

Legionellapreventie in leidingwater

Beheersplan, logboek en risicoanalyse

Versie: 1.00

Printdatum: 28 februari 2017

Object: Gymzaal Windroos Bolwerk

Projectnummer: C00653

Inhoudsopgave

Leeswijzer	4
Algemene gegevens	5
Samenvatting.....	6
Inleiding	7
1. Installatiegegevens.....	8
2. Beheersplan.....	10
Inleiding	10
2.1 Verantwoordelijken.....	11
2.2 Beheersmaatregelen	12
3. Logboek	15
Inleiding	15
3.1 Kritische punten per component	16
3.2 Logboekblad controle koudwatertemperatuur	18
3.3 Logboekblad controle warmwatertemperatuur	19
3.4 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten.....	20
3.5 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels	21
3.6 Logboekblad kalibratie meetapparatuur.....	22
3.7 Logboekblad verwijderen sediment boilers	23
3.8 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen	23
3.9 Logboekblad Legionellamonsternamen	25
3.10 Logboekblad wijzigingen aan de installatie	26
4. Risicoanalyse	27
.....	29
4.1 Grondstof.....	29
.....	30
4.2 Drinkwaterinstallatie	30
.....	31
.....	33
.....	35
4.3 Warmtapwaterbereiding.....	35
.....	36
4.4 Warmwaterleidingnet	36
.....	38
.....	39
.....	40
4.5 Tappunten en toestellen	40
.....	45
4.6 Temperatuurmetingen	45
4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen.....	45
4.7 Conclusie risicoanalyse.....	46
Bijlagen	47
A. Beschermingsmaatregelen.....	48

B.	Werkinstructie controle koudwatertemperatuur	49
C.	Werkinstructie controle warmwatertemperatuur	50
D.	Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten	51
E.	Thermisch spoelen tappunten	52
F.	Werkinstructie monstername Legionella	53
G.	Certificaten Laboratorium Legionellamonstername	53
H.	Meldingsformulier Legionella leidingwater	54
I.	Foto's inspectie	56
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. De lijst met kritische componenten is opgenomen in het beheersplan (3.1). Hierin 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 Hellevoetsluis
Adres:	Postbus 13
Postcode:	3220 AA
Plaats:	Hellevoetsluis
Contactpersoon:	Mevrouw H. Westerhuis
Telefoonnummer:	+31(0)181-330911
E-mail:	h.westerhuis@hellevoetsluis.nl

Object

Naam object:	Gymzaal Windroos Bolwerk
Bouwjaar:	onbekend
Eigenaar:	Gemeente Hellevoetsluis
Contactpersoon:	De heer M. Oudwater
Objectfunctie:	Gymzaal
Adres:	Bolwerk 46 a
Postcode:	3221 VJ
Plaats:	Hellevoetsluis

Uitvoerder

Bedrijfsnaam:	BioLab research & solutions BV
Certificering:	BRL6010
Projectleider:	De heer P. Posthumus
Legionella adviseur:	De heer M. Vermaas
Controleur:	De heer H. van Boxtel
Telefoonnummer:	088 1900 900
Faxnummer:	088 1900 901
E-mail:	info@biolab.nl
Projectnummer:	C00653
Datum inventarisatie:	4 januari 2017
Printdatum:	16 februari 2017

Voor akkoord,

De heer M. Vermaas
Inspecteur

Voor akkoord,

De heer H. van Boxtel
Controleur

Samenvatting

Op 4 januari 2017 is door de heer M. Vermaas een risicoanalyse verricht van het leidingwatersysteem van Scholingwinkel te Hellevoetsluis. Hiervoor is opdracht verleend door mevrouw H. Westerhuis van Gemeente Hellevoetsluis. 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 Hellevoetsluis, is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van deze leidingwaterinstallatie. Op basis van de tijdens de inspectie gedane constatering 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
- Penitentiare 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 aanvaardt 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 gymzaal, gelegen aan het Bolwerk te Hellevoetsluis. Het object bestaat uit een gymzaal met twee kleedkamers met douches en een docentenruimte welke ook gebruikt wordt als kleedruimte en douche. Aan de buitenzijde van het pand bevindt zich de technische ruimte. Deze gymzaal bevindt zich naast een basisschool. Vanuit deze basisschool komt ook de watervoeding voor de gymzaal. Het bouwjaar van het object is onbekend.

Algemene omschrijving koud- en warmwaterinstallatie

Levering van het koude water vindt plaats via de watermeter van het van de basisschool, deze meter bevindt zich in de watermeterruimte / meterkast in de school op de begane grond. Vanaf deze watermeter gaat er een voedingsleiding in de gang door het plafond van de school welke de school voorziet van water. Ter hoogte van de doorgang vanuit de school naar de gymzaal gaat er een voedingsleiding naar de school. De leiding gaat vermoedelijk in een koker naar de kruipruimte waar deze vervolgens de gymzaal van onderaf voorziet van water. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 4 januari 19°C. De omgevingstemperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 20°C. De buitentemperatuur bedraagt 7°C.

Het exacte leidingbeloop is helaas niet goed te beoordelen door het gebrek aan installatietekeningen.

De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van een boiler welke geplaatst is in de technische ruimte. Deze boiler voorzien de tappunten in de gymzaal doormiddel van een warm water circulatiesysteem . Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper. De tappunten in de installatie betreffen o.a. douches, uitstortgootstenen, wasbakken en brandslanghaspels.

Gebruiksgegevens

Het object is het gehele jaar in gebruik, maar het is mogelijk dat de tappunten voor langere periodes niet gebruikt worden door vakanties. Indien dit het geval is dienen de tappunten wekelijks gespoeld te worden in de periode dat het niet in gebruik is en dient het geregistreerd te worden in hoofdstuk 3.4.

Overzicht beschikbare documenten

Ten tijde van de inventarisatie waren er geen installatietekeningen beschikbaar.

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 constatering 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 lijst opgenomen waarin de verantwoordelijken voor de diverse taken dienen te worden gespecificeerd. Het is belangrijk dat Gemeente Hellevoetsluis deze gegevens zo snel mogelijk na oplevering van het document zelf invult.

In paragraaf 4.1 t/m 4.4 zijn de uitkomsten van de risicoanalyse opgenomen.

2.1 Verantwoordelijken

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

*Deze lijst dient ingevuld te worden door de opdrachtgever.

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 werksomschrijving toegevoegd per beheerstaak.

Beheerstaak	Locatie	Omschrijving / doel	Uitvoerinterval	Opmerkingen
Technische aanpassingen	Diverse, zie beheersplan 3.1, kritische componenten.	Niet aan de wetgeving conformerende installatiedelen aanpassen.	Eenmalig	Uitgevoerde werkzaamheden paraferen in 3.1.
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	
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	
Controleren i.v.m. verbrandingsgevaar	Alle begrenzers, mengventielen en thermostaten.	Ter bescherming van doelgroepen, zoals kinderen en bijvoorbeeld verstandelijk gehandicapten.	Maandelijks	
Monstername Legionella**	Te bepalen op basis van de risicoanalyse.	De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen.	Halfjaarlijks	
Keerklepcontrole	Alle keerkleppen in het leidingwatersysteem.	Controleren of aanwezige terugstroombeveiligingen naar behoren functioneren.	Jaarlijks	

Beheerstaak	Locatie	Omschrijving / doel	Uitvoerinterval	Opmerkingen
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 temperatuur-opnemers	Alle temperatuuropnemers / afleesmeters in het systeem en gebruikte handthermometers.	Kalibreren van gebruikte temperatuuropnemers.	Jaarlijks	
Onderhoud, calamiteitenplan en werkinstructies	Gehele installatie	Controleren op aanwezigheid en up to date houden.	Jaarlijks	Incl. schoonmaken douchekoppen en perlators.
Vervangen geïntegreerde terugstroom-beveiligingen	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 gebruikintensiteit 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

* Het totale aantal tappunten in het object bedraagt: 26

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 gearhiveerd 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 Kritische punten per component

Grondstof							
Kritische component					Benodigde maatregelen	Datum	Paraaf
Nr.	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt of Toestel		uitgevoerd	
	De voeding van de gymzaal komt vanuit de school. Echter is het niet duidelijk door het gebrek aan tekeningen hoe de leiding exact loopt. Er is ook niet te beoordelen of deze voeding apart gesegmenteerd is van de school. Het advies is om installatietekeningen op te stellen.						

Drinkwaterinstallatie							
Kritische component					Benodigde maatregelen	Datum	Paraaf
Nr.	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt of Toestel		uitgevoerd	
	4	0	Werkkast	Usg	Hier is een hotspot geconstateerd. De hotspot dient gelokaliseerd te worden en verholpen te worden door het leiding traject aan te passen of cv en/of waterleidingen te isoleren.		

Warmtapwaterbereiding							
Kritische component					Benodigde maatregelen	Datum	Paraaf
Nr.	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt of Toestel		uitgevoerd	
			Hier zijn geen kritische punten aangetroffen				

Warmwaterleidingnet							
Kritische component					Benodigde maatregelen	Datum	Paraaf
Nr.	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt of Toestel		uitgevoerd	
			Hier zijn geen kritische punten aangetroffen				

Tappunten							
Kritische component					Benodigde maatregelen	Datum uitgevoerd	Paraaf
Nr.	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel			
	1	0	Gang	Bsh	Deze is verzegeld maar de EA beveiliging is niet herleidbaar. Dit dient achterhaald te worden aan de hand van eventuele installatie tekeningen.		

3.2 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	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel	Temperaturen (°C)			Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)	Temp. omgeving	Paraaf	Opmerking
					Direct	30 sec.	Eind				
	4	0	Werkkast	Usg							
	23	0	Leerkrachtruimte	Dc							

3.3 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	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel	Temperaturen (°C)			Tijd tot stabiele eindtemp. (sec.)	Temp. omgeving	Paraaf	Opmerking
					Direct	30 sec.	Eind				
	4	0	Werkkast	Usg							
	23	0	Leerkrachtruimte	Dc							
	24	0	Cv ruimte	Wtb							
	25	0	Cv ruimte	Circ							

3.4 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	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel	Soort water			Paraaf	Opmerking
					Koud	Warm	Meng		
	4	0	Werkkast	Usg	X	X			

3.5 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	Tapp.Nr.	Etage	Locatie	Verzegeling intact?		Paraaf	Opmerking
				Ja	Nee		
	1	0	Gang				

3.6 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 plaatsvindt, om afwijkingen in meetresultaten te voorkomen.		
Kalibratiedatum	Meetapparaat	Gekalibreerd tot datum	Uitvoerder

3.7 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

3.8 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	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel	Type keerklep	Werking terugstroombeveiliging			Paraaf	Opmerking	Type vereist
						In orde	Niet in orde	Niet controleer- baar			
	1	0	Gang	Bsh	?					Deze is verzegeld maar de EA beveiliging is niet herleidbaar	EA
	7	0	Heren Kleedruimte	Mk	2x EA						2x EA
	15	0	Dames Kleedruimte	Mk	2x EA						2x EA
	24	0	Cv ruimte	Wtb	IC						IC
	25	0	Cv ruimte	Circ	EA						EA
	26	0	Cv ruimte	Cv	CA						CA

3.9 Logboekblad Legionellamonstername

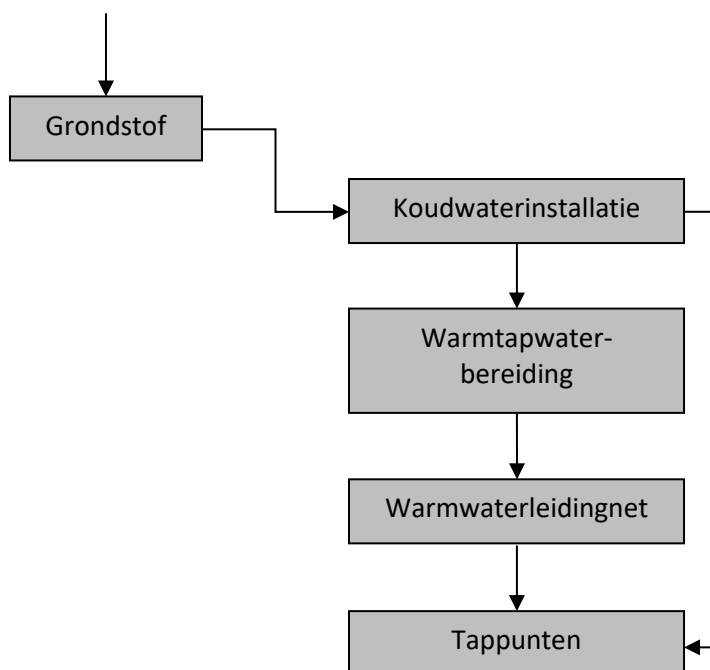
Doel:		De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen.								
Frequentie:		Halfjaarlijks								
Opmerkingen:		De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Het meldingsformulier 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	Tapp. Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel	Soort water			Gemeten waarde	Uitgevoerd door	Opmerking
					Koud	Warm	Meng			
	8	0	Heren Kleedruimte	Dc			X		BioLab	Het verdient de aanbeveling om de monsterpunten periodiek te variëren tussen de herendouche en damesdouche.
	23	0	Leerkrachtruimte	Dc			X		BioLab	
									BioLab	
									BioLab	
									BioLab	

3.10 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

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

4.1 Grondstof

Onderwerp	Geconstateerd	Locatie	Oordeel	Maatregelen
Aantal leveringspunten van drinkwater:	Één	Vanuit de School	In orde	
Herkomst drinkwater leveringspunt:		De school	In orde	
Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie:	Indirect		Niet in orde	Er dient achterhaalt te worden hoe de aansluit exact gerealiseerd is.

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		In orde	
Is/zijn er (een) drinkwaterringnet(ten) aanwezig (ringleiding waarin geen opgelegde stroomrichting heerst)?			X		In orde	
Is/zijn er drukverhogingsinstallatie(s) aanwezig?			X		In orde	

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		Vanuit de school	Niet in orde	Er is niet te beoordelen of deze voeding apart gesegmenteerd is van de school.
Zijn er installatiedelen aangesloten via onderbreking?			X		In orde	
Is er, indien er sprake is van meerdere objecten, per object in de aftakleiding een terugstroombeveiliging type EA geplaatst?		X		Zie ook hoofdstuk 3.1	Niet in orde	Eerst dient er achterhaald te worden waar de voeding exact loopt Als deze gevonden is dient er een EA-keerklep geplaatst te worden direct op de aftakking (binnen 15cm. Bij het ontbreken hiervan dient de betreffende aftakking meegenomen in de inventarisatie.
Is er aan het eind van iedere hoofdleiding een tappunt?	X				In orde	

Onderwerp	Ja	Nee	N.v.t.	Locatie	Oordeel	Maatregelen
Gegevens drinkwaterinstallatie (2)						
Zijn installatiedelen die niet wekelijks worden ververs voorzien van een controleerbare EA keerklep?		X		Zie hoofdstuk 3.4	Niet in orde	Controleerbare EA keerklep plaatsen op een maximaal 15cm van de hoofdleiding. Of neem het tappunt mee in het wekelijkse spoelprogramma.
Zijn alle aangesloten warmtapwatertoestellen voorzien van een inlaatcombinatie/controleerbare keerklep met stopkraan en ontlastventiel?	X				In orde	
Is de inhoud van elke uittapleiding minder dan één liter?	X				In orde	
Is de omgevingstemperatuur bij elke uittapleiding ≤ 25 °C	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 hoofdstuk 3.1	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			
Zijn alle overige toestellen, daar waar vereist, voorzien van een correct geplaatste terugstroombeveiliging van het juiste type?		X		Zie hoofdstuk 3.1	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			Werkkast	Niet in orde	Koudwaterleiding isoleren of opwarmende leidingen verleggen zodat de temperatuur van het koude water niet boven de 25 °C komt.
Is er sprake van ongewenste opwarming van leidingdelen, als gevolg van omgevingstemperaturen i.c.m. stagnatie?	X			Werkkast	Niet in orde	Koudwaterleiding isoleren of omgevingstemperatuur verlagen zodat de temperatuur van het koude water niet boven de 25 °C komt.
Zijn er afgedopte leidingen?		X			In orde	
Is er sprake van langdurige stilstand in één of meerdere uittapleidingen?	X			Werkkast	Niet in orde	Tappunten wekelijks spoelen om stilstand te voorkomen.

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

4.3 Warmtapwaterbereiding

Gegevens warmtapwaterbereiding (1)		Toestel 1	
Onderwerp	Antwoord	Maatregelen	Opmerkingen
Opstelplaats	Technische ruimte		
Merk	ACV		
Type	Smart 320		
Inhoud	263L		
Bouwjaar	2015		
Opstelwijze	Cv verwarmd		
Temperatuurgegevens			
Onderwerp	Antwoord	Maatregelen	Opmerkingen
Temperatuurinstelling	68°C		
Uitgaande temperatuur	68°C		
Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel?	Ja		
Retourtemperatuur	64°C		
Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel?	ja		

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

4.4 Warmwaterleidingnet

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

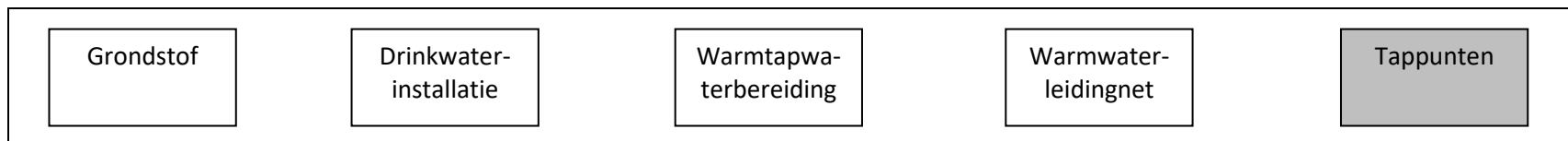


Grondstof	Drinkwater- installatie	Warmtapwa- terbereiding	Warmwater- leidingnet	Tappunten
-----------	----------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------

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			

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		
Bereikt de temperatuur van het warme water aan alle tappunten tenminste 60 °C?	Ja	In orde		
Is de inhoud van elke uittapleiding minder dan één liter?	Ja	In orde		
Is de omgevingstemperatuur bij elke uittapleiding ≤ 25 °C	Ja	In orde		
Zijn er afgedopte leidingen?	Nee	In orde		



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 en de eventueel bijbehorende circulatieleidingen en deelringen, thermostatische mengtoestellen, mengautomaten en terugstroombeveiligingen 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:

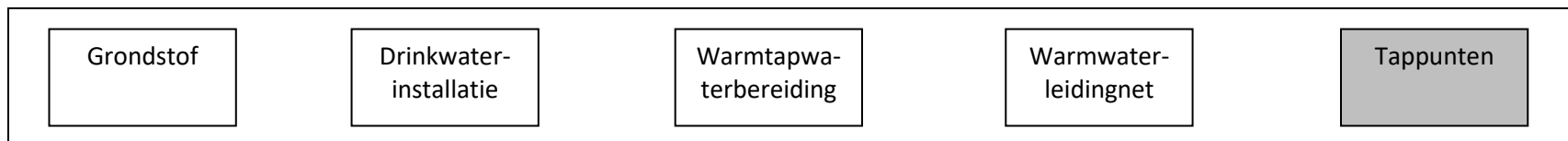
Afkorting	Benaming	Afkorting	Benaming
BA	Bad	USG	Uitstortgootsteen
BI	Bidet	UR	Urinoir
BSH	Brandslanghaspel	VBI	Vulkraan biertapinstallatie
CV	CV vulkraan	VK	Vulkraan
CIRC	Circulatieleiding	VIJ	Vulkraan ijsmachine
DA	Drankautomaat	VS	Vulkraan steamer
DEEL	Deelring	VVWM	Vulkraan vaatwasmachine
DC	Douche	VWM	Vulkraan wasmachine
DSP	Dubbele spoelbak	WB	Wasbak
ESP	Enkele spoelbak	WC	Water closet
ESP+	Enkele spoelbak met meerdere tapkranen	WTB	Warm tapwater bereider
FT	Fontein	WM	Watermeter
GK	Gevelkraan	KW	Koud water
KD	Knijpdouche	MW	Meng water
LB	Luchtbevochtiger	WW	Warm water
MK	Mengkraan		
ND	Nooddouche	W	Wekelijks
OD	Oogdouche	D	Dagelijks

OH	Ontharder	I	Incidenteel
TK	Tapkraan	N	Nooit
TVL	Toevoerleiding		

Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel	Aansluiting			Gebruik	Aerosolvormend		Temperatuur (°C)		Ruimtemtemperatuur (°C)	Opmerkingen / Maatregelen	Geplaatste keerklep	Vereiste keerklep
				Koud	Warm	Meng		Ja	Nee	Direct (1)	Na spoelen (2)				
1.	0	Gang	Bsh	X			I	X				20	Deze is verzegeld maar de EA beveiliging is niet herleidbaar	?	EA
2.	0	Gang toilet	Wc	X			D		X						
3.	0	Gang toilet	Ft	X			D		X						
4.	0	Werkkast	Usg	X	X		I		X	25,6	19 w67,5	20	Hier is een hotspot geconstateerd. De hotspot dient gelokaliseerd te worden en verholpen te worden door het leiding traject aan te passen of cv en/of waterleidingen te isoleren.		
5.	0	Heren Kleedruimte	Wc	X			D		X						
6.	0	Heren Kleedruimte	Ft	X			D		X						
7.	0	Heren Kleedruimte	Mk	X	X		D		X				Mengventiel is voorzien van 2x EA	2x EA	2x EA
8.	0	Heren Kleedruimte	Dc			X	D	X							
9.	0	Heren Kleedruimte	Dc			X	D	X							

Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel	Aansluiting			Gebruik	Aerosolvormend		Temperatuur (°C)		Ruimte-temperatuur (°C)	Opmerkingen / Maatregelen	Geplaatste keerklep	Vereiste keerklep
				Koud	Warm	Meng		Ja	Nee	Direct (1)	Na spoelen (2)				
10.	0	Heren Kleedruimte	Dc			X	D	X							
11.	0	Heren Kleedruimte	Dc			X	D	X							
12.	0	Heren Kleedruimte	Dc			X	D	X							
13.	0	Dames Kleedruimte	Wc	X			D		X						
14.	0	Dames Kleedruimte	Ft	X			D		X						
15.	0	Dames Kleedruimte	Mk	X	X		D		X				Mengventiel is voorzien van 2x EA	2x EA	2x EA
16.	0	Dames Kleedruimte	Dc			X	D	X							
17.	0	Dames Kleedruimte	Dc			X	D	X							
18.	0	Dames Kleedruimte	Dc			X	D	X							
19.	0	Dames Kleedruimte	Dc			X	D	X							
20.	0	Dames Kleedruimte	Dc			X	D	X							
21.	0	Leerkrachtruimte	Wc	X			D		X						
22.	0	Leerkrachtruimte	Ft	X			D		X	20,2	19,1				
23.	0	Leerkrachtruimte	Dc	X	X		W	X							

Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel	Aansluiting			Gebruik	Aerosolvormend		Temperatuur (°C)		Ruimte-temperatuur (°C)	Opmerkingen / Maatregelen	Geplaatste keerklep	Vereiste keerklep
				Koud	Warm	Meng		Ja	Nee	Direct (1)	Na spoelen (2)				
24.	0	Cv ruimte	Wtb	X	X		D			68			Acv smart 320 cv verwarmd	IC	IC
25.	0	Cv ruimte	Circ		X		D			64				EA	EA
26.	0	Cv ruimte	Cv	X			I						CA binnen 15 cm aanwezig	CA	CA



4.6 Temperatuurmetingen

Bij het op 4 januari 2017 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 103	35658067	12-09-2016

4.7 Conclusie risicoanalyse

Op basis van de uitkomsten van de risicoanalyse wordt in paragraaf 3.1 van het beheersplan per kritisch 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 3.1.

Bijlagen

- A. Beschermingsmaatregelen
- B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur
- C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur
- 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 $>25^{\circ}\text{C}$ 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 monsternamen 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 monsternamen 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 ververs. 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 ververs. 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

Benodigheden:	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:	Monsternamen en analyse dient onder accreditatie plaats te vinden.

G. Certificaten Laboratorium Legionellamonsternamen

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



H. Meldingsformulier Legionella leidingwater

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

<https://www.ilent.nl/contact/melden/index.aspx>

I. Foto's inspectie

Foto 1: Één van de mengventielen in de doucheruimte



Foto 2: Technische ruimte met boiler opstelling



J. Procedure bij Legionellabesmetting

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

1. Melding van de besmetting bij de toezichthouder (IL&T) , (alleen bij besmettingen van 1.000 kve/l of meer op prioritaire locaties) u kunt hiervoor het formulier gebruiken waar naar wordt verwezen in bijlage G.
2. Acties uitvoeren ter waarborging van de veiligheid van de gebruikers.
3. 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.