om de originelen, maak een kopie alvorens ze in te vullen zodat ze kunnen worden hergebruikt.

## 4.1 Spoelen

### 4.1.1 Spoelen dagelijks

Er hoeven standaard geen punten dagelijks gespoeld te worden.

### 4.1.2 Spoelen wekelijks

De onderstaande punten moeten wekelijks gespoeld worden omdat ze anders niet wekelijks voorzien worden van vers water.
Spoelen tot de temperatuur constant is en dan 10 seconden door laten stromen.

**Frequentie** Wekelijks
**Uitleg + werkinstructie** Uitgebreide versie, zie Bijlage I.1

| **Wekelijks spoelen** | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Datum** | |
| **Tappunt nr. / Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Spoelen van** | **Paraaf** | **Opmerkingen** |
| 11 / 0 - Toilet dames (onder de wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | | |
| 15 / 0 - Toilet miva (onder wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | | |
| 18 / 0 - Toilet heren (onder de wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | | |
| 27 / 0 - Opslag schoonmaak | Tapkraan Kraan voorzien van bordje "Geen Drinkwater" | K | | |
| 42 / 1 - Jays Place, toiletten | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | | |
| 47 / 1 - Scala, toilet miva (onder wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | | |
| 50 / 1 - Scala, toilet (onder wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | K | | |
| 56 / 1 - Scala, opslag schilderclub | Uitstortgootsteen | K | | |

## 4.2 Controle en vervanging beveiligingstoestellen

### 4.2.1 Jaarlijkse controle beveiligingstoestellen

Beveiligingstoestellen moeten worden gecontroleerd op hun werking om zo zeker te zijn dat vervuild water niet terugstroomt in het drinkwaternet.

**Frequentie** Jaarlijks
**Uitleg + werkinstructie** Zie hiervoor Bijlage I.2

| **Controle beveiligingstoestellen** | | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Datum** | |
| **Tappunt nr. / Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Aanw. bev.** | **Verpl. bev.** | **Gecontroleerd** | **Paraaf + Opmerkingen** |
| / 0 - Hoofd entree 0.1, meterkast | Watermeter | EA | EA | | |
| 1 / 0 - Grote zaal | Brandslanghaspel | EA | EA | | |
| 2 / 0 - Grote zaal, cv-ruimte | CV vulkraan | CA | CA | | |
| 3 / 0 - Garderobe 0.4 plafond | Aansluiting cv-vulkaan (in cv-ruimte grote zaal) | EA | EA | | |
| / 0 - Concordia, keuken (> 60 °C) | Close-in boiler | INL | INL | | |
| 7 / 0 - Concordia, keuken | Aansluiting vaatwasser | CA | CA | | |
| 8 / 0 - Concordia, keuken plafond | Aansluiting cv-vulkaan (in opslagruimte) | EA | EA | | |
| 11 / 0 - Toilet dames (onder de wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | EB | EA | | |
| 15 / 0 - Toilet miva (onder wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | EB | EA | | |
| 18 / 0 - Toilet heren (onder de wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | EB | EA | | |
| 25 / 0 - Toilet heren, plafond rechter toilet | Aansluiting toilet/ tapkraan keuken Concordia | EA | EA | | |
| 26 / 0 - Toilet heren, plafond | Aansluiting geen drinkwater tappunten | EA | EA | | |
| 28 / 0 - Opslag schoonmaak | Aansluiting cv-vulkaan/ tapkraan schoonmaak | CA | CA | | |

| Tappunt nr. / Verdieping - ruimte | Omschrijving tappunt | Aanw. bev. | Verpl. bev. | Gecontroleerd | Paraaf + Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|
| / 0 - De Point, bar (> 60 °C) | Close-in boiler | INL | INL | | |
| 31 / 0 - De Point, bar | Vaatwasser Electrolux intuition | EA | EA | | |
| / 0 - De Point, keuken (> 60 °C) | Close-in boiler | INL | INL | | |
| 33 / 0 - De Point, keuken | Vaatwasser Whirlpool | EBDA | EA | | |
| 34 / 0 - De Point, keuken plafond | Aansluiting cv-vulkaan | EA | EA | | |
| 35 / 0 - De Point, opslag | Wasmachine | EBDA | EA | | |
| 40 / 1 - Gang tegen toiletten verdieping | Brandslanghaspel | EA | EA | | |
| 42 / 1 - Jays Place, toiletten | Slangwartelkraan sleutel bediend | EB | EA | | |
| 47 / 1 - Scala, toilet miva (onder wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | EB | EA | | |
| 50 / 1 - Scala, toilet (onder wastafel) | Slangwartelkraan sleutel bediend | EB | EA | | |
| / 1 - Scala, technische ruimte (> 60 °C) | Close-up boiler | INL | INL | | |
| 55 / 1 - Scala, technische ruimte | CV vulkraan | CA, EA | CA, EA | | |
| 57 / 1 - Scala, groepsruimte | Brandslanghaspel | EA | EA | | |
| 59 / 1 - Scala, keuken | Vaatwasser Electrolux ESF 65045W | EBDA | EA | | |
| / 1 - Scala, keuken (> 60 °C) | Close-in boiler | INL | INL | | |

## 4.3 Verzegeling brandslanghaspels

Verzegeling van de brandslanghaspels moet gecontroleerd worden om zo zeker te zijn dat deze niet ongeoorloofd zijn gebruikt.

**Frequentie** Jaarlijks
**Uitleg + werkinstructie** Zie hiervoor Bijlage I.3

| **Controle verzegelingen (brandslanghaspel)** | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Datum** | |
| **Tappunt nr. / Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Verzegeld (ja/nee)** | **Paraaf** | **Opmerkingen / Opnieuw verzegeld?** |
| 1 / 0 - Grote zaal | Brandslanghaspel | | | |
| 29 / 0 - Entree hal noordzijde | Brandslanghaspel (doorstromend aangesloten) | | | |
| 40 / 1 - Gang tegen toiletten verdieping | Brandslanghaspel | | | |
| 57 / 1 - Scala, groepsruimte | Brandslanghaspel | | | |

## 4.4 Controleren temperatuurinstelling

Hieronder staan de tappunten en toestellen waarvan de temperatuurinstelling gecontroleerd dient te worden.

| **Controle temperatuurinstelling (jaarlijks)** | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Datum** | |
| **Tappunt nr. / Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Resultaat** | **Paraaf** | **Opmerkingen** |
| / 0 - Concordia, keuken (> 60 °C) | Close-in boiler | | | |
| / 0 - De Point, bar (> 60 °C) | Close-in boiler | | | |
| / 0 - De Point, keuken (> 60 °C) | Close-in boiler | | | |
| / 1 - Scala, technische ruimte (> 60 °C) | Close-up boiler | | | |
| / 1 - Scala, keuken (> 60 °C) | Close-in boiler | | | |

# Bijlage I Overzicht werkinstructies

## I.1 Spoelen

**Waarom is wekelijks spoelen om gebruik te simuleren belangrijk?**

Stilstaand water neemt de temperatuur van de omgeving aan. Het maakt daarbij niet uit of een leiding geïsoleerd is. Door isolatie wordt de opwarming slechts vertraagt. Bij binnentemperaturen ter plaatse van de uittapleiding die meer dan één week (aanééngesloten of cumulatief) boven de 25 °C liggen en meer dan 1 liter inhoud hebben, ontstaat een onveilige situatie. Dit kunnen ook temperaturen zijn van de bouwkundige constructie waarin de leiding is opgenomen, zoals leidingschachten, verlaagde plafonds, wanden en vloeren. Bovendien vergroot stilstaand water de kans op vorming van biofilm, die als voedingsbodem en bescherming fungeert voor Legionella.

NB. Bij het spoelen van met Legionella besmette installatiedelen kunnen aerosolen met Legionella vrijkomen. Het is raadzaam om tijdens het spoelen van deze besmette installaties adembescherming te gebruiken. Het filter hiervan moet bescherming bieden tegen bacteriën die via de aerosolen kunnen worden ingeademd (minimaal klasse P-3 of FFP-2).

**Werkwijze spoelen**

Het spoelen van tappunten is erop gericht het water in de leidingen te verversen met oog op een goede waterkwaliteit. Het water in de leidingen dient eenmaal per week ververst te worden in verband met de organoleptische aspecten (geur, kleur en smaak); Zie ook NEN1006 3.1.4.

Werkwijze koud water en mengwater spoelen:

1. Registreer weeknummer en datum in logboek 4.1.
2. Open het tappunt voluit en laat het water stromen en meet met een thermometer tot een constante temperatuur is bereikt.
3. Laat hierna het water gedurende minimaal 10 seconden voluit stromen.
4. Sluit het tappunt.
5. Plaats een paraaf als bovenstaande stappen zijn uitgevoerd.

Werkwijze warmwater:

Voer dezelfde stappen als hierboven met de volgende aanvulling:

- Wacht bij stap 2 tot de temperatuur 60 °C is, tenzij dit langer duurt dan 45 seconden.
- Spoel na met koud water in verband met verbrandingsgevaar.

<u>De lijsten waarop dit bijgehouden kan worden zijn te vinden in logboek 4.1 (spoelen).</u>

Procedure bij 'retour circulatie' of 'uitgaand boiler':

- Registreer de datum, tijd en omgevingstemperatuur in logboek 4.3.
- Lees de temperatuur af van de temperatuuropnemer op de buis en noteer deze.
- Plaats een paraaf als bovenstaande stappen zijn uitgevoerd.

**Wanneer is er een overschrijding:**

1. Als de temperatuur onder de 60 °C blijft.
2. Als de temperatuur daalt gedurende de meting.

**Wat te doen bij afwijkingen**

De temperatuur van de warmwaterbereider hoger instellen en controleren of er geen verbrandingsbescherming aanwezig is; hierdoor stijgt de temperatuur niet verder dan +/- 45 °C. Als deze aanwezig is, tijdelijk overbruggen. Vraag hierbij hulp van uw adviseur als dat nodig is.
Voer na 24 uur de meting opnieuw uit bij het betreffende punt. Als bovenstaande niet helpt, neem dan contact op met uw legionellapreventie-adviseur.

## I.2 Controle en vervanging terugstroombeveiliging

Volgens de Drinkwaterwet hebben eigenaren van collectieve installaties de plicht om deugdelijk drinkwater ter beschikking te stellen. Het drinkwater mag geen organismen, parasieten of stoffen bevatten in aantallen of concentraties per liter, die nadelige gevolgen voor de volksgezondheid kunnen hebben.
Kortom, drinkwater moet aan de tappunten dezelfde kwaliteit hebben als aan het leveringspunt.
Op sommige plaatsen in de installatie doen zich situaties voor waarbij toestellen zijn aangesloten waarin stoffen worden toegevoegd aan het drinkwater. Dit zijn toestellen zoals waterontharders en vaatwasmachines; de zogenoemde gevaarlijke toestellen.

Ook kunnen zich situaties voordoen waarbij water langdurig stilstaat waardoor de kwaliteit terugloopt, zoals bij brandslanghaspels, c.v. vulkranen en gevelkranen.

Warm tapwater wordt daarnaast gezien als behandeld water en is daarom geen drinkwater meer.

Een terugstroombeveiliging beveiligd de drinkwaterinstallatie tegen het terugstromen van (mogelijk) verontreinigd water. Hierdoor wordt verspreiding van verontreinigingen door drukverlies of drukschommelingen voorkomen.
Beveiligingstoestellen tegen terugstroming worden in een installatie geplaatst ter voorkoming van:

- terugstromen van ongewenste (vloei)stoffen uit gevaarlijke toestellen;
- terugstromen van behandeld water;
- terugstromen van langdurig stilstaand water.

Conform Waterwerkblad 1.4G en 3.8 dienen beveiligingstoestellen zoals keerkleppen, (in beveiligingseenheid EA), beluchters (beveiligingseenheid DA) en onderbrekers (beveiligingseenheid CA of BA) jaarlijks op goede werking te worden gecontroleerd.

Conform Waterwerkblad 1.4G en 3.8 dienen niet controleerbare keerkleppen (beveiligingseenheid EB) welke zijn geïntegreerd in bijvoorbeeld thermostatische mengkranen en mengventielen, iedere 10 jaar te worden vervangen.

**Werkwijze controle beveiligingstoestellen**

De werkwijze van controleren wordt beschreven in Waterwerkblad 1.4G , deze kunt u vinden onder www.infodwi.nl.
Indien geconstateerd wordt dat een beveiligingseenheid of keerklep defect is, moet deze onmiddellijk worden vervangen.

De lijsten waarop dit bijgehouden kan worden zijn te vinden in logboek 4.2 (terugstroombeveiligingen).

## I.3 Verzegeling brandslanghaspel controleren

Conform waterwerkblad 4.5A dient de bedieningsafsluiter van elke brandslanghaspel in gesloten stand te worden verzegeld. Jaarlijks moet worden gecontroleerd of de verzegeling nog functioneel aanwezig is.  Reden hiervoor is dat de brandslanghaspel als een aerosolvormend tappunt wordt aangemerkt waarbij de waterkwaliteit in de toevoerleiding niet gegarandeerd kan worden, omdat het stilstaand water betreft. De Legionella concentratie kan in stilstaand water zeer snel stijgen, vooral bij omgevingstemperaturen boven 20 °C.

Als de toevoerleiding aan de oorsprong bij de hoofdleiding is voorzien van een terugstroombeveiliging, moet de toevoerleiding zelf zijn voorzien van een aanduiding dat het hier geen drinkwater betreft. Onderstaande afbeelding is een voorbeeld van deze aanduiding in de vorm van een sticker.




**Figuur 3. Sticker "geen drinkwater"**

**Werkwijze controle verzegeling**

Controleer visueel of de verzegeling van de bedieningsafsluiter van elke brandslanghaspel aanwezig en intact is. Indien de verzegeling verbroken is direct opnieuw verzegelen en vermelden in het logboek. Wanneer de verzegeling bij herhaling wordt verbroken, wordt de betreffende brandslanghaspel waarschijnlijk oneigenlijk gebruikt en dienen maatregelen te worden getroffen. Bijvoorbeeld in de vorm van voorlichting van gebruikers of het plaatsen van een extra tappunt.

De lijsten waarop dit bijgehouden kan worden zijn te vinden in logboek 4.3 (controle verzegeling).

## I.4 Controleren temperatuurinstelling

**Controle op correcte temperatuurinstelling**
Jaarlijks dienen de warmwatersystemen gecontroleerd te worden op de correcte instelling van de temperatuur. Dit heeft als doel periodiek te valideren dat de temperatuur van de warmwaterbereiders op correcte wijze is ingesteld.

De jaarlijkse controle dient geregistreerd te worden in logboek 4.4 (controleren temperatuurinstellingen).

# Bijlage II Temperatuurmetingen

In dit hoofdstuk staan de temperatuurmetingen die tijdens de inventarisatie zijn gedaan. De tabellen geven per tappunt het temperatuurverloop tijdens de meting aan. In elke tabel is de temperatuur gerelateerd aan de tijd die erboven staat. Van eventueel afwijkende temperaturen zijn de grafieken te vinden in bijlage I.

De temperatuurmetingen zijn gedaan met onderstaande temperatuuropnemer:

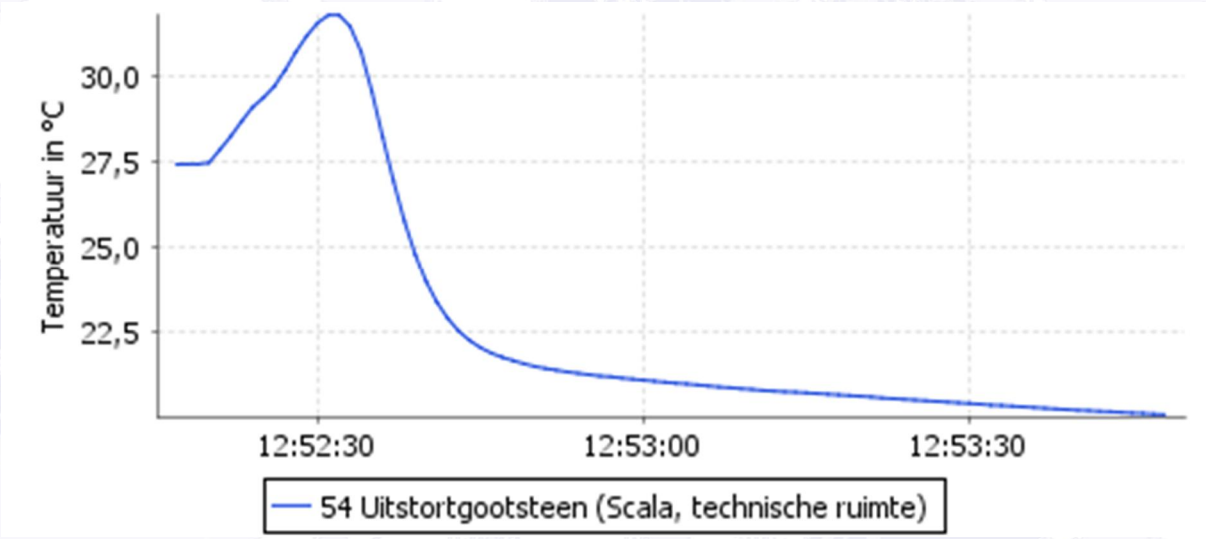
| | |
|---|---|
| **Merk en type** | Aginova Wireless Receptor |
| **Kalibratiedatum** | 19-12-2019 |

| **Koudwatertemperatuur gemeten in °C, gerelateerd aan tijd in seconden** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Direct** | **15** | **30** | **45** | **60** | **90** | **120** | **150** |
| - Watermeter, Hoofd entree 0.1, meterkast 05-06-2020 08:37 | 19,8 | 17,9 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 6 - Aanrecht (mengkraan), Concordia, keuken 05-06-2020 09:26 | 20,8 | 23,7 | 22,8 | 21,4 | 20,8 | 20,5 | 20,2 | -- |
| 17 - Wastafel, Toilet heren 05-06-2020 10:05 | 21,5 | 19,6 | 19,4 | 19,3 | 19,0 | 18,7 | 18,6 | -- |
| 30 - Aanrecht (mengkraan), De Point, bar 05-06-2020 10:40 | 21,4 | 22,2 | 23,4 | 21,4 | 20,0 | 19,4 | 18,9 | 18,6 |
| 41 - Wastafel, Jays Place, toiletten 05-06-2020 12:12 | 23,4 | 24,6 | 23,7 | 23,5 | 23,5 | 23,4 | 23,4 | -- |
| 54 - Uitstortgootsteen, Scala, technische ruimte 05-06-2020 12:53 | 27,4 | 31,8 | 21,8 | 21,1 | 20,7 | 20,1 | -- | -- |
| 58 - Aanrecht (mengkraan), Scala, keuken 05-06-2020 12:44 | 24,3 | 24,0 | 23,7 | 23,5 | 23,3 | 23,0 | -- | -- |

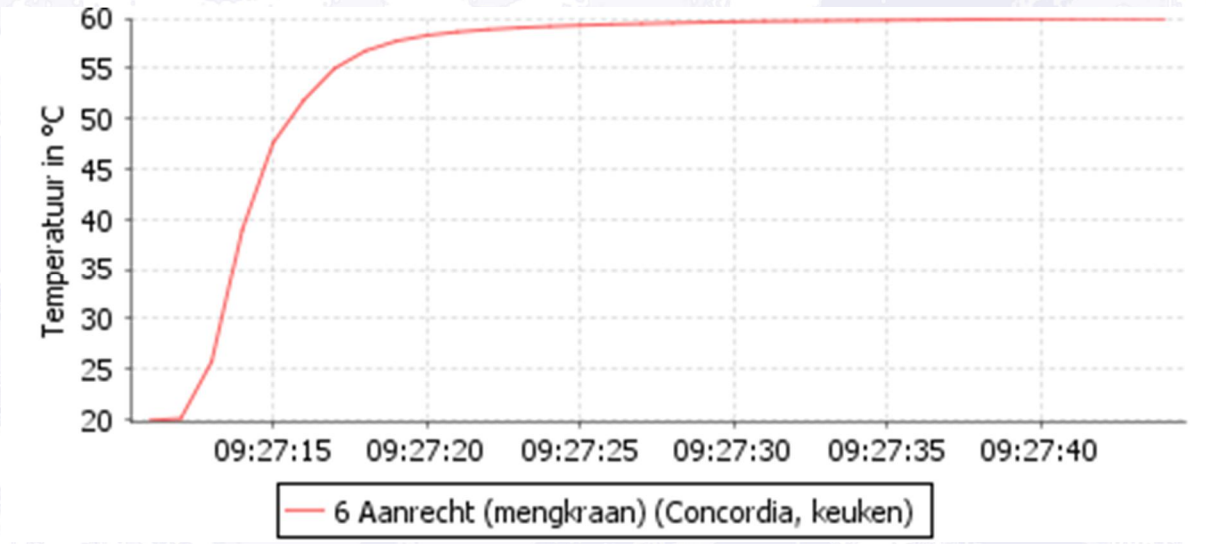
| Warmwatertemperatuur gemeten in °C, gerelateerd aan tijd in seconden | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Direct** | **15** | **30** | **Max** |
| 6 - Aanrecht (mengkraan), Concordia, keuken<br>05-06-2020 09:27 | 19,9 | 59,4 | 59,9 | **60,0** |
| 30 - Aanrecht (mengkraan), De Point, bar<br>05-06-2020 10:40 | 18,6 | 83,1 | -- | **84,0** |
| 54 - Uitstortgootsteen, Scala, technische ruimte<br>05-06-2020 12:54 | 19,9 | 57,0 | -- | **57,3** |
| 58 - Aanrecht (mengkraan), Scala, keuken<br>05-06-2020 12:45 | 24,8 | 62,5 | -- | **62,6** |

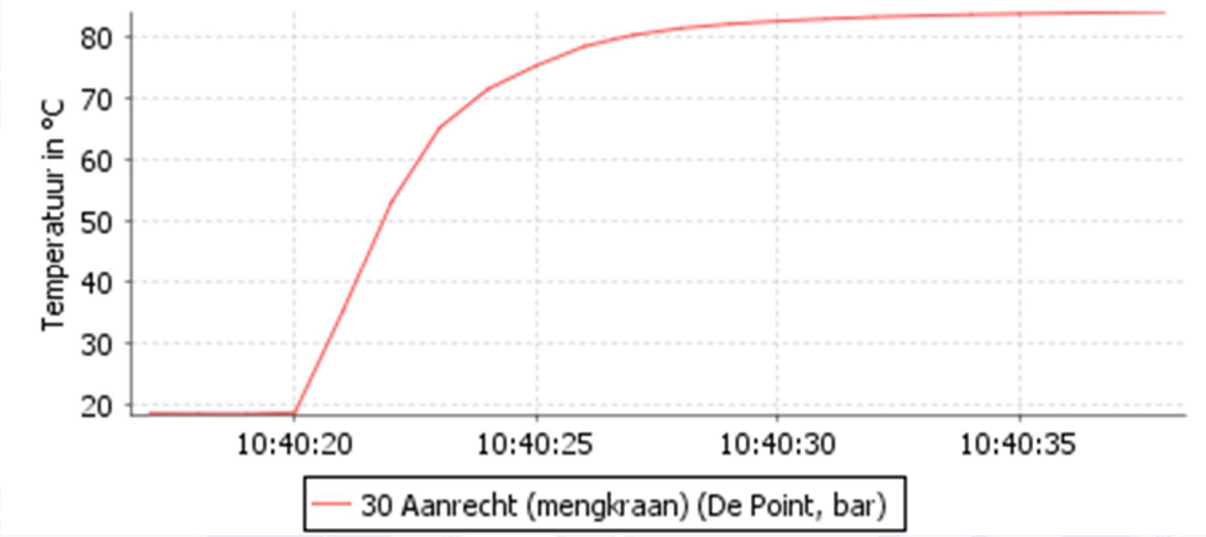
| Ruimtetemperatuur gemeten in °C, gerelateerd aan tijd in seconden | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Direct** | **15** | **30** | **45** | **60** | **90** | **120** | **Max** |
| - Watermeter, Hoofd entree 0.1, meterkast<br>05-06-2020 08:27 | 20,6 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | **20,6** |
| 6 - Aanrecht (mengkraan), Concordia, keuken<br>05-06-2020 09:24 | 20,1 | 20,4 | 20,8 | -- | -- | -- | -- | **20,8** |
| 17 - Wastafel, Toilet heren<br>05-06-2020 10:03 | 21,3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | **21,5** |
| 30 - Aanrecht (mengkraan), De Point, bar<br>05-06-2020 10:37 | 21,4 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | **21,4** |
| 41 - Wastafel, Jays Place, toiletten<br>05-06-2020 12:10 | 23,3 | 23,4 | 23,4 | -- | -- | -- | -- | **23,4** |
| 54 - Uitstortgootsteen, Scala, technische ruimte<br>05-06-2020 12:51 | 25,8 | 25,9 | 26,0 | 26,2 | 26,4 | 26,7 | 27,0 | **27,2** |
| 58 - Aanrecht (mengkraan), Scala, keuken<br>05-06-2020 12:37 | 24,2 | 24,2 | 24,2 | 24,2 | 24,2 | -- | -- | **24,2** |

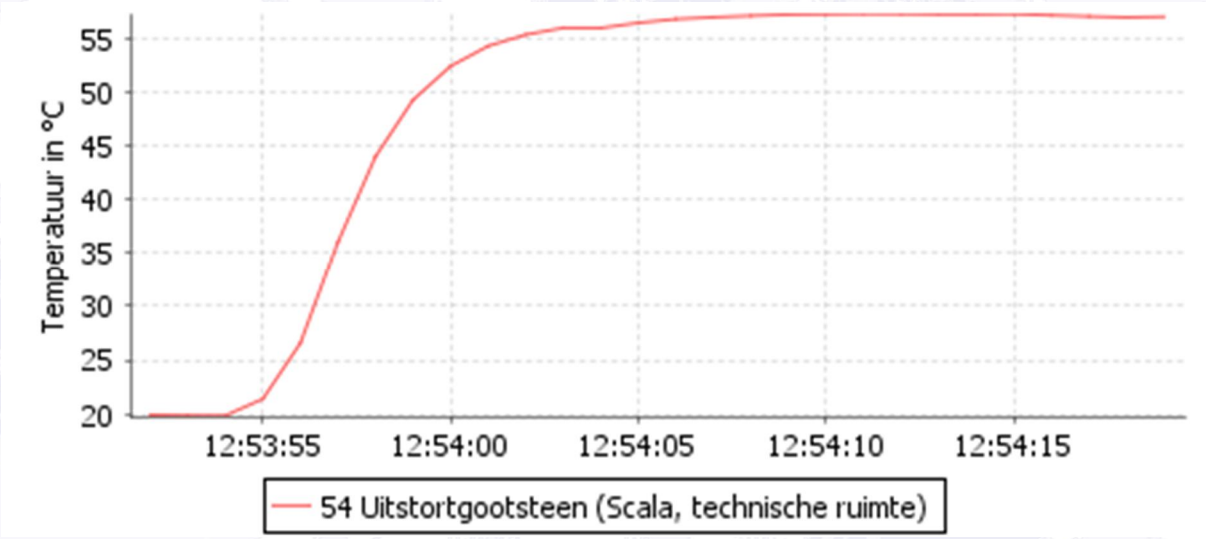
## Afwijkende metingen drinkwater




## Afwijkende metingen warmtapwater



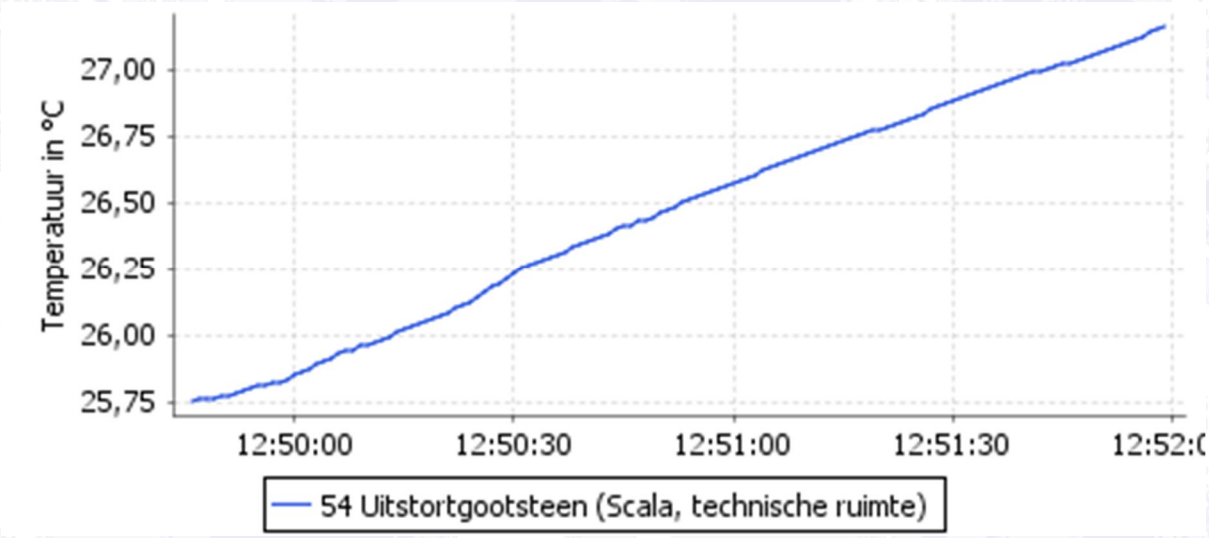






## Metingen warmtapwater boven 70 ºC

Hoge watertemperaturen kunnen nadelige gevolgen hebben voor een installatie. Van enkele onderdelen en appendages in de installatie is het toepassingsgebied begrensd op een maximale temperatuur van 65 of 70 ºC. Boven een temperatuur van 70 °C neemt de vorming van ketelsteen (kalkafzetting, scaling) snel toe. Er wordt daarom geadviseerd om de uitgaande temperatuur van warmtapwatertoestellen bij voorkeur op maximaal 65 ºC in te stellen. Indien een hogere uitgaande temperatuur wordt gekozen, zal dit een nadelige invloed kunnen hebben op de levensduur van de installatie. Indien door de afstelling van de watertemperatuur op 60 °C of hoger voor bepaalde risicogroepen, zoals o.a. kinderen, bejaarden, psychiatrische patiënten en lichamelijk of geestelijk gehandicapten, de kans op verbrandingsongevallen te groot wordt, wordt geadviseerd thermostatische mengkranen met een temperatuurbegrenzing tegen te hoge temperaturen van het uitstromende tapwater, aan te brengen.

## Afwijkende metingen ruimtetemperatuur



# Legionellapreventie in leidingwater

*Beheersplan, logboek en risicoanalyse*

**Versie:** 1.00
**Printdatum:** 30-10-2012
**Object:** Dienstcentum De Leeuwerik
**Projectnummer:** RABP12143

# Inhoudsopgave


Leeswijzer ..... 3
Algemene gegevens ..... 4
Samenvatting ..... 5
Inleiding ..... 6
1. Installatiegegevens ..... 7
2. Beheersplan ..... 8
Inleiding ..... 8
2.1 Verantwoordelijken ..... 9
2.2 Beheersmaatregelen ..... 10
3. Logboek ..... 12
Inleiding ..... 12
3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur ..... 13
3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur ..... 14
3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 15
3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels ..... 16
3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur ..... 17
3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers ..... 18
3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen ..... 19
3.8 Logboekblad Legionellamonstername ..... 20
3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie ..... 21
4. Risicoanalyse ..... 22
4.1 Grondstof ..... 23
4.2 Drinkwaterinstallatie ..... 24
4.3 Warmtapwaterbereiding ..... 30
4.4 Warmwaterleidingnet ..... 32
4.5 Tappunten en toestellen ..... 36
4.6 Temperatuurmetingen ..... 44
4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen ..... 44
4.7 Conclusie risicoanalyse ..... 45
4.7.1 Kritische punten per component ..... 46
Bijlagen ..... 48
A. Beschermingsmaatregelen ..... 49
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur ..... 50
C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur ..... 51
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 52
E. Thermisch spoelen tappunten ..... 53
F. Werkinstructie monstername Legionella ..... 54
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername ..... 55
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater ..... 56
I. Foto’s inspectie ..... 57
J. Procedure bij Legionellabesmetting ..... 59

# Leeswijzer

In dit document worden de aanwezige risico's op groei van Legionella in het leidingwatersysteem van uw object in kaart gebracht, en worden oplossingen aangedragen om tot een Legionella veilige situatie te komen. Vanwege de omvang van dit document en de aard van de inhoud hiervan, is een leeswijzer opgesteld die u kunt gebruiken bij het verkrijgen van inzicht in de diverse hoofdstukken en de relevantie hiervan. Onderstaand per hoofdstuk een korte omschrijving van de inhoud.

**1. Installatiegegevens**
In dit hoofdstuk wordt een omschrijving gegeven van het onderzochte object, de leidingwaterinstallatie en de gebruiksgegevens. Tevens wordt een overzicht gegeven van door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten, zoals tekeningen.

**2. Beheersplan**
Het beheersplan is een werkdocument dat voortvloeit uit de risicoanalyse. Dit plan is gericht op het beheren van de risico's welke tijdens het vorige hoofdstuk zijn geconstateerd. In het beheersplan worden de periodiek uit te voeren maatregelen gespecificeerd.

**3. Logboek**
In het logboek dienen de uitgevoerde periodieke maatregelen te worden bijgehouden en gearchiveerd. Dit verleent inzicht in omstandigheden (bijvoorbeeld watertemperaturen) waardoor indien nodig snel actie kan worden ondernomen. Tevens dient het logboek overlegd te worden in geval van inspectie door het waterleidingbedrijf of de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

**4. Risicoanalyse**
In het hoofdstuk "risicoanalyse" wordt het totale leidingwatersysteem aan de hand van een checklist per component (installatiedeel) gecontroleerd op risico's op Legionellagroei. Hierbij wordt zowel gelet op de technische staat van de installatie als op de gebruiksfrequentie van de diverse tappunten. Aan het eind van dit hoofdstuk is een eindbeoordeling weergegeven, in de lijst met kritische componenten (4.7.1) is aangegeven welke technische aanpassingen noodzakelijk zijn.

**Bijlagen**
De bijlagen bevatten werkinstructies voor de beheersmaatregelen, additionele informatie en eventuele foto's van kritische punten die tijdens de inspectie zijn waargenomen.

# Algemene gegevens

**Opdrachtgever**

| | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **Gemeente Lansingerland** |
| Adres: | **Tobias Asserlaan 1** |
| Postcode: | **2662SB** |
| Plaats: | **Bergschenhoek** |
| Contactpersoon: | **De heer M. Jeremiasse** |
| Telefoonnummer: | **010-8004000** |
| E-mail: | **marchel.jeremiasse@lansingerland.nl** |

**Object**

| | |
|---|---|
| Naam object: | **Dienstcentum De Leeuwerik** |
| Bouwjaar: | **1992** |
| Eigenaar: | **Gemeente Lansingerland** |
| Contactpersoon: | **Mevrouw W. Minai** |
| Objectfunctie: | **Ontmoetingscentrum voor 55+** |
| Adres: | **Leeuwerikstraat 2** |
| Postcode: | **2665VH** |
| Plaats: | **Bleiswijk** |

**Uitvoerder**

| | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **BioLab research & solutions BV** |
| Projectleider: | **De heer M. Ontijd** |
| Inspecteur: | **De heer M. van der Smitte** |
| Controleur: | **De heer M. Jaddi** |
| Telefoonnummer: | **088 1900 900** |
| Faxnummer: | **088 1900 901** |
| E-mail: | **m.van.der.smitte@biolab.nl** |
| Projectnummer: | **RABP12143** |
| Datum inventarisatie: | **24-10-2012** |
| Printdatum: | **30-10-2012** |

**Voor akkoord,**

**De heer M. van der Smitte**
**Inspecteur**

**Voor akkoord,**

**De heer M. Jaddi**
**Controleur**

# Samenvatting

Op 24-10-2012 is door de heer M. van der Smitte een risicoanalyse verricht van het leidingwatersysteem van Dienstcentum De Leeuwerik  te Bleiswijk . Hiervoor is opdracht verleend door de heer M. Jeremiasse van Gemeente Lansingerland. De analyse heeft plaatsgevonden met als doel de risico's op groei van de Legionellabacterie in het systeem te bepalen en deze door middel van een beheersplan zoveel mogelijk te neutraliseren of beheersbaar te maken.

De eigenaar van het object, Gemeente Lansingerland, is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van deze leidingwaterinstallatie. Op basis van de tijdens de inspectie gedane constateringen worden in dit document een aantal eenmalige maatregelen aanbevolen die als doel hebben de kans op groei van Legionella als gevolg van installatietechnische factoren minimaliseren. Tevens zijn er periodieke beheersmaatregelen geformuleerd die een Legionella veilige installatie moeten waarborgen.

Dit rapport geeft geen garantie op het Legionella vrij blijven van de leidingwaterinstallatie. Het ontstaan van een besmetting als gevolg van onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld niet waar te nemen kritische punten zoals dode leidingdelen) blijft mogelijk. Het risico hierop wordt (mits naleving van geadviseerde maatregelen plaatsvindt) door middel van dit plan wel zoveel mogelijk beperkt. In geval van besmetting wordt ook behandeld welk traject dient te worden gevolgd om tot normalisatie te komen.



# Inleiding

Legionellabacteriën kunnen de Veteranenziekte veroorzaken. Het aantal bacteriën kan in water met een temperatuur tussen de 25 en 60 graden Celsius sterk vermeerderen. Hierdoor kan een ernstig gezondheidsrisico ontstaan voor gebruikers van het systeem, welke door inademing van aerosolen (waterdeeltjes) mogelijk besmet kunnen raken met de Veteranenziekte.

Per 1 juli 2011 is de nieuwe Drinkwaterwet inwerking getreden. Deze wet volgt de bestaande Waterleidingwet op. De regels voor Legionellapreventie zijn opgenomen in het onderliggende Drinkwaterbesluit en de ministeriële regeling. Eigenaren van collectieve leidingwaterinstallaties met een verhoogd risico worden hierin verplicht gesteld een risicoanalyse te laten uitvoeren en (indien nodig) een beheersplan te laten opstellen. De locaties die onder deze verplichting vallen zijn te omvatten in de volgende categorieën:

- Ziekenhuisvoorzieningen
- Verblijfsaccommodaties
- Asielzoekerscentra
- Penitentiaire en andere inrichtingen
- Zwem- en badinrichtingen
- Kampeerterreinen
- Jachthavens
- Truckstops
- Bed & Breakfast locaties

Voor de eigenaren van alle overige collectieve installaties (zorgplicht) geldt op basis van de Drinkwaterwet en het Waterleidingbesluit de plicht om deugdelijk leidingwater ter beschikking te stellen. Het toepassen van de NEN 1006 en de Waterwerkbladen is een goede randvoorwaarde voor de invulling van deze zorgplicht.

De risico-inventarisatie is door BioLab research & solutions BV uitgevoerd conform methode BRL6010. De inventarisatie van het waterleidingsysteem wordt uitgevoerd aan de hand van visuele waarnemingen van verdachte punten door de technisch inspecteur van BioLab research & solutions BV. De herkenning van verdachte punten geschiedt met behulp van checklisten, tekeningen en relevante documenten. Hierbij zijn de voorschriften en werkwijzen gehanteerd zoals behandeld in de ISSO Publicatie 55.1 / 55.2, NEN 1006 en Waterwerkbladen. Het eindproduct van deze inventarisatie is deels gebaseerd op door de opdrachtgever aangeleverde informatie. De juistheid en actualiteit van deze informatie is van groot belang. Bij wijzigingen aan de installatie of de gebruiksfrequentie kan het noodzakelijk zijn een nieuwe risicoanalyse uit te voeren en het beheersplan aan te passen.

Ondanks alle kwaliteitszorg en voorzorgmaatregelen is het in de praktijk mogelijk dat om verschillende redenen risicopunten of verdachte systeemonderdelen niet worden waargenomen. BioLab aanvaart geen aansprakelijkheid voor niet waargenomen Legionella risicopunten in het systeem, tenzij sprake is van grove schuld bijvoorbeeld door opzet, een en ander conform de leveringsvoorwaarden van BioLab.

# 1. Installatiegegevens

**Algemene omschrijving onderzocht object**
Het onderzochte object betreft een ontmoetingscentrum voor 55+, gelegen aan de Leeuwerikstraat 2 te Bleiswijk . Het object is gelijkvloers. Het bouwjaar van het object is 1992 en rond 2010 heeft er een aanbouw plaatsgevonden. In het gebouw

**Algemene omschrijving koud- en warmwaterinstallatie**
Levering van het koude water vindt plaats via de watermeter van het waterleidingbedrijf Dunea, deze meter bevindt zich in de watermeterruimte in de binnentuin. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 24-10-2012 om 9:10 uur 17,9°C. De omgevingstemperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 20,1°C. De buitentemperatuur bedraagt 12,6°C. Een aparte meter is geplaatst in een put in de tuin aan huiskamerzijde, deze meter voedt 4 buitenkranen in de tuin.

De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van 2 boilers waarvan één in de werkkast is geplaatst en de ander in de technische ruimte bij de keuken. Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper en tileen. De tappunten in de installatie betreffen o.a. tap- / vulkranen, spoelbakken, wasbakken en brandslanghaspels. Deze brandslanghaspels zijn op iedere verdieping doorgelust aangesloten.

**Gebruiksgegevens**
Het object is het gehele jaar in gebruik, er is geen sprake van seizoenssluiting.

**Overzicht beschikbare documenten**
In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten.

| Soort document | Registratienummer | Datum uitgave |
|---|---|---|
| - | - | - |

De volgende installatiegegevens dienen, op basis van de in hoofdstuk IIIC van het Waterleidingbesluit gestelde eisen, door opdrachtgever te worden bijgevoegd in dit document:

- Een overzicht met specificaties van de gebruikte toestellen t.b.v. warmtapwaterbereiding, waterbehandeling en appendages.
- Installatietekeningen en/of schema's waaruit de leidingloop en de posities van toestellen, tappunten, mengventielen, terugstroombeveiligingen, regelventielen, temperatuurmeters, etc. blijkt.
- Gegevens omtrent Bedrijfswijze en temperatuurinstellingen van warmtapwatertoestellen. Hierbij dient te worden gelet op bedrijfstijd (weekend-, vakantie-, seizoensbedrijf) en verschil tussen ontwerp en praktijk.

Indien wijzigingen worden gemaakt aan de installatie dienen de risico's hiervan apart in kaart te worden gebracht en moeten op basis hiervan eventueel maatregelen worden genomen.

# 2. Beheersplan

**Inleiding**

Op basis van de constateringen welke zijn gedaan tijdens de risicoanalyse is in dit hoofdstuk een beheersplan opgesteld. Het doel hiervan is, doormiddel van actief beheer, de kans op groei van Legionella in het waterleidingsysteem minimaliseren. Belangrijk is dat verantwoordelijkheden worden vastgelegd en toegekend aan een persoon of instantie. Op deze wijze kan gemakkelijk zicht worden gehouden op correcte naleving van de beheerstaken.

In paragraaf 2.1 is een overzicht gegeven van de verantwoordelijken voor de diverse taken. Het is mogelijk dat ten tijde van opstelling van dit document één of meerdere verantwoordelijken niet bekend zijn, of nog niet zijn aangewezen. In dit geval is het belangrijk dat Gemeente Lansingerland deze gegevens zo snel mogelijk na oplevering van het document zelf invult.

## 2.1 Verantwoordelijken

| Omschrijving beheerstaak | Verantwoordelijke instantie | Uitvoerder | |
|---|---|---|---|
| | | Bedrijf / afdeling / persoon | Vervanger |
| Eindverantwoordelijk voor Legionellapreventief beleid | Gemeente Lansingerland | Mevrouw W. Minai | |
| Melding van normoverschrijding Legionella bij ILT en GGD | Gemeente Lansingerland | Mevrouw W. Minai | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. regelgeving | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan n.a.v. regelgeving | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan als gevolg van wijzigingen in het gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Versiebeheer beheersschema | Gemeente Lansingerland | Mevrouw W. Minai | |
| Vastleggen verantwoordelijke persoon voor periodieke beheerstaken op locatie | Gemeente Lansingerland | Mevrouw W. Minai | |
| Invullen logboeken en beschikbaar stellen aan derden | Gemeente Lansingerland | Mevrouw W. Minai | |
| Spoelen tappunten | Gemeente Lansingerland | | |
| Kalibratie meetapparatuur | Gemeente Lansingerland | | |
| Legionella monstername en analyse | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Communicatie naar gebruikers | Gemeente Lansingerland | Mevrouw W. Minai | |
| Periodieke onderhoudswerkzaamheden | Gemeente Lansingerland | Installateur opdrachtgever | |
| Opstellen / actualisatie tekeningen | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Controle uitvoer beheersmaatregelen | Gemeente Lansingerland | Mevrouw W. Minai | |

## 2.2 Beheersmaatregelen

In onderstaande tabel (zie ook volgende pagina) is een overzicht gegeven van de uit te voeren beheersmaatregelen. Per maatregel wordt een omschrijving alsmede een uitvoerinterval van de taak weergegeven. In de kolom “locatie” staat aangegeven op welk specifiek installatiedeel en/of tappunt(en) de maatregel betrekking heeft. De werkzaamheden dienen te worden gedocumenteerd in het logboek (hoofdstuk 3). In de bijlage is een stapsgewijze werkomschrijving toegevoegd per beheerstaak.

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Temperatuurmeting koud water | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter. | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten (< 25°C). | Maandelijks | |
| Temperatuurmeting warm water | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s). | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten (> 60°C). | Maandelijks | |
| Spoelen van niet of weinig gebruikte tappunten* | Op basis van gebruik bepalen. (zie tappuntenlijst 4.5). | Voorkomen van groei van Legionella door stilstand van water. | Wekelijks | |
| Keerklepcontrole | Alle keerkleppen in het leidingwatersysteem. | Controleren of aanwezige terugstroombeveiligingen naar behoren functioneren. | Jaarlijks | |
| Controleren verzegeling brandslanghaspels | Alle brandslanghaspels in het leidingwatersysteem. | Controleren of de aanwezige brandslanghaspels zijn verzegeld, zodat ongeoorloofd gebruik niet mogelijk is. | Jaarlijks | |
| Controle boilers | Alle boilers in het leidingwatersysteem. | Controleren op aanwezigheid sediment en eventueel verwijderen hiervan. | Jaarlijks | |
| Controle temperatuuropnemers | Alle temperatuuropnemers /afleesmeters in het systeem en gebruikte handthermometers. | Kalibreren van gebruikte temperatuuropnemers. | Jaarlijks | |

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Monstername Legionella** | Te bepalen op basis van de risicoanalyse. | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. | Halfjaarlijks | |
| Vervangen geïntegreerde terugstroombeveiligingen | Alle geïntegreerde terugstroombeveiligingen in het systeem. | Vervangen van geïntegreerde terugstroombeveiligingen ter voorkoming van risico's binnen de installatie. | 10-jaarlijks | |

*Deze beheerstaak is geformuleerd op basis van beschikbare informatie over de gebruiksfrequentie van tappunten welke is verkregen tijdens de inventarisatie. Indien wijzigingen optreden in de gebruiksintensiteit van tappunten kan dit tot gevolg hebben dat er wijzigingen dienen te worden gemaakt in de spoellijst. Het is daarom belangrijk dat vanuit de opdrachtgever zicht wordt gehouden op het gebruik van de installatie. Tappunten die minder dan wekelijks gebruikt worden dienen gespoeld te worden volgens de in de bijlage opgenomen voorschriften.

** In het Waterleidingbesluit is voor de eigenaar van een collectieve watervoorziening in de hoog- middenrisicogroep de verplichting opgenomen half jaarlijks leidingwater te laten onderzoeken op de aanwezigheid van de Legionellabacterie. Het aantal in dit onderzoek te betrekken meetpunten wordt bepaald op basis van onderstaande tabel.

| Totaal aantal tappunten van de collectieve watervoorziening | Aantal meetpunten per halfjaar |
|---|---|
| Tot en met 50 | 2 |
| 51-100 | 4 |
| 101–200 | 6 |
| 201–400 | 8 |
| 401–800 | 10 |
| 801–1600 | 12 |
| Meer dan 1600 | 14 |

# 3. Logboek

**Inleiding**
In het logboek wordt de uitvoer van beheersmaatregelen gedocumenteerd. Per uit te voeren maatregel is in de volgende paragrafen een blanco logboekblad bijgevoegd; het is raadzaam deze te kopiëren en het origineel te bewaren. Ingevulde bladen dienen te worden gearchiveerd voor ten minste drie jaar, dit in verband met mogelijke controle door de ILT of het waterleidingbedrijf.

Voor een correcte uitvoering van de taken dienen de werkinstructies welke zijn inbegrepen in de bijlage te worden nageleefd. Bij het uitvoeren van temperatuurmetingen dient altijd (op tijd) gekalibreerde apparatuur te worden gebruikt. Indien dit wordt nagelaten kan als gevolg van incorrect gemeten waarden een verkeerd beeld ontstaan.

Om effectief te kunnen reageren op afwijkingen die zich tijdens uitvoer van de beheersmaatregelen kunnen voordoen (bijvoorbeeld een te hoge koudwatertemperatuur of constatering van Legionella in het systeem), is het belangrijk dat de bijgevoegde actielijsten worden toegepast wanneer een dergelijke situatie optreedt. Indien dit wordt nagelaten kan dit resulteren in het ontstaan van een gezondheidsrisico voor gebruikers van de installatie.

### 3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | < 25°C |
| **Opmerkingen:** | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter meten. Zie werkinstructie in bijlage B. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Meterkast in de binnentuin, tapkraan | | | | | | | |
| | Keuken, dubbele spoelbak | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | > 60°C |
| **Opmerkingen:** | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) meten.<br>Zie werkinstructie in bijlage C. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Werkkast, uitstortgootsteen | | | | | | | |
| | Keuken, dubbele spoelbak | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Voorkomen van stilstand als gevolg van (te) weinig gebruikte tappunten. |
| **Frequentie:** | Wekelijks |
| **Opmerkingen:** | Bepalen op basis van de gebruiksfrequentie van tappunten zoals genoemd in de tappuntenlijst in de risicoanalyse. Uitgangspunt is het spoelen van alle punten die minder dan wekelijks worden gebruikt. Zie werkinstructie in bijlage D. |

| Datum | Locatie | Type kraan | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

### 3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de verzegeling van de brandslanghaspels (die oneigenlijk gebruik moet voorkomen) intact is. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien verzegeling is verbroken, dient deze te worden hersteld. Daarnaast dient te worden nagegaan wanneer en waarom de verzegeling is verbroken. Herhaling dient te worden voorkomen om het ontstaan van gezondheidsrisico's bij gebruikers te voorkomen. Alle brandslanghaspels dienen te worden gecontroleerd. |

| Datum | Locatie | Verzegeling intact? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | Alle brandslanghaspels op locatie |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur

| **Doel:** | Kalibratie van meetapparatuur registreren. | | |
|---|---|---|---|
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen kalibratietermijnen van meetinstrumenten te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat kalibratie op tijd plaats vindt, om afwijkingen in meetresultaten te voorkomen. | | |
| **Kalibratiedatum** | **Meetapparaat** | **Gekalibreerd tot datum** | **Uitvoerder** |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Doel:** | Verwijderen van sediment uit boilers ter voorkoming van het ontstaan van een voedingsbron voor Legionellabacteriën. | | |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dient de verwijdering van sediment uit boilers te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat dit op tijd plaats vindt, om het ontstaan van gezondheidsrisico's tegen te gaan. | | |
| **Naam / nummer toestel** | **Locatie** | **Datum uitvoer** | **Uitvoerder** |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de terugstroombeveiligingen in de installatie intact zijn. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien defect, dient de terugstroombeveiliging te worden vervangen. Alle beveiligingen dienen te worden gecontroleerd (indien mogelijk). |

| Datum | Locatie | Terugstroombeveiliging werkend? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.8 Logboekblad Legionellamonstername

| | |
|---|---|
| **Doel:** | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. |
| **Frequentie:** | Halfjaarlijks |
| **Opmerkingen:** | De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Het meldingsformulier is verkrijgbaar via de instructie in bijlage H. Tevens dienen maatregelen in werking te worden gezet om de besmetting te verhelpen. Zie hiervoor bijlage J. Bij de keuze van monsterpunten gaat de voorkeur uit naar aerosolvormende punten (hoogste risico). Zie werkinstructie in bijlage F. |

| Datum | Locatie | Gemeten waarde | Uitgevoerd door | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | Containerruimte, tapkraan | | BioLab | Het verdient de aanbeveling om de monsterpunten periodiek te variëren. |
| | Keuken, dubbele spoelbak | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |

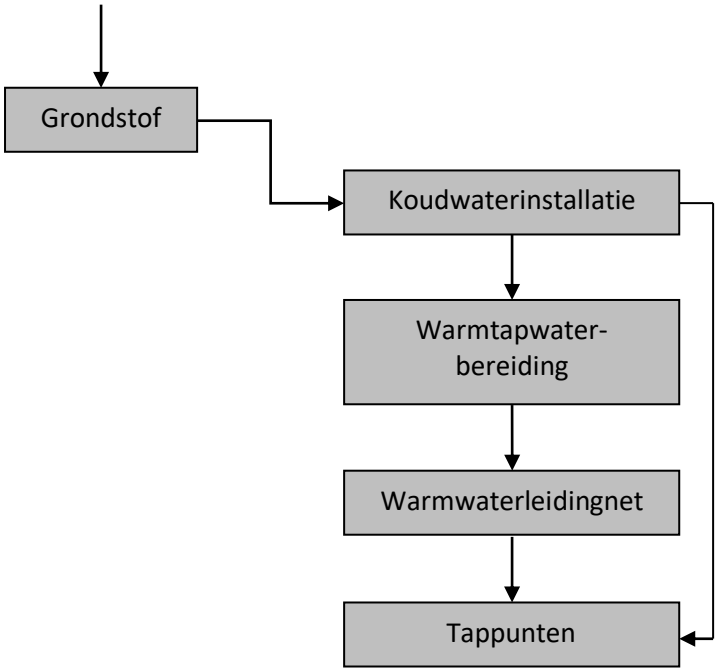
### 3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Wijzigingen aan de installatie registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen werkzaamheden welke aan de leidingwaterinstallatie worden uitgevoerd te worden geregistreerd. Voorbeelden hiervan zijn onderhoud, verwijdering, toevoeging of vervanging van warmwatertoestellen of het uitvoeren van reparaties. Tevens dienen seizoensstoppen en ingebruikname te worden geregistreerd. Het is raadzaam eventuele wijzigingen ook aan te brengen op leidingwatertekeningen (indien aanwezig) ten einde deze actueel te houden. |

| Datum | Uitvoerder | Beschrijving werkzaamheden |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# 4. Risicoanalyse

De leidingwaterinstallatie kan worden onderverdeeld in vijf hoofdgroepen (componenten), deze zijn hieronder weergegeven. In de volgende paragrafen wordt per component een analyse verricht:




**Grondstof:** doorgaans is dit de aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf, in dit geval tevens de plaats van de watermeter en hoofdkraan. De grondstof kan ook worden gevormd door een waterbron die in eigen beheer wordt benut.

**Koudwaterinstallatie:** het gehele leidingnet van tussen het aanvoerpunt van de grondstof en de tappunten.

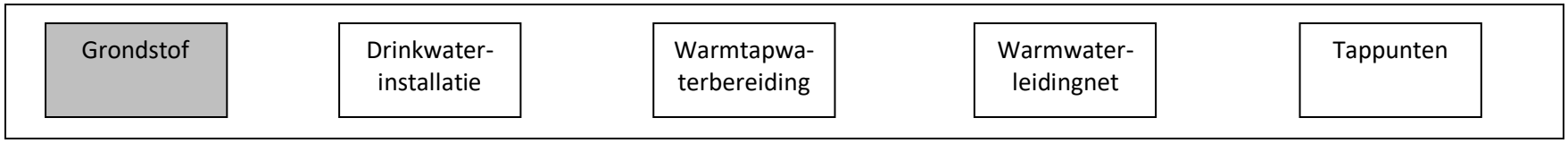
**Warmtapwaterbereiding:** alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.

**Warmwaterleidingnet:** het gehele leidingnet tussen de uitlaat van de warmtapwatertoestellen en alle warm tapwater punten, inclusief circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel dit toestel als het gehele leidingnet hierna tot de tappunten onder deze hoofdgroep.

**Tappunten:** alle punten waar leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

Deze hoofdgroepen worden beoordeeld op de mate van risico op Legionellagroei. Hierbij wordt o.a. rekening gehouden met:

- Watertemperatuur;
- verblijftijd van het water in de leidingen;
- stilstand van water;
- vorming van sediment en biofilm




### 4.1 Grondstof

| Onderwerp | Geconstateerd | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|
| Aantal leveringspunten van drinkwater: | Twee | In de meterruimte in de binnentuin.<br>In een put in de tuin huiskamerzijde. | In orde | Geen |
| Herkomst drinkwater leveringspunt: | Waterleidingbedrijf Dunea. | | In orde | |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie: | Directe aansluiting, verzegeld. | | In orde | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

### 4.2 Drinkwaterinstallatie

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er een drinkwaterreservoir of breektank aanwezig? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is/zijn er (een) drinkwaterringnet(ten) aanwezig (ringleiding waarin geen opgelegde stroomrichting heerst)? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is/zijn er drukverhogingsinstallatie(s) aanwezig? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van een te hoge temperatuur (25 °C ) in de ruimte waar de drukverhoginginstallatie is geplaatst? | | X | | | In orde | Geen |
| Is er sprake van langdurige stilstand/stagnatie van het drinkwater in de omloopleiding? | | X | | | N.v.t. | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in de leiding voor drukschakelaars? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in het schakelvat? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er sprake van stagnatie/stilstand van water in een membraanvat dat geen deel uitmaakt van een drukverhoginginstallatie? | | X | | | N.v.t. | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

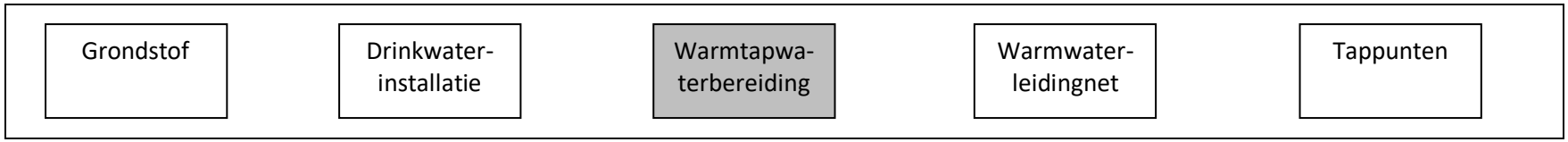
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Indien er sprake is van hoofdleidingen naar meer dan één object, zijn deze bereikbaar en vervangbaar? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn er installatiedelen aangesloten via onderbreking? | | X | | | N.v.t. | Geen |
| Is er, indien er sprake is van meerdere objecten, per object in de aftakleiding een terugstroombeveiliging type EA geplaatst? | | | X | | N.v.t. | Geen |
| Is er aan het eind van iedere hoofdleiding een tappunt? | X | | | | In orde | Geen |
| Zijn installatiedelen die niet wekelijks worden ververst voorzien van een controleerbare EA keerklep? | | X | | Zie 4.7.1 kritische punten per component. | Niet in orde | Voorzieningen aanbrengen. |
| Zijn alle aangesloten warmtapwatertoestellen voorzien van een inlaatcombinatie/controleerbare keerklep met stopkraan en ontlastventiel? | X | | | Zie 4.3 warmtapwaterbereiding. | In orde | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | X | | | | In orde | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Zijn alle brandslanghaspels doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | X | | 2 brandslanghaspels in de centrale ruimte zijn doorstromend aangesloten. Overig zie 4.7.1 kritische punten per component. | Deels in orde | Doorstroomd aansluiten of controleerbare keerklep type EA aanbrengen op een maximale lengte van 15 centimeter van de hoofdleiding. |
| Zijn alle nooddouches doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | | X | Op locatie zijn geen nooddouches aanwezig. | In orde | Geen |
| Zijn alle overige toestellen, daar waar vereist, voorzien van een correct geplaatste terugstroombeveiliging van het juiste type? | | X | | Zie 4.7.1 kritische punten per component. | Niet in orde | Voorzieningen aanbrengen. |

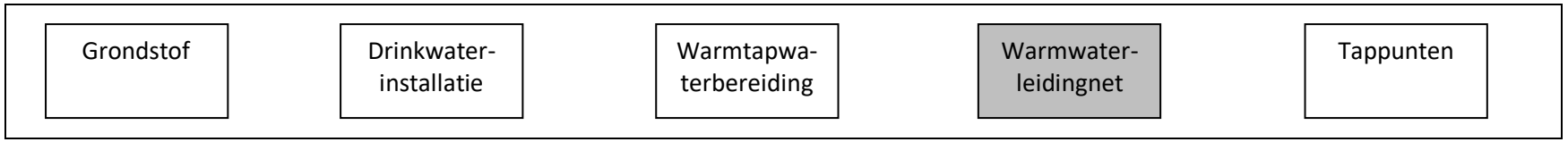
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, bijvoorbeeld als gevolg van nabij gelegen warmtapwater- en/of verwarmingsleidingen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, als gevolg van omgevingstemperaturen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn er afgedopte leidingen? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | | X | | In orde | Geen |
| Is er sprake van langdurige stilstand in één of meerdere uittapleidingen? | X | | | Zie 4.7.1 kritische punten per component. | Niet in orde | Tappunten wekelijks spoelen om stilstand te voorkomen. |




### 4.3 Warmtapwaterbereiding

| **Gegevens warmtapwaterbereiding (1)** | | **Toestel 1** | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Werkkast | | |
| Merk | Daalderop | | |
| Type | 07.07.38.045 | | |
| Inhoud | 120 liter | | |
| Bouwjaar | Onbekend | | |
| Opstelwijze | Losstaand | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Max | | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 79,5°C | | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Nee | Indien “nee”: thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen. | Het is hier ook mogelijk een losse thermometer te gebruiken. |
| Retourtemperatuur | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | N.v.t. | N.v.t. | |

| Gegevens warmtapwaterbereiding (1) | | Toestel 2 | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | CV en ventilatie ruimte | | |
| Merk | Daalderop | | |
| Type | 07138053 | | |
| Inhoud | 120 liter | | |
| Bouwjaar | Onbekend | | |
| Opstelwijze | Losstaand | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Max | | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 78,9°C | | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Nee | Indien “nee”: thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen. | Het is hier ook mogelijk een losse thermometer te gebruiken. |
| Retourtemperatuur | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | N.v.t. | N.v.t. | |




### 4.4 Warmwaterleidingnet

| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ja** | **Nee** | **N.v.t.** | **Locatie** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Is de temperatuurinstelling van het circulatiesysteem constant? | | | X | Op locatie is geen circulatiesysteem aanwezig. | N.v.t. | Geen | |
| Is de retourtemperatuur van het circulatiesysteem ten minste 60 °C? | | | X | | N.v.t. | Geen | |
| Is er sprake van meerdere objecten? | | X | | | N.v.t. | Geen | |
| Indien meerdere objecten, is er een EA keerklep met afsluiter geplaatst in de aansluitleiding van deze objecten? | | | X | | N.v.t. | Geen | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | | X | | | N.v.t. | Geen | |

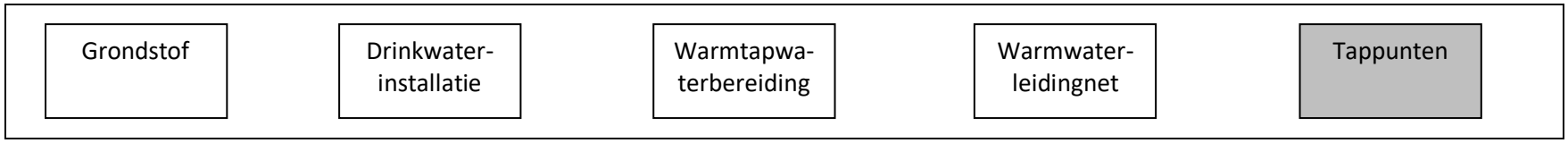
| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | | X | | N.v.t. | Geen | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Gegevens warmwaterleidingnet (2) | | | | Deelring(en) van het circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Antwoord | | | Locatie/Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| | Ja | Nee | N.v.t. | | | |
| Zijn er deelringen aanwezig in het leidingwatersysteem? | | X | | | N.v.t. | Indien nee, zijn de overige vragen in deze tabel n.v.t. |
| Is er een inregelafsluiter geplaatst per deelring? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is er een afleesbare thermometer, meetpunt of GBS temperatuuropnemer geplaatst in de retourleiding per deelring? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is de temperatuur van de circulatieleiding per deelring ten minste 60 °C? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| **Gegevens warmwaterleidingnet (3)** | | **Uittapleidingen (plus eventueel hiermee gevoed mengwatersysteem zonder circulatie)** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Bereikt de aanvoertemperatuur van alle warmtapwater-toestellen tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | |
| Bereikt de temperatuur van het warme water aan alle tappunten tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | Ja | In orde | Geen | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | Ja | Niet in orde | | |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | Nee | Niet in orde | Leidingen afdoppen op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en cap aanbrengen. | |




### 4.5 Tappunten en toestellen

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van alle in het object aanwezige tappunten en toestellen. In deze lijst zijn ook warmtapwatertoestellen, thermosstatische mengtoestellen en mengautomaten opgenomen. De gebruiksfrequentie (kan seizoensafhankelijk zijn) wordt per tappunt aangegeven. Ook wordt in beschouwing genomen of dit punt al dan niet (relevant) aerosolvormend is. De volgende afkortingen worden (indien het betreffende tappunt aanwezig is) gehanteerd in de tappuntenlijst:

| Afkorting | Benaming | Afkorting | Benaming |
|---|---|---|---|
| BA | Bad | USG | Uitstortgootsteen |
| BI | Bidet | VBI | Vulkraan biertapinstallatie |
| BSH | Brandslanghaspel | VK | Vulkraan |
| CV | CV vulkraan | VIJ | Vulkraan ijsmachine |
| DA | Drankautomaat | VS | Vulkraan steamer |
| DC | Douche | VVWM | Vulkraan vaatwasmachine |
| DSP | Dubbele spoelbak | VWM | Vulkraan wasmachine |
| ESP | Enkele spoelbak | WB | Wasbak |
| FT | Fontein | WC | Water closet |
| GK | Gevelkraan | WM | Wasmachine |
| KD | Knijpdouche | | |
| MK | Mengkraan | KW | Koud water |
| ND | Nooddouche | MW | Meng water |
| OD | Oogdouche | WW | Warm water |
| TK | Tapkraan | | |
| UR | Urinoir | W | Wekelijks |
| | | D | Dagelijks |
| | | I | Incidenteel |
| | | N | Nooit |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 1. | Meterkast in de binnentuin | TK | X | | | W | | X | | | | T.b.v. bewatering van de binnentuin en is voorzien van Gardena T1030D timer. | DA-EB+EA | EA |
| 2. | Meterkast in de binnentuin | TK | X | | | W | | X | | | | T.b.v. bewatering van de binnentuin en is voorzien van Gardena T1030D timer. | DA-EB+EA | EA |
| 3. | Meterkast in de binnentuin | TK | X | | | W | | X | | | | T.b.v. bewatering van de binnentuin en is voorzien van Gardena T1030D timer. | DA-EB+EA | EA |
| 4. | Meterkast in de binnentuin | TK | X | | | W | | X | | | | T.b.v. bewatering van de binnentuin en is voorzien van Gardena T1030D timer. | DA-EB+EA | EA |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 5. | Meterkast in de binnentuin | TK | X | | | W | | X | | | | T.b.v. bewatering van de binnentuin en is voorzien van Gardena T1030D timer. | DA-EB+EA | EA |
| 6. | Meterkast in de binnentuin | TK | X | | | I | | X | | | | Bij geen wekelijks gebruikt dient het tappunt wekelijks te worden gespoeld. | DA-EB | DA-EB |
| 7. | Binnentuin voorzijde fietsenhok | GK | X | | | W | | X | | | | | | |
| 8. | Containerruimte | TK | X | | | I | | X | | | | | DA-EB | |
| 9. | Wasserette | VWM | X | | | D | | X | | | | Dubbele aansluiting t.b.v. twee wasmachines | DA-EB | DA-EB |

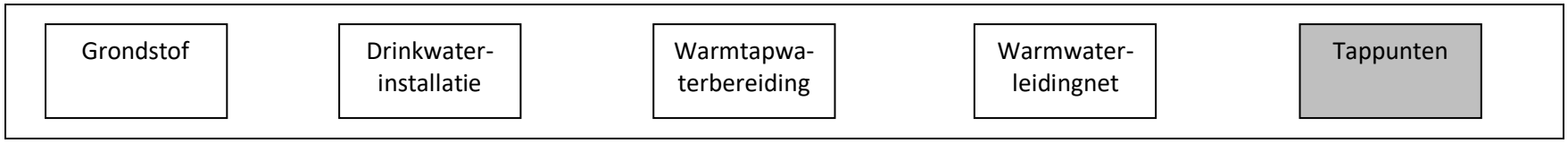
| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 10. | Verzorgers ruimte | WB | X | X | | I | | X | | | | Bij geen wekelijks gebruikt dient het tappunt wekelijks te worden gespoeld. | | |
| 11. | Werkkast | USG | X | X | | I | | X | | | | | | |
| 12. | Centrale ruimte, herentoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 13. | Centrale ruimte, herentoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 14. | Centrale ruimte, herentoilet | WB | X | X | | D | | X | 21,9<br>20,2 | 18,7<br>79,5 | | | | |
| 15. | Centrale ruimte, damestoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 16. | Centrale ruimte, damestoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 17. | Centrale ruimte, damestoilet | WB | X | X | | D | | X | | | | | | |
| 18. | Centrale ruimte, nabij damestoilet | BSH | X | | | N | | X | | | | Doorstromend aangesloten. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 19. | Centrale ruimte, nabij MIVA-toilet | BSH | X | | | N | | X | | | | Doorstromend aangesloten. | | |
| 20. | Centrale ruimte, MIVA-toilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 21. | Centrale ruimte, MIVA-toilet | WB | X | X | | D | | X | 21,2<br>20,4 | 19,6<br>80,3 | | | | |
| 22. | Huiskamer, bar | ESP | X | X | | D | | X | | | | | | |
| 23. | Huiskamer, bar | TK | | X | | D | | X | | 98,3 | | Quooker (voorzien van inlaatcombinatie) op aangesloten. | | |
| 24. | Huiskamer, bar | DA | X | | | D | | X | | | | Koffieautomaat. Controleerbare keerklep type EA plaatsen. | - | EA |
| 25. | Keuken | DSP | X | X | | D | | X | | 22,3<br>22,5 | 18,0<br>78,9 | | | |
| 26. | Keuken | VVWM | X | | | D | | X | | | | | DA-EB | DA-EB |
| 27. | Keuken | VVWM | | X | | D | | X | | | | | DA-EB | DA-EB |
| 28. | Keuken | TK | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | DA-EB | DA-EB |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 29. | CV en ventilatieruimte | TK | X | | | N | | X | | | | Wekelijks spoelen. | DA-EB | DA-EB |
| 30. | Nieuwbouw, damestoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 31. | Nieuwbouw, damestoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 32. | Nieuwbouw, damestoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 33. | Nieuwbouw, damestoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 34. | Nieuwbouw, damestoilet | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 35. | Nieuwbouw, herentoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 36. | Nieuwbouw, herentoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 37. | Nieuwbouw, herentoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 38. | Nieuwbouw, herentoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 39. | Nieuwbouw, herentoilet | FT | X | | | D | | X | 20,7 | 19,4 | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 40. | Nieuwbouw, hal nabij herentoilet | BSH | X | | | N | | X | | | | Keerklep type EA niet waarneembaar. Er dient een sticker te worden geplaatst met de tekst: 'Haspel is verzegeld i.v.m. Legionella preventie. Alleen te gebruiken bij brand.' | - | EA |
| 41. | Nieuwbouw, MIVA-toilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 42. | Nieuwbouw, MIVA-toilet | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 43. | Nieuwbouw, tuin | GK | X | | | I | | X | | | | | DA-EB | - |
| 44. | Tuin aan huiskamer zijde | TK | X | | | I | | X | | | | Buitenkraan | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 45. | Tuin aan huiskamer zijde | TK | X | | | I | | X | | | | Buitenkraan, separaat gevoed en voorzien van aparte watermeter. | | |
| 46. | Tuin aan huiskamer zijde | TK | X | | | I | | X | | | | Buitenkraan, separaat gevoed en voorzien van aparte watermeter. | | |
| 47. | Tuin aan huiskamer zijde | TK | X | | | I | | X | | | | Buitenkraan, separaat gevoed en voorzien van aparte watermeter. | | |
| 48. | Tuin aan huiskamer zijde | TK | X | | | I | | X | | | | Buitenkraan, separaat gevoed en voorzien van aparte watermeter. | | |




### 4.6 Temperatuurmetingen

Bij het op 24-10-2012 uitgevoerde onderzoek op deze locatie zijn temperatuurmetingen verricht op de leidingwaterinstallatie en in een aantal ruimten in het object. De gemeten waarden zijn in de tappuntenlijst weergegeven. De gebruikte meetapparatuur is hieronder gespecificeerd.

Bij het meten van watertemperaturen wordt de uitstroomtemperatuur aan het tappunt of de contacttemperatuur van een leiding gemeten. Na enige tijd treedt stabilisatie van de temperatuur op, doordat het water in het leidingdeel ververst is. Om te bepalen of er sprake is van een verhoogd risico op opwarming als gevolg van de omgevingstemperatuur, wordt aanvullend (op basis van waarneming op locatie) eventueel de ruimtetemperatuur gemeten.

(1) De temperatuur van het water dat direct getapt wordt. Hiermee kan inzicht worden verkregen in de mate van opwarming van het koude water die eventueel plaatsvindt.
(2) De eindtemperatuur (constant) van het water, aangevoerd vanaf de hoofdleiding.

Opmerking: temperatuurmetingen zijn altijd momentopnames. Het is dus mogelijk dat een (deels) onjuiste beoordeling plaatsvindt indien de meetsituatie niet representatief is. Door middel van periodieke metingen op variërende tijdstippen en jaargetijden kan een breder beeld worden verkregen.

#### 4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen

| Merk / Type | Serienummer | Kalibratiedatum |
|---|---|---|
| Testo 106 | 31145939 | 13 september 2012 |
| Testo 925 | 33791311 | 2 april 2012 |

## 4.7 Conclusie risicoanalyse

Op basis van de uitkomsten van de risicoanalyse wordt in paragraaf 4.7.1 per component aangegeven welke kritische punten zijn geconstateerd en welke specifieke maatregelen zijn vereist om de kans op Legionellagroei te minimaliseren. Deze lijst kunt u overleggen aan uw loodgieter of installateur zodat deze de installatieaanpassingen kan verrichten. Het is belangrijk dat de genoemde aanpassingen zo snel mogelijk worden uitgevoerd en afgetekend in de lijst in 4.7.1.

### 4.7.1 Kritische punten per component

| Grondstof | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tekeningen | De eventuele aanwezige tekeningen voor de leidingwaterinstallatie dienen up-to-date gehouden te worden. | | |

| Drinkwaterinstallatie | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| - | - | | |

| Warmtapwaterbereiding | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| - | - | | |

| Warmwaterleidingnet | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Afgedopte leiding in de keuken | In de keuken bevind zich een afgedopte leiding, deze dient te worden afgedopt op maximaal 5x de diameter van de doorstromende leiding. | | |

| Tappunten | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tappunten geen wekelijks gebruik<br>(Zie tappunt: 6, 10, 28, 29) | De tappunten worden niet wekelijks gebruikt, deze dienen wekelijks te worden doorgespoeld. Zie tevens de inbegrepen werkinstructie.<br>Als de tappunten helemaal niet worden gebruikt dienen deze inclusief toevoerleidingen volledig te worden verwijderd tot maximaal 5x de diameter van de doorstromende leiding. | | |
| De vulkraan voor de koffieautomaat bij de bar in de huiskamer<br>(Zie tappunt: 24) | De vulkraan voor de koffieautomaat dient voorzien te worden van een controleerbare keerklep type EA. | | |
| Brandslanghaspel in de gang bij het herentoilet van de nieuwbouw<br>(Zie tappunt: 40) | In de toevoerleiding naar de brandslanghaspel is tijdens de inspectie geen controleerbare keerklep EA waargenomen. Niet waarneembaar houdt in dat de keerkleppen wel aanwezig kan zijn, maar dat deze weggewerkt kan zijn achter wanden, plafondplaten, koven etc.<br>Wanneer er geen keerklep aanwezig is dient deze alsnog geplaatst te worden op een afstand <15cm van de aftakking van de doorstromende hoofdleiding.<br>De brandslanghaspel dient te worden voorzien van een sticker met de tekst: ‘Haspel is verzegeld i.v.m. Legionella preventie. Alleen te gebruiken bij brand.’ | | |

# Bijlagen

A. Beschermingsmaatregelen
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur
C. Werkinstructie controle warmwatertempteratuur
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten
E. Thermisch spoelen tappunten
F. Werkinstructie monstername Legionella
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater
I. Foto's inspectie
J. Procedure bij Legionellabesmetting

## A. Beschermingsmaatregelen

Tijdens uitvoer van beheersmaatregelen is het van groot belang dat een aantal voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen. Wordt dit niet gedaan, dan kunnen hierdoor gezondheidsrisico's optreden.

Bij het spoelen van een met Legionella besmette installatie kunnen ruimten gevuld worden met waterdamp, waarbij vrijwel zeker aerosolen met Legionella vrij komen. Daarnaast kan verbranding van personen optreden als met heet water wordt gespoeld op plekken waar normaal gesproken mengwater wordt aangeboden. In deze situaties dienen maatregelen te worden genomen om bezoekers, gebruikers en bedienend personeel te beschermen.

Het is raadzaam bij maatregelen waarbij mogelijk aerosolen vrijkomen adembescherming te gebruiken. Het filter van de adembescherming moet bescherming bieden tegen bacteriën die via aerosolen kunnen worden ingeademd. Ook de nominale protectiefactor (NPF) van het masker is van belang. Deze factor geeft de verhouding aan tussen de concentratie van de besmetting buiten het masker ten opzichte van de concentratie in het masker.

Indien installaties zijn begrensd vanwege het verbrandingsgevaar, dient er een aparte aanpak te worden opgesteld. De getroffen voorzieningen zijn in de inventarisatie beoordeeld op kritische punten. De personen die vanwege hun lichamelijke of geestelijke gesteldheid niet of onvoldoende in staat zijn om het regelen van de temperatuur van het bij de lichaamsverzorging of anderszins gebruikte leidingwater op een veilig niveau te houden, zijn een kwetsbare doelgroep. Bij het spoelen door het technisch personeel dient er specifiek op gelet te worden dat de begrenzing weer op de juiste manier wordt afgesteld na afloop van de werkzaamheden.

**B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van >25°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds stijgt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Aan te bevelen is daarnaast om na te gaan wat de bron is van de “ongewenste” opwarming van het koude water en deze oorzaak technisch weg nemen. |

**C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van <60°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds daalt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. |

## D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten

**Spoelen koudwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

**Spoelen warmwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## E. Thermisch spoelen tappunten

**Thermisch spoelen tappunten**

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt totdat de maximale temperatuur is bereikt (ten minste 60 °C). |
| 3 | Start de tijdmeting en draai de kraan dicht tot zover dit mogelijk is bij het in stand houden van de maximale temperatuur. Hou dan de volgende spoelduur aan: 20 minuten bij 60°C, 10 minuten bij 65°C en 5 minuten bij 70°C. |
| 4 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## F. Werkinstructie monstername Legionella

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, steriele 500 ml monsterpot, alcoholdoekjes |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Laat 1 liter water doorlopen. Dit kan worden gedaan door een 500 ml monsterbakje twee maal tot de rand toe te vullen. |
| 3 | Vul een steriele 500 ml monsterpot met water uit het tappunt, laat daarna de kraan lopen. |
| 4 | Meet met een gedesinfecteerde en gekalibreerde thermometer de temperatuur van het water in de monsterpot en noteer deze. |
| 5 | Sluit de monsterpot en meet de stabiele eindtemperatuur van het water uit het tappunt en noteer deze. |
| Opmerking: | Monstername en analyse dient onder accreditatie plaats te vinden. |

## G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername

Voeg hier de laboratoriumcertificaten met de uitslagen van de halfjaarlijkse Legionellamonstername in.

## H. Meldingsformulier Legionella leidingwater

Voeg hier, in geval van besmetting, het ingevulde meldingsformulier in. Dit formulier kunt u invullen op de volgende website:

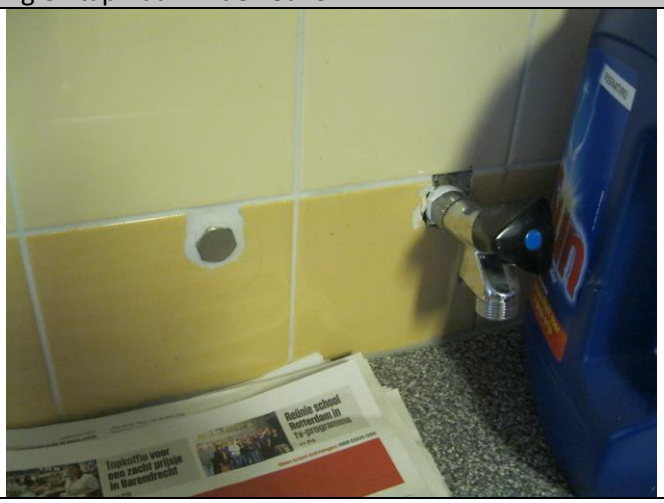
www.vrominspectie.nl/legionellamelding

## I. Foto's inspectie

**Foto 1:** Watermeter in meterruimte



**Foto 2:** Afgedopte leiding en tapkraan in de keuken



| **Foto 3:** Vulkraan t.b.v. koffieautomaat |
| --- |
|  |

## J. Procedure bij Legionellabesmetting

In geval van Legionellabesmetting dient de volgende procedure te worden gevolgd:

1. Melding van de besmetting bij de toezichthouder, u kunt hiervoor het formulier gebruiken waar naar wordt verwezen in bijlage G.
2. Melding van de overschrijding bij de GGD.
3. Acties uitvoeren ter waarborging van de veiligheid van de gebruikers.
4. Correctieve maatregelen uitvoeren.

**Waarborging veiligheid gebruikers**

Bij een overschrijding dient het betreffende tappunt te worden afgesloten voor gebruik e.e.a. in overleg met de ILT. Het is belangrijk gebruikers te informeren in het geval van een besmetting. Daarnaast dienen onderstaande maatregelen, in genoemde volgorde, te worden toegepast.

### 1. Plaatselijk spoelen

Bij een overschrijding kan worden getracht de besmetting door middel van plaatselijke desinfectie te verhelpen. Het besmette punt dient hierbij gedurende een week dagelijks gespoeld te worden volgens de werkinstructie uit bijlage D.

### 2. Thermische desinfectie

Bij overschrijding op meerdere punten of bij hogere waarden is het raadzaam het systeem thermisch te desinfecteren. De watertemperatuur dient hierbij in de gehele installatie op minimaal 60°C gebracht te worden. Deze temperatuur dient gedurende 20 minuten in stand te worden gehouden. Hierna dienen de aangesloten tappunten gedurende 20 minuten te worden doorstroomd met water van minimaal 60°C, te beginnen bij het eerste tappunt vanaf het warmwatertoestel stroomafwaarts gezien. Technische beperkingen aan de installatie kunnen deze behandeling bemoeilijken. BioLab kan, met behulp van externe apparatuur, deze werkzaamheden voor u uitvoeren.

### 3. Chemische desinfectie

Chemische desinfectie van het systeem is een structurele oplossing, maar kan alleen worden uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf. Deze werkzaamheden kunnen door BioLab worden verricht.

# NEN1006 rapportage

**Inspectie Drinkwaterveiligheid**




| Gemeente Lansingerland | |
|---|---|
| Object | The Hangout |
| Adres | Götzenhainsingel 12 |
| Plaats | 2665 KP Bleiswijk |

Opgemaakt door

Dhr. R. Berndsen
*Aquative B.V.*

# Inhoudsopgave


1. Achtergrondinformatie over deze NEN1006 rapportage. . . . . 3
   1.1 Contactgegevens. . . . . 4
2. Inventarisatie NEN1006. . . . . 6
   2.1 Beschrijving van de installatie. . . . . 6
   2.2 Samenvatting controle NEN1006. . . . . 8
   2.3 Overzichtslijsten tappunten, toestellen en keerkleppen. . . . . 9
3. Technische aanpassingen. . . . . 10
4. Logboeken. . . . . 12
   4.1 Spoelen. . . . . 13
   4.2 Controle en vervanging beveiligingstoestellen. . . . . 14
   4.3 Verzegeling brandslanghaspels. . . . . 15
   4.4 Controleren temperatuurinstelling. . . . . 16

Bijlage I. Overzicht werkinstructies. . . . . 17
   I.1 Spoelen. . . . . 17
   I.2 Controle en vervanging terugstroombeveiliging. . . . . 19
   I.3 Verzegeling brandslanghaspel controleren. . . . . 20
   I.4 Controle bescherming tegen verbranding. . . . . 21

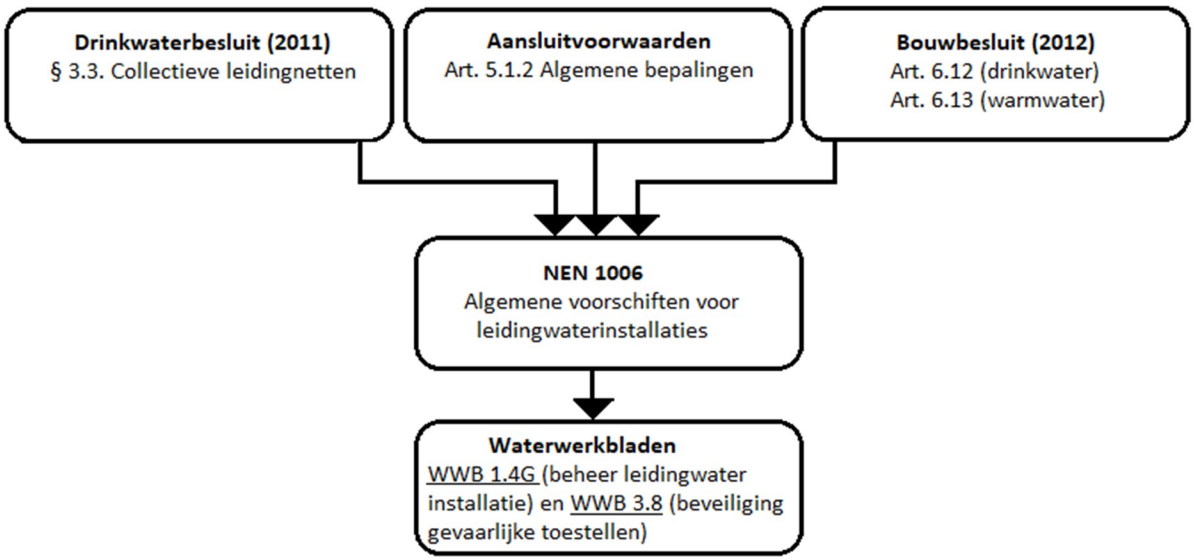
Bijlage II. Temperatuurmetingen. . . . . 22

# 1. Achtergrondinformatie over deze NEN1006

De NEN1006 wordt vanuit het Drinkwaterbesluit, de Aansluitvoorwaarden van het drinkwaterbedrijf en het Bouwbesluit verplicht gesteld als norm waaraan collectieve drinkwaterinstallaties moeten voldoen.

De norm NEN1006 'algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties' bevat eisen voor het ontwerp, de aanleg en het beheer waaraan een leidingwaterinstallatie moet voldoen vanuit het oogpunt van volksgezondheid, veiligheid en doelmatigheid. De installatie moet bij voortduring aan deze eisen voldoen, daarom is beheer en onderhoud noodzakelijk. In deze rapportage worden maatregelen voor onderhoud en beheer beschreven.

Omdat de samenstelling van het drinkwater en de omstandigheden waaronder de drinkwaterbedrijven het drinkwater leveren verschillen, is deze norm waar nodig, algemeen gehouden. Om toch tot harmonisatie van deze norm te komen in het ontwerp, de uitvoering en het onderhoud en beheer wordt in de Waterwerkbladen een nadere invulling van de eisen gegeven. Als aan de Waterwerkbladen is voldaan, wordt er van uit gegaan dat de installatie aan de eisen uit de NEN1006 voldoet.




Figuur 1: schematisch overzicht van de relevante wet- en regelgeving.

## 1.1 Contactgegevens

| Gegevens adviseur | |
|---|---|
| **Naam adviesbureau** | Aquative B.V. |
| **Naam uitvoerder onderzoek** | Dhr. R. Berndsen |
| **Datum onderzoek** | 15-01-2021 |
| **Datum rapportage** | 15-01-2021 |
| **Gecontroleerd door** | Dhr. D. van Asselt |
| **Contactpersoon** | Dhr. D. van Asselt |
| **Telefoon** | 0341 455 308 |
| **E-mailadres** | info@aquative.nl |
| **Certificaatnummer** | K2163360 |
| **Projectnummer** | A2020-312 |

| Gegevens eigenaar pand | |
|---|---|
| **Naam eigenaar** | Gemeente Lansingerland |
| **Adres** | Tobias Asserlaan 1 |
| **Postcode en plaats** | 2662 SB Bergschenhoek |
| **Contactpersoon** | Dhr. R. Kirchner (projectleider vastgoed) |
| **Telefoon** | 06 5364 8962 |
| **E-mailadres** | robert.kirchner@lansingerland.nl |

| Locatiegegevens | |
|---|---|
| **Naam gebruiker** | The Hangout |
| **Adres** | Götzenhainsingel 12 |
| **Postcode en plaats** | 2665 KP Bleiswijk |
| **Contactpersoon** | |
| **E-mailadres** | info@pectos.nl |
| **Begeleider vanuit gebruiker** | Dhr. R. Kirchner (projectleider vastgoed) |

| Installateur | |
|---|---|
| **Naam** | Service en installatiebureau Haitsma B.V. |
| **Contactpersoon** | Dhr. H. Schram |
| **Adres** | Alfred Nobelstraat 1 |
| **Postcode en plaats** | 2665 KZ Bleiswijk |
| **Telefoon** | 010 521 4577 |
| **E-mail** | info@haitsmabv.nl |

De opdrachtgever van deze NEN1006-inspectie en tevens de installatieverantwoordelijke van deze locatie is Gemeente Lansingerland.

Hieronder staan de contactgegevens van belangrijke organisaties op het gebied van drinkwaterveiligheid.

| **Waterleidingbedrijf** | |
|---|---|
| **Naam** | Dunea NV |
| **Contactpersoon** | Klantenservice |
| **Adres** | Plein van de Verenigde Naties 11 |
| **Postcode en plaats** | 2719 EG Zoetermeer |
| **Telefoon** | 088 347 4747 |

# 2. Inventarisatie NEN1006

Dit hoofdstuk bevat de inventarisatie en bestaat uit de volgende onderdelen:

2.1 Beschrijving van de installatie
2.2 Checklists vanuit de NEN1006/Waterwerkbladen
2.3 Overzichtslijsten tappunten

In hoofdstuk 3 worden de hieruit voortkomende technische gebreken beschreven.

## 2.1 Beschrijving van de installatie

De volgende sectie bevat gegevens over de locatie en de inventarisatie.

| | |
|---|---|
| **Aard bedrijf/instelling** | Jeugdcentrum |
| **Risicocategorie Legionella** | Zorgplicht |
| **Beheertaken werkblad 1.4G** | Geen |
| **Tekeningen aanwezig** | Ja |
| **Laatste revisiedatum** | 22-10-2020 |
| **Tekeningen up-to-date** | Nee |
| | |
| **Gebruikte thermometer** | Aginova |
| **Datum kalibratie** | 04-01-2021 |
| | |
| **Bouwjaar installatie** | 2020 |
| **Jaar laatste aanpassingen** | Onbekend |
| **Gebruik installatie** | Dagelijks en wekelijks |

De volgende sectie bevat een beschrijving van de totale installatie. Hieronder staat de opbouw van de installatie beschreven, van de grondstof tot en met de tappunten en toestellen. Dit staat hier beschreven om in een oogopslag een beeld van de gehele installatie te krijgen.

**Beschrijving van het complex**

The Hangout is een jeugdcentrum voor activiteiten voor en door de jeugd tot en met achttien jaar. Het gebouw bestaat uit een begane grond en een zolder.

**Grondstof**

Drinkwater wordt geleverd door het waterbedrijf Dunea NV.

**Drinkwaterinstallatie**

In de meterkast bevindt zich de aansluiting op het distributienet van het waterbedrijf en deze is voorzien van een Q3 4  watermetergarnituur.
Na de watermeter en controleerbare beveiliging wordt de hoofdleiding opgedeeld in twee groepen:
- Tappunten jeugdcentrum;
- Brandslanghaspel.

De hoofdleiding t.b.v. de tappunten is aangelegd naar de kruipruimte toe. In de kruipruimte zit een aftakking t.b.v. de tapkraan bar en de hoofdleiding stijgt in de werkkast naar het plafond begane grond. Van uit het plafond begane grond worden alle tappunten/ toestel voorzien van drinkwater. De collectieve drinkwaterinstallatie is aangelegd in opbouw (gemonteerd op muren, weggewerkt in plafonds en in de kruipruimte) en inbouw (weggewerkt door de vloer en in muren) en uitgevoerd als een vertakkend leidingnet.

**Warmtapwaterbereiding**

Het warmwatertoestel staat opgesteld op de zolder. Het betreft een elektrisch warmwatertoestel van het merk/ type Daalderop Duo Koper en heeft een inhoud van 80 liter.

**Warmtapwaterinstallatie**

Na het warmwatertoestel is de warmwaterinstallatie aangelegd naar het plafond toe van de begane grond en van daaruit worden alle mengkranen voorzien van warm tapwater.  Het warmwaterleidingnet is vanaf het warmwatertoestel aangelegd in opbouw (weggewerkt in verlaagd plafond) en inbouw (weggewerkt door de vloer en in muren) en uitgevoerd als een uittapleiding naar meerdere tappunten.

**Tappunten en toestellen**

Op locatie worden alle tappunten dagelijks gebruikt of dienen wekelijks gespoeld te worden tijdens vakanties. Op deze locatie zijn geen aerosolvormende tappunten aanwezig.

## 2.2 Samenvatting controle NEN1006

De gehele installatie is gecontroleerd conform de NEN1006 en de waterwerkbladen. Hieronder staat een samenvatting van de gecontroleerde onderdelen van de installatie. Een gedetailleerd overzicht van eventuele technische gebreken is te vinden in hoofdstuk 3.

| **Hoofdfunctie** | **Oordeel** |
|---|---|
| Grondstof | 0 |
| Drinkwaterinstallatie (leidingdelen) | - |
| Warmwaterbereiding | 0 |
| Warmwaterinstallatie | 0 |
| Tappunten | 0 |

## 2.3 Overzichtslijsten tappunten, toestellen en keerkleppen

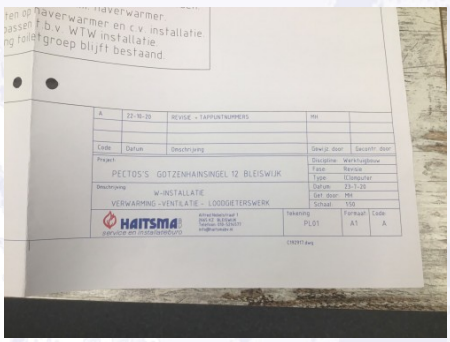
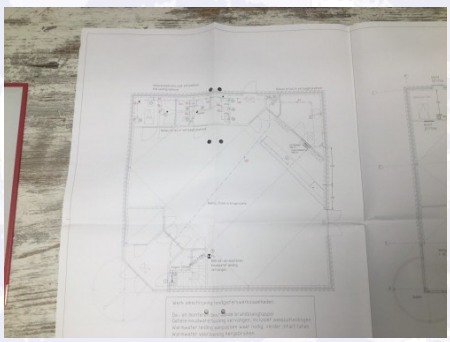
Hieronder staat de lijst met tappunten waar ook de toestellen, appendages en terugstroombeveiligingen in benoemd staan.

| Tappunt nr. | Verdieping/ ruimte | Omschrijving | Water (Koud/ Warm/Meng) | Frequentie | Aerosolvormend | Aanwezige beveiliging(en) | Verplichte beveiliging(en) | Beoordeling |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | 0/ Meterkast | Watermeter | K | Dagelijks | Nee | EA | EA | Ok |
| | 0/ Meterkast | Aansluiting brandslanghaspel | K | Nooit | Nee | EA | EA | Ok |
| 1 | 0/ Zaal | Brandslanghaspel | K | Nooit | Ja | EA | EA | Ok |
| 2 | 0/ Zaal, bar | Tapkraan | K | Dagelijks | Nee | EA | | Ok |
| 3 | 0/ Keuken | Keukenmengkraan | K&W | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 4 | 0/ Werkkast | Uitstortgootsteen | K&W | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 5 | 0/ Heren toilet | Wastafel | K&W | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 6 | 0/ Heren toilet | Urinoir | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 7 | 0/ Heren toilet | Urinoir | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 8 | 0/ Heren toilet | Toilet | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 9 | 0/ Dames toilet | Wastafel | K&W | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 10 | 0/ Dames toilet | Toilet | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 11 | 0/ Dames toilet | Toilet | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 12 | 0/ Miva toilet | Wastafel | K&W | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 13 | 0/ Miva toilet | Toilet | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| - | 0/ Miva toilet, plafond | Hoofdleiding (drinkwater) | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 14 | 1/ Zolder | CV vulkraan | K | Nooit | Nee | EA | EA | Ok |
| | 1/ Zolder | Elektrische boiler | K | Dagelijks | Nee | INL | INL | Ok |
| | -1/ Kruipruimte | Hoofdleiding (drinkwater) | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |

# 3. Technische aanpassingen

Uit de NEN1006-inspectie zijn knelpunten naar voren gekomen die ervoor zorgen dat er een grotere kans op legionellagroei is. Deze risico's worden bij voorkeur met installatie-aanpassingen opgelost. Hieronder staan alle punten benoemd die aangepast dienen te worden.

Wanneer een punt is aangepast, dient deze aanpassing te worden afgetekend door de uitvoerende partij.

| **Technische aanpassingen die uitgevoerd dienen te worden** | | |
|---|---|---|
| **Nr.** | **Beschrijving** | **Uitgevoerd + datum** |
| 1 | Ruimte: The Hangout<br>**Probleem:** Op de zolder ligt in een map een installatietekening (PL01 revisie datum 22-10-2020) van het jeugdcentrum. Deze wijkt af en is niet compleet. Het betreft o.a.:<br>- Leidingloop met aftakkingen in plafond;<br>- Warmwaterinstallatie ontbreekt;<br>- Aansluiting cv-vulkraan.<br><br>Noot: Dit is slechts een indicatie van de afwijkingen.<br>**Oplossing:** Actualiseer de installatietekeningen en voeg deze toe aan dit document.<br>**Prioriteit:** 1<br>  <br><br>  | Ja/Nee |

| Technische aanpassingen die uitgevoerd dienen te worden | | |
|---|---|---|
| **Nr.** | **Beschrijving** | **Uitgevoerd + datum** |
| 2 | Ruimte: Toilet dames - miva plafond<br>**Probleem:** CV-leidingen zijn niet geïsoleerd. In de plafonds zijn ook de drink- en warmwaterleidingen aangelegd. Opwarming van leidingwater in de drinkwaterinstallatie > 25 °C moet worden voorkomen. Tijdens de NEN 1006 inspectie zijn deze hoge temperaturen niet gemeten, terwijl de radiatoren wel aanstonden (beide op stand 1). Het is aannemelijk wanneer de thermostaat knoppen voluit staan dat opwarming wel aanwezig is.<br>**Oplossing:** Wij adviseren de cv-leidingen ( 2x 3 meter Ø 22 mm / 2x 3 meter Ø 28 mm) in de plafonds te voorzien van goed sluitende leidingisolatie. Vanuit het plafond van de dames toilet gaan ook twee cv-leidingen Ø 15 mm naar de werkkast en zijn daar afgedopt. Hierop zitten geen radiatoren op aangesloten. Indien op deze leidingen alsnog radiatoren worden aangesloten dan dienen deze leidingen ook geïsoleerd te worden (2x 10 meter Ø 15 mm).<br>**Prioriteit:** 1<br>   | Ja/Nee |
| 3 | Ruimte: Zolder<br>**Probleem:** De ruimte temperatuur ligt tegen de 25 °C aan. De aanvoer temperatuur van de warmtepomp installatie was 50 °C. In deze ruimte zijn drinkwaterleidingen aanwezig. De drinkwaterinstallatie dient zo aangelegd te worden zodat het leidingwater niet onbedoeld opgewarmd kan worden tot boven de 25 °C.<br>**Oplossing:** Breng leidingisolatie aan om de leidingen van de warmte pomp installatie (+/- 15 m Ø 35 mm).<br>**Prioriteit:** 1<br>   | Ja/Nee |

# 4. Logboeken

Op de volgende pagina's staan alle logboeken waarin de periodieke beheersmaatregelen kunnen worden geregistreerd. Het gaat hierbij om de originelen, maak een kopie alvorens ze in te vullen zodat ze kunnen worden hergebruikt.

## 4.1 Spoelen

### 4.1.1 Spoelen dagelijks

Er hoeven standaard geen punten dagelijks gespoeld te worden.

### 4.1.2 Spoelen wekelijks (bij stilstand)

Er hoeven standaard geen punten wekelijks gespoeld te worden.

## 4.2 Controle en vervanging beveiligingstoestellen

### 4.2.1 Jaarlijkse controle beveiligingstoestellen

Beveiligingstoestellen moeten worden gecontroleerd op hun werking om zo zeker te zijn dat vervuild water niet terugstroomt in het drinkwaternet.

**Frequentie** Jaarlijks
**Uitleg + werkinstructie** Zie hiervoor Bijlage I.2

| **Controle beveiligingstoestellen** | | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Datum** | |
| **Tappunt nr. / Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Aanw. bev.** | **Verpl. bev.** | **Gecontroleerd** | **Paraaf + Opmerkingen** |
| / 0 - Meterkast | Watermeter | EA | EA | | |
| / 0 - Meterkast | Aansluiting brandslanghaspel | EA | EA | | |
| 14 / 1 - Zolder | CV vulkraan | EA | EA | | |
| / 1 - Zolder | Elektrische boiler | INL | INL | | |

## 4.3 Verzegeling brandslanghaspels

Verzegeling van de brandslanghaspels moet gecontroleerd worden om zo zeker te zijn dat deze niet ongeoorloofd zijn gebruikt.

**Frequentie** Jaarlijks
**Uitleg + werkinstructie** Zie hiervoor Bijlage I.3

| **Controle verzegelingen (brandslanghaspel)** | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Datum** | |
| **Tappunt nr. / Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Verzegeld (ja/nee)** | **Paraaf** | **Opmerkingen / Opnieuw verzegeld?** |
| / 0 - Meterkast | Aansluiting brandslanghaspel | | | |
| 1 / 0 - Zaal | Brandslanghaspel | | | |

## 4.4 Controleren temperatuurinstelling

Hieronder staan de tappunten en toestellen waarvan de temperatuurinstelling gecontroleerd dient te worden.

| **Controle temperatuurinstelling (jaarlijks)** | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Datum** | |
| **Tappunt nr. / Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Resultaat** | **Paraaf** | **Opmerkingen** |
| / 1 - Zolder | Elektrische boiler | | | |

# Bijlage I Overzicht werkinstructies

## I.1 Spoelen

**Waarom is wekelijks spoelen om gebruik te simuleren belangrijk?**

Stilstaand water neemt de temperatuur van de omgeving aan. Het maakt daarbij niet uit of een leiding geïsoleerd is. Door isolatie wordt de opwarming slechts vertraagt. Bij binnentemperaturen ter plaatse van de uittapleiding die meer dan één week (aanééngesloten of cumulatief) boven de 25 °C liggen en meer dan 1 liter inhoud hebben, ontstaat een onveilige situatie. Dit kunnen ook temperaturen zijn van de bouwkundige constructie waarin de leiding is opgenomen, zoals leidingschachten, verlaagde plafonds, wanden en vloeren. Bovendien vergroot stilstaand water de kans op vorming van biofilm, die als voedingsbodem en bescherming fungeert voor Legionella.

NB. Bij het spoelen van met Legionella besmette installatiedelen kunnen aerosolen met Legionella vrijkomen. Het is raadzaam om tijdens het spoelen van deze besmette installaties adembescherming te gebruiken. Het filter hiervan moet bescherming bieden tegen bacteriën die via de aerosolen kunnen worden ingeademd (minimaal klasse P-3 of FFP-2).

**Werkwijze spoelen**

Het spoelen van tappunten is erop gericht het water in de leidingen te verversen met oog op een goede waterkwaliteit. Het water in de leidingen dient eenmaal per week ververst te worden in verband met de organoleptische aspecten (geur, kleur en smaak); Zie ook NEN1006 3.1.4.

Werkwijze koud water en mengwater spoelen:

1. Registreer weeknummer en datum in logboek 4.1.
2. Open het tappunt voluit en laat het water stromen en meet met een thermometer tot een constante temperatuur is bereikt.
3. Laat hierna het water gedurende minimaal 10 seconden voluit stromen.
4. Sluit het tappunt.
5. Plaats een paraaf als bovenstaande stappen zijn uitgevoerd.

Werkwijze warmwater:

Voer dezelfde stappen als hierboven met de volgende aanvulling:

- Wacht bij stap 2 tot de temperatuur 60 °C is, tenzij dit langer duurt dan 45 seconden.
- Spoel na met koud water in verband met verbrandingsgevaar.

Procedure bij 'retour circulatie' of 'uitgaand boiler':

- Registreer de datum, tijd en omgevingstemperatuur in logboek 4.3.
- Lees de temperatuur af van de temperatuuropnemer op de buis en noteer deze.
- Plaats een paraaf als bovenstaande stappen zijn uitgevoerd.

**Wanneer is er een overschrijding:**

1. Als de temperatuur onder de 60 °C blijft.
2. Als de temperatuur daalt gedurende de meting.

**Wat te doen bij afwijkingen**

De temperatuur van de warmwaterbereider hoger instellen en controleren of er geen verbrandingsbescherming aanwezig is; hierdoor stijgt de temperatuur niet verder dan +/- 45 °C. Als deze aanwezig is, tijdelijk overbruggen. Vraag hierbij hulp van uw adviseur als dat nodig is.
Voer na 24 uur de meting opnieuw uit bij het betreffende punt. Als bovenstaande niet helpt, neem dan contact op met uw legionellapreventie-adviseur.

## I.2 Controle en vervanging terugstroombeveiliging

Volgens de Drinkwaterwet hebben eigenaren van collectieve installaties de plicht om deugdelijk drinkwater ter beschikking te stellen. Het drinkwater mag geen organismen, parasieten of stoffen bevatten in aantallen of concentraties per liter, die nadelige gevolgen voor de volksgezondheid kunnen hebben.
Kortom, drinkwater moet aan de tappunten dezelfde kwaliteit hebben als aan het leveringspunt.
Op sommige plaatsen in de installatie doen zich situaties voor waarbij toestellen zijn aangesloten waarin stoffen worden toegevoegd aan het drinkwater. Dit zijn toestellen zoals waterontharders en vaatwasmachines; de zogenoemde gevaarlijke toestellen.

Ook kunnen zich situaties voordoen waarbij water langdurig stilstaat waardoor de kwaliteit terugloopt, zoals bij brandslanghaspels, c.v. vulkranen en gevelkranen.

Warm tapwater wordt daarnaast gezien als behandeld water en is daarom geen drinkwater meer.

Een terugstroombeveiliging beveiligd de drinkwaterinstallatie tegen het terugstromen van (mogelijk) verontreinigd water. Hierdoor wordt verspreiding van verontreinigingen door drukverlies of drukschommelingen voorkomen.
Beveiligingstoestellen tegen terugstroming worden in een installatie geplaatst ter voorkoming van:

- terugstromen van ongewenste (vloei)stoffen uit gevaarlijke toestellen;
- terugstromen van behandeld water;
- terugstromen van langdurig stilstaand water.

Conform Waterwerkblad 1.4G en 3.8 dienen beveiligingstoestellen zoals keerkleppen, (in beveiligingseenheid EA), beluchters (beveiligingseenheid DA) en onderbrekers (beveiligingseenheid CA of BA) jaarlijks op goede werking te worden gecontroleerd.

Conform Waterwerkblad 1.4G en 3.8 dienen niet controleerbare keerkleppen (beveiligingseenheid EB) welke zijn geïntegreerd in bijvoorbeeld thermostatische mengkranen en mengventielen, iedere 10 jaar te worden vervangen.

**Werkwijze controle beveiligingstoestellen**

De werkwijze van controleren wordt beschreven in Waterwerkblad 1.4G , deze kunt u vinden onder www.infodwi.nl.
Indien geconstateerd wordt dat een beveiligingseenheid of keerklep defect is, moet deze onmiddellijk worden vervangen.

De lijsten waarop dit bijgehouden kan worden zijn te vinden in logboek 4.2 (terugstroombeveiligingen).

## I.3 Verzegeling brandslanghaspel controleren

Conform waterwerkblad 4.5A dient de bedieningsafsluiter van elke brandslanghaspel in gesloten stand te worden verzegeld. Jaarlijks moet worden gecontroleerd of de verzegeling nog functioneel aanwezig is.  Reden hiervoor is dat de brandslanghaspel als een aerosolvormend tappunt wordt aangemerkt waarbij de waterkwaliteit in de toevoerleiding niet gegarandeerd kan worden, omdat het stilstaand water betreft. De Legionella concentratie kan in stilstaand water zeer snel stijgen, vooral bij omgevingstemperaturen boven 20 °C.

Als de toevoerleiding aan de oorsprong bij de hoofdleiding is voorzien van een terugstroombeveiliging, moet de toevoerleiding zelf zijn voorzien van een aanduiding dat het hier geen drinkwater betreft. Onderstaande afbeelding is een voorbeeld van deze aanduiding in de vorm van een sticker.




**Figuur 3. Sticker "geen drinkwater"**

**Werkwijze controle verzegeling**

Controleer visueel of de verzegeling van de bedieningsafsluiter van elke brandslanghaspel aanwezig en intact is. Indien de verzegeling verbroken is direct opnieuw verzegelen en vermelden in het logboek. Wanneer de verzegeling bij herhaling wordt verbroken, wordt de betreffende brandslanghaspel waarschijnlijk oneigenlijk gebruikt en dienen maatregelen te worden getroffen. Bijvoorbeeld in de vorm van voorlichting van gebruikers of het plaatsen van een extra tappunt.

De lijsten waarop dit bijgehouden kan worden zijn te vinden in logboek 4.3 (controle verzegeling).

## I.4 Controleren temperatuurinstelling

**Controle op correcte temperatuurinstelling**

Jaarlijks dienen de warmwatersystemen gecontroleerd te worden op de correcte instelling van de temperatuur. Dit heeft als doel periodiek te valideren dat de temperatuur van de warmwaterbereiders op correcte wijze is ingesteld.

De jaarlijkse controle dient geregistreerd te worden in logboek 4.4 (controleren temperatuurinstellingen).

# Bijlage II Temperatuurmetingen

In dit hoofdstuk staan de temperatuurmetingen die tijdens de inventarisatie zijn gedaan. De tabellen geven per tappunt het temperatuurverloop tijdens de meting aan. In elke tabel is de temperatuur gerelateerd aan de tijd die erboven staat. Van eventueel afwijkende temperaturen zijn de grafieken te vinden in bijlage I.

De temperatuurmetingen zijn gedaan met onderstaande temperatuuropnemer:

| | |
|---|---|
| **Merk en type** | Aginova |
| **Kalibratiedatum** | 04-01-2021 |

| **Koudwatertemperatuur gemeten in °C, gerelateerd aan tijd in seconden** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Direct** | **15** | **30** | **45** | **60** |
| - Watermeter, Meterkast 15-01-2021 10:41 | 9,8 | 9,4 | -- | -- | -- |
| 2 - Tapkraan, Zaal, bar 15-01-2021 10:37 | 18,8 | 14,6 | 14,3 | 14,2 | 13,8 |
| 3 - Keukenmengkraan, Keuken 15-01-2021 10:47 | 18,4 | 15,6 | 13,9 | 13,1 | 13,6 |
| 4 - Uitstortgootsteen, Werkkast 15-01-2021 11:06 | 17,4 | 10,9 | -- | -- | -- |
| 5 - Wastafel, Heren toilet 15-01-2021 11:24 | 16,9 | 13,4 | 12,2 | 12,1 | 12,0 |
| 9 - Wastafel, Dames toilet 15-01-2021 11:40 | 19,0 | 15,9 | 12,1 | 12,0 | 11,7 |
| 12 - Wastafel, Miva toilet 15-01-2021 11:58 | 20,8 | 14,1 | 10,8 | 11,6 | 11,6 |

| Warmwatertemperatuur gemeten in °C, gerelateerd aan tijd in seconden | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Direct** | **15** | **30** | **Max** |
| 3 - Keukenmengkraan, Keuken<br>15-01-2021 10:48 | 13,7 | 51,3 | 61,8 | **62,9** |
| 4 - Uitstortgootsteen, Werkkast<br>15-01-2021 11:07 | 11,5 | 45,2 | 62,1 | **62,3** |
| 5 - Wastafel, Heren toilet<br>15-01-2021 11:24 | 12,1 | 62,5 | -- | **64,5** |
| 9 - Wastafel, Dames toilet<br>15-01-2021 11:41 | 11,8 | 64,5 | 66,4 | **66,6** |
| 12 - Wastafel, Miva toilet<br>15-01-2021 11:58 | 13,9 | 59,7 | 65,8 | **66,3** |

| Ruimtetemperatuur gemeten in °C, gerelateerd aan tijd in seconden | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Direct** | **15** | **30** | **45** | **60** | **90** | **120** | **150** |
| - Watermeter, Meterkast 15-01-2021 10:27 | 13,3 | 13,4 | 13,5 | 13,6 | 13,7 | 13,9 | 14,1 | 14,3 |
| 2 - Tapkraan, Zaal, bar 15-01-2021 10:36 | 18,8 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 3 - Keukenmengkraan, Keuken 15-01-2021 10:46 | 18,1 | 18,3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 4 - Uitstortgootsteen, Werkkast 15-01-2021 11:05 | 17,3 | 17,3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 5 - Wastafel, Heren toilet 15-01-2021 11:23 | 16,8 | 16,8 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 9 - Wastafel, Dames toilet 15-01-2021 11:39 | 19,3 | 19,2 | 19,1 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 12 - Wastafel, Miva toilet 15-01-2021 11:57 | 21,0 | 20,8 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| - Hoofdleiding (drinkwater), Miva toilet, plafond 15-01-2021 11:53 | 17,4 | 17,6 | 17,9 | 18,2 | 18,4 | 18,8 | 19,2 | 19,9 |
| - Elektrische boiler, Zolder 15-01-2021 12:24 | 24,1 | 24,4 | 24,7 | -- | -- | -- | -- | -- |
| - Hoofdleiding (drinkwater), Kruipruimte 15-01-2021 12:55 | 14,5 | 14,4 | 14,3 | -- | -- | -- | -- | -- |

| | **180** | **240** | **300** | **Max** |
|---|---|---|---|---|
| - Watermeter, Meterkast 15-01-2021 10:27 | 14,4 | 14,7 | 14,9 | **14,9** |
| 2 - Tapkraan, Zaal, bar 15-01-2021 10:36 | -- | -- | -- | **18,8** |
| 3 - Keukenmengkraan, Keuken 15-01-2021 10:46 | -- | -- | -- | **18,3** |
| 4 - Uitstortgootsteen, Werkkast 15-01-2021 11:05 | -- | -- | -- | **17,3** |
| 5 - Wastafel, Heren toilet 15-01-2021 11:23 | -- | -- | -- | **16,9** |
| 9 - Wastafel, Dames toilet 15-01-2021 11:39 | -- | -- | -- | **19,3** |

| | 180 | 240 | 300 | Max |
|---|---|---|---|---|
| 12 - Wastafel, Miva toilet<br>15-01-2021 11:57 | -- | -- | -- | **21,0** |
| - Hoofdleiding (drinkwater), Miva toilet, plafond<br>15-01-2021 11:53 | 20,4 | 21,1 | 21,4 | **21,4** |
| - Elektrische boiler, Zolder<br>15-01-2021 12:24 | -- | -- | -- | **24,7** |
| - Hoofdleiding (drinkwater), Kruipruimte<br>15-01-2021 12:55 | -- | -- | -- | **14,5** |

## Afwijkende metingen drinkwater

Er zijn geen koudwater-temperatuurmetingen uitgevoerd die een afwijking vertoonden.

## Afwijkende metingen warmwater

Er zijn geen warmwater-temperatuurmetingen uitgevoerd die een afwijking vertoonden. Dit is uitgezonderd circulerende systemen en bereiders.

## Afwijkende metingen ruimtetemperatuur

Er zijn geen ruimtetemperatuurmetingen uitgevoerd die een afwijking vertoonden.

# Legionellapreventie in leidingwater

*Beheersplan, logboek en risicoanalyse*

**Versie:** 1.00
**Printdatum:** 5 december 2012
**Object:** Gemeente Lansingerland, ‘‘Sportcomplex Oostmeer’’
**Projectnummer:** RABP12168

# Inhoudsopgave


Leeswijzer ..... 3
Algemene gegevens ..... 4
Samenvatting ..... 5
Inleiding ..... 6
1. Installatiegegevens ..... 7
2. Beheersplan ..... 9
Inleiding ..... 9
2.1 Verantwoordelijken ..... 10
2.2 Beheersmaatregelen ..... 11
3. Logboek ..... 13
Inleiding ..... 13
3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur ..... 14
3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur ..... 15
3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 16
3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels ..... 17
3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur ..... 18
3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers ..... 19
3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen ..... 20
3.8 Logboekblad Legionellamonstername ..... 21
3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie ..... 22
4. Risicoanalyse ..... 23
4.1 Grondstof ..... 24
4.2 Drinkwaterinstallatie ..... 25
4.3 Warmtapwaterbereiding ..... 31
4.4 Warmwaterleidingnet ..... 34
4.5 Tappunten en toestellen ..... 38
4.6 Temperatuurmetingen ..... 55
4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen ..... 55
4.7 Conclusie risicoanalyse ..... 56
4.7.1 Kritische punten per component ..... 57
Bijlagen ..... 60
A. Beschermingsmaatregelen ..... 61
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur ..... 62
C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur ..... 63
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten ..... 64
E. Thermisch spoelen tappunten ..... 65
F. Werkinstructie monstername Legionella ..... 66
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername ..... 67
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater ..... 68
I. Foto’s inspectie ..... 69
J. Procedure bij Legionellabesmetting ..... 72

# Leeswijzer

In dit document worden de aanwezige risico's op groei van Legionella in het leidingwatersysteem van uw object in kaart gebracht, en worden oplossingen aangedragen om tot een Legionella veilige situatie te komen. Vanwege de omvang van dit document en de aard van de inhoud hiervan, is een leeswijzer opgesteld die u kunt gebruiken bij het verkrijgen van inzicht in de diverse hoofdstukken en de relevantie hiervan. Onderstaand per hoofdstuk een korte omschrijving van de inhoud.

**1. Installatiegegevens**
In dit hoofdstuk wordt een omschrijving gegeven van het onderzochte object, de leidingwaterinstallatie en de gebruiksgegevens. Tevens wordt een overzicht gegeven van door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten, zoals tekeningen.

**2. Beheersplan**
Het beheersplan is een werkdocument dat voortvloeit uit de risicoanalyse. Dit plan is gericht op het beheren van de risico's welke tijdens het vorige hoofdstuk zijn geconstateerd. In het beheersplan worden de periodiek uit te voeren maatregelen gespecificeerd.

**3. Logboek**
In het logboek dienen de uitgevoerde periodieke maatregelen te worden bijgehouden en gearchiveerd. Dit verleent inzicht in omstandigheden (bijvoorbeeld watertemperaturen) waardoor indien nodig snel actie kan worden ondernomen. Tevens dient het logboek overlegd te worden in geval van inspectie door het waterleidingbedrijf of de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

**4. Risicoanalyse**
In het hoofdstuk "risicoanalyse" wordt het totale leidingwatersysteem aan de hand van een checklist per component (installatiedeel) gecontroleerd op risico's op Legionellagroei. Hierbij wordt zowel gelet op de technische staat van de installatie als op de gebruiksfrequentie van de diverse tappunten. Aan het eind van dit hoofdstuk is een eindbeoordeling weergegeven, in de lijst met kritische componenten (4.7.1) is aangegeven welke technische aanpassingen noodzakelijk zijn.

**Bijlagen**
De bijlagen bevatten werkinstructies voor de beheersmaatregelen, additionele informatie en eventuele foto's van kritische punten die tijdens de inspectie zijn waargenomen.

# Algemene gegevens

**Opdrachtgever**

| | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **Gemeente Lansingerland** |
| Adres: | **Tobias Asserlaan 1** |
| Postcode: | **2662 SB** |
| Plaats: | **Bergschenhoek** |
| Contactpersoon: | **De heer M. Jeremiasse** |
| Telefoonnummer: | **010-800 40 00** |
| E-mail: | **marchel.jeremiasse@lansingerland.nl** |

**Object**

| | |
|---|---|
| Naam object: | **Gemeente Lansingerland, ‘‘Sportcomplex Oostmeer’’** |
| Bouwjaar: | **+/- 1992 en 2006** |
| Eigenaar: | **Gemeente Lansingerland** |
| Contactpersoon: | **De heer R. Claesen** |
| Objectfunctie: | **Sporthal** |
| Adres: | **Het Hoge Land 19** |
| Postcode: | **2652 EA** |
| Plaats: | **Berkel en Rodenrijs** |

**Uitvoerder**

| | |
|---|---|
| Bedrijfsnaam: | **BioLab research & solutions BV** |
| Projectleider: | **De heer M. Ontijd** |
| Inspecteur: | **De heer D. Versluis** |
| Controleur: | **De heer M. van der Smitte** |
| Telefoonnummer: | **088 1900 900** |
| Faxnummer: | **088 1900 901** |
| E-mail: | **d.versluis@biolab.nl** |
| Projectnummer: | **RABP12168** |
| Datum inventarisatie: | **14 november 2012** |
| Printdatum: | **5 december 2012** |

**Voor akkoord,**

**De heer D. Versluis**
**Inspecteur**

**Voor akkoord,**

**De heer M. van der Smitte**
**Controleur**

# Samenvatting

Op 14 november 2012 is door de heer D. Versluis een risicoanalyse verricht van het leidingwatersysteem van Gemeente Lansingerland, ‘‘Sportcomplex Oostmeer’’ te Berkel en Rodenrijs. Hiervoor is opdracht verleend door de heer M. Jeremiasse van Gemeente Lansingerland. De analyse heeft plaatsgevonden met als doel de risico’s op groei van de Legionellabacterie in het systeem te bepalen en deze door middel van een beheersplan zoveel mogelijk te neutraliseren of beheersbaar te maken.

De eigenaar van het object, Gemeente Lansingerland, is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van deze leidingwaterinstallatie. Op basis van de tijdens de inspectie gedane constateringen worden in dit document een aantal eenmalige maatregelen aanbevolen die als doel hebben de kans op groei van Legionella als gevolg van installatietechnische factoren minimaliseren. Tevens zijn er periodieke beheersmaatregelen geformuleerd die een Legionella veilige installatie moeten waarborgen.

Dit rapport geeft geen garantie op het Legionella vrij blijven van de leidingwaterinstallatie. Het ontstaan van een besmetting als gevolg van onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld niet waar te nemen kritische punten zoals dode leidingdelen) blijft mogelijk. Het risico hierop wordt (mits naleving van geadviseerde maatregelen plaatsvindt) door middel van dit plan wel zoveel mogelijk beperkt. In geval van besmetting wordt ook behandeld welk traject dient te worden gevolgd om tot normalisatie te komen.



# Inleiding

Legionellabacteriën kunnen de Veteranenziekte veroorzaken. Het aantal bacteriën kan in water met een temperatuur tussen de 25 en 60 graden Celsius sterk vermeerderen. Hierdoor kan een ernstig gezondheidsrisico ontstaan voor gebruikers van het systeem, welke door inademing van aerosolen (waterdeeltjes) mogelijk besmet kunnen raken met de Veteranenziekte.

Per 1 juli 2011 is de nieuwe Drinkwaterwet inwerking getreden. Deze wet volgt de bestaande Waterleidingwet op. De regels voor Legionellapreventie zijn opgenomen in het onderliggende Drinkwaterbesluit en de ministeriële regeling. Eigenaren van collectieve leidingwaterinstallaties met een verhoogd risico worden hierin verplicht gesteld een risicoanalyse te laten uitvoeren en (indien nodig) een beheersplan te laten opstellen. De locaties die onder deze verplichting vallen zijn te omvatten in de volgende categorieën:

- Ziekenhuisvoorzieningen
- Verblijfsaccommodaties
- Asielzoekerscentra
- Penitentiaire en andere inrichtingen
- Zwem- en badinrichtingen
- Kampeerterreinen
- Jachthavens
- Truckstops
- Bed & Breakfast locaties

Voor de eigenaren van alle overige collectieve installaties (zorgplicht) geldt op basis van de Drinkwaterwet en het Waterleidingbesluit de plicht om deugdelijk leidingwater ter beschikking te stellen. Het toepassen van de NEN 1006 en de Waterwerkbladen is een goede randvoorwaarde voor de invulling van deze zorgplicht.

De risico-inventarisatie is door BioLab research & solutions BV uitgevoerd conform methode BRL6010. De inventarisatie van het waterleidingsysteem wordt uitgevoerd aan de hand van visuele waarnemingen van verdachte punten door de technisch inspecteur van BioLab research & solutions BV. De herkenning van verdachte punten geschiedt met behulp van checklisten, tekeningen en relevante documenten. Hierbij zijn de voorschriften en werkwijzen gehanteerd zoals behandeld in de ISSO Publicatie 55.1 / 55.2, NEN 1006 en Waterwerkbladen. Het eindproduct van deze inventarisatie is deels gebaseerd op door de opdrachtgever aangeleverde informatie. De juistheid en actualiteit van deze informatie is van groot belang. Bij wijzigingen aan de installatie of de gebruiksfrequentie kan het noodzakelijk zijn een nieuwe risicoanalyse uit te voeren en het beheersplan aan te passen.

Ondanks alle kwaliteitszorg en voorzorgmaatregelen is het in de praktijk mogelijk dat om verschillende redenen risicopunten of verdachte systeemonderdelen niet worden waargenomen. BioLab aanvaart geen aansprakelijkheid voor niet waargenomen Legionella risicopunten in het systeem, tenzij sprake is van grove schuld bijvoorbeeld door opzet, een en ander conform de leveringsvoorwaarden van BioLab.

# 1. Installatiegegevens

**Algemene omschrijving onderzocht object**
Het onderzochte object betreft een sporthal, gelegen aan Het Hoge Land 19 te Berkel en Rodenrijs. Het object bestaat uit 1 verdieping. Op deze verdieping bevinden zich gymzalen (twee stuks), een kinderdagverblijf, scheidsrechters ruimtes, kleedruimtes (dames en heren), een bar met keuken, toiletruimtes, een werkkast / bergingsruimtes, een facilitaire ruimte en een technische ruimte. In deze ruimtes zijn de volgende tappunten aanwezig: toiletten met fontein, uitstortgootstenen, douches, spoelbakken, brandslanghaspels en tap- / vulkranen. Het bouwjaar van het object is +/- 1992 (Oudbouw) en 2006 (Nieuwbouw).

**Algemene omschrijving koud- en warmwaterinstallatie**
Levering van het koude water vindt plaats via de watermeter van het waterleidingbedrijf Dunea, deze meter bevindt zich in de facilitaire ruimte. Voor de bar en de keuken bevinden zich twee tussenmeters (koud en warm water), deze zijn geplaatst in de keuken. Voor het kinderdagverblijf is ook een tussenmeter geplaatst, deze bevindt zich in de facilitaire ruimte. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 14 november 2012 om 13:25 uur 13,1 °C. De omgevingstemperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 18,7 °C. De buitentemperatuur bedraagt 13 °C.
De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van twee Aqua Heat boilers van 400 liter en een Daalderop close-up boiler van 10 liter. Deze zijn geplaatst in de werkkast / bergingsruimte (Oudbouw) en in de technische ruimte (in deze ruimte bevinden zich circulatiesystemen). Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper in diverse diameters (grotendeels weggewerkt in de muren en boven plafonds).

**Gebruiksgegevens**
Het object is het gehele jaar in gebruik, er is geen sprake van seizoenssluiting. Indien tappunten langer dan een week niet worden gebruikt in het object, dienen deze wekelijks gespoeld te worden.

**Overzicht beschikbare documenten**
In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documenten.

| Soort document | Registratienummer | Datum uitgave |
|---|---|---|
| - | - | - |

De volgende installatiegegevens dienen, op basis van de in hoofdstuk IIIC van het Waterleidingbesluit gestelde eisen, door opdrachtgever te worden bijgevoegd in dit document:

- Een overzicht met specificaties van de gebruikte toestellen t.b.v. warmtapwaterbereiding, waterbehandeling en appendages.
- Installatietekeningen en/of schema's waaruit de leidingloop en de posities van toestellen, tappunten, mengventielen, terugstroombeveiligingen, regelventielen, temperatuurmeters, etc. blijkt.
- Gegevens omtrent Bedrijfswijze en temperatuurinstellingen van warmtapwatertoestellen. Hierbij dient te worden gelet op bedrijfstijd (weekend-, vakantie-, seizoensbedrijf) en verschil tussen ontwerp en praktijk.

Indien wijzigingen worden gemaakt aan de installatie dienen de risico's hiervan apart in kaart te worden gebracht en moeten op basis hiervan eventueel maatregelen worden genomen.

# 2. Beheersplan

**Inleiding**

Op basis van de constateringen welke zijn gedaan tijdens de risicoanalyse is in dit hoofdstuk een beheersplan opgesteld. Het doel hiervan is, doormiddel van actief beheer, de kans op groei van Legionella in het waterleidingsysteem minimaliseren. Belangrijk is dat verantwoordelijkheden worden vastgelegd en toegekend aan een persoon of instantie. Op deze wijze kan gemakkelijk zicht worden gehouden op correcte naleving van de beheerstaken.

In paragraaf 2.1 is een overzicht gegeven van de verantwoordelijken voor de diverse taken. Het is mogelijk dat ten tijde van opstelling van dit document één of meerdere verantwoordelijken niet bekend zijn, of nog niet zijn aangewezen. In dit geval is het belangrijk dat Gemeente Lansingerland deze gegevens zo snel mogelijk na oplevering van het document zelf invult.

## 2.1 Verantwoordelijken

| Omschrijving beheerstaak | Verantwoordelijke instantie | Uitvoerder | |
|---|---|---|---|
| | | Bedrijf / afdeling / persoon | Vervanger |
| Eindverantwoordelijk voor Legionellapreventief beleid | Gemeente Lansingerland | | |
| Melding van normoverschrijding Legionella bij ILT en GGD | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. regelgeving | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan n.a.v. regelgeving | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan als gevolg van wijzigingen in het gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Versiebeheer beheersschema | Gemeente Lansingerland | | |
| Vastleggen verantwoordelijke persoon voor periodieke beheerstaken op locatie | Gemeente Lansingerland | | |
| Invullen logboeken en beschikbaar stellen aan derden | Gemeente Lansingerland | | |
| Spoelen tappunten | Gemeente Lansingerland | | |
| Kalibratie meetapparatuur | Gemeente Lansingerland | | |
| Legionella monstername en analyse | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Communicatie naar gebruikers | Gemeente Lansingerland | | |
| Periodieke onderhoudswerkzaamheden | Gemeente Lansingerland | Installateur opdrachtgever | |
| Opstellen / actualisatie tekeningen | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Controle uitvoer beheersmaatregelen | Gemeente Lansingerland | | |

## 2.2 Beheersmaatregelen

In onderstaande tabel (zie ook volgende pagina) is een overzicht gegeven van de uit te voeren beheersmaatregelen. Per maatregel wordt een omschrijving alsmede een uitvoerinterval van de taak weergegeven. In de kolom “locatie” staat aangegeven op welk specifiek installatiedeel en/of tappunt(en) de maatregel betrekking heeft. De werkzaamheden dienen te worden gedocumenteerd in het logboek (hoofdstuk 3). In de bijlage is een stapsgewijze werkomschrijving toegevoegd per beheerstaak.

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Temperatuurmeting koud water | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter. | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten (< 25°C). | Maandelijks | |
| Temperatuurmeting warm water | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) en de retour van de circulatieleiding. | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten (> 60°C). | Maandelijks | |
| Spoelen van niet of weinig gebruikte tappunten* | Op basis van gebruik bepalen. (zie tappuntenlijst 4.5). | Voorkomen van groei van Legionella door stilstand van water. | Wekelijks | |
| Keerklepcontrole | Alle keerkleppen in het leidingwatersysteem. | Controleren of aanwezige terugstroombeveiligingen naar behoren functioneren. | Jaarlijks | |
| Controle aanwezigheid kalkafzetting | Alle tappunten / appendages en componenten in het leidingwatersysteem. | Controleren op aanwezigheid van kalkafzetting en eventueel verwijderen hiervan. | Jaarlijks | |
| Controleren verzegeling brandslanghaspels | Alle brandslanghaspels in het leidingwatersysteem. | Controleren of de aanwezige brandslanghaspels zijn verzegeld, zodat ongeoorloofd gebruik niet mogelijk is. | Jaarlijks | |
| Controle boilers | Alle boilers in het leidingwatersysteem. | Controleren op aanwezigheid sediment en eventueel verwijderen hiervan. | Jaarlijks | |

| Beheerstaak | Locatie | Omschrijving / doel | Uitvoerinterval | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Controle temperatuuropnemers | Alle temperatuuropnemers /afleesmeters in het systeem en gebruikte handthermometers. | Kalibreren van gebruikte temperatuuropnemers. | Jaarlijks | |
| Monstername Legionella** | Te bepalen op basis van de risicoanalyse. | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. | Halfjaarlijks | |
| Vervangen geïntegreerde terugstroombeveiligingen | Alle geïntegreerde terugstroombeveiligingen in het systeem. | Vervangen van geïntegreerde terugstroombeveiligingen ter voorkoming van risico's binnen de installatie. | 10-jaarlijks | |

*Deze beheerstaak is geformuleerd op basis van beschikbare informatie over de gebruiksfrequentie van tappunten welke is verkregen tijdens de inventarisatie. Indien wijzigingen optreden in de gebruiksintensiteit van tappunten kan dit tot gevolg hebben dat er wijzigingen dienen te worden gemaakt in de spoellijst. Het is daarom belangrijk dat vanuit de opdrachtgever zicht wordt gehouden op het gebruik van de installatie. Tappunten die minder dan wekelijks gebruikt worden dienen gespoeld te worden volgens de in de bijlage opgenomen voorschriften.

** In het Waterleidingbesluit is voor de eigenaar van een collectieve watervoorziening in de hoog- middenrisicogroep de verplichting opgenomen half jaarlijks leidingwater te laten onderzoeken op de aanwezigheid van de Legionellabacterie. Het aantal in dit onderzoek te betrekken meetpunten wordt bepaald op basis van onderstaande tabel.

| Totaal aantal tappunten van de collectieve watervoorziening | Aantal meetpunten per halfjaar |
|---|---|
| Tot en met 50 | 2 |
| 51-100 | 4 |
| 101–200 | 6 |
| 201–400 | 8 |
| 401–800 | 10 |
| 801–1600 | 12 |
| Meer dan 1600 | 14 |

# 3. Logboek

**Inleiding**
In het logboek wordt de uitvoer van beheersmaatregelen gedocumenteerd. Per uit te voeren maatregel is in de volgende paragrafen een blanco logboekblad bijgevoegd; het is raadzaam deze te kopiëren en het origineel te bewaren. Ingevulde bladen dienen te worden gearchiveerd voor ten minste drie jaar, dit in verband met mogelijke controle door de ILT of het waterleidingbedrijf.

Voor een correcte uitvoering van de taken dienen de werkinstructies welke zijn inbegrepen in de bijlage te worden nageleefd. Bij het uitvoeren van temperatuurmetingen dient altijd (op tijd) gekalibreerde apparatuur te worden gebruikt. Indien dit wordt nagelaten kan als gevolg van incorrect gemeten waarden een verkeerd beeld ontstaan.

Om effectief te kunnen reageren op afwijkingen die zich tijdens uitvoer van de beheersmaatregelen kunnen voordoen (bijvoorbeeld een te hoge koudwatertemperatuur of constatering van Legionella in het systeem), is het belangrijk dat de bijgevoegde actielijsten worden toegepast wanneer een dergelijke situatie optreedt. Indien dit wordt nagelaten kan dit resulteren in het ontstaan van een gezondheidsrisico voor gebruikers van de installatie.

### 3.1 Logboekblad controle koudwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | < 25°C |
| **Opmerkingen:** | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter meten. Zie werkinstructie in bijlage B. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Facilitaire ruimte (Nieuwbouw), uitstortgootsteen, koud | | | | | | | |
| | Keuken (Bar), dubbele spoelbak, koud | | | | | | | |
| | EHBO ruimte (Oudbouw), fontein, koud | | | | | | | |
| | Peutergroep keuken, enkele spoelbak | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.2 Logboekblad controle warmwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | > 60°C |
| **Opmerkingen:** | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) meten.<br>Zie werkinstructie in bijlage C. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | Technische ruimte, uitgaande warm waterleiding van de boilers, warm (dichtstbij) | | | | | | | |
| | Technische ruimte, retour circulatieleidingen, warm | | | | | | | |
| | Keuken (Bar), dubbele spoelbak, warm | | | | | | | |
| | Werkkast / berging (Oudbouw), uitstortgootsteen, warm | | | | | | | |
| | Peutergroep keuken, enkele spoelbak, warm | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.3 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Voorkomen van stilstand als gevolg van (te) weinig gebruikte tappunten. |
| **Frequentie:** | Wekelijks |
| **Opmerkingen:** | Bepalen op basis van de gebruiksfrequentie van tappunten zoals genoemd in de tappuntenlijst in de risicoanalyse. Uitgangspunt is het spoelen van alle punten die minder dan wekelijks worden gebruikt. Zie werkinstructie in bijlage D. |

| Datum | Locatie | Type kraan | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

### 3.4 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de verzegeling van de brandslanghaspels (die oneigenlijk gebruik moet voorkomen) intact is. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien verzegeling is verbroken, dient deze te worden hersteld. Daarnaast dient te worden nagegaan wanneer en waarom de verzegeling is verbroken. Herhaling dient te worden voorkomen om het ontstaan van gezondheidsrisico's bij gebruikers te voorkomen. Alle brandslanghaspels dienen te worden gecontroleerd. |

| Datum | Locatie | Verzegeling intact? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.5 Logboekblad kalibratie meetapparatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Kalibratie van meetapparatuur registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen kalibratietermijnen van meetinstrumenten te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat kalibratie op tijd plaats vindt, om afwijkingen in meetresultaten te voorkomen. |

| Kalibratiedatum | Meetapparaat | Gekalibreerd tot datum | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.6 Logboekblad verwijderen sediment boilers

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Doel:** | Verwijderen van sediment uit boilers ter voorkoming van het ontstaan van een voedingsbron voor Legionellabacteriën. | | |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dient de verwijdering van sediment uit boilers te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat dit op tijd plaats vindt, om het ontstaan van gezondheidsrisico's tegen te gaan. | | |
| **Naam / nummer toestel** | **Locatie** | **Datum uitvoer** | **Uitvoerder** |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.7 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de terugstroombeveiligingen in de installatie intact zijn. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien defect, dient de terugstroombeveiliging te worden vervangen. Alle beveiligingen dienen te worden gecontroleerd (indien mogelijk). |

| Datum | Locatie | Terugstroombeveiliging werkend? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.8 Logboekblad Legionellamonstername

| | |
|---|---|
| **Doel:** | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. |
| **Frequentie:** | Halfjaarlijks |
| **Opmerkingen:** | De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Het meldingsformulier is verkrijgbaar via de instructie in bijlage H. Tevens dienen maatregelen in werking te worden gezet om de besmetting te verhelpen. Zie hiervoor bijlage J. Bij de keuze van monsterpunten gaat de voorkeur uit naar aerosolvormende punten (hoogste risico). Zie werkinstructie in bijlage F. |

| Datum | Locatie | Gemeten waarde | Uitgevoerd door | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | Docenten / scheidsrechters (Nieuwbouw), douche, koud | | BioLab | Het verdient de aanbeveling om de monsterpunten periodiek te variëren. |
| | Dameskleedruimte uit (Nieuwbouw), douche, meng | | BioLab | |
| | Herenkleedruimte thuis (Nieuwbouw), douche, meng | | BioLab | |
| | Dameskleedruimte 1 (Oudbouw), douche, meng | | BioLab | |
| | Herenkleedruimte 4 (Oudbouw), douche, meng | | BioLab | |
| | EHBO ruimte (Oudbouw), douche, meng | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |

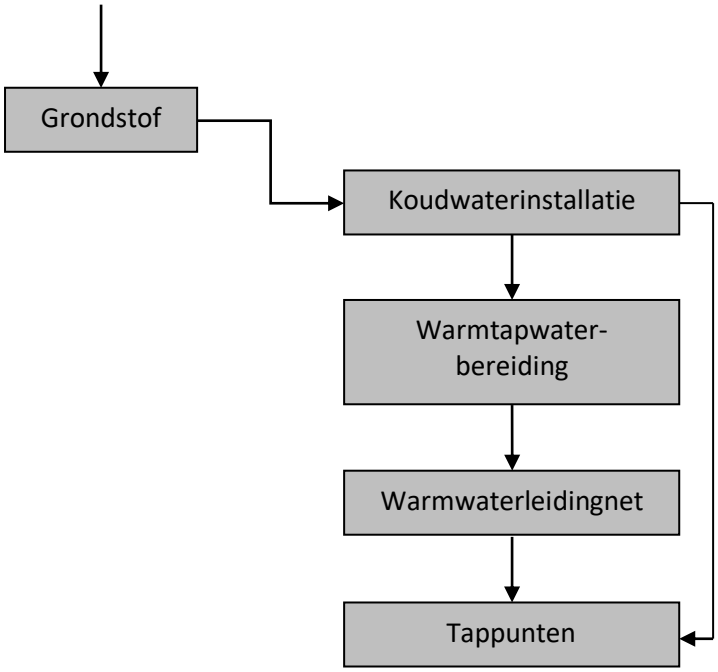
### 3.9 Logboekblad wijzigingen aan de installatie

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Wijzigingen aan de installatie registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen werkzaamheden welke aan de leidingwaterinstallatie worden uitgevoerd te worden geregistreerd. Voorbeelden hiervan zijn onderhoud, verwijdering, toevoeging of vervanging van warmwatertoestellen of het uitvoeren van reparaties. Tevens dienen seizoensstoppen en ingebruikname te worden geregistreerd. Het is raadzaam eventuele wijzigingen ook aan te brengen op leidingwatertekeningen (indien aanwezig) ten einde deze actueel te houden. |

| Datum | Uitvoerder | Beschrijving werkzaamheden |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# 4. Risicoanalyse

De leidingwaterinstallatie kan worden onderverdeeld in vijf hoofdgroepen (componenten), deze zijn hieronder weergegeven. In de volgende paragrafen wordt per component een analyse verricht:




**Grondstof:** doorgaans is dit de aansluiting op het leidingnet van het waterleidingbedrijf, in dit geval tevens de plaats van de watermeter en hoofdkraan. De grondstof kan ook worden gevormd door een waterbron die in eigen beheer wordt benut.

**Koudwaterinstallatie:** het gehele leidingnet van tussen het aanvoerpunt van de grondstof en de tappunten.

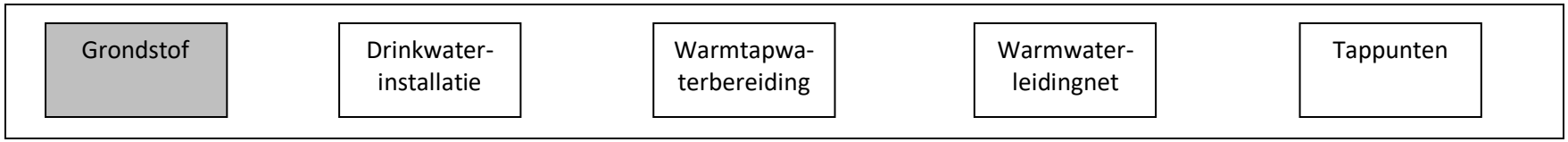
**Warmtapwaterbereiding:** alle warmtapwatertoestellen en hun onderlinge verbinding middels leidingen.

**Warmwaterleidingnet:** het gehele leidingnet tussen de uitlaat van de warmtapwatertoestellen en alle warm tapwater punten, inclusief circulatieleidingen. Als mengwatertoestellen worden toegepast, vallen zowel dit toestel als het gehele leidingnet hierna tot de tappunten onder deze hoofdgroep.

**Tappunten:** alle punten waar leidingwater beschikbaar komt voor gebruik.

Deze hoofdgroepen worden beoordeeld op de mate van risico op Legionellagroei. Hierbij wordt o.a. rekening gehouden met:

- Watertemperatuur;
- verblijftijd van het water in de leidingen;
- stilstand van water;
- vorming van sediment en biofilm




### 4.1 Grondstof

| Onderwerp | Geconstateerd | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|
| Aantal leveringspunten van drinkwater: | Eén | In de facilitaire ruimte. | In orde | Geen |
| Herkomst drinkwater leveringspunt: | Waterleidingbedrijf Dunea | | N.v.t. | N.v.t. |
| Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie: | Directe aansluiting | In de facilitaire ruimte. | In orde | Geen |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

### 4.2 Drinkwaterinstallatie

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er een drinkwaterreservoir of breektank aanwezig? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is/zijn er (een) drinkwaterringnet(ten) aanwezig (ringleiding waarin geen opgelegde stroomrichting heerst)? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is/zijn er drukverhogingsinstallatie(s) aanwezig? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er sprake van een te hoge temperatuur (25 °C ) in de ruimte waar de drukverhoginginstallatie is geplaatst? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er sprake van langdurige stilstand/stagnatie van het drinkwater in de omloopleiding? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (1)** | | | | | | |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in de leiding voor drukschakelaars? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er sprake van stilstand/stagnatie van water (gedurende meer dan één week) in het schakelvat? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er sprake van stagnatie/stilstand van water in een membraanvat dat geen deel uitmaakt van een drukverhoginginstallatie? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

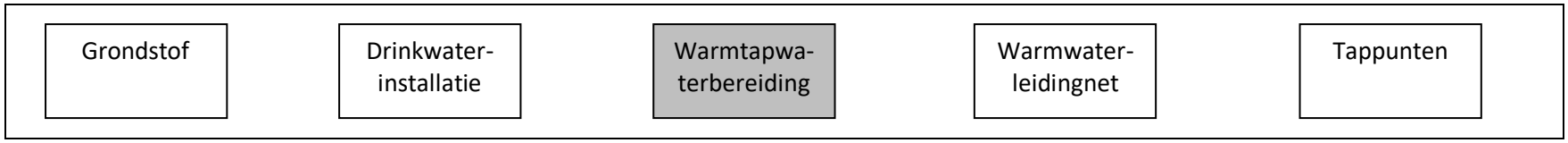
| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Indien er sprake is van hoofdleidingen naar meer dan één object, zijn deze bereikbaar en vervangbaar? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn er installatiedelen aangesloten via onderbreking? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er, indien er sprake is van meerdere objecten, per object in de aftakleiding een terugstroombeveiliging type EA geplaatst? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Is er aan het eind van iedere hoofdleiding een tappunt? | X | | | | In orde | Geen |
| Zijn installatiedelen die niet wekelijks worden ververst voorzien van een controleerbare EA keerklep? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn alle aangesloten warmtapwatertoestellen voorzien van een inlaatcombinatie/controleerbare keerklep met stopkraan en ontlastventiel? | X | | | | In orde | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (2)** | | | | | | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | X | | | | In orde | Voor zover waarneembaar. |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Zijn alle brandslanghaspels doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | X | | Zie tappuntenlijst 4.5 en kritische punten per component 4.7.1 | Niet in orde | Doorstroomd aansluiten of controleerbare keerklep type EA aanbrengen op een maximale lengte van 15 centimeter van de hoofdleiding. |
| Zijn alle nooddouches doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA? | | | X | Op locaties zijn geen nooddouches aanwezig. | N.v.t. | N.v.t. |
| Zijn alle overige toestellen, daar waar vereist, voorzien van een correct geplaatste terugstroombeveiliging van het juiste type? | | X | | Zie tappuntenlijst 4.5 en kritische punten per component 4.7.1 | Niet in orde | Voorzieningen aanbrengen. |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, bijvoorbeeld als gevolg van nabij gelegen warmtapwater- en/of verwarmingsleidingen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |

| Onderwerp | Ja | Nee | N.v.t. | Locatie | Oordeel | Maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegevens drinkwaterinstallatie (3)** | | | | | | |
| Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, als gevolg van omgevingstemperaturen i.c.m. stagnatie? | | X | | | In orde | Geen |
| Zijn er afgedopte leidingen? | X | | | Zie kritische punten per component 4.7.1. | Niet in orde | Verwijder het t-stuk of dop de leiding af op maximaal de aangegeven afstand. |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | X | | Zie kritische punten per component 4.7.1. | Niet in orde | Het verdient de aanbeveling om de leiding inclusief het T-stuk in zijn geheel te verwijderen. Indien dit niet mogelijk is dient de leiding afgekoppeld te worden op een lengte van maximaal 5 maal de diameter van de doorstromende leiding. |
| Is er sprake van langdurige stilstand in één of meerdere uittapleidingen? | X | | | Zie tappuntenlijst 4.5 en kritische punten per component 4.7.1. | Niet in orde | Tappunten wekelijks spoelen om stilstand te voorkomen. |

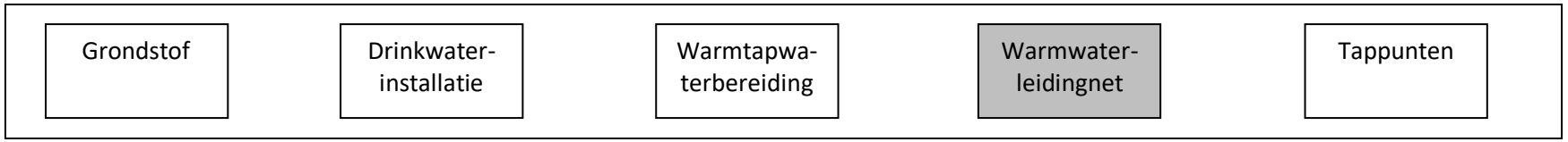



### 4.3 Warmtapwaterbereiding

| **Gegevens warmtapwaterbereiding (1)** | | **Toestel 1** | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Technische ruimte | | |
| Merk | Aqua Heat | | |
| Type | RET 400 | | |
| Inhoud | 400 liter | | |
| Bouwjaar | 2006 | | |
| Opstelwijze | In combinatie met een warmtewisselaar. | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Stand: 63 °C | Geen | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 71,3 °C | Geen | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Geen | |
| Retourtemperatuur | 69,3 °C | Geen | Retourtemperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Geen | |

| Gegevens warmtapwaterbereiding (1) | | Toestel 2 | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Technische ruimte | | |
| Merk | Aqua Heat | | |
| Type | RET 400 | | |
| Inhoud | 400 liter | | |
| Bouwjaar | 2006 | | |
| Opstelwijze | In combinatie met een warmtewisselaar. | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Stand: 63 °C | Geen | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 87,8 °C | Geen | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Geen | |
| Retourtemperatuur | 61 °C | Geen | Retourtemperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | Ja | Geen | |

| Gegevens warmtapwaterbereiding (1) | | Toestel 3 | |
|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Opstelplaats | Werkkast / bergingsruimtes | | |
| Merk | Daalderop | | |
| Type | Close-up | | |
| Inhoud | 10 liter | | |
| Bouwjaar | Onbekend | | |
| Opstelwijze | Losstaand | | |
| **Temperatuurgegevens** | | | |
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Temperatuurinstelling | Stand: 5 | Geen | Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Uitgaande temperatuur | 75, 2°C | Geen | Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. |
| Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel? | Nee | Thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen. | Het is hier ook mogelijk om een losse hand thermometer te gebruiken. |
| Retourtemperatuur | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel? | N.v.t. | N.v.t. | |




### 4.4 Warmwaterleidingnet

| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ja** | **Nee** | **N.v.t.** | **Locatie** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Is de temperatuurinstelling van het circulatiesysteem constant? | X | | | Technische ruimte | In orde | Geen | Bij systemen die niet continu of gedurende de bedrijfsperiode op minimaal 60 °C worden bedreven is wekelijkse thermische desinfectie vereist. |
| Is de retourtemperatuur van het circulatiesysteem ten minste 60 °C? | X | | | Technische ruimte | In orde | Geen | De retourtemperatuur dient ten minste 60 °C te bedragen. |
| Is er sprake van meerdere objecten? | | X | | | N.v.t. | N.v.t. | |
| Indien meerdere objecten, is er een EA keerklep met afsluiter geplaatst in de aansluitleiding van deze objecten? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. | |
| Zijn er afgedopte leidingen? | | X | | | In orde | Geen | Voor zover waarneembaar. |

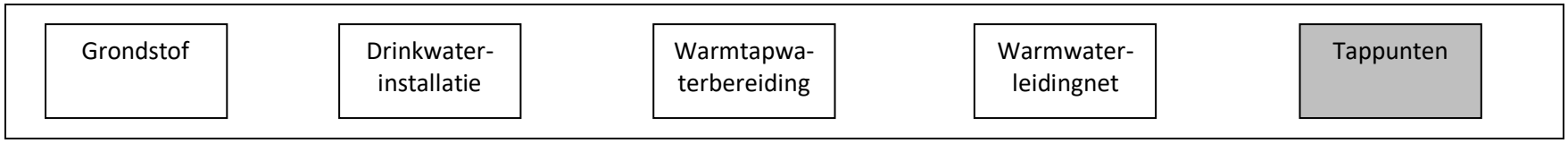
| Gegevens warmwaterleidingnet (1) | | | | | Circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ja** | **Nee** | **N.v.t.** | **Locatie** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | | | X | | N.v.t. | N.v.t. | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| Gegevens warmwaterleidingnet (2) | | | | Deelring(en) van het circulatiesysteem | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Antwoord | | | Locatie/Oordeel | Maatregelen | Opmerkingen |
| | Ja | Nee | N.v.t. | | | |
| Zijn er deelringen aanwezig in het leidingwatersysteem? | | X | | | N.v.t. | |
| Is er een inregelafsluiter geplaatst per deelring? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is er een afleesbare thermometer, meetpunt of GBS temperatuuropnemer geplaatst in de retourleiding per deelring? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |
| Is de temperatuur van de circulatieleiding per deelring ten minste 60 °C? | | | X | N.v.t. | N.v.t. | |

| Grondstof | Drinkwater-installatie | Warmtapwa-terbereiding | Warmwater-leidingnet | Tappunten |
|---|---|---|---|---|

| **Gegevens warmwaterleidingnet (3)** | | **Uittapleidingen (plus eventueel hiermee gevoed mengwatersysteem zonder circulatie)** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Onderwerp** | **Antwoord** | **Oordeel** | **Maatregelen** | **Opmerkingen** |
| Bereikt de aanvoertemperatuur van alle warmtapwater-toestellen tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | De aanvoertemperatuur dient ten minste 60 °C te zijn. |
| Bereikt de temperatuur van het warme water aan alle tappunten tenminste 60 °C? | Ja | In orde | Geen | |
| Is de lengte van alle uittapleidingen kleiner dan 5 meter? | Ja | In orde | Geen | Voor zover waarneembaar. |
| Zijn er afgedopte leidingen? | Nee | In orde | Geen | Voor zover waarneembaar. |
| Zijn deze leidingen afgedopt op maximaal 5 maal de diameter van de hoofdleiding en voorzien van een afsluiter en cap? | N.v.t. | N.v.t. | N.v.t. | |




### 4.5 Tappunten en toestellen

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van alle in het object aanwezige tappunten en toestellen. In deze lijst zijn ook warmtapwatertoestellen, thermosstatische mengtoestellen en mengautomaten opgenomen. De gebruiksfrequentie (kan seizoensafhankelijk zijn) wordt per tappunt aangegeven. Ook wordt in beschouwing genomen of dit punt al dan niet (relevant) aerosolvormend is. De volgende afkortingen worden (indien het betreffende tappunt aanwezig is) gehanteerd in de tappuntenlijst:

| Afkorting | Benaming | Afkorting | Benaming |
|---|---|---|---|
| BA | Bad | USG | Uitstortgootsteen |
| BI | Bidet | VBI | Vulkraan biertapinstallatie |
| BSH | Brandslanghaspel | VK | Vulkraan |
| CV | CV vulkraan | VIJ | Vulkraan ijsmachine |
| DA | Drankautomaat | VS | Vulkraan steamer |
| DC | Douche | VVWM | Vulkraan vaatwasmachine |
| DSP | Dubbele spoelbak | VWM | Vulkraan wasmachine |
| ESP | Enkele spoelbak | WB | Wasbak |
| FT | Fontein | WC | Water closet |
| GK | Gevelkraan | WM | Wasmachine |
| KD | Knijpdouche | | |
| MK | Mengkraan | KW | Koud water |
| ND | Nooddouche | MW | Meng water |
| OD | Oogdouche | WW | Warm water |
| TK | Tapkraan | | |
| UR | Urinoir | W | Wekelijks |
| | | D | Dagelijks |
| | | I | Incidenteel |
| | | N | Nooit |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 1. | Bar | TK | X | | | D | | X | | 15,4 | | Glazenspoeler aanwezig. | | |
| 2. | Bar | TK | X | | | D | | X | | | | Glazenspoeler aanwezig. | | |
| 3. | Bar | TK | X | | | D | | X | | | | Doseersysteem (Aquafox glass cleaning) op aangesloten (kiwa keur). | CA | |
| 4. | Bar | DA | X | | | I | | X | | | | Frisdrankenautomaat op aangesloten. EA-keerklep plaatsen in toevoerleiding. | DA-EB | EA |
| 5. | Bar | DA | X | | | D | | X | | | | Koffieautomaat op aangesloten op aangesloten. EA-keerklep plaatsen in toevoerleiding. | DA-EB | EA |
| 6. | Bar | VVWM | X | | | D | | X | | | | Industriële vaatwasmachine op aangesloten. CA-keerklep plaatsen in toevoerleiding. | DA-EB + EA | CA |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 7. | Bar | VIJ | X | | | D | | X | | | | IJsblokmachine op aangesloten. EA-keerklep plaatsen in toevoerleiding. | DA-EB + EA | EA |
| 8. | Keuken (Bar) | VS | X | | | D | | X | | | | Steamer op aangesloten. | DA-EB + EA | EA |
| 9. | Keuken (Bar) | TK | X | | | W | X | | | | | Slang dient na gebruik te worden losgekoppeld en droog te worden opgeborgen. | DA-EB + EA | |
| 10. | Keuken (Bar) | DSP | X | X | | D | X | | | 15,2 64,1 | | Knijpdouche aanwezig. | EA | EA |
| 11. | Keuken (Bar) | VVWM | X | | | D | | X | | | | Industriële vaatwasmachine op aangesloten. | DA + CA | CA |
| 12. | Keuken (Bar) | VWM | X | | | D | | X | | | | | DA-EB + EA | DA-EB |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 13. | Keuken (Bar) | TK | X | | | N | | X | | | | Het verdient de aanbeveling om de tapkraan inclusief de toevoerleiding in zijn geheel te verwijderen. | DA + BA | |
| 14. | Keuken (Bar) | VBI | X | | | I | | X | | | | Biertapinstallatie met biertanks en reinigingsinstallatie op aangesloten. | DA-EB + BA | BA |
| 15. | Herentoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 16. | Herentoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 17. | Herentoilet (Bar) | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 18. | Herentoilet (Bar) | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 19. | Herentoilet (Bar) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 20. | Damestoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 21. | Damestoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 22. | Damestoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 23. | Damestoilet (Bar) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 24. | Damestoilet (Bar) | FT | X | | | D | | X | | 13,5 | | | | |
| 25. | In de gang t.o. toiletten (Bar) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 26. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 27. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | FT | X | | | D | | X | | 14,3 | | | | |
| 28. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 29. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 30. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 31. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 32. | Dameskleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 33. | Mivatoilet (Nieuwbouw) | WC | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 34. | Mivatoilet (Nieuwbouw) | FT | X | | | I | | X | | 14,6 | | Wekelijks spoelen. | | |
| 35. | Docenten / scheidsrechters (nieuwbouw) | WC | X | | | W | | X | | | | | | |
| 36. | Docenten / scheidsrechters (nieuwbouw) | FT | X | | | W | | X | | | | | | |
| 37. | Docenten / scheidsrechters (nieuwbouw) | DC | X | X | | W | X | | | 64,1 | | | | |
| 38. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 39. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 40. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 41. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 42. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 43. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 44. | Dameskleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 45. | Gymzaal (Nieuwbouw) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 46. | Gymzaal (Nieuwbouw) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 47. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 48. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 49. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 50. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 51. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 52. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 53. | Herenkleed-ruimte uit (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 54. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 55. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | FT | X | | | D | | X | | 13,6 | | | | |
| 56. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 57. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 58. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 59. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 60. | Herenkleed-ruimte thuis (Nieuwbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 61. | Facilitaire ruimte (Nieuwbouw) | USG | X | X | | D | | X | | 13,1<br>80,1 | | | | |
| 62. | Facilitaire ruimte (Nieuwbouw) | TK | X | | | I | | X | | | | Na gebruik dient de afsluiter te worden dichtgezet. Tevens dient de slang na gebruik te worden losgekoppeld en droog te worden opgeborgen. | EA | |
| 63. | Technische ruimte (Nieuwbouw) | CV | X | | | I | | X | | | | | EA + CA | CA |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 64. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 65. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | 13 | | | | |
| 66. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 67. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 68. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 69. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 70. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 71. | Dameskleed-ruimte 1 (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 72. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 73. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 74. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 75. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 76. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 77. | Dameskleed-ruimte 2 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 78. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 79. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 80. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 81. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 82. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 83. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 84. | Herenkleed-ruimte 3 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 85. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 86. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 87. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |

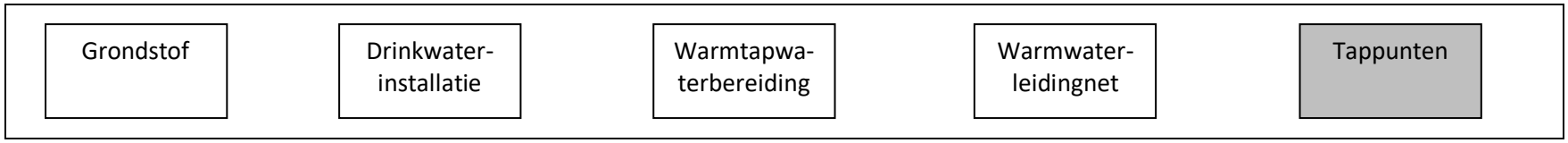
| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 88. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 89. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 90. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 91. | Herenkleed-ruimte 4 (Oudbouw) | DC | | | X | D | X | | | | | | | |
| 92. | Scheidsrechter (Oudbouw) | WC | X | | | I | | X | | | | Toilet is defect. | | |
| 93. | Scheidsrechter (Oudbouw) | FT | X | | | W | | X | | 13,4 | | | | |
| 94. | Scheidsrechter (Oudbouw) | DC | | | X | W | X | | | | | | | |
| 95. | EHBO ruimte (Oudbouw) | WC | X | | | W | | X | | | | | | |
| 96. | EHBO ruimte (Oudbouw) | FT | X | | | W | | X | | | | | | |
| 97. | EHBO ruimte (Oudbouw) | DC | | | X | W | X | | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 98. | In de zaal (Oudbouw) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 99. | In de zaal (Oudbouw) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. | EA | EA |
| 100. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 101. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 102. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 103. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | UR | X | | | D | | X | | | | | | |
| 104. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 105. | Herentoilet-ruimte (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 106. | Damestoilet-ruimte (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 107. | Damestoilet-ruimte (Oudbouw) | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 108. | Damestoilet-ruimte (Oudbouw) | FT | X | | | D | | X | | 13,4 | | | | |
| 109. | In de gang (Oudbouw) | BSH | X | | | N | | X | | | | BSH is verzegeld. EA-keerklep plaatsen in toevoerleiding. | | EA |
| 110. | Bergingsruimte t.o. toiletten (Oudbouw) | TK | X | | | N | | X | | | | Stortbak aanwezig. Het verdient de aanbeveling om de stortbak inclusief de toevoerleidingen in zijn geheel verwijderen. | EA | |
| 111. | Werkkast / berging (Oudbouw) | USG | X | X | | D | | X | | 13,9 75,2 | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 112. | Werkkast / berging (Oudbouw) | TK | X | | | W | | X | | | | Slang na gebruik loskoppelen en droog opbergen. | DA + MU | |
| 113. | Peutergroep (Sterretjes) | USG | | | X | I | | X | | 38,6 | | Wekelijks spoelen. Bij geen gebruik de gootsteen inclusief de toevoerleiding in zijn geheel verwijderen. | | |
| 114. | Peutergroep (Sterretjes) | USG | | | X | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. Bij geen gebruik de gootsteen inclusief de toevoerleiding in zijn geheel verwijderen. | | |
| 115. | Peutergroep (Kroontjes) | USG | | | X | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. Bij geen gebruik de gootsteen inclusief de toevoerleiding in zijn geheel verwijderen. | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aerosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 116. | Peutergroep (Kroontjes) | USG | | | X | I | | X | | 36,7 | | Wekelijks spoelen. Bij geen gebruik de gootsteen inclusief de toevoerleiding in zijn geheel verwijderen. | | |
| 117. | Peutergroep (Kroontjes) | ESP | X | | X | D | | X | | | | | | |
| 118. | Peutergroep (Kroontjes) | ESP | X | | X | D | | X | | 20<br>36,8 | | | | |
| 119. | Peutergroep toiletruimte | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 120. | Peutergroep toiletruimte | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 121. | Peutergroep toiletruimte | FT | X | | | D | | X | | 13,1 | | | | |
| 122. | Peutergroep Keuken | ESP | X | X | | D | | X | | 13,4 | | | | |
| 123. | Peutergroep Keuken | VVWM | X | | | D | | X | | | | | DA-EB | DA-EB |
| 124. | Peutergroep Keuken | VWM | X | | | D | | X | | | | | DA-EB | DA-EB |




### 4.6 Temperatuurmetingen

Bij het op 14 november 2012 uitgevoerde onderzoek op deze locatie zijn temperatuurmetingen verricht op de leidingwaterinstallatie en in een aantal ruimten in het object. De gemeten waarden zijn in de tappuntenlijst weergegeven. De gebruikte meetapparatuur is hieronder gespecificeerd.

Bij het meten van watertemperaturen wordt de uitstroomtemperatuur aan het tappunt of de contacttemperatuur van een leiding gemeten. Na enige tijd treedt stabilisatie van de temperatuur op, doordat het water in het leidingdeel ververst is. Om te bepalen of er sprake is van een verhoogd risico op opwarming als gevolg van de omgevingstemperatuur, wordt aanvullend (op basis van waarneming op locatie) eventueel de ruimtetemperatuur gemeten.

(1) De temperatuur van het water dat direct getapt wordt. Hiermee kan inzicht worden verkregen in de de mate van opwarming van het koude water die eventueel plaatsvindt.
(2) De eindtemperatuur (constant) van het water, aangevoerd vanaf de hoofdleiding.

Opmerking: temperatuurmetingen zijn altijd momentopnames. Het is dus mogelijk dat een (deels) onjuiste beoordeling plaatsvindt indien de meetsituatie niet representatief is. Door middel van periodieke metingen op variërende tijdstippen en jaargetijden kan een breder beeld worden verkregen.

#### 4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen

| Merk / Type | Serienummer | Kalibratiedatum |
|---|---|---|
| Testo 106 | 31618975 | 25 januari 2012 |
| Testo 925 | 1205642 | 18 juni 2012 |

## 4.7 Conclusie risicoanalyse

Op basis van de uitkomsten van de risicoanalyse wordt in paragraaf 4.7.1 per component aangegeven welke kritische punten zijn geconstateerd en welke specifieke maatregelen zijn vereist om de kans op Legionellagroei te minimaliseren. Deze lijst kunt u overleggen aan uw loodgieter of installateur zodat deze de installatieaanpassingen kan verrichten. Het is belangrijk dat de genoemde aanpassingen zo snel mogelijk worden uitgevoerd en afgetekend in de lijst in 4.7.1.

### 4.7.1 Kritische punten per component

| Grondstof | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tekeningen | Op locatie zijn geen leidingwater tekeningen aanwezig, het verdient de aanbeveling om alsnog tekeningen van de gehele leidingwaterinstallatie op te laten stellen. Deze tekeningen dienen up-to-date gehouden te worden. | | |

| Drinkwaterinstallatie | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Afgedopte leiding boven de dubbele spoelbak met knijpdouche. Boven het verlaagt plafond in de keuken (Bar) | Het verdient de aanbeveling om de leiding inclusief het T-stuk in zijn geheel te verwijderen. Indien dit niet mogelijk is dient de leiding afgekoppeld te worden op een lengte van maximaal 5 maal de diameter van de doorstromende leiding. | | |

| Warmtapwaterbereiding | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| - | - | - | - |

| Warmwaterleidingnet | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| - | - | - | - |

| Tappunten | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tapkraan bij de bar<br>(zie tappunt 4) | In de toevoerleiding van de tapkraan (frisdrankenautomaat op aangesloten) dient een controleerbare keerklep type EA geplaatst te worden. Plaatsen op een afstand <15cm van de doorstromende leiding. | | |
| Tapkraan bij de bar<br>(zie tappunt 5) | In de toevoerleiding van de tapkraan (koffieautomaat op aangesloten) dient een controleerbare keerklep type EA geplaatst te worden. Plaatsen op een afstand <15cm van de doorstromende leiding. | | |
| Tapkraan bij de bar<br>(zie tappunt 6) | In de toevoerleiding van de tapkraan (industriële vaatwasmachine op aangesloten) dient een keerklep type CA geplaatst te worden. Plaatsen op een afstand <15cm van de doorstromende leiding. | | |
| Tapkraan bij de bar<br>(zie tappunt 7) | In de toevoerleiding van de tapkraan (ijsblokmachine op aangesloten) dient een controleerbare keerklep type EA geplaatst te worden. Plaatsen op een afstand <15cm van de doorstromende leiding. | | |
| Tapkraan in de keuken (Bar)<br>(zie tappunt 9) | De slang dient na gebruik losgekoppeld te worden en droog te worden opgeborgen. | | |
| Tapkraan (onder dubbele spoelbak met knijpdouche), in de keuken (Bar) (zie tappunt 13) | Het verdient de aanbeveling om de tapkraan inclusief de toevoerleiding in zijn geheel te verwijderen. | | |

| Tappunten | | | |
|---|---|---|---|
| **Kritische component** | **Benodigde maatregelen** | **Datum uitgevoerd** | **Paraaf** |
| Tappunten in het mivatoilet (Nieuwbouw) (zie tappunt 33 en 34) | Toilet en fontein dienen wekelijks gespoeld te worden. | | |
| Facilitaire ruimte (Nieuwbouw) (zie tappunt 62) | Na gebruik van de tapkraan dient de afsluiter dichtgezet te worden. tevens dient de slang losgekoppeld te worden en droog te worden opgeborgen. | | |
| Toilet in de scheidsrechter ruimte (Oudbouw) (zie tappunt 92) | Toilet was ten tijden van de inventarisatie defect. Deze dient zo snel mogelijk weer in gebruik genomen te worden. | | |
| Brandslanghaspel in de gang voor de toiletten (Oudbouw) (zie tappunt 109) | Brandslanghaspel dient voorzien te worden van een controleerbare keerklep type EA. Plaatsen op een afstand <15cm van de doorstromende leiding. | | |
| Tapkraan in de bergingsruimte t.o. de toiletten (Oudbouw) (zie tappunt 110) | Het verdient de aanbeveling om de stortbak inclusief de toevoerleidingen (vanuit de werkkast /berging) in zijn geheel te verwijderen. | | |
| Tapkraan in de werkkast / berging (Oudbouw) (zie tappunt 112) | De slang dient na gebruik losgekoppeld te worden en droog te worden opgeborgen. | | |
| Uitstortgootstenen in de peutergroep (Sterretjes en Kroontjes) (zie tappunt 113-116) | De uitstortgootstenen dienen wekelijks gespoeld te worden. Bij geen gebruik dienen de gootstenen inclusief de toevoerleidingen in zijn geheel verwijderd te worden. | | |

# Bijlagen

A. Beschermingsmaatregelen
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur
C. Werkinstructie controle warmwatertempteratuur
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten
E. Thermisch spoelen tappunten
F. Werkinstructie monstername Legionella
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater
I. Foto's inspectie
J. Procedure bij Legionellabesmetting

## A. Beschermingsmaatregelen

Tijdens uitvoer van beheersmaatregelen is het van groot belang dat een aantal voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen. Wordt dit niet gedaan, dan kunnen hierdoor gezondheidsrisico's optreden.

Bij het spoelen van een met Legionella besmette installatie kunnen ruimten gevuld worden met waterdamp, waarbij vrijwel zeker aerosolen met Legionella vrij komen. Daarnaast kan verbranding van personen optreden als met heet water wordt gespoeld op plekken waar normaal gesproken mengwater wordt aangeboden. In deze situaties dienen maatregelen te worden genomen om bezoekers, gebruikers en bedienend personeel te beschermen.

Het is raadzaam bij maatregelen waarbij mogelijk aerosolen vrijkomen adembescherming te gebruiken. Het filter van de adembescherming moet bescherming bieden tegen bacteriën die via aerosolen kunnen worden ingeademd. Ook de nominale protectiefactor (NPF) van het masker is van belang. Deze factor geeft de verhouding aan tussen de concentratie van de besmetting buiten het masker ten opzichte van de concentratie in het masker.

Indien installaties zijn begrensd vanwege het verbrandingsgevaar, dient er een aparte aanpak te worden opgesteld. De getroffen voorzieningen zijn in de inventarisatie beoordeeld op kritische punten. De personen die vanwege hun lichamelijke of geestelijke gesteldheid niet of onvoldoende in staat zijn om het regelen van de temperatuur van het bij de lichaamsverzorging of anderszins gebruikte leidingwater op een veilig niveau te houden, zijn een kwetsbare doelgroep. Bij het spoelen door het technisch personeel dient er specifiek op gelet te worden dat de begrenzing weer op de juiste manier wordt afgesteld na afloop van de werkzaamheden.

**B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van >25°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds stijgt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Aan te bevelen is daarnaast om na te gaan wat de bron is van de “ongewenste” opwarming van het koude water en deze oorzaak technisch weg nemen. |

**C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur**

| Benodigdheden: | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur na 30 seconden en de stabiele temperatuur. |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| Opmerking: | Indien een temperatuur van <60°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds daalt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. |

## D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten

**Spoelen koudwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

**Spoelen warmwatertappunten**

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## E. Thermisch spoelen tappunten

**Thermisch spoelen tappunten**

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt totdat de maximale temperatuur is bereikt (ten minste 60 °C). |
| 3 | Start de tijdmeting en draai de kraan dicht tot zover dit mogelijk is bij het in stand houden van de maximale temperatuur. Hou dan de volgende spoelduur aan: 20 minuten bij 60°C, 10 minuten bij 65°C en 5 minuten bij 70°C. |
| 4 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

## F. Werkinstructie monstername Legionella

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, steriele 500 ml monsterpot, alcoholdoekjes |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Laat 1 liter water doorlopen. Dit kan worden gedaan door een 500 ml monsterbakje twee maal tot de rand toe te vullen. |
| 3 | Vul een steriele 500 ml monsterpot met water uit het tappunt, laat daarna de kraan lopen. |
| 4 | Meet met een gedesinfecteerde en gekalibreerde thermometer de temperatuur van het water in de monsterpot en noteer deze. |
| 5 | Sluit de monsterpot en meet de stabiele eindtemperatuur van het water uit het tappunt en noteer deze. |
| Opmerking: | Monstername en analyse dient onder accreditatie plaats te vinden. |

## G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername

Voeg hier de laboratoriumcertificaten met de uitslagen van de halfjaarlijkse Legionellamonstername in.

## H. Meldingsformulier Legionella leidingwater

Voeg hier, in geval van besmetting, het ingevulde meldingsformulier in. Dit formulier kunt u invullen op de volgende website:

www.vrominspectie.nl/legionellamelding

## I. Foto's inspectie

**Foto 1:** Watermeter, inkomend water.



**Foto 2:** Warmtapwaterbereiders in de technische ruimte.



**Foto 3:** Tapkraan in de keuken (onder dubbele spoelbak met knijpdouche).

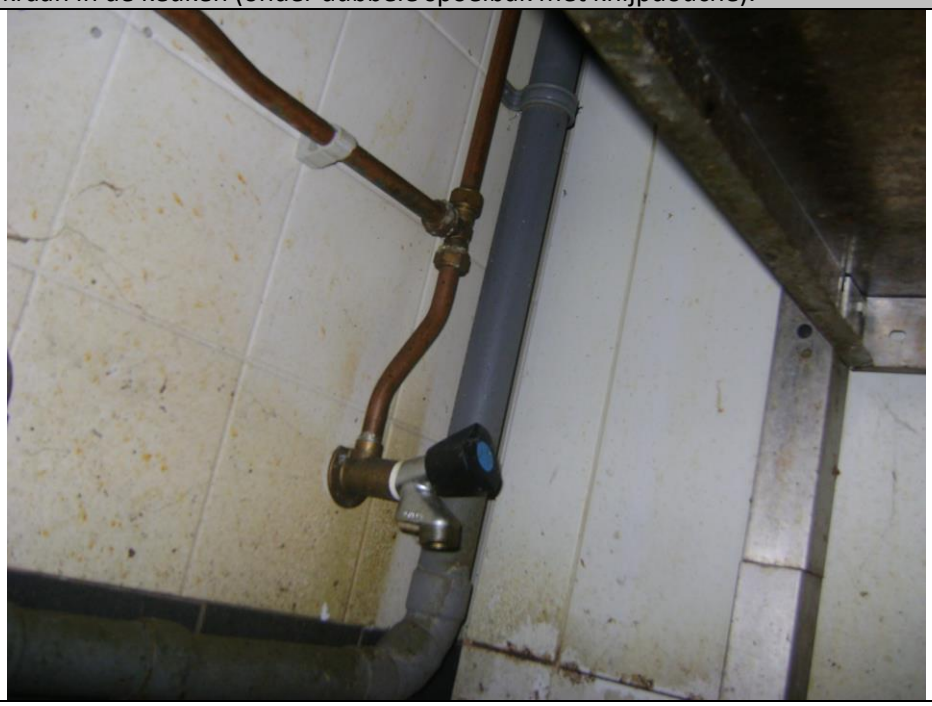
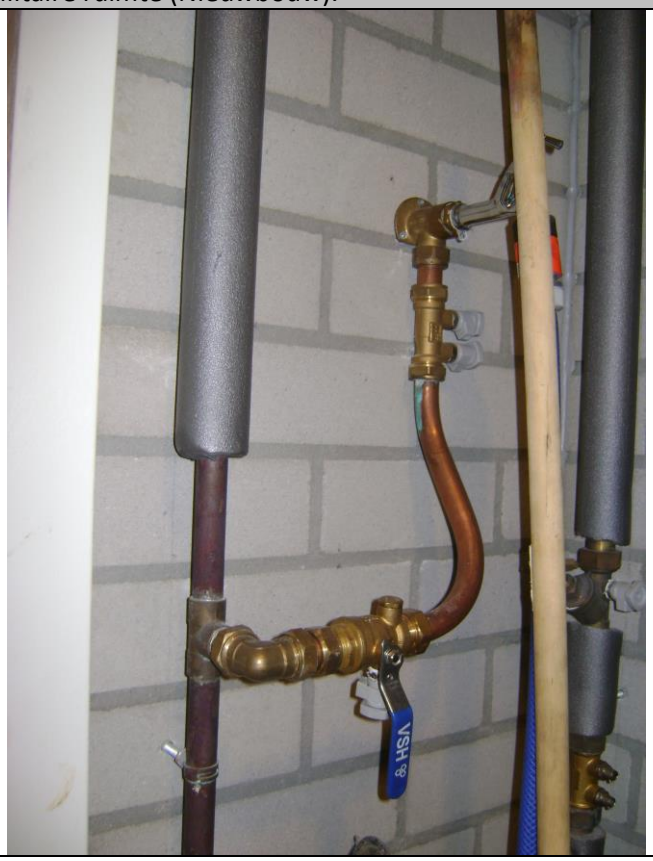


**Foto 4:** Mengventiel inclusief bypass en controleerbare keerkleppen type EA (boven verlaagt plafond) van elke kleedruimte.



**Foto 5:** Tapkraan in facilitaire ruimte (Nieuwbouw).



## J. Procedure bij Legionellabesmetting

In geval van Legionellabesmetting dient de volgende procedure te worden gevolgd:

1. Melding van de besmetting bij de toezichthouder, u kunt hiervoor het formulier gebruiken waar naar wordt verwezen in bijlage G.
2. Melding van de overschrijding bij de GGD.
3. Acties uitvoeren ter waarborging van de veiligheid van de gebruikers.
4. Correctieve maatregelen uitvoeren.

**Waarborging veiligheid gebruikers**

Bij een overschrijding dient het betreffende tappunt te worden afgesloten voor gebruik e.e.a. in overleg met de ILT. Het is belangrijk gebruikers te informeren in het geval van een besmetting. Daarnaast dienen onderstaande maatregelen, in genoemde volgorde, te worden toegepast.

### 1. Plaatselijk spoelen

Bij een overschrijding kan worden getracht de besmetting door middel van plaatselijke desinfectie te verhelpen. Het besmette punt dient hierbij gedurende een week dagelijks gespoeld te worden volgens de werkinstructie uit bijlage D.

### 2. Thermische desinfectie

Bij overschrijding op meerdere punten of bij hogere waarden is het raadzaam het systeem thermisch te desinfecteren. De watertemperatuur dient hierbij in de gehele installatie op minimaal 60°C gebracht te worden. Deze temperatuur dient gedurende 20 minuten in stand te worden gehouden. Hierna dienen de aangesloten tappunten gedurende 20 minuten te worden doorstroomd met water van minimaal 60°C, te beginnen bij het eerste tappunt vanaf het warmwatertoestel stroomafwaarts gezien. Technische beperkingen aan de installatie kunnen deze behandeling bemoeilijken. BioLab kan, met behulp van externe apparatuur, deze werkzaamheden voor u uitvoeren.

### 3. Chemische desinfectie

Chemische desinfectie van het systeem is een structurele oplossing, maar kan alleen worden uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf. Deze werkzaamheden kunnen door BioLab worden verricht.

# Risico-analyse & beheersplan Legionella

*Legionellapreventie in kleine leidingwaterinstallaties*

Versie 1.00

**Projectnummer:** RABP12170

**Opgesteld door:**
BioLab research & solutions
Escudostraat 12
2991 XV Barendrecht

# Inhoudsopgave


Inleiding....3

Algemene gegevens....4

1. Inventarisatie....6

1.1 Grondstof....6

1.2 Koudwaterinstallatie....6

1.3 Warmtapwatertoestellen....7

1.4 Warmtapwaterleidingen....7

1.5 Brandslanghaspels....8

1.6 Tappunten en toestellen....9

2. Foto's inspectie....14

3. Registratie en beheer....16

3.1 Registratie....16

3.2 Monstername....16

3.3 Verantwoordelijken....17

3.4 Logboekblad temperaturen koud water....18

3.5 Logboekblad controle warmwatertemperatuur....19

3.6 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten....20

3.7 Logboekblad monstername....21

3.8 Logboekblad wijzigingen aan de installatie....22

3.9 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen....23

3.10 Logboekblad verwijderen sediment boilers....24

3.11 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels....25

4. Werkinstructie....26

4.1 Werkinstructie temperatuurmeting koud water....26

4.2 Werkinstructie temperatuurmeting warm water....26

4.3 Werkinstructie spoelen koud water....27

4.4 Werkinstructie spoelen warm water....27

5. Opmerkingen....28

# Inleiding

Dit model is door BioLab research & solutions ontwikkeld voor toepassing op kleine leidingwaterinstallaties, die vaak aanwezig zijn bij o.a.:

- Minicampings;
- kleine jachthavens;
- pensions;
- door zorgverlenende instellingen gehuurde eengezinswoningen;
- bed & breakfast gelegenheden.

Eigenaars van dergelijke collectieve leidingwaterinstallaties vallen in de hoog-midden risicogroep en en zijn daarom verplicht wat betreft Legionellapreventie een risico-analyse uitvoeren. Omdat het vanwege de simpliciteit van deze installaties vaak onpraktisch en kostenintensief is een volledige inventarisatie volgens ISSO 55.1 uit te voeren, is dit sjabloon ontwikkeld. Het bevat alle, voor een correct beheer benodigde, onderdelen maar laat niet van toepassing zijnde items achterwege. Dit plan moet inclusief de logboekbladen en analyserapporten van de genomen monsters op locatie beschikbaar zijn voor controle van het leidingwaterbedrijf.

**Verantwoordelijkheid eigenaar**
De eigenaar van de leidingwaterinstallatie draagt te allen tijde de verantwoordelijkheid voor de naleving van de in Hoofdstuk IIIC van het Waterleidingbesluit opgenomen wettelijke bepalingen ter zake Legionellapreventie. Voor de eigenaar gelden naast Legionellapreventie nog andere beheerstaken voor een leidingwaterinstallatie. Dit plan is specifiek bedoeld als hulpmiddel bij het uitvoeren van Legionellaveilig beheer. De eigenaar is verantwoordelijk voor het gebruik van de methode en de kwaliteit van de uitvoering.

**Foto object**



# Algemene gegevens

| | | |
|---|---|---|
| **Uitvoerder** | | |
| Naam inspecteur BioLab: | De heer M. van der Smitte | |
| Opdrachtgever: | Gemeente Lansingerland | |
| Contactpersoon: | De heer M. Jeremiasse | |
| Telefoonnummer: | 010-8004000 | |
| Email: | marchel.jeremiasse@lansingerland.nl | |
| **Bedrijfsgegevens** | | |
| Bedrijfsnaam: | Gemeente Lansingerland | |
| Soort bedrijf: | Peuterspeelzaal Okidoki | |
| Adres: | Stampioendreef 1 | |
| Postcode / plaats: | 2661SR Bergschenhoek | |
| Telefoonnummer: | | |
| Email: | | |
| **Verantwoordelijkheden** | | |
| Eigenaar : | Gemeente Lansingerland | |
| Uitvoerder beheersmaatregelen: | Medewerker op locatie | |
| Datum laatste beoordeling : | N.v.t. | |
| Tekeningen: | Nee | Revisiedatum: N.v.t. |
| Seizoensgebruik: | Nee | Openingsperiode: Gehele jaar |

| **Beschrijving leidingwaterinstallatie** |
| --- |
| Het onderzochte object betreft een kinderdagverblijf gelegen aan de Stampioendreef 1 te Bergschenhoek. Het object bestaat uit twee verdiepingen, het kinderdagverblijf bevindt zich op de begane grond van het gebouw.<br>De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van een boiler welke geplaatst is in de cv-ruimte. Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper. De tappunten in de installatie betreffen o.a. spoelbakken, fonteinen en brandslanghaspels.<br>Op locatie is een installatie aanwezig t.b.v. luchtbevochtiging (DRAABE High PUR, HPS3200/1998070), deze wordt gevoed d.m.v. een ontharder. De installatie is voorzien van een verswatersysteem, d.m.v. een bioreactor worden bacteriën geëlimineerd (Bron: installation and operation instructions DRAABE). De installatie betreft geen drinkwater en is verder buiten beschouwing gelaten. |

**Voor akkoord,**

**M. van der Smitte**
**Inspecteur**

**Voor akkoord,**

**M. Jaddi**
**Controleur**

# 1. Inventarisatie

### 1.1 Grondstof

Er is één leveringspunt van drinkwater op de locatie aanwezig. Het drinkwater is afkomstig van het waterleidingbedrijf Dunea.

De watermeter van het waterbedrijf is van het type Q3. De watermeter is geplaatst in meterkast en meet de hoeveelheid drinkwater voor de bovengenoemde leidingwaterinstallatie.

Bij aanvang van de inventarisatie wordt begonnen bij de watermeter/leverpunt van het waterbedrijf. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 31-10-2012 15,2°C. De omgevingstemperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 17,6°C. De buitentemperatuur bedraagt 11,2°C.

### 1.2 Koudwaterinstallatie

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie |
|---|---|---|---|
| Zijn er dode leidingdelen (leidingdelen die afgedopt zijn of leidingen die niet worden gebruikt) aanwezig? | | X | Indien ja:<br>Dode leidingdelen verwijderen en afdoppen tot aan de oorsprong. De leidinglengte van het afgedopte deel mag maximaal 5 maal de diameter van de doorgaande leiding bedragen. |
| Is de temperatuur van het koude tapwater op alle kranen lager dan 25°C? | X | | Indien nee:<br>Oorzaak wegnemen of leidingen verleggen zodat de watertemperatuur beneden de 25°C blijft. |
| Zijn er perioden waarin één of meer kranen langer dan een week niet gebruikt worden? | X | | Indien ja:<br>Kranen (incl. toiletten) dienen, bij geen of beperkt gebruik (< week) wekelijks te worden doorgespoeld. Zie tevens de inbegrepen werkinstructie. |

| Opmerkingen |
|---|
| • De cv-vulkraan in de cv-ruimte wordt niet wekelijks gebruikt. |

### 1.3 Warmtapwatertoestellen

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie | |
|---|---|---|---|---|
| Is er een warmtapwatertoestel aanwezig? | X | | Indien ja: | |
| | | | Type: | PUD 100DDS |
| | | | Merk: | Nibe |
| | | | Inhoud: | 100 liter |
| | | | Bouwjaar: | 1999 |
| | | | Locatie: | CV-ruimte |
| Is er een tweede warmtapwatertoestel aanwezig? | | X | Indien ja: | |
| | | | Type: | |
| | | | Merk: | |
| | | | Inhoud: | |
| | | | Bouwjaar: | |
| | | | Locatie: | |

### 1.4 Warmtapwaterleidingen

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie |
|---|---|---|---|
| Zijn er dode leidingdelen (leidingdelen die afgedopt zijn of leidingen die niet worden gebruikt) aanwezig? | | X | Indien ja: |
| | | | Dode leidingdelen verwijderen en afdoppen tot aan de oorsprong. De leidinglengte van het afgedopte deel mag maximaal 5 maal de diameter van de doorgaande leiding bedragen. |
| Is de temperatuur van het warme tapwater op alle kranen hoger dan 60°C? | X | | Indien nee: |
| | | | Temperatuurinstellingen warmtapwatertoestel nagaan en aanpassen. Zo nodig installateur raadplegen. |
| Zijn er perioden waarin één of meer kranen langer dan een week niet gebruikt worden? | | X | Indien ja: |
| | | | Kranen (incl. toiletten) dienen, bij geen of beperkt gebruik (< week) wekelijks te worden doorgespoeld. Zie tevens de inbegrepen werkinstructie. |

| Opmerkingen |
|---|
| • Tappunten zijn voorzien van mengventielen, deze zijn geplaatst i.v.m. verbrandingsgevaar. |

### 1.5 Brandslanghaspels

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie |
|---|---|---|---|
| Zijn er brandslanghaspels aanwezig in het object? | X | | Indien ja: |
| | | | Zie volgende vraag. |
| Zijn de aanwezige brandslanghaspels verzegeld? | | X | Indien nee: |
| | | | Haspels verzegelen en de intactheid hiervan jaarlijks controleren. |
| Zijn de brandslanghaspels voorzien van een EA-keerklep, geplaatst binnen 15 cm van de aftakking van de hoofdleiding? | | X | Indien nee: |
| | | | Keerklep plaatsen op de juiste wijze, eventueel verkeerd geplaatste klep aanpassen zodat deze aan de eisen voldoet. |

| Opmerkingen |
|---|
| • De haspel geplaatst aan de linker zijde dient te worden verzegeld. Beide haspels dienen te worden voorzien van een controleerbare keerklep type EA, deze dienen te worden geplaatst op een afstand van <15cm van de doorstromende leiding. |

## 1.6 Tappunten en toestellen

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van alle in het object aanwezige tappunten en toestellen. In deze lijst zijn ook warmtapwatertoestellen, thermosstatische mengtoestellen en mengautomaten opgenomen. De gebruiksfrequentie (kan seizoensafhankelijk zijn) wordt per tappunt aangegeven. Ook wordt in beschouwing genomen of dit punt al dan niet (relevant) aërosolvormend is. De volgende afkortingen worden gehanteerd in de tappuntenlijst:

| Afkorting | Benaming | Afkorting | Benaming |
|---|---|---|---|
| BA | Bad | USG | Uitstortgootsteen |
| BI | Bidet | VBI | Vulkraan biertapinstallatie |
| BSH | Brandslanghaspel | VK | Vulkraan |
| CV | CV vulkraan | VIJ | Vulkraan ijsmachine |
| DA | Drankautomaat | VS | Vulkraan steamer |
| DC | Douche | VVWM | Vulkraan vaatwasmachine |
| DSP | Dubbele spoelbak | VWM | Vulkraan wasmachine |
| ESP | Enkele spoelbak | WB | Wasbak |
| FT | Fontein | WC | Water closet |
| GK | Gevelkraan | WM | Wasmachine |
| KD | Knijpdouche | VP | Vulpunt |
| MK | Mengkraan | | |
| ND | Nooddouche | KW | Koud water |
| OD | Oogdouche | MW | Meng water |
| TK | Tapkraan | WW | Warm water |
| UR | Urinoir | | |
| | | W | Wekelijks |
| | | D | Dagelijks |
| | | I | Incidenteel |
| | | N | Nooit |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aërosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 1. | Centrale hal, linker zijde | BSH | X | | | N | | X | | | | Niet verzegeld. Keerklep type EA plaatsen. | - | EA |
| 2. | Centrale hal, rechter zijde | BSH | X | | | N | | X | | | | Keerklep type EA plaatsen. | - | EA |
| 3. | Keuken | DSP | X | X | | D | | X | 21,6<br>21,1 | 15,2<br>62,0 | | | | |
| 4. | Keuken | VVWM | X | | | D | | X | | | | | DA-EB | DA-EB |
| 5. | Keuken | DA | X | | | D | | X | | | | Koffieautomaat. Keerklep type EA plaatsen. | DA-EB | EA |
| 6. | Keuken | TK | X | | | I | | X | | | | Doorstromend. | DA-EB | - |
| 7. | Groepsruimte baby's | ESP | X | | X | D | | X | 18,8<br>19,2 | 15,7<br>40,8 | | | | |
| 8. | Groepsruimte baby's, natte ruimte | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 9. | Groepsruimte baby's, natte ruimte | WC | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aërosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 10. | Groepsruimte baby's, natte ruimte | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 11. | Groepsruimte baby's, natte ruimte | USG | X | | X | D | | X | | 41,2 | | | | |
| 12. | Groepsruimte baby's, natte ruimte | ESP | X | | X | D | | X | 19,8<br>19,1 | 15,5<br>41,2 | | | | |
| 13. | Groepsruimte dreumessen | ESP | X | | X | D | | X | | 42,0 | | | | |
| 14. | Groepsruimte peuterspeelzaal BSO | ESP | X | | X | D | | X | | 41,8 | | | | |
| 15. | Groepsruimte peuterspeelzaal BSO, natte ruimte | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 16. | Groepsruimte peuterspeelzaal BSO, natte ruimte | WC | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aërosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 17. | Groepsruimte peuterspeelzaal BSO, natte ruimte | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 18. | Groepsruimte peuterspeelzaal BSO, natte ruimte | USG | X | | X | D | | X | | 42,0 | | | | |
| 19. | Groepsruimte peuterspeelzaal BSO, natte ruimte | ESP | X | | X | D | | X | | 41,2 | | | | |
| 20. | Groepsruimte peuters | ESP | X | | X | D | | X | | 41,8 | | | | |
| 21. | CV-ruimte | CV | X | | | I | | X | | | | Keerklep type EA plaatsen. | - | EA |
| 22. | CV-ruimte | VP | X | | | I | | X | | | | Vulpunt t.b.v. ontharder. Keerklep type CA plaatsen. | - | CA |
| 23. | Wasmachine ruimte | VWM | X | | | D | | X | | | | | DA-EB | DA-EB |
| 24. | Toiletgroep, toilet links | WC | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aërosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 25. | Toiletgroep, toilet links | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 26. | Toiletgroep, toilet rechts | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 27. | Toiletgroep, toilet rechts | FT | X | | | D | | X | | | | | | |
| 28. | Buiten voorzijde | GK | X | | | I | | X | | | | Keerklep type EA plaatsen. | EB | EA |

# 2. Foto’s inspectie

**Foto 1:** Watermeter in de meterkast.



**Foto 2:** Vul -/ en tapkraan in de keuken.



**Foto 3:** CV-vulkraan in de cv-ruimte.



**Foto 4:** Luchtbevochtigings installatie DRAABE, in de cv-ruimte



**Foto 5:** Brandslanghaspel in de centrale hal aan linker zijde.



# 3. Registratie en beheer

In dit hoofdstuk wordt het beheer van de leidingwaterinstallatie en de registratie van de hierbij behorende taken behandeld. Correcte uitvoer hiervan is zeer belangrijk voor het minimaliseren van de kans op Legionellagroei in de installatie. BioLab kan deze taken desgewenst van u overnemen.

### 3.1 Registratie

Bijgevoegd aan het einde van dit hoofdstuk zijn de volgende formulieren:

- Logboekblad temperaturen koud water.
- Logboekblad temperaturen warm water.
- Logboekblad spoelen.
- Logboekblad monstername.
- Logboekblad wijzigingen aan de installatie.
- Logboekblad verwijderen sediment boilers.
- Logboekblad controle terugstroombeveiligingen
- Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels
- Werkinstructie.

Op elk logboekblad staat aangegeven wat de uitvoerfrequentie is van de betreffende maatregelen. Het is raadzaam van deze bladen een kopie te maken en deze te gebruiken voor de registratie. Voor het meten van temperaturen is een gekalibreerde thermometer benodigd. Indien u hierover niet beschikt, kunt u deze bij BioLab aanschaffen. De apparatuur dient jaarlijks ter kalibratie te worden opgestuurd naar de leverancier om een correcte weergave te waarborgen.

### 3.2 Monstername

U bent wettelijk verplicht halfjaarlijks ten minste twee watermonsters te nemen om te bepalen of er sprake is van van Legionella in het leidingwatersysteem conform onderstaande tabel. Afhankelijk van risico's die tijdens de inventarisatie zijn geconstateerd, is het mogelijk raadzaam dit aantal te verhogen. BioLab kan de monstername, analyse en rapportage voor u verzorgen. De uitslagen van de monstername dienen te worden bijgevoegd in dit document en te worden geregistreerd in het logboekblad monstername. Indien uw organisatie een seizoensbedrijf betreft, is het raadzaam bij de ingebruikname en tijdens het seizoen de watermonsters te laten nemen.

| **Totaal aantal tappunten van de collectieve watervoorziening** | **Aantal meetpunten per halfjaar** |
|---|---|
| Tot en met 50 | 2 |
| 51-100 | 4 |
| 101–200 | 6 |
| 201–400 | 8 |
| 401–800 | 10 |
| 801–1600 | 12 |
| Meer dan 1600 | 14 |

### 3.3 Verantwoordelijken

| Omschrijving beheerstaak | Verantwoordelijke instantie | Uitvoerder | |
|---|---|---|---|
| | | Bedrijf / afdeling / persoon | Vervanger |
| Eindverantwoordelijk voor Legionellapreventief beleid | Gemeente Lansingerland | | |
| Melding van normoverschrijding Legionella bij ILT en GGD | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. regelgeving | Gemeente Lansingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan n.a.v. regelgeving | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan als gevolg van wijzigingen in het gebruiksdoel | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Versiebeheer beheersschema | Gemeente Lansingerland | | |
| Vastleggen verantwoordelijke persoon voor periodieke beheerstaken op locatie | Gemeente Lansingerland | | |
| Invullen logboeken en beschikbaar stellen aan derden | Gemeente Lansingerland | | |
| Spoelen tappunten | Gemeente Lansingerland | | |
| Kalibratie meetapparatuur | Gemeente Lansingerland | | |
| Legionella monstername en analyse | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Communicatie naar gebruikers | Gemeente Lansingerland | | |
| Periodieke onderhoudswerkzaamheden | Gemeente Lansingerland | Installateur opdrachtgever | |
| Opstellen / actualisatie tekeningen | Gemeente Lansingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Controle uitvoer beheersmaatregelen | Gemeente Lansingerland | | |

### 3.4 Logboekblad temperaturen koud water

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | < 25°C |
| **Opmerkingen:** | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter meten. |

| Datum /Tijd | Locatie | Temperaturen (°C) | | | Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.) | Temp. omgeving | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Direct | 30 sec. | Eind | | | | |
| | Toiletgroep, fontein. | | | | | | | |
| | Keuken, enkele spoelbak. | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.5 Logboekblad controle warmwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | >60°C |
| **Opmerkingen:** | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) meten. |

| Datum /Tijd | Locatie | Temperaturen (°C) | | | Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.) | Temp. omgeving | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Direct | 30 sec. | Eind | | | | |
| | Uigaande temperatuur boiler. | | | | | | | |
| | Keuken, enkele spoelbak. | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.6 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Voorkomen van stilstand als gevolg van (te) weinig gebruikte tappunten. |
| **Frequentie:** | Wekelijks |
| **Opmerkingen:** | Indien wijzigingen optreden in de gebruiksfrequentie van tappunten zoals genoemd in de tappuntenlijst in de risicoanalyse, kan het nodig zijn om spoelpunten aan te passen. Uitgangspunt is het spoelen van alle punten die minder dan wekelijks worden gebruikt. |

| Datum | Locatie | Type kraan | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

### 3.7 Logboekblad monstername

| | |
|---|---|
| **Doel:** | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. |
| **Frequentie:** | Halfjaarlijks |
| **Opmerkingen:** | De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Tevens dienen maatregelen in werking te worden gezet om de besmetting te verhelpen. Bij de keuze van monsterpunten gaat de voorkeur uit naar aerosolvormende punten (hoogste risico). |

| Datum | Locatie | Gemeten waarde | Uitgevoerd door | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | Groepsruimte peuters, natte ruimte, enkele spoelbak. | | BioLab | |
| | Groepsruimte baby's, natte ruimte, enkele spoelbak. | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |

### 3.8 Logboekblad wijzigingen aan de installatie

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Wijzigingen aan de installatie registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen werkzaamheden welke aan de leidingwaterinstallatie worden uitgevoerd te worden geregistreerd. Voorbeelden hiervan zijn onderhoud, verwijdering, toevoeging of vervanging van warmwatertoestellen of het uitvoeren van reparaties. Tevens dienen seizoensstoppen en ingebruikname te worden geregistreerd. Het is raadzaam eventuele wijzigingen ook aan te brengen op leidingwatertekeningen (indien aanwezig) ten einde deze actueel te houden. |

| Datum | Uitvoerder | Beschrijving werkzaamheden |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

### 3.9 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de terugstroombeveiligingen in de installatie intact zijn. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien defect, dient de terugstroombeveiliging te worden vervangen. Alle beveiligingen dienen te worden gecontroleerd (indien mogelijk). |

| **Datum** | **Locatie** | **Terugstroombeveiliging werkend?** | | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Ja** | **Nee** | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.10 Logboekblad verwijderen sediment boilers

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Verwijderen van sediment uit boilers ter voorkoming van het ontstaan van een voedingsbron voor Legionellabacteriën. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dient de verwijdering van sediment uit boilers te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat dit op tijd plaats vindt, om het ontstaan van gezondheidsrisico's tegen te gaan. |

| Naam / nummer toestel | Locatie | Datum uitvoer | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.11 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de verzegeling van de brandslanghaspels (die oneigenlijk gebruik moet voorkomen) intact is. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien verzegeling is verbroken, dient deze te worden hersteld. Daarnaast dient te worden nagegaan wanneer en waarom de verzegeling is verbroken. Herhaling dient te worden voorkomen om het ontstaan van gezondheidsrisico's bij gebruikers te voorkomen. Alle brandslanghaspels dienen te worden gecontroleerd. |

| Datum | Locatie | Verzegeling intact? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

# 4. Werkinstructie

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 3 besproken periodieke beheersmaatregelen uiteengezet in een stap voor stap omschrijving. Om tot een correct resultaat te komen is het belangrijk dat u deze instructies te allen tijde aanhoudt. Daarnaast dient u een verantwoordelijke voor uitvoer van de beheerstaken aan te wijzen en te vermelden in het formulier op pagina 4.

### 4.1 Werkinstructie temperatuurmeting koud water

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur naar 30 seconden en de temperatuur |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| **Opmerking:** | Indien een temperatuur van >25°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds stijgt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Aan te bevelen is daarnaast om na te gaan wat de bron is van de “ongewenste” opwarming van het koude water en deze oorzaak technisch weg nemen. Zie ook 1.2. |

### 4.2 Werkinstructie temperatuurmeting warm water

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur naar 30 seconden en de temperatuur |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| **Opmerking:** | Indien een temperatuur van <60°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds daalt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Zie ook 1.4. |

### 4.3 Werkinstructie spoelen koud water

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

### 4.4 Werkinstructie spoelen warm water

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt totdat de maximale temperatuur is bereikt (ten minste 60 °C). |
| 3 | Start de tijdmeting en draai de kraan dicht tot zover dit mogelijk is bij het in stand houden van de maximale temperatuur. Hou dan de volgende spoelduur aan: 20 minuten bij 60°C, 10 minuten bij 65°C en 5 minuten bij 70°C. |
| 4 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

# 5. Opmerkingen

- De brandslanghaspel aan de linker zijde in de centrale hal dient te worden verzegeld.
- De aanwezige brandslanghaspels dienen te worden voorzien van een controleerbare keerklep type EA, deze dient te worden geplaatst op een afstand va <15cm van de doorstromende leiding.
- De vulkraan t.b.v. cv-installatie, dient voorzien te worden van een keerklep type EA, deze dient te worden geplaatst op een afstand va <15cm van de doorstromende leiding. Zolang de keerklep niet is geplaatst dient de vulkraan opgenomen te worden in het beheersplan en wekelijks te worden gespoeld.
- De gevelkraan is voorzien van een keerklep type EB, deze dient te worden vervangen door een keerklep type EA. Deze dient te worden geplaatst op een afstand va <15cm van de doorstromende leiding.
- Het vulpunt t.b.v. de ontharder dient te worden voorzien van een keerklep type CA. Deze dient te worden geplaatst op een afstand va <15cm van de doorstromende leiding.

# Risico-analyse & beheersplan Legionella

*Legionellapreventie in kleine leidingwaterinstallaties*

Versie 1.00

**Projectnummer:** RABP12171

**Opgesteld door:**
BioLab research & solutions
Escudostraat 12
2991 XV Barendrecht

# Inhoudsopgave


Inleiding....3

Algemene gegevens....4

1. Inventarisatie....5

1.1 Grondstof....5

1.2 Koudwaterinstallatie....5

1.3 Warmtapwatertoestellen....6

1.4 Warmtapwaterleidingen....6

1.5 Brandslanghaspels....7

1.6 Tappunten en toestellen....8

2. Foto's inspectie....11

3. Registratie en beheer....13

3.1 Registratie....13

3.2 Monstername....13

3.3 Verantwoordelijken....14

3.4 Logboekblad temperaturen koud water....15

3.5 Logboekblad controle warmwatertemperatuur....16

3.6 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten....17

3.7 Logboekblad monstername....18

3.8 Logboekblad wijzigingen aan de installatie....19

3.9 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen....20

3.10 Logboekblad verwijderen sediment boilers....21

3.11 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels....22

4. Werkinstructie....23

4.1 Werkinstructie temperatuurmeting koud water....23

4.2 Werkinstructie temperatuurmeting warm water....23

4.3 Werkinstructie spoelen koud water....24

4.4 Werkinstructie spoelen warm water....24

5. Opmerkingen....25

# Inleiding

Dit model is door BioLab research & solutions ontwikkeld voor toepassing op kleine leidingwaterinstallaties, die vaak aanwezig zijn bij o.a.:

- Minicampings;
- kleine jachthavens;
- pensions;
- door zorgverlenende instellingen gehuurde eengezinswoningen;
- bed & breakfast gelegenheden.

Eigenaars van dergelijke collectieve leidingwaterinstallaties vallen in de hoog-midden risicogroep en en zijn daarom verplicht wat betreft Legionellapreventie een risico-analyse uitvoeren. Omdat het vanwege de simpliciteit van deze installaties vaak onpraktisch en kostenintensief is een volledige inventarisatie volgens ISSO 55.1 uit te voeren, is dit sjabloon ontwikkeld. Het bevat alle, voor een correct beheer benodigde, onderdelen maar laat niet van toepassing zijnde items achterwege. Dit plan moet inclusief de logboekbladen en analyserapporten van de genomen monsters op locatie beschikbaar zijn voor controle van het leidingwaterbedrijf.

**Verantwoordelijkheid eigenaar**
De eigenaar van de leidingwaterinstallatie draagt te allen tijde de verantwoordelijkheid voor de naleving van de in Hoofdstuk IIIC van het Waterleidingbesluit opgenomen wettelijke bepalingen ter zake Legionellapreventie. Voor de eigenaar gelden naast Legionellapreventie nog andere beheerstaken voor een leidingwaterinstallatie. Dit plan is specifiek bedoeld als hulpmiddel bij het uitvoeren van Legionellaveilig beheer. De eigenaar is verantwoordelijk voor het gebruik van de methode en de kwaliteit van de uitvoering.

**Foto object**



# Algemene gegevens

| | | |
|---|---|---|
| **Uitvoerder** | | |
| Naam inspecteur BioLab: | De heer M. van der Smitte | |
| Opdrachtgever: | Gemeente Lansingerland | |
| Contactpersoon: | De heer M. Jeremiasse | |
| Telefoonnummer: | 010-8004000 | |
| Email: | marchel.jeremiasse@lansingerland.nl | |
| **Bedrijfsgegevens** | | |
| Bedrijfsnaam: | Gemeente Lansingerland | |
| Soort bedrijf: | BSO De Bikkels | |
| Adres: | Stampioendreef 3 | |
| Postcode / plaats: | 2661SR Bergschenhoek | |
| Telefoonnummer: | | |
| Email: | | |
| **Verantwoordelijkheden** | | |
| Eigenaar : | Gemeente Lansingerland | |
| Uitvoerder beheersmaatregelen: | Medewerker op locatie | |
| Datum laatste beoordeling : | N.v.t. | |
| Tekeningen: | Nee | Revisiedatum: N.v.t. |
| Seizoensgebruik: | Nee | Openingsperiode: Gehele jaar |
| **Beschrijving leidingwaterinstallatie** | | |
| Het onderzochte object betreft een kinderdagverblijf gelegen aan de Stampioendreef 3 te Bergschenhoek. Het object bestaat uit twee verdiepingen, de BSO bevindt zich op de 1e verdieping van het gebouw.<br><br>De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van twee boilers welke geplaatst zijn in de cv-ruimte. Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper. De tappunten in de installatie betreffen o.a. wasbakken, een spoelbak, fonteinen en brandslanghaspels. | | |

**Voor akkoord,**

**M. van der Smitte**
**Inspecteur**

**Voor akkoord,**

**M. Jaddi**
**Controleur**

# 1. Inventarisatie

### 1.1 Grondstof

Er is één leveringspunt van drinkwater op de locatie aanwezig. Het drinkwater is afkomstig van het waterleidingbedrijf Dunea.

De watermeter van het waterbedrijf is van het type Q1.5. De watermeter is geplaatst in de meterkast van het kinderdagverblijf Okidoki op de begane grond en meet de hoeveelheid drinkwater voor de bovengenoemde leidingwaterinstallatie.

Bij aanvang van de inventarisatie wordt begonnen bij de watermeter/leverpunt van het waterbedrijf. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 14-11-2012 15,0°C. De omgevingstemperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 17,9°C. De buitentemperatuur bedraagt 12,1°C.

### 1.2 Koudwaterinstallatie

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie |
|---|---|---|---|
| Zijn er dode leidingdelen (leidingdelen die afgedopt zijn of leidingen die niet worden gebruikt) aanwezig? | | X | Indien ja:<br>Dode leidingdelen verwijderen en afdoppen tot aan de oorsprong. De leidinglengte van het afgedopte deel mag maximaal 5 maal de diameter van de doorgaande leiding bedragen. |
| Is de temperatuur van het koude tapwater op alle kranen lager dan 25°C? | X | | Indien nee:<br>Oorzaak wegnemen of leidingen verleggen zodat de watertemperatuur beneden de 25°C blijft. |
| Zijn er perioden waarin één of meer kranen langer dan een week niet gebruikt worden? | X | | Indien ja:<br>Kranen (incl. toiletten) dienen, bij geen of beperkt gebruik (< week) wekelijks te worden doorgespoeld. Zie tevens de inbegrepen werkinstructie. |

| Opmerkingen |
|---|
| • De cv-vulkraan in de cv-ruimte wordt niet wekelijks gebruikt. |

### 1.3 Warmtapwatertoestellen

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie | |
|---|---|---|---|---|
| Is er een warmtapwatertoestel aanwezig? | X | | Indien ja: | |
| | | | Type: | Close-up 15 |
| | | | Merk: | Daalderop |
| | | | Inhoud: | 15 liter |
| | | | Bouwjaar: | Onbekend |
| | | | Locatie: | cv-ruimte |
| Is er een tweede warmtapwatertoestel aanwezig? | X | | Indien ja: | |
| | | | Type: | Close-in 10 |
| | | | Merk: | Daalderop |
| | | | Inhoud: | 10 liter |
| | | | Bouwjaar: | Onbekend |
| | | | Locatie: | Keuken |

### 1.4 Warmtapwaterleidingen

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie |
|---|---|---|---|
| Zijn er dode leidingdelen (leidingdelen die afgedopt zijn of leidingen die niet worden gebruikt) aanwezig? | | X | Indien ja:<br>Dode leidingdelen verwijderen en afdoppen tot aan de oorsprong. De leidinglengte van het afgedopte deel mag maximaal 5 maal de diameter van de doorgaande leiding bedragen. |
| Is de temperatuur van het warme tapwater op alle kranen hoger dan 60°C? | | X | Indien nee:<br>Temperatuurinstellingen warmtapwatertoestel nagaan en aanpassen. Zo nodig installateur raadplegen. |
| Zijn er perioden waarin één of meer kranen langer dan een week niet gebruikt worden? | | X | Indien ja:<br>Kranen (incl. toiletten) dienen, bij geen of beperkt gebruik (< week) wekelijks te worden doorgespoeld. Zie tevens de inbegrepen werkinstructie. |

| Opmerkingen |
|---|
| • Beide aanwezige boilers zijn ingesteld op 80°C, toch werd er op de boilers géén minimale temperatuur van 60°C gemeten. Er dient na te worden gegaan of de boilers nog naar behoren functioneren, indien dit niet het geval is dienen eventuele defecten te worden verholpen.<br>• De tappunten zijn voorzien van een mengventiel i.v.m. verbrandingsgevaar. |

### 1.5 Brandslanghaspels

| Onderwerp | Ja | Nee | Actie |
|---|---|---|---|
| Zijn er brandslanghaspels aanwezig in het object? | X | | Indien ja: |
| | | | Zie volgende vraag. |
| Zijn de aanwezige brandslanghaspels verzegeld? | X | | Indien nee: |
| | | | Haspels verzegelen en de intactheid hiervan jaarlijks controleren. |
| Zijn de brandslanghaspels voorzien van een EA-keerklep, geplaatst binnen 15 cm van de aftakking van de hoofdleiding? | | X | Indien nee: |
| | | | Keerklep plaatsen op de juiste wijze, eventueel verkeerd geplaatste klep aanpassen zodat deze aan de eisen voldoet. |

| Opmerkingen |
|---|
| • Brandslanghaspels op locatie zijn niet voorzien van een keerklep type EA. |

## 1.6 Tappunten en toestellen

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van alle in het object aanwezige tappunten en toestellen. In deze lijst zijn ook warmtapwatertoestellen, thermosstatische mengtoestellen en mengautomaten opgenomen. De gebruiksfrequentie (kan seizoensafhankelijk zijn) wordt per tappunt aangegeven. Ook wordt in beschouwing genomen of dit punt al dan niet (relevant) aërosolvormend is. De volgende afkortingen worden gehanteerd in de tappuntenlijst:

| Afkorting | Benaming | Afkorting | Benaming |
|---|---|---|---|
| BA | Bad | USG | Uitstortgootsteen |
| BI | Bidet | VBI | Vulkraan biertapinstallatie |
| BSH | Brandslanghaspel | VK | Vulkraan |
| CV | CV vulkraan | VIJ | Vulkraan ijsmachine |
| DA | Drankautomaat | VS | Vulkraan steamer |
| DC | Douche | VVWM | Vulkraan vaatwasmachine |
| DSP | Dubbele spoelbak | VWM | Vulkraan wasmachine |
| ESP | Enkele spoelbak | WB | Wasbak |
| FT | Fontein | WC | Water closet |
| GK | Gevelkraan | WM | Wasmachine |
| KD | Knijpdouche | | |
| MK | Mengkraan | | |
| ND | Nooddouche | KW | Koud water |
| OD | Oogdouche | MW | Meng water |
| TK | Tapkraan | WW | Warm water |
| UR | Urinoir | | |
| | | W | Wekelijks |
| | | D | Dagelijks |
| | | I | Incidenteel |
| | | N | Nooit |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aërosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 1. | CV-ruimte | CV | X | | | I | | X | | | | Wekelijks spoelen. Keerklep type CA plaatsen. | EA | CA |
| 2. | CV-ruimte | USG | X | X | | W | | X | 23,1<br>22,3 | 13,4<br>57,3 | | | | |
| 3. | Hal nabij cv-ruimte | BSH | X | | | N | | X | | | | Keerklep type EA plaatsen. Sticker plaatsen met de tekst: 'Haspel is verzegeld i.v.m. legionella, alleen te gebruiken bij brand'. | - | EA |
| 4. | Damestoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 5. | Damestoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 6. | Damestoilet | WB | X | | X | D | | X | 19,2<br>18,6 | 13,6<br>39,1 | | | | |
| 7. | Personeelstoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 8. | Personeelstoilet | FT | X | | | D | | X | | | | | | |

| Nr. | Ruimte / Locatie | Type tappunt / Toestel | Aansluiting | | | Gebruik | Aërosolvormend | | Tempera-tuur (°C) | | Ruimte-tempera-tuur (°C) | Opmerkingen / Maatregelen | Geplaatste keerklep | Vereiste keerklep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Koud | Warm | Meng | | Ja | Nee | Direct (1) | Na spoelen (2) | | | | |
| 9. | Herentoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 10. | Herentoilet | WC | X | | | D | | X | | | | | | |
| 11. | Herentoilet | WB | X | | X | D | | X | 18,7<br>18,5 | 13,8<br>37,6 | | | | |
| 12. | Keuken | ESP | X | X | | D | | X | 22,2<br>22,0 | 13,5<br>42,6 | | | | |
| 13. | Keuken | VVWM | X | | | D | | X | | | | | DA-EB | DA-EB |
| 14. | Hal nabij entree | BSH | X | | | N | | X | | | | Keerklep type EA plaatsen. Sticker plaatsen met de tekst: 'Haspel is verzegeld i.v.m. legionella, alleen te gebruiken bij brand'. | - | EA |

# 2. Foto’s inspectie

**Foto 1:** CV-vulkraan in de cv-ruimte.



**Foto 2:** Boiler en uitstortgootsteen in de cv-ruimte.



**Foto 3:** Brandslanghaspel in de hal bij de cv-ruimte.



# 3. Registratie en beheer

In dit hoofdstuk wordt het beheer van de leidingwaterinstallatie en de registratie van de hierbij behorende taken behandeld. Correcte uitvoer hiervan is zeer belangrijk voor het minimaliseren van de kans op Legionellagroei in de installatie. BioLab kan deze taken desgewenst van u overnemen.

### 3.1 Registratie

Bijgevoegd aan het einde van dit hoofdstuk zijn de volgende formulieren:

- Logboekblad temperaturen koud water.
- Logboekblad temperaturen warm water.
- Logboekblad spoelen.
- Logboekblad monstername.
- Logboekblad wijzigingen aan de installatie.
- Logboekblad verwijderen sediment boilers.
- Logboekblad controle terugstroombeveiligingen
- Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels
- Werkinstructie.

Op elk logboekblad staat aangegeven wat de uitvoerfrequentie is van de betreffende maatregelen. Het is raadzaam van deze bladen een kopie te maken en deze te gebruiken voor de registratie. Voor het meten van temperaturen is een gekalibreerde thermometer benodigd. Indien u hierover niet beschikt, kunt u deze bij BioLab aanschaffen. De apparatuur dient jaarlijks ter kalibratie te worden opgestuurd naar de leverancier om een correcte weergave te waarborgen.

### 3.2 Monstername

U bent wettelijk verplicht halfjaarlijks ten minste twee watermonsters te nemen om te bepalen of er sprake is van van Legionella in het leidingwatersysteem conform onderstaande tabel. Afhankelijk van risico's die tijdens de inventarisatie zijn geconstateerd, is het mogelijk raadzaam dit aantal te verhogen. BioLab kan de monstername, analyse en rapportage voor u verzorgen. De uitslagen van de monstername dienen te worden bijgevoegd in dit document en te worden geregistreerd in het logboekblad monstername. Indien uw organisatie een seizoensbedrijf betreft, is het raadzaam bij de ingebruikname en tijdens het seizoen de watermonsters te laten nemen.

| **Totaal aantal tappunten van de collectieve watervoorziening** | **Aantal meetpunten per halfjaar** |
|---|---|
| Tot en met 50 | 2 |
| 51-100 | 4 |
| 101–200 | 6 |
| 201–400 | 8 |
| 401–800 | 10 |
| 801–1600 | 12 |
| Meer dan 1600 | 14 |

### 3.3 Verantwoordelijken

| Omschrijving beheerstaak | Verantwoordelijke instantie | Uitvoerder | |
|---|---|---|---|
| | | Bedrijf / afdeling / persoon | Vervanger |
| Eindverantwoordelijk voor Legionellapreventief beleid | Gemeente Landingerland | | |
| Melding van normoverschrijding Legionella bij ILT en GGD | Gemeente Landingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. regelgeving | Gemeente Landingerland | | |
| Installatieaanpassingen i.v.m. gebruiksdoel | Gemeente Landingerland | | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan n.a.v. regelgeving | Gemeente Landingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Actualisatie risicoanalyse en/of beheersplan als gevolg van wijzigingen in het gebruiksdoel | Gemeente Landingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Versiebeheer beheersschema | Gemeente Landingerland | | |
| Vastleggen verantwoordelijke persoon voor periodieke beheerstaken op locatie | Gemeente Landingerland | | |
| Invullen logboeken en beschikbaar stellen aan derden | Gemeente Landingerland | | |
| Spoelen tappunten | Gemeente Landingerland | | |
| Kalibratie meetapparatuur | Gemeente Landingerland | | |
| Legionella monstername en analyse | Gemeente Landingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Communicatie naar gebruikers | Gemeente Landingerland | | |
| Periodieke onderhoudswerkzaamheden | Gemeente Landingerland | Installateur opdrachtgever | |
| Opstellen / actualisatie tekeningen | Gemeente Landingerland | BioLab / Voorkeur opdrachtgever | |
| Controle uitvoer beheersmaatregelen | Gemeente Landingerland | | |

### 3.4 Logboekblad temperaturen koud water

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het koude water dusdanig laag is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | < 25°C |
| **Opmerkingen:** | Tappunten dichtst bij en verst verwijderd van watermeter meten. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | CV-ruimte, uitstortgootsteen | | | | | | | |
| | Keuken, enkele spoelbak | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.5 Logboekblad controle warmwatertemperatuur

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de temperatuur van het warme water dusdanig hoog is dat groei van Legionella is uitgesloten. |
| **Frequentie:** | Maandelijks |
| **Norm:** | >60°C |
| **Opmerkingen:** | Uitgaande leiding(en) warmwaterbereider(s) en tappunt(en) verst verwijderd van warmwaterbereider(s) meten. |

| **Datum /Tijd** | **Locatie** | **Temperaturen (°C)** | | | **Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)** | **Temp. omgeving** | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Direct** | **30 sec.** | **Eind** | | | | |
| | CV-ruimte, uitstortgootsteen | | | | | | | |
| | Keuken, enkele spoelbak | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 3.6 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Voorkomen van stilstand als gevolg van (te) weinig gebruikte tappunten. |
| **Frequentie:** | Wekelijks |
| **Opmerkingen:** | Indien wijzigingen optreden in de gebruiksfrequentie van tappunten zoals genoemd in de tappuntenlijst in de risicoanalyse, kan het nodig zijn om spoelpunten aan te passen. Uitgangspunt is het spoelen van alle punten die minder dan wekelijks worden gebruikt. |

| Datum | Locatie | Type kraan | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

### 3.7 Logboekblad monstername

| | |
|---|---|
| **Doel:** | De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen. |
| **Frequentie:** | Halfjaarlijks |
| **Opmerkingen:** | De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Tevens dienen maatregelen in werking te worden gezet om de besmetting te verhelpen. Bij de keuze van monsterpunten gaat de voorkeur uit naar aerosolvormende punten (hoogste risico). |

| Datum | Locatie | Gemeten waarde | Uitgevoerd door | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | CV-ruimte, uitstortgootsteen | | BioLab | |
| | Keuken, enkele spoelbak | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |
| | | | BioLab | |

### 3.8 Logboekblad wijzigingen aan de installatie

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Wijzigingen aan de installatie registreren. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dienen werkzaamheden welke aan de leidingwaterinstallatie worden uitgevoerd te worden geregistreerd. Voorbeelden hiervan zijn onderhoud, verwijdering, toevoeging of vervanging van warmwatertoestellen of het uitvoeren van reparaties. Tevens dienen seizoensstoppen en ingebruikname te worden geregistreerd. Het is raadzaam eventuele wijzigingen ook aan te brengen op leidingwatertekeningen (indien aanwezig) ten einde deze actueel te houden. |

| Datum | Uitvoerder | Beschrijving werkzaamheden |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

### 3.9 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de terugstroombeveiligingen in de installatie intact zijn. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien defect, dient de terugstroombeveiliging te worden vervangen. Alle beveiligingen dienen te worden gecontroleerd (indien mogelijk). |

| **Datum** | **Locatie** | **Terugstroombeveiliging werkend?** | | **Paraaf** | **Opmerking** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Ja** | **Nee** | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

### 3.10 Logboekblad verwijderen sediment boilers

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Verwijderen van sediment uit boilers ter voorkoming van het ontstaan van een voedingsbron voor Legionellabacteriën. |
| **Opmerkingen:** | In onderstaande tabel dient de verwijdering van sediment uit boilers te worden bijgehouden. Het is belangrijk dat dit op tijd plaats vindt, om het ontstaan van gezondheidsrisico's tegen te gaan. |

| Naam / nummer toestel | Locatie | Datum uitvoer | Uitvoerder |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 3.11 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels

| | |
|---|---|
| **Doel:** | Controleren of de verzegeling van de brandslanghaspels (die oneigenlijk gebruik moet voorkomen) intact is. |
| **Frequentie:** | Jaarlijks |
| **Opmerkingen:** | Indien verzegeling is verbroken, dient deze te worden hersteld. Daarnaast dient te worden nagegaan wanneer en waarom de verzegeling is verbroken. Herhaling dient te worden voorkomen om het ontstaan van gezondheidsrisico's bij gebruikers te voorkomen. Alle brandslanghaspels dienen te worden gecontroleerd. |

| Datum | Locatie | Verzegeling intact? | | Paraaf | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ja | Nee | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

# 4. Werkinstructie

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 3 besproken periodieke beheersmaatregelen uiteengezet in een stap voor stap omschrijving. Om tot een correct resultaat te komen is het belangrijk dat u deze instructies te allen tijde aanhoudt. Daarnaast dient u een verantwoordelijke voor uitvoer van de beheerstaken aan te wijzen en te vermelden in het formulier op pagina 4.

### 4.1 Werkinstructie temperatuurmeting koud water

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur naar 30 seconden en de temperatuur |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| **Opmerking:** | Indien een temperatuur van >25°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds stijgt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Aan te bevelen is daarnaast om na te gaan wat de bron is van de “ongewenste” opwarming van het koude water en deze oorzaak technisch weg nemen. Zie ook 1.2. |

### 4.2 Werkinstructie temperatuurmeting warm water

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de omgevingstemperatuur, datum en tijd. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan open tot de waterstraal een diameter heeft gelijk aan een potlood. Plaats de voeler van de thermometer in de waterstraal. |
| 3 | Observeer het verloop van de temperatuur en registreer de begintemperatuur, de temperatuur naar 30 seconden en de temperatuur |
| 4 | Draai de kraan dicht en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |
| **Opmerking:** | Indien een temperatuur van <60°C wordt gemeten, de temperatuur tijdens de meting tussentijds daalt of metingen een periode niet hebben plaatsgevonden moet het tappunt worden toegevoegd aan de spoellijst. Tevens is het raadzaam dit punt tijdens de halfjaarlijkse monstername te laten bemonsteren. Zie ook 1.4. |

### 4.3 Werkinstructie spoelen koud water

| Stap | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de koudwaterkraan volledig open en spoel het tappunt zodanig dat de leidinginhoud 6x is ververst. Dit duurt circa 5 minuten. |
| 3 | Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

### 4.4 Werkinstructie spoelen warm water

| **Benodigdheden:** | Gekalibreerde thermometer, stopwatch of horloge met secondewijzer. |
|---|---|
| **Stap** | **Omschrijving** |
| 1 | Registreer de datum, locatie en type kraan. |
| 2 | Draai de warmwaterkraan volledig open en spoel het tappunt totdat de maximale temperatuur is bereikt (ten minste 60 °C). |
| 3 | Start de tijdmeting en draai de kraan dicht tot zover dit mogelijk is bij het in stand houden van de maximale temperatuur. Hou dan de volgende spoelduur aan: 20 minuten bij 60°C, 10 minuten bij 65°C en 5 minuten bij 70°C. |
| 4 | Spoel het tappunt na met koud water i.v.m. verbrandingsrisico. Draai de kraan dicht, vul het logboek in en herhaal bovenstaande voor alle meetpunten. |

# 5. Opmerkingen

- De CV-vulkraan in de cv-ruimte is voorzien van een keerklep type EA, deze dient te worden vervangen door een keerklep type CA. Deze dient te worden geplaatst op <15cm van de doorstromende leiding. Zolang de keerklep niet is geplaatst, dient deze te worden opgenomen in het beheersplan en wekelijks te worden gespoeld. Na gebruik dient de slang te worden afgekoppeld en droog te worden opgeborgen.
- De aanwezige brandslanghaspels dienen te worden voorzien van een controleerbare keerklep type EA, deze dienen te worden geplaatst op <15cm van de doorstromende leiding. De haspels dienen tevens te worden voorzien van een sticker met de tekst: 'Haspel is verzegeld i.v.m. legionella, alleen te gebruiken bij brand'.
- Beide aanwezige boilers zijn ingesteld op 80°C, toch werd er op de boilers géén minimale temperatuur van 60°C gemeten. Er dient na te worden gegaan of de boilers nog naar behoren functioneren, indien dit niet het geval is dienen eventuele defecten te worden verholpen.
- De tappunten zijn voorzien van een mengventiel i.v.m. verbrandingsgevaar.

# NEN1006 rapportage

**Inspectie Drinkwaterveiligheid**




| Gemeente Lansingerland | |
|---|---|
| Object | Peuterspeelzaal De Peuterhoek |
| Adres | Emmastraat 30 |
| Plaats | 2665 CR Bleiswijk |

Opgemaakt door

Marcel Maurits
*Aquative B.V.*

# Inhoudsopgave


1. Achtergrondinformatie over deze NEN1006 rapportage. . . . . 3
   1.1 Contactgegevens. . . . . 4
2. Inventarisatie NEN1006. . . . . 6
   2.1 Beschrijving van de installatie. . . . . 6
   2.2 Samenvatting controle NEN1006. . . . . 9
   2.3 Overzichtslijsten tappunten, toestellen en keerkleppen. . . . . 10
3. Technische aanpassingen. . . . . 12
4. Logboeken. . . . . 14
   4.1 Spoelen. . . . . 15
   4.2 Controle en vervanging beveiligingstoestellen. . . . . 16
   4.3 Verzegeling brandslanghaspels. . . . . 18
   4.4 Onderhoud. . . . . 19
   4.5 Controleren temperatuurinstelling. . . . . 20

Bijlage I. Overzicht werkinstructies. . . . . 21
   I.1 Spoelen. . . . . 21
   I.2 Controle en vervanging terugstroombeveiliging. . . . . 23
   I.3 Verzegeling brandslanghaspel controleren. . . . . 24
   I.4 Onderhoud tappunten toestellen. . . . . 25
   I.5 Controle bescherming tegen verbranding. . . . . 26

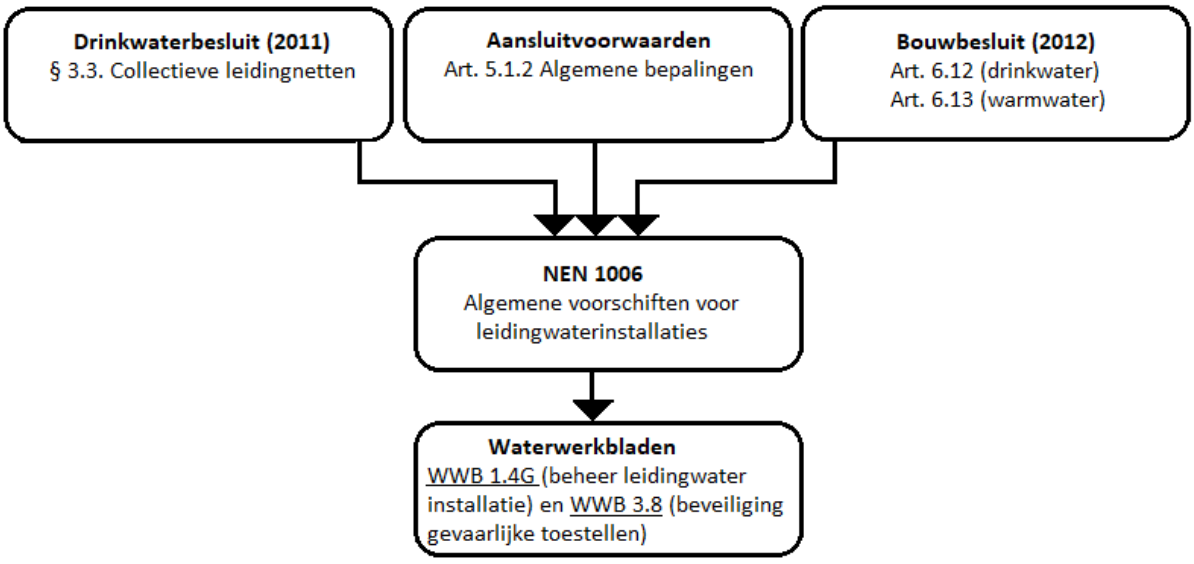
Bijlage II. Temperatuurmetingen. . . . . 27

# 1. Achtergrondinformatie over deze NEN1006

De NEN1006 wordt vanuit het Drinkwaterbesluit, de Aansluitvoorwaarden van het drinkwaterbedrijf en het Bouwbesluit verplicht gesteld als norm waaraan collectieve drinkwaterinstallaties moeten voldoen.

De norm NEN1006 'algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties' bevat eisen voor het ontwerp, de aanleg en het beheer waaraan een leidingwaterinstallatie moet voldoen vanuit het oogpunt van volksgezondheid, veiligheid en doelmatigheid. De installatie moet bij voortduring aan deze eisen voldoen, daarom is beheer en onderhoud noodzakelijk. In deze rapportage worden maatregelen voor onderhoud en beheer beschreven.

Omdat de samenstelling van het drinkwater en de omstandigheden waaronder de drinkwaterbedrijven het drinkwater leveren verschillen, is deze norm waar nodig, algemeen gehouden. Om toch tot harmonisatie van deze norm te komen in het ontwerp, de uitvoering en het onderhoud en beheer wordt in de Waterwerkbladen een nadere invulling van de eisen gegeven. Als aan de Waterwerkbladen is voldaan, wordt er van uit gegaan dat de installatie aan de eisen uit de NEN1006 voldoet.




Figuur 1: schematisch overzicht van de relevante wet- en regelgeving.

## 1.1 Contactgegevens

| **Gegevens adviseur** | |
|---|---|
| **Naam adviesbureau** | Aquative B.V. |
| **Naam uitvoerder onderzoek** | Marcel Maurits |
| **Datum onderzoek** | 24-03-2022 |
| **Datum rapportage** | 07-04-2022 |
| **Gecontroleerd door** | D. van Asselt |
| **Contactpersoon** | D. van Asselt |
| **Telefoon** | 0341-455308 |
| **E-mailadres** | beheer@aquative.nl |
| **Certificaatnummer** | K2163360 |
| **Projectnummer** | |

| **Gegevens eigenaar pand** | |
|---|---|
| **Naam eigenaar** | Gemeente Lansingerland |
| **Adres** | Tobias Asserlaan 1 |
| **Postcode en plaats** | 2662 SB Bergschenhoek |
| **Contactpersoon** | Marchel Jeremiasse |
| **Telefoon** | 14 010 |
| **E-mailadres** | marchel.jeremiasse@lansingerland.nl |

| **Locatiegegevens** | |
|---|---|
| **Naam gebruiker** | Peuterspeelzaal De Peuterhoek |
| **Adres** | Emmastraat 30 |
| **Postcode en plaats** | 2665 CR Bleiswijk |
| **Contactpersoon** | |

| **Installateur** | |
|---|---|
| **Naam** | |
| **Contactpersoon** | |
| **Adres** | |
| **Postcode en plaats** | |
| **Telefoon** | |

De opdrachtgever van deze NEN1006-inspectie en tevens de installatieverantwoordelijke van deze locatie is Gemeente Lansingerland.

Hieronder staan de contactgegevens van belangrijke organisaties op het gebied van drinkwaterveiligheid.

| **Waterleidingbedrijf** | |
|---|---|
| **Naam** | Dunea NV |
| **Adres** | Plein van de Verenigde Naties 11 |
| **Postcode en plaats** | 2719 EG Zoetermeer |
| **Telefoon** | 088 347 4747 |

# 2. Inventarisatie NEN1006

Dit hoofdstuk bevat de inventarisatie en bestaat uit de volgende onderdelen:

2.1 Beschrijving van de installatie
2.2 Checklists vanuit de NEN1006/Waterwerkbladen
2.3 Overzichtslijsten tappunten

In hoofdstuk 3 worden de hieruit voortkomende technische gebreken beschreven.

## 2.1 Beschrijving van de installatie

De volgende sectie bevat gegevens over de locatie en de inventarisatie.

| | |
|---|---|
| **Aard bedrijf/instelling** | Peuterspeelzaal |
| **Risicocategorie Legionella** | Zorgplicht |
| **Beheertaken werkblad 1.4G** | Geen |
| | |
| **Tekeningen aanwezig** | Nee |
| | |
| **Gebruikte thermometer** | Inspector Pro |
| **Datum kalibratie** | 27-12-2021 |
| | |
| **Bouwjaar installatie** | Onbekend |
| **Jaar laatste aanpassingen** | Onbekend |
| **Gebruik installatie** | Dagelijks |

De volgende sectie bevat een beschrijving van de totale installatie. Hieronder staat de opbouw van de installatie beschreven, van de grondstof tot en met de tappunten en toestellen. Dit staat hier beschreven om in een oogopslag een beeld van de gehele installatie te krijgen.

**Uitgebreide algemene gegevens**

Er zijn tappunten aanwezig op de volgende plaatsen:
- Werkkast
- Personeel toilet
- Keuken
- 2 x lokaal
- Toiletruimte kinderen
- 2 x technische ruimte
- 1 x BSH

**Beschrijving van het complex**

Het complex bestaat uit een 1 verdieping hoog gebouw voor de opvang van kinderen van 2 tot 4 jaar.
De locatie heeft 2 lokalen welke verbonden zijn met elkaar, door een gezamenlijke toiletruimte voor de kinderen.
In het gebouw is er een aparte toilet ruimte en keuken voor het personeel.
Bij de entree bevindt zich de watermeter in de meterkast en bevindt zich ook de werkkast met UG.
De locatie beschikt verder nog over 2 technische ruimtes die bereikbaar zijn via buitenkant.

**Grondstof**

Het drinkwater wordt geleverd door Dunea NV

**Drinkwaterinstallatie**

Het drinkwater komt binnen in de meterkast bij de entree, daar vandaan vertrekken 2 leidingen verticaal naar het plafond.
Het leidingwerk loopt door het hele pand boven het verlaagd plafond in een vertakkend leidingstelsel.
De tappunten worden gevoed door uittapleidingen die in de wanden weggewerkt zijn.
De 2 wastafels in de lokalen hebben hun uittapleiding ook gedeeltelijk in de vloer liggen.

**Warmtapwaterbereiding**

In de technische ruimte staat een indirect gestookte 100 L boiler van Inventum.
Deze wordt gevoed door een Mitsubishi Electric warmte pomp met een NIBE buffervat van 200 L.

**Warmtapwaterinstallatie**

Het warmwater komt van de Inventum indirect gestookte boiler.
Vanaf deze boiler loopt het warme water boven het verlaagd plafond naar de diverse tappunten.
De warmwater tappunten in de lokalen en in de kindertoiletruimte zitten achter een mengventiel.
Het mengventiel voor de kindertoiletruimte zit in het plafond de mengventielen voor de lokalen in het keukenkastje.
De overige tappunten, de keuken en de UG, krijgen het water via de uittapleidingen die gedeeltelijk weggewerkt zijn.

## 2.2 Samenvatting controle NEN1006

De gehele installatie is gecontroleerd conform de NEN1006 en de waterwerkbladen. Hieronder staat een samenvatting van de gecontroleerde onderdelen van de installatie. Een gedetailleerd overzicht van eventuele technische gebreken is te vinden in hoofdstuk 3.

| **Hoofdfunctie** | **Oordeel** |
|---|---|
| Grondstof | 0 |
| Drinkwaterinstallatie (leidingdelen) | 0 |
| Warmwaterbereiding | - |
| Warmwaterinstallatie | 0 |
| Tappunten | - |

## 2.3 Overzichtslijsten tappunten, toestellen en keerkleppen

Hieronder staat de lijst met tappunten waar ook de toestellen, appendages en terugstroombeveiligingen in benoemd staan.

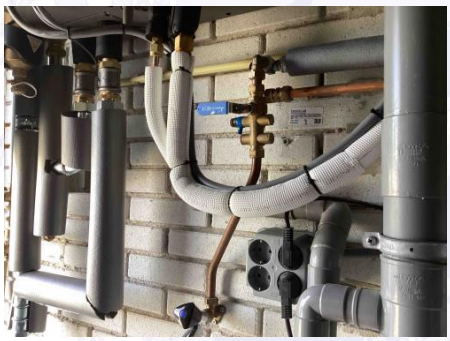
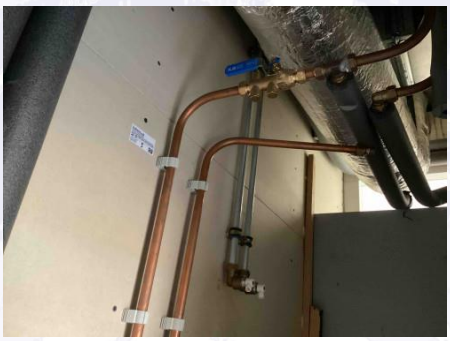
| Tappunt nr. | Verdieping/ ruimte | Omschrijving | Water (Koud/ Warm/Meng) | Frequentie | Aerosolvormend | Aanwezige beveiliging(en) | Verplichte beveiliging(en) | Beoordeling |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0/ Meterkast | Watermeter | K | Dagelijks | Nee | EA | EA | Ok |
| 3 | 0/ Werkkast | Uitstortgootsteen | K&W | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 4 | 0/ Personeels toilet | Toilet | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 5 | 0/ Personeels toilet | Fontein | K | Wekelijks | Nee | | | Ok |
| 2 | 0/ Keuken | Aanrecht (mengkraan) | K&W | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 6 | 0/ Lokaal 1 | Aanrecht (mengkraan) | K&W | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 7 | 0/ Lokaal 1 | Mengventiel | K&W | Dagelijks | Nee | 2xEA | 2xEA | Ok |
| 1 | 0/ Lokaal 1 | Wastafel | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 8 | 0/ Opslag | Wasmachine | K | Wekelijks | Nee | EBDA | EA | Ok |
| 9 | 0/ Kindertoilet ruimte | Toilet | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 10 | 0/ Kindertoilet ruimte | Toilet | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 11 | 0/ Kindertoilet ruimte | Toilet | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 12 | 0/ Kindertoilet ruimte | Wastafel | K&W | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 13 | 0/ Kindertoilet ruimte | Wastrog 2 tapkranen | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 14 | 0/ Kindertoilet ruimte | Mengventiel T.b.v. Wastafel | K&W | Dagelijks | Nee | 2xEB | 2xEB | Ok |
| 15 | 0/ Lokaal 1 | Brandslanghaspel | K | Nooit | Ja | EA<15 | EA<15 | Ok |
| 16 | 0/ Lokaal 2 | Aanrecht (mengkraan) | K&W | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| 17 | 0/ Lokaal 2 | Mengventiel | K&W | Dagelijks | Nee | 2xEA | 2xEA | Ok |
| 18 | 0/ Lokaal 2 | Wastafel | K | Dagelijks | Nee | | | Ok |
| - | 0/ Technische ruimte speelplaats | Indirect gestookte boiler | K | Dagelijks | Nee | INL | INL | Ok |

| Tappunt nr. | Verdieping/ ruimte | Omschrijving | Water (Koud/ Warm/Meng) | Frequentie | Aerosolvormend | Aanwezige beveiliging(en) | Verplichte beveiliging(en) | Beoordeling |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | 0/ Technische ruimte bij entree | CV-vulkraan | K | Nooit | Nee | EA, EA<15 | EA<15 | Ok |

# 3. Technische aanpassingen

Uit de NEN1006-inspectie zijn knelpunten naar voren gekomen die ervoor zorgen dat er een grotere kans op legionellagroei is. Deze risico's worden bij voorkeur met installatie-aanpassingen opgelost. Hieronder staan alle punten benoemd die aangepast dienen te worden.

Wanneer een punt is aangepast, dient deze aanpassing te worden afgetekend door de uitvoerende partij.

| **Technische aanpassingen die uitgevoerd dienen te worden** | | |
|---|---|---|
| **Nr.** | **Beschrijving** | **Uitgevoerd + datum** |
| 1 | Ruimte: Gehele locatie<br>**Probleem:** Als onderdeel van de beheerstaken van een leidingwaterinstallatie moeten tekeningen of schema's beschikbaar zijn en up-to-date worden gehouden, zie ook WB 2.7.<br>**Oplossing:** Stel installatietekeningen op en voeg deze toe aan dit document.<br>**Prioriteit:** 3 | Ja/Nee |
| 2 | CV-vulkraan - Ruimte: Technische ruimte bij entree, Verdieping: 0<br>**Probleem:** In de aansluitleiding (Ø 15 mm) zit een overbodige terugstroombeveiliging (EA). Afgedopt T-stuk aanwezig.<br>**Oplossing:** Wij adviseren de overbodige EA beveiliging te verwijderen en de EA begin aansluiting te laten zitten. Dit zodat de juiste terugstroombeveiliging van het te controleren tappunt wordt gecontroleerd tijdens het uitvoeren van het jaarlijks onderhoud. Bij het verwijderen van de EA gelijk het T stuk vervangen voor een knie zodat de afgedopte stomp ook verwijderd wordt.<br>**Prioriteit:** 1<br>   | Ja/Nee |

| Technische aanpassingen die uitgevoerd dienen te worden | | |
|---|---|---|
| **Nr.** | **Beschrijving** | **Uitgevoerd + datum** |
| 3 | Indirect gestookte boiler - Ruimte: Technische ruimte speelplaats, Verdieping: 0<br>**Probleem:** De temperatuur is te laag, geconstateerd bij de uitstortgootsteen.<br>**Oplossing:** Verhoog temperatuur van de boiler zodat op het tappunt tenminste 60 graden wordt gehaald.<br>**Prioriteit:** 1<br>  | Ja/Nee |

# 4. Logboeken

Op de volgende pagina's staan alle logboeken waarin de periodieke beheersmaatregelen kunnen worden geregistreerd. Het gaat hierbij om de originelen, maak een kopie alvorens ze in te vullen zodat ze kunnen worden hergebruikt.

## 4.1 Spoelen

### 4.1.1 Spoelen dagelijks

Er hoeven standaard geen punten dagelijks gespoeld te worden.

### 4.1.2 Spoelen wekelijks (bij stilstand)

Er hoeven standaard geen punten wekelijks gespoeld te worden.

## 4.2 Controle en vervanging beveiligingstoestellen

### 4.2.1 Jaarlijkse controle beveiligingstoestellen

Beveiligingstoestellen moeten worden gecontroleerd op hun werking om zo zeker te zijn dat vervuild water niet terugstroomt in het drinkwaternet.

**Frequentie** Jaarlijks
**Uitleg + werkinstructie** Zie hiervoor Bijlage I.2

| **Controle beveiligingstoestellen** | | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Datum** | |
| **Tappunt nr. / Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Aanw. bev.** | **Verpl. bev.** | **Gecontroleerd** | **Paraaf + Opmerkingen** |
| 1 / 0 - Meterkast | Watermeter | EA | EA | | |
| 7 / 0 - Lokaal 1 | Mengventiel | 2xEA | EA, EA | | |
| 8 / 0 - Opslag | Wasmachine | EBDA | EA | | |
| 15 / 0 - Lokaal 1 | Brandslanghaspel | EA<15 | EA<15 | | |
| 17 / 0 - Lokaal 2 | Mengventiel | 2xEA | EA, EA | | |
| / 0 - Technische ruimte speelplaats | Indirect gestookte boiler | INL | INL | | |
| / 0 - Technische ruimte bij entree | CV-vulkraan | EA, EA<15 | EA<15 | | |

### 4.2.2 10-Jaarlijkse vervanging beveiligingstoestellen

Sommige beveiligingstoestellen zijn niet-controleerbaar. Deze beveiligingen dienen 10-jaarlijks te worden vervangen.

**Frequentie** 10-Jaarlijks
**Uitleg + werkinstructie** Zie hiervoor Bijlage I.2

| **Vervangen beveiligingstoestellen** | | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Datum** | |
| **Tappunt nr. / Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Aanw. bev.** | **Verpl. bev.** | **Vervangen** | **Paraaf + Opmerkingen** |
| 14 / 0 - Kindertoilet ruimte | Mengventiel T.b.v. Wastafel | 2xEB | EB, EB | | |

## 4.3 Verzegeling brandslanghaspels

Verzegeling van de brandslanghaspels moet gecontroleerd worden om zo zeker te zijn dat deze niet ongeoorloofd zijn gebruikt.

**Frequentie** Jaarlijks
**Uitleg + werkinstructie** Zie hiervoor Bijlage I.3

| **Controle verzegelingen (brandslanghaspel)** | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Datum** | |
| **Tappunt nr. / Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Verzegeld (ja/nee)** | **Paraaf** | **Opmerkingen / Opnieuw verzegeld?** |
| 15 / 0 - Lokaal 1 | Brandslanghaspel | | | |

## 4.4 Onderhoud

### 4.4 Sediment verwijderen boilers en voorraadvaten

Hieronder staat een overzicht van de boilers en voorraadvaten waarvan het sediment dient te worden verwijderd.

**Uitleg +** Zie Bijlage I.4

| **Onderhoud aan tappunten & toestellen** | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Datum** | |
| **Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Onderhoud uitgevoerd** | **Paraaf** | **Opmerkingen** |
| 0 - Technische ruimte speelplaats | | | | Jaarlijks |

## 4.5 Controleren temperatuurinstelling

Hieronder staan de tappunten en toestellen waarvan de temperatuurinstelling gecontroleerd dient te worden.

| **Controle temperatuurinstelling (jaarlijks)** | | | **Uitgevoerd** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Datum** | |
| **Tappunt nr. / Verdieping - ruimte** | **Omschrijving tappunt** | **Resultaat** | **Paraaf** | **Opmerkingen** |
| / 0 - Technische ruimte speelplaats | Indirect gestookte boiler | | | |

# Bijlage I Overzicht werkinstructies

## I.1 Spoelen

**Waarom is wekelijks spoelen om gebruik te simuleren belangrijk?**

Stilstaand water neemt de temperatuur van de omgeving aan. Het maakt daarbij niet uit of een leiding geïsoleerd is. Door isolatie wordt de opwarming slechts vertraagt. Bij binnentemperaturen ter plaatse van de uittapleiding die meer dan één week (aanéén gesloten of cumulatief) boven de 25 °C liggen en meer dan 1 liter inhoud hebben, ontstaat een onveilige situatie. Dit kunnen ook temperaturen zijn van de bouwkundige constructie waarin de leiding is opgenomen, zoals leidingschachten, verlaagde plafonds, wanden en vloeren. Bovendien vergroot stilstaand water de kans op vorming van biofilm, die als voedingsbodem en bescherming fungeert voor Legionella.

NB. Bij het spoelen van met Legionella besmette installatiedelen kunnen aerosolen met Legionella vrijkomen. Het is raadzaam om tijdens het spoelen van deze besmette installaties adembescherming te gebruiken. Het filter hiervan moet bescherming bieden tegen bacteriën die via de aerosolen kunnen worden ingeademd (minimaal klasse P-3 of FFP-2).

**Werkwijze spoelen**

Het spoelen van tappunten is erop gericht het water in de leidingen te verversen met oog op een goede waterkwaliteit. Het water in de leidingen dient eenmaal per week ververst te worden in verband met de organoleptische aspecten (geur, kleur en smaak); Zie ook NEN1006 3.1.4.

Werkwijze koud water en mengwater spoelen:

1. Registreer weeknummer en datum in logboek 4.1.
2. Open het tappunt voluit en laat het water stromen en meet met een thermometer tot een constante temperatuur is bereikt.
3. Laat hierna het water gedurende minimaal 10 seconden voluit stromen.
4. Sluit het tappunt.
5. Plaats een paraaf als bovenstaande stappen zijn uitgevoerd.

Werkwijze warmwater:

Voer dezelfde stappen als hierboven met de volgende aanvulling:

- Wacht bij stap 2 tot de temperatuur 60 °C is, tenzij dit langer duurt dan 45 seconden.
- Spoel na met koud water in verband met verbrandingsgevaar.

Procedure bij 'retour circulatie' of 'uitgaand boiler':

- Registreer de datum, tijd en omgevingstemperatuur in logboek 4.3.
- Lees de temperatuur af van de temperatuuropnemer op de buis en noteer deze.
- Plaats een paraaf als bovenstaande stappen zijn uitgevoerd.

**Wanneer is er een overschrijding:**

1. Als de temperatuur onder de 60 °C blijft.
2. Als de temperatuur daalt gedurende de meting.

**Wat te doen bij afwijkingen**

De temperatuur van de warmwaterbereider hoger instellen en controleren of er geen verbrandingsbescherming aanwezig is; hierdoor stijgt de temperatuur niet verder dan +/- 45 °C. Als deze aanwezig is, tijdelijk overbruggen. Vraag hierbij hulp van uw adviseur als dat nodig is.
Voer na 24 uur de meting opnieuw uit bij het betreffende punt. Als bovenstaande niet helpt, neem dan contact op met uw legionellapreventie-adviseur.

## I.2 Controle en vervanging terugstroombeveiliging

Volgens de Drinkwaterwet hebben eigenaren van collectieve installaties de plicht om deugdelijk drinkwater ter beschikking te stellen. Het drinkwater mag geen organismen, parasieten of stoffen bevatten in aantallen of concentraties per liter, die nadelige gevolgen voor de volksgezondheid kunnen hebben.
Kortom, drinkwater moet aan de tappunten dezelfde kwaliteit hebben als aan het leveringspunt.
Op sommige plaatsen in de installatie doen zich situaties voor waarbij toestellen zijn aangesloten waarin stoffen worden toegevoegd aan het drinkwater. Dit zijn toestellen zoals waterontharders en vaatwasmachines; de zogenoemde gevaarlijke toestellen.

Ook kunnen zich situaties voordoen waarbij water langdurig stilstaat waardoor de kwaliteit terugloopt, zoals bij brandslanghaspels, c.v. vulkranen en gevelkranen.

Warm tapwater wordt daarnaast gezien als behandeld water en is daarom geen drinkwater meer.

Een terugstroombeveiliging beveiligd de drinkwaterinstallatie tegen het terugstromen van (mogelijk) verontreinigd water. Hierdoor wordt verspreiding van verontreinigingen door drukverlies of drukschommelingen voorkomen.
Beveiligingstoestellen tegen terugstroming worden in een installatie geplaatst ter voorkoming van:

- terugstromen van ongewenste (vloei)stoffen uit gevaarlijke toestellen;
- terugstromen van behandeld water;
- terugstromen van langdurig stilstaand water.

Conform Waterwerkblad 1.4G en 3.8 dienen beveiligingstoestellen zoals keerkleppen, (in beveiligingseenheid EA), beluchters (beveiligingseenheid DA) en onderbrekers (beveiligingseenheid CA of BA) jaarlijks op goede werking te worden gecontroleerd.

Conform Waterwerkblad 1.4G en 3.8 dienen niet controleerbare keerkleppen (beveiligingseenheid EB) welke zijn geïntegreerd in bijvoorbeeld thermostatische mengkranen en mengventielen, iedere 10 jaar te worden vervangen.

**Werkwijze controle beveiligingstoestellen**

De werkwijze van controleren wordt beschreven in Waterwerkblad 1.4G , deze kunt u vinden onder www.infodwi.nl.
Indien geconstateerd wordt dat een beveiligingseenheid of keerklep defect is, moet deze onmiddellijk worden vervangen.

De lijsten waarop dit bijgehouden kan worden zijn te vinden in logboek 4.2 (terugstroombeveiligingen).

## I.3 Verzegeling brandslanghaspel controleren

Conform waterwerkblad 4.5A dient de bedieningsafsluiter van elke brandslanghaspel in gesloten stand te worden verzegeld. Jaarlijks moet worden gecontroleerd of de verzegeling nog functioneel aanwezig is.  Reden hiervoor is dat de brandslanghaspel als een aerosolvormend tappunt wordt aangemerkt waarbij de waterkwaliteit in de toevoerleiding niet gegarandeerd kan worden, omdat het stilstaand water betreft. De Legionella concentratie kan in stilstaand water zeer snel stijgen, vooral bij omgevingstemperaturen boven 20 °C.

Als de toevoerleiding aan de oorsprong bij de hoofdleiding is voorzien van een terugstroombeveiliging, moet de toevoerleiding zelf zijn voorzien van een aanduiding dat het hier geen drinkwater betreft. Onderstaande afbeelding is een voorbeeld van deze aanduiding in de vorm van een sticker.




**Figuur 3. Sticker "geen drinkwater"**

**Werkwijze controle verzegeling**

Controleer visueel of de verzegeling van de bedieningsafsluiter van elke brandslanghaspel aanwezig en intact is. Indien de verzegeling verbroken is direct opnieuw verzegelen en vermelden in het logboek. Wanneer de verzegeling bij herhaling wordt verbroken, wordt de betreffende brandslanghaspel waarschijnlijk oneigenlijk gebruikt en dienen maatregelen te worden getroffen. Bijvoorbeeld in de vorm van voorlichting van gebruikers of het plaatsen van een extra tappunt.

De lijsten waarop dit bijgehouden kan worden zijn te vinden in logboek 4.3 (controle verzegeling).

## I.4 Onderhoud tappunten en toestellen

### I.4 Sediment verwijderen bij boilers en voorraadvaten

De stroomsnelheid in boilers en voorraadvaten ligt lager dan in de leidingen. Hierdoor kan zich op de bodem van boilers en voorraadvaten slib (losgekomen biofilm) afkomstig uit het leidingwater verzamelen. Ook kan zich op de bodem kalkslib ofwel sediment verzamelen, dat ontstaat bij het opwarmen van koudwater.

Sediment en biofilm leveren voedingsstoffen voor Legionella. Biofilm biedt bovendien bescherming tegen kortstondige temperatuurverhoging en desinfectiemiddelen. Omdat onder in boilers en voorraadvaten veelal een lagere temperatuur heerst dan bij de uitstroomleiding en/of ter hoogte van de thermostaat kan een situatie ontstaan waarbij minder of geen Legionella afdoding plaatsvindt. Om deze reden dient er een jaarlijkse controle plaats te vinden op aanwezigheid van sediment en zo nodig het verwijderen ervan.

**Werkwijze verwijderen sediment:**
Indien aanwezig, via spuiafsluiter; laat het toestel onder druk staan, open de spuiafsluiter volledig tot het uitstromende water schoon en helder is. In sommige boilers is een inspectieluik aanwezig, dat voor dit doel kan worden geopend. De boiler dient drukloos te worden gemaakt en te worden afgetapt. Na reiniging dient het luik weer waterdicht te worden gemonteerd.

Het verwijderen van sediment is specialistisch werk, dat dient te worden uitgevoerd door een vakbekwaam persoon op aanwijzing van door de leverancier vastgestelde technische informatie.

Bij ernstige vervuiling met sediment, kan ervoor gekozen worden om een boiler chemisch te ontkalken. Ook het op deze manier verwijderen van sediment is specialistisch werk, dat dient te worden uitgevoerd door een vakbekwaam persoon.

Op verzoek kan de jaarlijkse controle/reiniging van boilers en/of voorraadvaten uitgevoerd worden door uw legionellapreventie-adviseur.

Het jaarlijkse onderhoud dient geregistreerd te worden in logboek 4.4.

## I.5 Controleren temperatuurinstelling

**Controle op correcte temperatuurinstelling**

Jaarlijks dienen de warmwatersystemen gecontroleerd te worden op de correcte instelling van de temperatuur. Dit heeft als doel periodiek te valideren dat de temperatuur van de warmwaterbereiders op correcte wijze is ingesteld.

De jaarlijkse controle dient geregistreerd te worden in logboek 4.5 (controleren temperatuurinstellingen).

# Bijlage II Temperatuurmetingen

In dit hoofdstuk staan de temperatuurmetingen die tijdens de inventarisatie zijn gedaan. De tabellen geven per tappunt het temperatuurverloop tijdens de meting aan. In elke tabel is de temperatuur gerelateerd aan de tijd die erboven staat. Van eventueel afwijkende temperaturen zijn de grafieken te vinden in bijlage I.

De temperatuurmetingen zijn gedaan met onderstaande temperatuuropnemer:

| | |
|---|---|
| **Merk en type** | Inspector Pro |
| **Kalibratiedatum** | 27-12-2021 |

| **Koudwatertemperatuur gemeten in °C, gerelateerd aan tijd in seconden** | | | |
|---|---|---|---|
| | **15** | **30** | **45** |
| 3 - Uitstortgootsteen, Werkkast 24-03-2022 09:05 | 20,3 | 15,4 | -- |
| 6 - Aanrecht (mengkraan), Lokaal 1 24-03-2022 09:18 | 17,8 | 14,1 | -- |
| 12 - Wastafel, Kindertoilet ruimte 24-03-2022 09:33 | 14,5 | 12,9 | -- |
| 18 - Wastafel, Lokaal 2 24-03-2022 10:04 | 16,3 | 15,1 | 14,2 |

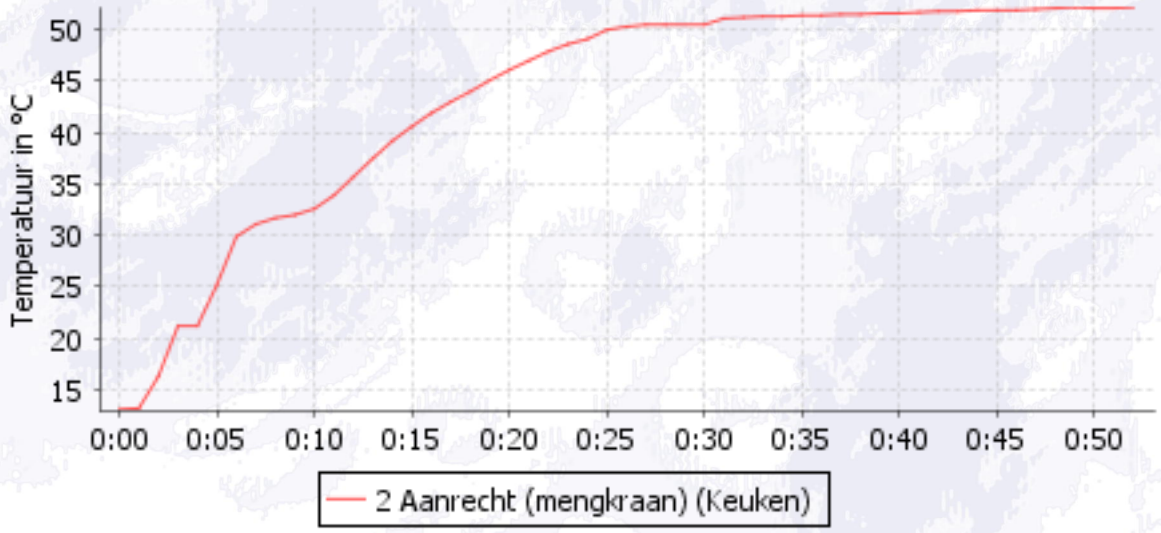
| **Warmwatertemperatuur gemeten in °C, gerelateerd aan tijd in seconden** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **15** | **30** | **45** | **Max** |
| 3 - Uitstortgootsteen, Werkkast 24-03-2022 09:06 | 40,7 | 48,7 | 51,1 | **51,1** |
| 2 - Aanrecht (mengkraan), Keuken 24-03-2022 08:55 | 40,6 | 50,5 | 51,9 | **52,2** |
| 6 - Aanrecht (mengkraan), Lokaal 1 24-03-2022 09:18 | 36,8 | -- | -- | **36,8** |
| 12 - Wastafel, Kindertoilet ruimte 24-03-2022 09:34 | 31,7 | 34,3 | -- | **35,1** |

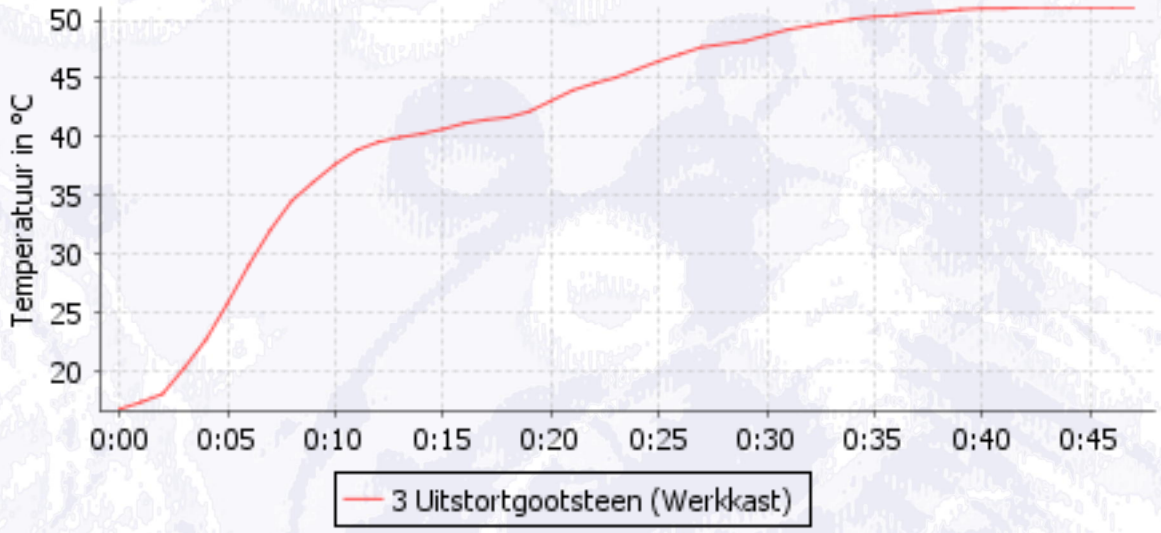
| Ruimtetemperatuur gemeten in °C, gerelateerd aan tijd in seconden | | | |
|---|---|---|---|
| | **15** | **30** | **Max** |
| 3 - Uitstortgootsteen, Werkkast<br>24-03-2022 09:05 | 20,2 | 19,9 | **20,5** |
| 2 - Aanrecht (mengkraan), Keuken<br>24-03-2022 08:52 | 20,7 | 20,8 | **20,8** |
| 6 - Aanrecht (mengkraan), Lokaal 1<br>24-03-2022 09:17 | 22,3 | 22,1 | **22,4** |

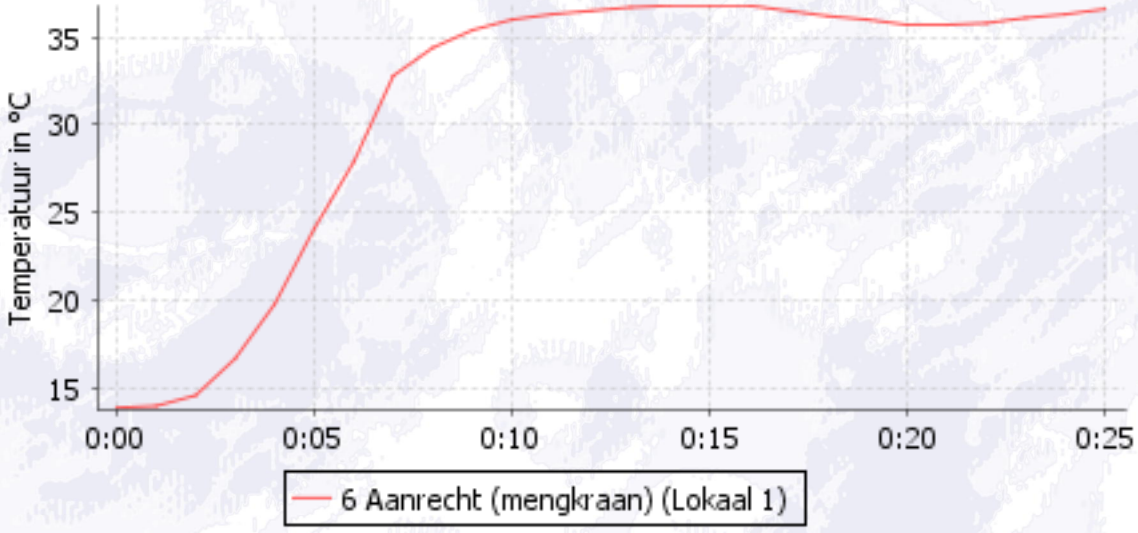
## Afwijkende metingen drinkwater

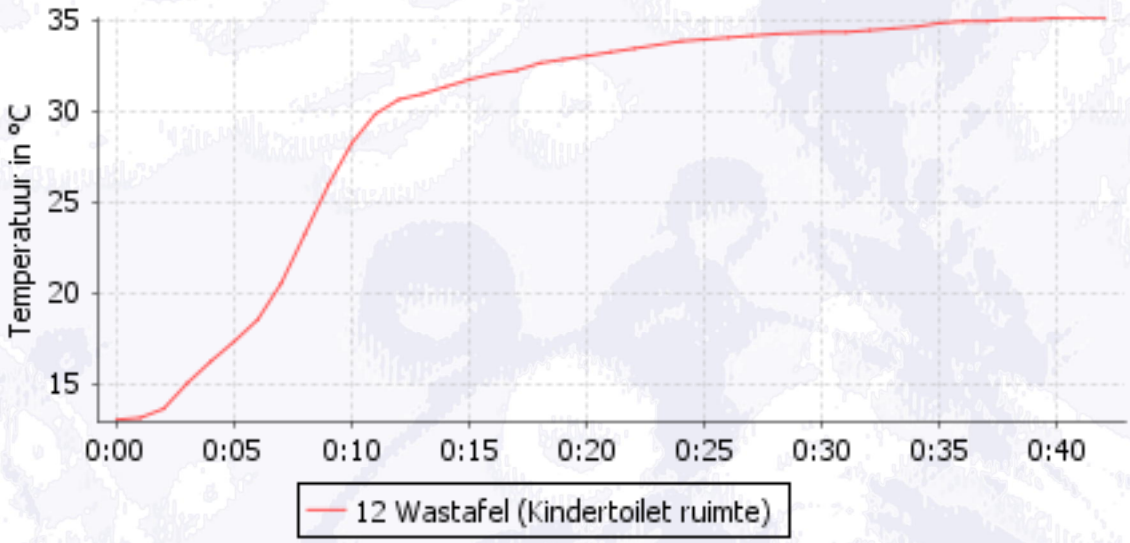
Er zijn geen koudwater-temperatuurmetingen uitgevoerd die een afwijking vertoonden.

## Afwijkende metingen warmtapwater






## Afwijkende metingen ruimtetemperatuur

Er zijn geen ruimtetemperatuurmetingen uitgevoerd die een afwijking vertoonden.