



Legionellapreventie in leidingwater

Beheersplan, logboek en risicoanalyse

Versie: 1.00

Printdatum: 28 februari 2017

Object: Gymzaal Woelhoek te Hellevoetsluis

Projectnummer: C00653-003

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	14
Inleiding	14
3.1 Kritische punten per component	15
3.2 Logboekblad controle koudwatertemperatuur	19
3.3 Logboekblad controle warmwatertemperatuur	20
3.4 Logboekblad spoelen weinig gebruikte tappunten.....	21
3.5 Logboekblad controle verzegeling brandslanghaspels	22
3.6 Logboekblad kalibratie meetapparatuur.....	23
3.7 Logboekblad verwijderen sediment boilers	24
3.8 Logboekblad controle terugstroombeveiligingen	24
3.9 Logboekblad Legionellamonstername	26
3.10 Logboekblad wijzigingen aan de installatie	27
4. Risicoanalyse	28
4.1 Grondstof.....	30
4.2 Drinkwaterinstallatie	31
4.3 Warmtapwaterbereiding.....	36
4.4 Warmwaterleidingnet	39
4.5 Tappunten en toestellen	43
4.6 Temperatuurmetingen	48
4.6.1 Overzicht gebruikte meettoestellen.....	48
4.7 Conclusie risicoanalyse.....	49
Bijlagen	50
A. Beschermingsmaatregelen.....	51
B. Werkinstructie controle koudwatertemperatuur	52
C. Werkinstructie controle warmwatertemperatuur	53
D. Werkinstructie spoelen weinig gebruikte tappunten	54
E. Thermisch spoelen tappunten	55
F. Werkinstructie monstername Legionella.....	56
G. Certificaten Laboratorium Legionellamonstername	57
H. Meldingsformulier Legionella leidingwater	58
I. Foto's inspectie	59
J. Procedure bij Legionellabesmetting.....	62

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 Legionellaveilige 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: **gemeente@hellevoetsluis.nl**

Object

Naam object: **Gymzaal Woelhoek**
Bouwjaar: **1974**
Eigenaar: **Gemeente Hellevoetsluis**
Contactpersoon: **De heer M. Oudwater**
Objectfunctie: **Gymzaal**
Adres: **Dorpsstraat 22**
Postcode: **3223 BG**
Plaats: **Hellevoetsluis**

Uitvoerder

Bedrijfsnaam: **BioLab research & solutions BV**
Certificering: **BRL6010**
Projectleider: **De heer P. Posthumus**
Legionella adviseur: **De heer A.J.J.M. Stevens**
Controleur: **De heer M. Vermaas**
Telefoonnummer: **088 1900 900**
Faxnummer: **088 1900 901**
E-mail:
Projectnummer: **C00653-003**
Datum inventarisatie: **10 januari 2017**
Printdatum: **28 februari 2017**

Voor akkoord,

De heer A.J.J.M. Stevens
Inspecteur

Voor akkoord,

De heer M. Vermaas
Controleur

Samenvatting

Op 10 januari 2017 is door dhr. A.J.J.M. Stevens een risicoanalyse verricht van het leidingwatersysteem van Gymzaal Woelhoek 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 de Dorpsstraat 22 te Hellevoetsluis. Het object bestaat uit 1 verdieping(en). 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 Evides, deze meter bevindt zich in de watermeterruimte op de begane grond. De temperatuur van het koude water nabij de watermeter of nabije aftapkraan bedraagt op 10 januari 2017 om 10.00 uur 16°C. De omgevingstemperatuur in de ruimte van de watermeter bedraagt 21°C. De buitentemperatuur bedraagt 6°C.

De warmwaterbereiding vindt plaats door middel van boilers welke in de CV-ruimte geplaatst zijn. Het gebruikte leidingmateriaal betreft koper. De tappunten in de installatie betreffen o.a. douches, uitstortgootstenen, wasbakken en brandslanghaspels.

Ten aanzien van verbrandingsrisico zijn de volgende preventieve maatregelen geconstateerd:

- Mengkleppen voor de douches in de jongens- en meisjes kleedkamer

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 plaats.

Overzicht beschikbare documenten

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

Soort document	Registratienummer	Datum uitgave
-	-	-

Ten tijde van de inventarisatie waren er geen installatietekeningen aanwezig.

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	
Monsternamen Legionella**	Te bepalen op basis van de risicoanalyse.	De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen.	Halfjaarlijks	
Keurkele controle	Alle keurkeleppen 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 gebruiksfrequentie 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: 20

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 Kritische punten per component

Grondstof							
Kritische component					Benodigde maatregelen	Datum uitgevoerd	Paraaf
Nr.	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt of Toestel			
1	-		Waterleiding in het gehele object	-	Het verdient de aanbeveling om de tapwaterinstallatie in kaart te brengen en op tekening voor handen te hebben		
2	1	0	Watermeter	-	Watermeter hebben wij niet kunnen inspecteren ivm veiligheid van de kinderen op last van de schooldirectie. Het verdient de aanbeveling dat de gymzaal op een tussenmeter en/of separate watermeter wordt aangesloten en afsluitbaar is en voorzien van een EA keerklep.		

Drinkwaterinstallatie							
Kritische component				Benodigde maatregelen		Datum	Paraaf
Nr.	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt of Toestel		uitgevoerd	
3	-	0	Jongens- en Meisjes-Kleedkamer, de horizontale leidingschacht	-	Door de relatief hoge koudwater temperatuur (19°C) is het mogelijk dat de koudwaterleiding onbedoeld opwarmt in de schachten. Alle koudwaterleidingen dienen voorzien te zijn van afdoende isolatiemateriaal zodat deze niet onbedoeld opwarmt.		

Warmtapwaterbereiding							
Kritische component				Benodigde maatregelen		Datum	Paraaf
Nr.	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt of Toestel		uitgevoerd	
4	19	0	CV ruimte	WTB	Inlaatcombinatie is sterk verkalkt, deze dient gereinigd te worden en gecontroleerd te worden op een correcte werking.		
5	19	0	CV ruimte	WTB	De boiler dient afgesteld te zijn op minimaal 60°C.		

Warmwaterleidingnet							
Kritische component					Benodigde maatregelen	Datum uitgevoerd	Paraaf
Nr.	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt of Toestel			
6	4 t/m 8	0	Jongenskleedkamer	DC	Temperatuur van het water staat te hoog afgesteld, deze dient maximaal 38°C te zijn. Mengklep niet kunnen inspecteren, achter bouwkundige koof.		
7	4 t/m 8	0	Jongenskleedkamer	DC	De mengklep dient te zijn voorzien van EA keerkleppen, door de bouwkundige koof is dit niet te inspecteren. Deze dienen in zowel de koud als de warmwaterleiding te zijn gemonteerd en dienen jaarlijks gecontroleerd te worden.		
8	11 t/m 15	0	Meisjeskleedkamer	DC	De mengklep dient te zijn voorzien van EA keerkleppen, door de bouwkundige koof is dit niet te inspecteren. Deze dienen in zowel de koud als de warmwaterleiding te zijn gemonteerd en dienen jaarlijks gecontroleerd te worden		
9	20	0	CV ruimte	CIRC	Thermometer is defect, deze dient vervangen te worden. Tevens is de retourtemperatuur lager dan 60°C deze dient aangepast te worden.		

Tappunten							
Kritische component					Benodigde maatregelen	Datum uitgevoerd	Paraaf
Nr.	Tapp.Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel			
10	16	0	Gymzaal	BSH	Sticker “geen drinkwater” ontbreekt		
11	18	0	CV-ruimte	CV	Vulkraan dient een beluchterkraan te zijn en er dient een controleerbare keerklep in te zitten, zo dicht mogelijk bij de stromende leiding		

3.2 Logboekblad controle koudwatertemperatuur

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	Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel	Soort water			Paraaf	Opmerking
					Koud	Warm	Meng		
	2	0	Jongens kleedkamer	FT	X				
	9	0	Meisjes kleedkamer	FT	X				

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				
	19	0	CV-ruimte	WTB							
	20	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		

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	Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Verzegeling intact?		Paraaf	Opmerking
				Ja	Nee		
	16	0	Gymzaal	X			Sticker "Geen drinkwater" ontbreekt
	17	0	Gang	X			

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	Nr.	Etage	Locatie	Type tappunt / Toestel	Type keerklap	Werking terugstroombeveiliging			Paraaf	Opmerking	Type vereist
						In orde	Niet in orde	Niet controleer- baar			
	4	0	Jongens kleedkamer	DC							EA
	5	0	Jongens kleedkamer	DC							EA
	6	0	Jongens kleedkamer	DC							EA
	7	0	Jongens kleedkamer	DC							EA
	8	0	Jongens kleedkamer	DC							EA
	11	0	Meisjes kleedkamer	DC							EA
	12	0	Meisjes kleedkamer	DC							EA
	13	0	Meisjes kleedkamer	DC							EA
	14	0	Meisjes kleedkamer	DC							EA
	15	0	Meisjes kleedkamer	DC							EA
	16	0	Gymzaal	BSH	EA						EA
	17	0	Gang	BSH	EA						EA
	18	0	CV-ruimte	CV	DA-EB						EA
	19	0	CV-ruimte	WTB	EA						EA
	20	0	CV-ruimte	CIRC	EA						EA

3.9 Logboekblad Legionellamonstername

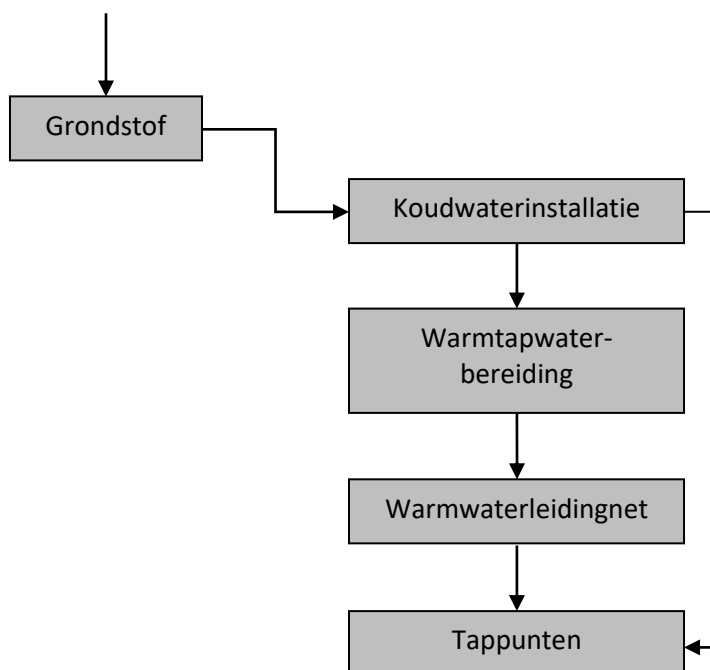
Doel:		De eventuele aanwezigheid van Legionella in het systeem bepalen.								
Frequentie:		Halfjaarlijks								
Opmerkingen:		De grenswaarde voor de hoeveelheid Legionella in het water bedraagt 100 kve/l. Bij een overschrijding van 1.000 kve/l of meer dient de ILT te worden ingelicht. Het meldingsformulier 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	Nr.	Etage	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel	Soort water			Gemeten waarde	Uitgevoerd door	Opmerking
					Koud	Warm	Meng			
	2	0	Jongens kleedkamer	FT	X				BioLab	Het verdient de aanbeveling om de monsterpunten periodiek te variëren.
	4	0	Jongens kleedkamer	DC			X		BioLab	
	11	0	Meisjes kleedkamer	DC			X		BioLab	
	18	0	CV-ruimte	CV	X				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 tapwaterpunten, 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:		Watermeterput OBS	Niet kunnen beoordelen	Het dient de aanbeveling dat de gymzaal een eigen watermeter krijgt en/of separaat afsluitbaar is.
Herkomst drinkwater leveringspunt:		Watermeterput OBS	Niet kunnen beoordelen	
Uitvoering leveringspunt drinkwaterinstallatie:		Watermeterput OBS	Niet kunnen beoordelen	

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 schachten boven de douches	Niet kunnen beoordelen daar deze in een bouwkundige constructie zitten weggewerkt niet bereikbaar	De mengklep en de keerkleppen dienen bereikbaar te zijn. Alsmede dient de ringleiding geregeld te zijn om de retourtemperatuur boven de 60°C te kunnen garanderen.
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		Kruipruimte	Installatie Gymzaal is samengevoegd aan de tapwaterinstallatie van de OBS	Geniet de voorkeur hier een aparte aansluiting voor te maken met een eigen (tussen)meter
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		In orde	
Is er aan het eind van iedere hoofdleiding een tappunt?	X				In orde	
Zijn installatiedelen die niet wekelijks worden verversd voorzien van een controleerbare EA keerklep?	X				In orde	

Onderwerp	Ja	Nee	N.v.t.	Locatie	Oordeel	Maatregelen
Gegevens drinkwaterinstallatie (2)						
Zijn alle aangesloten warmtapwatertoestellen voorzien van een inlaatcombinatie/controleerbare keerklep met stopkraan en ontlastventiel?	X				Niet in orde	Inlaatcombinatie vertoont enorme verkalking en dient gecontroleerd te worden op correcte werking
Is de inhoud van elke uittapleiding minder dan één liter?	X				In orde	
Is de omgevingstemperatuur bij elke uittapleiding $\leq 25^{\circ}\text{C}$	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				In orde	
Zijn alle nooddouches doorstroomd aangesloten of voorzien van een controleerbare keerklep type EA?			X		In orde	
Zijn alle overige toestellen, daar waar vereist, voorzien van een correct geplaatste terugstroombeveiliging van het juiste type?		X			Niet In orde (zie overzicht tappunten)	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			Jongenskleedkamer	Niet in orde (zie overzicht tappunten)	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			Jongenskleedkamer	Niet orde (zie overzicht tappunten)	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			In orde	

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

4.3 Warmtapwaterbereiding

Gegevens warmtapwaterbereiding (1)		Toestel 1	
Onderwerp	Antwoord	Maatregelen	Opmerkingen
Opstelplaats	CV-ruimte		
Merk	Nibe	Ingestelde temperatuur is niet waarneembaar	Instelling inzichtelijk maken.
Type	PCU-100-10		
Inhoud	100 ltr.		
Bouwjaar	2002		
Opstelwijze	Hangend		
Temperatuurgegevens			
Onderwerp	Antwoord	Maatregelen	Opmerkingen
Temperatuurinstelling	n.w. °C		Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen.
Uitgaande temperatuur	60°C		Uitgaande temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen.

Gegevens warmtapwaterbereiding (1)		Toestel 1	
Onderwerp	Antwoord	Maatregelen	Opmerkingen
Is er een afleesbare thermometer voor de uitgaande temperatuur aanwezig op het toestel?	Ja	Indien “nee”: thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen.	
Retourtemperatuur	55°C	Ring is niet ingeregeld waardoor de retour temperatuur te laag retour komt.	Retourtemperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. Thermometer is defect
Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel?	Ja	Indien “nee”: thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen.	Thermometer is defect

Gegevens warmtapwaterbereiding (1)		Toestel 2	
Onderwerp	Antwoord	Maatregelen	Opmerkingen
Opstelplaats	CV-Ruimte		
Merk	Nibe	Ingestelde temperatuur is niet waarneembaar	Instelling inzichtelijk maken.
Type	PUB 160.10		
Inhoud	160 ltr.		
Bouwjaar	2002		
Opstelwijze	Staand		
Temperatuurgegevens			
Onderwerp	Antwoord	Maatregelen	Opmerkingen
Temperatuurinstelling	n.w. °C		Temperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen.
Uitgaande temperatuur	60°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	55°C	Ring is niet ingeregeld waardoor de retour temperatuur te laag retour komt.	Retourtemperatuur dient tenminste 60 °C te bedragen. Thermometer is defect
Is er een afleesbare thermometer voor de retourtemperatuur aanwezig op het toestel?	Ja	Indien "nee": thermometer plaatsen zodat temperatuur kan worden afgelezen.	Thermometer is defect

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		CV-ruimte	Niet in orde	Ingestelde temperatuur herkenbaar maken	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			Niet in orde	Ringleiding inregelen en/of flow pomp aanpassen	De retourtemperatuur dient ten minste 60 °C te bedragen.
Is er sprake van meerdere objecten?		X			In orde		

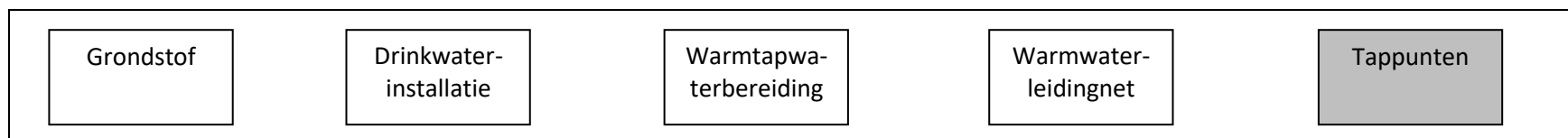
Gegevens warmwaterleidingnet (1)					Circulatiesysteem		
	Ja	Nee	N.v.t.	Locatie	Oordeel	Maatregelen	Opmerkingen
Indien meerdere objecten, is er een EA keerklep met afsluiter geplaatst in de aansluitleiding van deze objecten?			X				
Zijn er afgedopte leidingen?		X			In orde		

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			N.v.t.	Indien nee, zijn de overige vragen in deze tabel 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		
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:

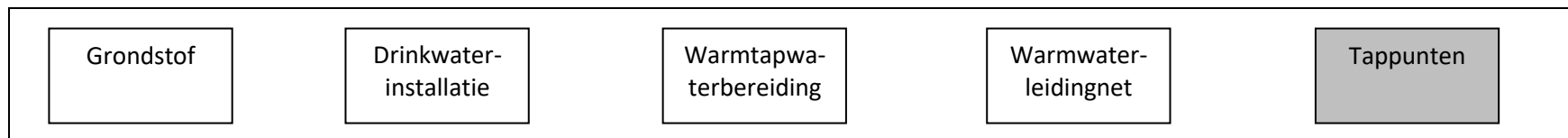
Afkorting	Benaming	Afkorting	Benaming
BA	Bad	USG	Uitstortgootsteen
BI	Bidet	UR	Urinoir
BSH	Brandslanghaspel	VBI	Vulkraan biertapinstallatie
CV	CV vulkraan	VK	Vulkraan
CIRC	Circulatieleiding	VIJ	Vulkraan ijsmachine
DA	Drankautomaat	VS	Vulkraan steamer
DEEL	Deelring	VVWM	Vulkraan vaatwasmachine
DC	Douche	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.	Etag	Ruimte / Locatie	Type tappunt / Toestel	Aansluiting			Gebruik	Aerosol- vormend		Temp. (°C)		Ruimte temp. (°C)	Opmerkingen / Maatregelen	Geplaatste keerklep	Vereiste keerklep
				Koud	Warm	Meng		Ja	Nee	Begin	Eind				
1	0	Centraal	WM	X			D		X			21	Watermeter was niet toegankelijk, dus niet kunnen inspecteren		
2	0	Jongens kleedkamer	FT	X			W		X	16	19	21			
3	0	Jongens kleedkamer	WC				W		X			21			
4	0	Jongens kleedkamer	DC			X	W	X		18	41	24	Temperatuur van het water staat te hoog afgesteld, deze dient maximaal 38°C te zijn. Mengklep niet kunnen inspecteren, achter bouwkundige koof.		EA
5	0	Jongens kleedkamer	DC			X	W	X			41	24	Temperatuur van het water staat te hoog afgesteld, deze dient maximaal 38°C te zijn. Mengklep niet kunnen inspecteren, achter bouwkundige koof.		EA
6	0	Jongens kleedkamer	DC			X	W	X			41	24	Temperatuur van het water staat te hoog afgesteld, deze dient maximaal 38°C te zijn. Mengklep niet kunnen inspecteren, achter bouwkundige koof.		EA

7	0	Jongens kleedkamer	DC			X	W	X			41	24	Temperatuur van het water staat te hoog afgesteld, deze dient maximaal 38°C te zijn. Mengklep niet kunnen inspecteren, achter bouwkundige koof.		EA
8	0	Jongens kleedkamer	DC			X	W	X			41	24	Temperatuur van het water staat te hoog afgesteld, deze dient maximaal 38°C te zijn. Mengklep niet kunnen inspecteren, achter bouwkundige koof.		EA
9	0	Meisjes kleedkamer	FT	X			W		X	16	17	21			
10	0	Meisjes kleedkamer	WC	X			W		X			21			
11	0	Meisjes kleedkamer	DC			X	W	X		18	37	24	Mengklep niet kunnen inspecteren, achter bouwkundige koof.		EA
12	0	Meisjes kleedkamer	DC			X	W	X		18	37	24	Mengklep niet kunnen inspecteren, achter bouwkundige koof.		EA
13	0	Meisjes kleedkamer	DC			X	W	X		18	37	24	Mengklep niet kunnen inspecteren, achter bouwkundige koof.		EA
14	0	Meisjes kleedkamer	DC			X	W	X			37	24	Mengklep niet kunnen inspecteren, achter bouwkundige koof.		EA
15	0	Meisjes kleedkamer	DC			X	W	X			37	24	Mengklep niet kunnen inspecteren, achter bouwkundige koof.		EA
16	0	Gymzaal	BSH	X			N					18		EA	EA
17	0	Gang	BSH	X			N					18		EA	EA

18	0	CV-ruimte	CV	X			I					24	Vulkraan dient een beluchterkraan te zijn en er dient een controleerbare keerklep in te zitten, zo dicht mogelijk bij de stromende leiding	DA-EB	EA
19	0	CV-ruimte	WTB	X	X		D		X	18	60	24	Inlaatcombinatie is behoorlijk verkalkt, deze dient gecontroleerd te worden op correcte werking	EA	EA
20	0	CV-ruimte	CIRC		X		D				55	24	Thermometer is defect, deze dient vervangen te worden. Tevens is de retourtemperatuur lager dan 60°C deze dient aangepast te worden.	EA	EA



4.6 Temperatuurmetingen

Bij het op 10 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 925	0560.9250	24 juni '16 (cert.nr. 1605428)

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: toiletgroep jongenskleedkamer



Foto 2: Leidingschacht/koker jongenskleedruimte



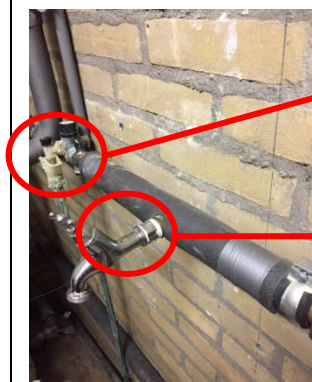
Mengklep is weggewerkt niet bereikbaar, inspectie en/of inregelen is niet mogelijk. Tempertuur van de mengwater was ten tijde van inspectie 41°C, deze dient maximaal 38°C te zijn.

Foto 3: Brandslanghaspel gymzaal



Sticker “geen drinkwater” ontbreekt

Foto 4: Vulkraan/ inlaatcombinatie CV-ruimte



Sterk verkalkte inlaatcombinatie,
controleren op correcte werking

Keerklap dient een EA keerklap te
zijn

Foto 5: Circulatieleiding temperatuur



Temperatuurmeter is defect

J. Procedure bij Legionellabesmetting

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

1. Melding van de besmetting bij de toezichthouder, (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.