

# Risico analyse/beheersplan Legionellapreventie

## Luchtbevochtigingsinstallatie

Hillegondakerk  
Kerkdreef 2  
3054 GS Rotterdam



# Inhoudsopgave

## Beheersplan

### 1.0

- 1.1 Inleiding
- 1.2 Algemene informatie
- 1.3 Technische gegevens
- 1.4 Ruimtebevochtiging
- 1.5 Omschrijving luchtbevochtigingsinstallatie
- 1.6 Conclusie en aanbevelingen
- 1.7 Plan van aanpak

### 2.0

- 2.1 Organisatie en verantwoordelijkheden
- 2.2 Calamiteiten Protocol
- 2.3 Beheer- en onderhoudsschema
- 2.4 Werkvoorschriften
  - Monstername en analyse
  - Aanpak bij hoge legionella concentratie
  - Veilig werken

## Risico analyse

### 3.0 **Risico analyse**

- 3.1 Opbouw risico analyse
- 3.2 Fotomateriaal
- 3.2 Risico analyse en bepaling maatregelen

### 4.0 **Logboek**

- 4.1 Logboekbladen
- 4.7 Foto's tekeningen en stromingsschema

## 1.0 Beheersplan

## 1.1 Inleiding

Betreffende de Arbowet en het bijbehorend besluit is het opstellen van een risico analyse en implementeren van een beheersplan wettelijk verplicht. Voor luchtbevochtigingsinstallaties zijn van toepassing :

- Artikel 5 Arbowet
- Artikel 14 Arbowet
- Arbobesluit artikel 4.85
- Arbobesluit artikel 4.87b

Informatie en richtlijnen:

- Arbo Informatieblad nr. 32 editie 2013 'Legionella risicobeheersing in proceswatersystemen'
- ISSO 55.3 herziende versie 2014.

In de genoemde informatiebladen biedt de Arbeidsinspectie richtlijnen en informatie; deze geven geen formele regels.

ISSO 55.3 wordt gezien als de praktische uitwerking van de AI32.

Hierin staan algemeen geaccepteerde maatregelen voor beheer van bevochtigingssystemen.

Het voorkomen van Legionella-besmettingen bij mensen wordt bereikt door:

- inventarisatie van de kritische punten in het systeem, oftewel van de punten die een risico vormen voor de groei en mogelijke verspreiding van Legionellabacteriën;
- een Plan van Aanpak om de risico's te elimineren;
- een Beheersplan voor de beheersing van de risico's die niet te elimineren zijn;
- een Calamiteitenplan volgens welke bij onverhoopte besmetting moet worden gehandeld;
- vastlegging in een logboek van de acties die op basis van voornoemde plannen zijn uitgevoerd.

De opbouw van de legionella Risico analyse en Beheersplan is als volgt:

In het beheersplan hoofdstuk 1.0 en 2.0 staan gegevens over de uitvoering van de luchtbevochtigingsinstallaties, de organisatie rondom het beheer ervan, de beheersmaatregelen, de benodigde installatieaanpassingen, de beheersmaatregelen na installatieaanpassing.

De risico analyses hoofdstuk 3.0 en 4.0, bevat de risico analyse per component en de beoordeling daarvan, de beheersmaatregelen en de daaruit volgende installatieaanpassingen en het logboek waarin de uitgevoerde beheersmaatregelen worden vast gelegd.

De risico analyse is onderdeel van het legionella-beheersplan.

Hoofdstuk 5 bevat een aantal bijlagen, zoals protocollen en procedures die moeten worden gevolgd in bepaalde situaties.

Bewaartermijn, bewaarplaats en gebruik

De risico analyse en het beheersplan en bijbehorend logboek dienen op locatie beschikbaar te zijn. Deze documenten moeten bovendien voor de toezichthouder beschikbaar zijn. De ingevulde logboekgegevens dienen 3 jaar bewaard te worden. Logboeken mogen digitaal worden bijgehouden.

Het personeel dat werkzaamheden uit de plannen uitvoert moet het meest recente logboek kunnen vinden bij de bevochtigingsinstallatie of een verwijzing naar de bewaarplaats. Voor mensen die werken aan de installatie moet duidelijk zijn welke activiteiten van hen worden verwacht en welke eventuele voorzorgsmaatregelen zij in acht moeten nemen.

Deze Risico Inventarisatie en Evaluatie dient getoetst te worden door een gecertificeerde Arbodienst (artikel 14 van de Arbowet). Deze Risico Inventarisatie en Evaluatie inclusief beheersplan, logboek en calamiteitenplan is slechts geldig indien getekend door een bevoegde personen van de betreffende (gecertificeerde) Arbodienst.

#### Gevolgte werkwijze

1. De gegevens van de luchtbehandelingsinstallatie zijn vastgelegd in hoofdstuk 1.
2. Vervolgens zijn door een deskundige de risico's geïnventariseerd hoofdstuk 3.
3. De luchtbevochtigingsinstallatie is hiertoe opgesplitst in zogenoemde risico-componenten, deze worden verder componenten genoemd.
4. Deze zijn in de gegeven volgorde geplaatst, genummerd en benoemd.
5. Vervolgens is elk risicocomponent geanalyseerd op de grootte van het risico op Legionella vermeerdering
- 6 En de daarbij behorende beheersmaatregelen en gewenste installatieaanpassingen aangeven.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Het is verboden deze informatie zonder schriftelijke toestemming van of namens Immolab BV aan derden te verstrekken. Dit geldt ook voor kopieën van (delen van) het document.

## 1.2 Algemene informatie

<b>Verantwoordelijke</b>	
<b>Drijver van de inrichting</b>	: Hillegondakerk
Correspondentie adres	: Kerkdreef 2 3054 GS Rotterdam
Contactpersoon	: De heer A. Louwerse
Telefoonnummer	: 06 - 51 11 85 74
<b>Object</b>	: Hillegondakerk Kerkdreef 2 3054 GS Rotterdam
Gebouwfunctie	: Kerk
Contactpersoon	: De heer F. van Vliet
Telefoonnummer	: 06 - 22 91 38 87
<b>Opgesteld door</b>	: Immolab BV Postbus 73 2920 AB Krimpen a/d IJssel Telefoonnummer : <b>0180-55 23 00</b> Faxnummer : <b>0180-55 23 22</b> E-mail : <a href="mailto:info@immolab.nl">info@immolab.nl</a>
Contactpersoon	: De heer P. Blahowetz
Risico analist	: De heer R. Straetemans
Paraaf	: .....
ARBO deskundige	: Niet van toepassing
Datum goedkeuring	: Niet van toepassing
Paraaf	: .....
Projectnummer	: 401 3 003002
Dossiernummer	: 3054GS2
Datum inspectie	: 10 april 2015
Datum actualisatie	: Niet van toepassing
Datum rapportage	: 13 juli 2015

## 1.3 Technische gegevens

<b>Luchtbehandelingskasten</b>			
Locatie:	Niet van toepassing		
Fabricaat:	Niet van toepassing		
Type:	Niet van toepassing		
Serienummer:	Niet van toepassing		
Bouwjaar:	Niet van toepassing		
Codering in processchema:	Niet van toepassing		
Materiaal:	Niet van toepassing		
Omkastig:	Niet van toepassing		
Verzamelbak:	Niet van toepassing		
Leidingen:	Niet van toepassing		
Sproeiers:	Niet van toepassing		
Druppelpakket:	Niet van toepassing		
Ontwerpvermogen	Niet van toepassing		
Waterinhoud totale systeem[m <sup>3</sup> ]:	Niet van toepassing		
Volumestroom circulatie [m <sup>3</sup> /min]:	Niet van toepassing		
Bedrijfsperiode:	Niet van toepassing		
<b>Bevochtiging</b>			
Locatie:	Technische ruimte		
Fabricaat:	Elka Fog		
Type:	RV4020		
Serienummer:	-		
Bouwjaar:	2015		
Aantal:	1		
Materiaal inwendig:	Messing		
Bedrijfsperiode:	24/7		
<b>Circulatieleidingen</b>			
Materiaal buis:	Niet van toepassing		
Materiaal appendages:	Niet van toepassing		
Materiaal pompen:	Niet van toepassing		
<b>Suppletiewater</b>			
Waterleverancier:	Evides		
Hardheid: [°D]:	8.5 °D		
Zuurgraad [pH]:	9.0 pH		
Geleidbaarheid (µS/cm):	560 µS/cm		
<b>Voorfilter</b>			
Model:	Micron		
Plaats:	Technische ruimte		
<b>Membraamfiltratie/RO</b>			
Fabricaat:	BWT		
Type / model:	Permaq Compact		
Aantal:	1		
Materiaal:	PP		
Plaats:	Technische ruimte		
<b>UV lampen</b>			
Fabricaat:	WRAS		
Type / model:	UV-C 107		
Dosering:	300 l/h		

Aantal:	1		
Plaats:	Technische ruimte		



<b>Expansievat</b>			
Fabricaat:	Zilmet		
Type:	110 utrea pro		
Inhoud:	22 liter		
Aantal:	1		
Plaats:	Technische ruimte		
<b>Waterbehandeling</b>			
Fabricaat / type / bouwjaar:	Niet van toepassing		
Sidestream- / mainstream:	Niet van toepassing		
Plaats apparatuur/ chemicaliën:	Niet van toepassing		
Automatische signalering uitval:	Niet van toepassing		
<b>Spuivoorziening</b>			
Loost op:	Niet van toepassing		
Soort regeling:	Niet van toepassing		
Automatische signalering uitval:	Niet van toepassing		
<b>Verstuivers</b>			
Type/model:	MDST 0.5		
Materiaal:	RVS		
Capaciteit (l/h):	3 liter		
Beveiliging:	Inwendige veer belaste klep		
Aantal:	12		
Plaats:	Kerk		

## 1.4 Ruimtebevochtiging

Ruimte	LBK	Type bevochtiger
Preekzaal	Niet van toepassing	Elka Fog

## 1.5 Omschrijving luchtbevochtigingsinstallatie

Hierna zijn opgenomen indien van toepassing de functionele beschrijvingen van de regeling, beveiliging en signalering van de luchtbehandelingsinstallatie, de water(voor)behandeling, en de spui. Ook de automatische signaleringen (op afstand) bij disfunctioneren van essentiële apparatuur m.b.t. Legionellapreventie (storingsmeldingen) zijn hier beschreven.

### Werking

De luchtbevochtigingsinstallatie bevochtigt de lucht door het vernevelen van ultra fijne waterdruppels. Deze druppels verdampen zeer snel waardoor de relatieve luchtvochtigheid zal toenemen.

In de kerkzaal zijn 12 hogedrukverstuivers geplaatst. De verstuivers hebben allen een capaciteit van 3 liter per uur. De verstuivers zullen horizontaal de kerk in nevelen. Om een goede en rustige vochtinhouding te krijgen, werken de verstuivers puls/pauze.

De luchtbevochtigingsinstallatie wordt gestuurd door een vochtsensor. Zodra de ingestelde waarde onder de gewenste waarde zakt, zal de bevochtigingsinstallatie volledig automatisch inschakelen. Indien de gewenste waarde bereikt is, schakelt de bevochtiger automatisch weer uit.

Om de betrouwbaarheid van het systeem te waarborgen wordt de installatie verdeeld in twee groepen van 6 verstuivers. Middels een vrijgaveschakelaar kan gekozen worden of de linker of de rechter groep in werking is. Uiteraard kunnen de groepen ook gelijktijdig werken. Met deze schakelaar kunt u de installatie ook in zijn geheel uitzetten ten tijde van een kerkdienst of andere evenementen waarbij verneveling niet gewenst is.

### Watervoorbehandeling

Om zeker te zijn van water van uitstekende kwaliteit is voor de hogedrukpomp een Reversed Osmose waterbehandelingsinstallatie geplaatst. Deze RO unit filtert 97% van alle in het water aanwezige bestanddelen en bespaard het risico van verneveling van met Legionella besmet water aanzienlijk

### UV-C Bacteriedodende lamp

Direct voor de hogedrukpomppunit is een UV-C bacteriedodende lamp gemonteerd. Deze lamp doodt 99% van alle in het water aanwezige bacterie.

### Type beveiliging

In de luchtbevochtigingsinstallatie is een water stilstand beveiliging opgenomen. Dit houdt in dat uw bevochtigingsinstallatie geheel automatisch iedere 24 uur tenminste 5 minuten gestart wordt ongeacht of er vochtvraag is. Indien beide schakelaars uit staan, zal de pomp gedurende deze spoeltijd zijn water direct naar het riool lozen.

De besturing is voorzien van een lage waterdruk sensor. Zodra de waterdruk onder 1 bar zakt, gaat de installatie in storing. De besturing zal proberen de storing na 1 minuut automatisch te resetten.

## 1.6 Conclusie en aanbevelingen

### Belangrijkste knelpunten

Tijdens de risico inventarisatie zijn er geen gebreken geconstateerd.

### Belangrijkste aanbevelingen

Geen

### Tekeningen

In de tabel zijn de actuele proces- en instrumentatieschema('s) van de gehele luchtbehandelingsinstallatie opgenomen. De tekeningen zelf zijn toegevoegd in bijlage 4.8

Tekeningnummer	Titel	Datum	Revisie datum	Actueel

## 1.7 Plan van aanpak

Concentratie kve/L	Aanpak
<100	<b>Systeem onder controle</b>
>100 en <1.000	<b>Correctieve maatregelen treffen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Het systeem direct leegmaken en daarna weer opvullen</li> <li>○ Het systeem direct online desinfecteren door middel van dosering van 5 ppm waterstofperoxide. (online desinfectie) schakel een eventuele UV unit vanaf het begin van de desinfectie gedurende 1 uur uit.</li> <li>○ Opnieuw bemonsteren.</li> <li>○ De uitgevoerde waterkwaliteitsmetingen moeten geëvalueerd worden teneinde eventuele verbeteracties vast te stellen</li> </ul>
>1.000	<b>Evaluatie bedrijfsvoering het beheer is onvoldoende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De bevochtigingsinstallatie uitschakelen en geheel leegmaken</li> <li>○ De installatie dient te worden gedesinfecteerd met waterstofperoxide (100 ppm) de luchtcirculatie staat uit tijdens desinfectie circuleer gedurende 1 uur en drain daarna de gehele installatie. Spoel de installatie goed na met schoon drinkwater gedurende 1 uur met ingeschakelde UV-unit indien aanwezig en drain nogmaals de gehele installatie. Wacht tenminste 1 uur voor openen van de LBK en tenminste 4 uur voor het weer ingebruik nemen van de installatie. (waterstofperoxide in damp vorm is schadelijk)</li> <li>○ Het evalueren van de waterkwaliteitsmetingen, en de uitgevoerde risico analyse teneinde eventuele verbeteracties vast te stellen.</li> <li>○ Uitvoeren herbemonstering na desinfectie</li> </ul>

2.0

## 2.1 Organisatie en verantwoordelijkheden

### Organisatieschema

Hierna is in een organogram weergegeven welke partijen betrokken zijn bij het beheer van de bevochtigingsinstallatie.

#### Algemeen

- Eindverantwoording Legionella-preventie.
- Vastleggen taken en bevoegdheden voor uitvoering AMvB legionella-preventie in drinkwater.
- Aanpassen registratielijst div. instellingen.
- Informatieverstrekking t.b.v. risicoanalyse en beheersplan.
- Handhaven veiligheid.
- Kwaliteitsborging

#### Financiën

- Beschikbaar stellen van geld en middelen voor het uitvoeren van een risicoanalyse en het opstellen van een beheersplan.
- Beschikbaar stellen van geld en middelen voor het uitvoeren van installatieaanpassingen en beheersplannen.

#### Beheer en onderhoud luchtbehandelingsinstallatie

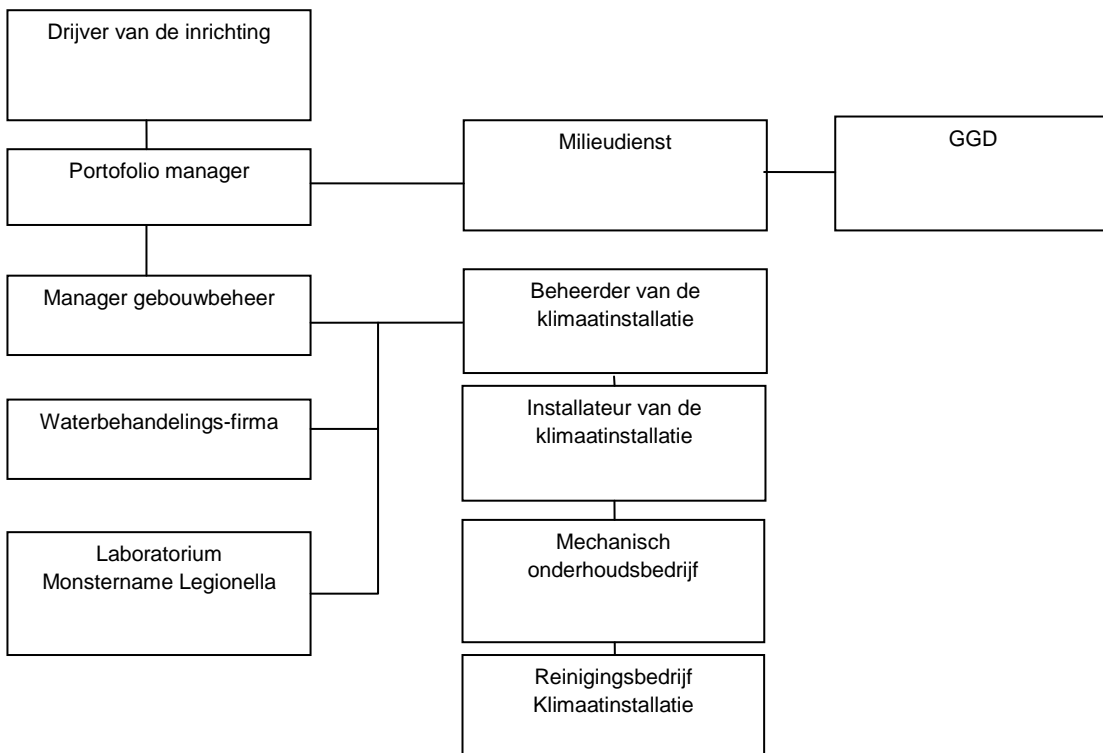
- Beheer luchtbehandelingsinstallatie.
- Uitvoeren installatieaanpassingen.
- Uitvoeren beheersmaatregelen.
- Beheren en registratie in logboek(en).
- Aanpassen beheersmaatregelen bij gewijzigd gebruik van de installatie.
- Controle werking systeem en melden tekortkomingen.
- Oplossen tekortkomingen.
- Uitvoeren jaarlijks onderhoud.
- In en uit bedrijf nemen.
- Desinfectie / reiniging.
- Actualisatie tekeningen.

#### Monstername en analyse

- Legionella onderzoek.
- Bacteriologisch onderzoek (koloniegetal 37 °C) Normoverschrijding Legionella
- Interne en externe communicatie in geval Legionella is aangetroffen bij monstername of bij vermoeden van Legionella besmetting.

### Organisatieschema

Hierna is in een organogram weergegeven welke partijen betrokken zijn bij het beheer van de klimaatinstallatie.



In de hiernavolgende paragrafen zijn de volgende zaken gedetailleerd weergegeven:

- Contactgegevens van partijen die betrokken zijn bij het Legionellaveilig beheren van de bevochtigingsinstallatie
- Verantwoordelijkheden bij het Legionellaveilig beheren van de bevochtigingsinstallatie per partij
- Communicatie m.b.t. het beheer van de bevochtigingsinstallatie

<b>Verantwoordelijke (1)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Werkgever (2)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Manager gebouwenbeheer (3)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

**Opmerking:**

Bovengenoemd personen zijn verantwoordelijk voor de uitvoering en naleving van het beheersplan en is tevens verantwoordelijk voor training van (staf)leden en medewerkers hoe preventieve maatregelen te nemen en het in de praktijk toepassen van het beheersplan. Tevens is de gebouwen manager verantwoordelijk voor het organiseren van interne audits en rapportage aan de verantwoordelijke over de stand van zaken. Visuele inspectie, metingen en controles kunnen door deze functionaris gedelegeerd worden aan personeelsleden, technische dienst en/of externe bedrijven.



<b>Preventiemedewerker (5)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Beheerder waterbehandelingsinstallatie (8)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Beheerder klimaatinstallatie (6)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Adviseursbureau (12)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Chemische reiniging &amp; desinfectie (9)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Portofolio manager (4)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Chemische watercontrole (8)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Installateur klimaatinstallatie (7)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Mechanisch onderhoudsbedrijf (10)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Microbiologische watercontrole (11)</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

<b>Leverancier waterbehandeling chemicaliën</b>		<b>Vervanger</b>
Naam		
Contactpersoon		
Adres		
Plaats		
Telefoon		
E-mail		

**Belangrijke externe instanties**

<b>Toezichthouder Wm (13)</b>	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Plaats	
Telefoon	
E-mail	

<b>Toezichthouder Arbo (14)</b>	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Plaats	
Telefoon	
WWW site	

<b>GGD (15)</b>	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Plaats	
Telefoon	
E-mail	

**Overzicht verantwoordelijkheden beheer luchtbevochtigingsinstallatie**  
Zie ook het organogram.

	Drijver	Werkgever	Manager gebouwbeheer	Portofolio manager	Preventie medewerker	Beheerder klimaatinstallatie	Installateur	Beheerder waterbehandeling	Reinigingsbedrijf	Mech. onderhoudsbedrijf	Lab. wateronderzoek	Adviesbureau	Toezichthouder Wm.	Toezichthouder Arbo	GGD
<b>Financiën en contracten</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Regelen contracten aannemers															
Regelen contracten onderaannemers															
Betaling aannemers															
Betaling onderaannemers															
<b>Werking systeem</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Klimaatinstallatie van het gebouw															
Luchtbevochtigingsinstallatie															
Waterbehandeling															
Watervoorbehandeling (evt.)															
<b>Controles, melden tekortkomingen</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Vervuiling, aantasting, schade e.d.															
Ingestelde waarden															
Voorraad chemicaliën															
Werking waterbehandeling															
<b>Monsternamen en analyse</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Waterkwaliteit															
Totaal aerob															
Legionella															
<b>Onderhoud</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Meerjarenplanning luchtbevochtigingsinstallatie															
Jaarplanning luchtbevochtigingsinstallatie															
Groot onderhoud luchtbevochtigingsinstallatie															
Klein onderhoud luchtbevochtigingsinstallatie (vervanging, reparatie, storingen)															

Opvolgen meldingen tekortkomingen																			
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



	Drijver	Werkgever	Portfolio manager	Manager gebouwbeheer	Preventie medewerker	Beheerder klimaatinstallatie	Installateur	Beheerder waterbehandeling	Reinigingsbedrijf	Mech. onderhoudsbedrijf	Lab. wateronderzoek	Adviesbureau	Toezichthouder Wm	Toezichthouder Arbo	GGD
<b>Normoverschrijding Legionella</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Beoordelen uitslag analyse															
Coördineren acties bij positieve uitslag															
Het doen stopzetten/vrijgeven installatie															
Adviseren toezichthouder															
Uitvoeren bron- en contactonderzoek															
<b>Veiligheid</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Handhaven veiligheidsmaatregelen															
Uitgifte en beheer veiligheidsmiddelen															
Opslag, behandeling chemicaliën															
<b>Kwaliteitsborging</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Regelen audits															
Regelen opleidingen / cursussen Legionella															
<b>Wettelijk toezicht</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Controle aanwezigheid beheersplan															
Controle kwaliteit beheersplan															
Controle uitvoering beheersplan															



**Communicatie bij het Legionella beheer van de luchtbevochtigingsinstallatie**

	Drijver	Werkgever	Manager gebouwbeheer	Portfolio manager	Preventie medewerker	Beheerder klimaatinstallatie	Installateur	Beheerder waterbehandeling	Reinigingsbedrijf	Mech. onderhoudsbedrijf	Lab. wateronderzoek	Adviesbureau	Toezichthouder Wrm	Toezichthouder Arbo	GGD
<b>Overleg</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Regulier directie-overleg															
Regulier coördinatie-overleg															
Overleg bij controlebezoek toezichthoudende instantie															
Verslaglegging															
Regulier werkoverleg															
.....															
<b>Meldingen tekortkomingen</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Ontoelaatbare afwijking meetwaarden aan: Portfolio manager															
Tekort chemicaliën aan: Portfolio manager															
Disfunctioneren waterbehandeling aan: Portfolio manager															
Disfunctioneren spui-inrichting aan: Portfolio manager															
Achterstallig onderhoud aan: Portfolio manager															
Normoverschrijding Legionella intern aan: GGD en manager gebouwen															
.....															
.....															

	Drijver	Werkgever	Manager gebouwbeheer	Portofolio manager	Preventie medewerker	Beheerder klimaatinstallatie	Installateur	Beheerder waterbehandeling	Reinigingsbedrijf	Mech. onderhoudsbedrijf	Lab. wateronderzoek	Adviesbureau	Toezichthouder Wm	Toezichthouder Arbo	GGD
<b>Gereed meldingen</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Storing verholpen aan: Portofolio manager															
Chemicaliën bijgevuld aan: Beheerder klimaatinstallatie															
Reparatie waterbehandeling aan: Beheerder klimaatinstallatie															
Reparatie spui-inrichting aan: Beheerder klimaatinstallatie															
Verricht onderhoud aan: Portofolio manager															
Acties normoverschrijding Legionella aan: Gebouwen manager en ARBO verantwoordelijke															
.....															
.....															

## 2.2 Calamiteiten Protocol

Hieronder is een voorbeeld protocol gegeven dat uitgevoerd dient te worden wanneer een te hoge concentratie Legionella geconstateerd is.

De te volgen werkwijze is in onderstaande tabel weergegeven.

Wanneer een medewerker zich in een bevochtigingsinstallatie bevindt of deze gaat betreden dient hij/zij, de verantwoordelijke beheerder te informeren.

Activiteit	Omschrijving	Verantwoordelijke
Vaststellen te hoge concentratie	De Legionella verantwoordelijke stelt vast dat na bacteriologische controle sprake is van te hoge concentraties Legionella. Het gaat bij luchtbevochtiging om > 100 kve/l.	Legionella verantwoordelijke
Melden	De calamiteit wordt gemeld aan de directie en daarna aan de arbodienst.	Legionella verantwoordelijke
Instellen actieteam	Stel een intern crisisteam samen (2 man) bestaande uit de beheerder en Legionellaverantwoordelijke. Vaak volstaat het al aanwezige uitvoeringsteam indien dit team op deze situatie is voorbereid.	Legionella verantwoordelijke
Vaststellen en verdelen van acties	In gezamenlijk overleg ingaan op de volgende aspecten: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Evalueren risico calamiteit.</li> <li>o Mag installatie in bedrijf blijven of niet en hoe lang mag buiten bedrijf zijn duren?</li> <li>o Welke desinfectie- en reinigingsmaatregelen moeten worden getroffen en door wie?</li> <li>o Hoe moeten vrijgekomen reinigingsstoffen worden verzameld en afgevoerd?</li> <li>o Moet de arbodienst worden ingelicht?</li> <li>o Moeten werknemers en bezoekers worden geïnformeerd?</li> <li>o Welke beschermingsmaatregelen zijn nodig?</li> <li>o Is het nodig werknemers of bezoekers te controleren die mogelijk besmet zijn?</li> </ul>	Legionella verantwoordelijke
Vaststellen taakverdeling	Wie doet wat en wanneer?	Legionella verantwoordelijke
Uitvoeren acties	Tref desinfectie maatregelen.	Actieteam en door hen ingeschakelde derden
Wegnemen oorzaak	Ga na wat de oorzaak is van de te hoge concentratie en neem deze oorzaak weg.	Legionella verantwoordelijke
Controle op effectiviteit maatregel	Neem opnieuw watermonsters voor bacteriologische controle. Evalueer metingen en monsters en herhaal of intensiveer zonodig desinfectie maatregelen.	Legionella verantwoordelijke
Vastleggen	Neem dit op in het beheersplan en teken dit aan in het logboek: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Details calamiteit;</li> <li>o Toegepaste maatregel, uitgevoerde procesaanpassingen en ingestelde beheersmaatregelen;</li> <li>o Controle resultaten.</li> </ul>	Legionella verantwoordelijke

## 2.3 Beheer- en onderhoudsschema

Beheersmaatregel	Norm en evt. actie indien nodig	Wekelijks	Maandelijks	Kwartaal	Half jaarlijks	Jaarlijks
<b>1. Watervoorbehandeling</b>						
Controle werking watervoorbehandeling	Werkend	X				
Onderhoud totale watervoorbehandeling	Werkend					X
<b>Algemeen</b>						
Waterfilter vervangen	Werkend			X		
UV lamp en O-ring vervangen	Werkend					X
Kwartsbuis UV lamp reinigen	Werkend					X
Controle werking signalering watervoorbehandeling	Werkend		X			
Controle werking en zuiveringsgraad watervoorbehandeling volgens fabrikant	Werkend				X	
Wekelijks verbruik buffer realiseren ( <i>niet van toepassing</i> )	Werkend					
<b>2. Bevochtiging met recirculatie (<i>niet van toepassing</i>)</b>						
Controleer visueel op vervuiling, schade, microbiologische groei en corrosie	Schoon en vrij van beschadigingen					
Controleer uitschakelcontrole	Werkend					
Controleer sproeiers of nozzles op aanslag	Schoon					
Controleer circulatiepomp op vervuiling en aanslag bij de aanzuigzijde, controleer de toestand en functioneren van de filters	Schoon					
Controleer werking geleidbaarheidssensor	Werkend					
Controleer werking desinfectievoorzieningen	Werkend					
Maak bevochtigingseenheid volledig leeg en laat deze drogen	Schoon en droog					
Controleer druppel- of aërosolenvanger en luchtgeleidingsvoorzieningen op vervuiling, schade, afzettingen en corrosie	Schoon					
Controleer werking regeling	Werkend					
<b>Distributie en afgifte</b>						
Controleer kanaal na bevochtiger op vervuiling en vocht	Schoon en droog					

Beheersmaatregel	Norm en evt. actie indien nodig	Wekelijks	Maandelijks	Kwartaal	Half jaarlijks	Jaarlijks
<b>3. Bevochtiging zonder recirculatie</b>						
Controleer op vervuiling, schade, microbiologische groei en corrosie	Schoon		X			
Controleer sproeiers of nozzles op aanslag (niet van toepassing)	Schoon					
Controleer afvoer	Schoon	X				
Controleer vochtbegrenzer	Werkend	X				
Controleer werking regeling	Werkend	X				
Controleer kanaal na bevochtiger op vervuiling en vocht (niet van toepassing)	Schoon en droog					
<b>4 Filtering lucht (niet van toepassing)</b>						
Controleer op onacceptabele vervuiling en schade (lekkage) en geuren	Schoon					
Controleer drukverschil	Volgens opgave leverancier					
Maximale periode tot eerste filtertrap vervanger moet worden						
Maximale periode waarbij tweede filter laag vervanger moet worden						
<b>5. Legionella beheer</b>						
Controle uitvoering beheersplan op monstername	Volledig					X
Monstername en analyse Legionella	< 100 kve/L				X	
Monstername en onderzoek koloniegetal 37°C	< 1000 kve/ml				X	
Registratie acties bij normoverschrijding	N.v.t.					
Registratie verslagen van overleg met controlerende instanties	N.v.t.					

Beheersmaatregel	Norm en evt. actie indien nodig	Wekelijks	Maandelijks	Kwartaal	Half jaarlijks	Jaarlijks
<b>6. Leidingwaterinstallatie</b>						
Controle beheer leidingwaterinstallatie volgens geldende wetgeving en richtlijnen	Volledig					X
Controle juiste werking terugstroombeveiliging	Werkend					X
Onderbrekingsreservoir in aansluitleiding controleren ( <i>niet van toepassing</i> )	Schoon en werkend					
Onderbrekingsreservoir in aansluitleiding reinigen en desinfecteren ( <i>niet van toepassing</i> )	Schoon					
<b>7. Interne audits</b>						
Voldoet de risico inventarisatie en het beheersplan aan de huidige situatie						X
Hebben er mutaties plaatsgevonden van/bij de direct betrokkene personeelsleden						X
Zijn alle direct betrokkene personeelsleden nog op de hoogte van onderhavig plan, maatregelen en risico's						X
Hebben er mutaties plaatsgevonden van/bij de externe bedrijven en/of toeleveranciers						X
Zijn er wijzigingen geweest aan het proces en/of mechanische werking binnen het gehele koelsysteem						X
<b>8. Installatie langer dan 5 dagen buiten gebruik</b>						

## 2.4 Werkvoorschriften

### Werkvoorschriften monsternamen en analyse

#### **Toegepaste methode:**

Monsternamen: NEN-EN-ISO 19458/ NEN 6265-2007

Analyse: NEN 6265-2007

#### *Opmerking:*

*Gebruik altijd dezelfde testmethode en hetzelfde monsterpunt om de analyseresultaten goed te kunnen vergelijken.*

#### **Frequentie:**

Halfjaarlijks 2 monsters laten analyseren op Legionella en microbiologische activiteit.

De analyse op Legionella dienen door gespecialiseerde en gecertificeerde laboratoria te worden uitgevoerd conform NEN 6265 of een gelijkwaardige methode.

Bij de uitslag moet worden gerapporteerd welke methode is gebruikt en wat de nauwkeurigheid is.

Door de relatief schone matrix is de standaard kweekmethode volgens NEN 6265 in deze situatie een geschikte methode voor het vaststellen van de concentratie Legionellabacteriën.

#### **Monsternamenpunten:**

- Aftapper op de skid;
- Aanvoerleiding koud drinkwater

#### **Tijdstip:**

- Momenten van monsternamen in het jaar: 6 maandelijks tijdens in bedrijf;
- Minimaal enkele uren na opstart van het systeem.

#### **Rapportage:**

- Noteer uitslagen in het logboek;
- Bewaar de analyserapporten in de map;
- Bewaar deze minimaal drie jaar;
- Bij Legionella normoverschrijding neem acties volgens bijlage 8.4 en registreer deze acties in het logboek.

### Werkvoorschriften aanpak bij hoge concentratie Legionella

Als een luchtbevochtiger besmet is met een te hoge concentratie Legionellabacteriën moet actie worden ondernomen conform de aanpak die behoort bij de betreffende concentratie. In onderstaande tabel staat het overzicht van de verschillende aanpakken bij de verschillende categorieën en concentraties.

Aan de hand van het volprotocol (§ 8.3) moet worden vastgesteld of er sprake is van een calamiteit of onderhoudsincident.

Tabel: Actieniveaus Legionella besmetting

Concentratie kve/L	Aanpak
<100	<b>Systeem onder controle</b>
>100 en <1.000	<b>Correctieve maatregelen treffen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Het systeem direct leegmaken en daarna weer opvullen</li> <li>○ Het systeem direct online desinfecteren door middel van dosering van 5 ppm waterstofperoxide. (online desinfectie) schakel een eventuele UV unit vanaf het begin van de desinfectie gedurende 1 uur uit.</li> <li>○ Opnieuw bemonsteren.</li> <li>○ De uitgevoerde waterkwaliteitsmetingen moeten geëvalueerd worden teneinde eventuele verbeteracties vast te stellen</li> </ul>
>1.000	<b>Evaluatie bedrijfsvoering het beheer is onvoldoende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De bevochtigingsinstallatie uitschakelen en geheel leegmaken</li> <li>○ De installatie dient te worden gedesinfecteerd met waterstofperoxide (100 ppm) de luchtcirculatie staat uit tijdens desinfectie circuleer gedurende 1 uur en drain daarna de gehele installatie. Spoel de installatie goed na met schoon drinkwater gedurende 1 uur met ingeschakelde UV-unit indien aanwezig en drain nogmaals de gehele installatie. Wacht tenminste 1 uur voor openen van de LBK en tenminste 4 uur voor het weer ingebruik nemen van de installatie. (waterstofperoxide in damp vorm is schadelijk)</li> <li>○ Het evalueren van de waterkwaliteitsmetingen, en de uitgevoerde risico analyse teneinde eventuele verbeteracties vast te stellen.</li> <li>○ Uitvoeren herbemonstering na desinfectie</li> </ul>

#### **Opmerking:**

Als het totaal aantal gewone (aërobe) bacteriën (het algemeen kiemgetal) groter is dan 1.000.000 kve/L (1.000 kve/ml) is het systeem vervuild en is de situatie en aanpak vergelijkbaar met die bij concentraties Legionellabacteriën boven 100 kve/L (0,01 kve/ml).



## Werkvoorschriften veilig werken aan klimaatinstallaties

### Algemeen

Het verdient aanbeveling dat medewerkers die werkzaamheden verrichten aan luchtbehandelingsinstallaties in het bezit te zijn van een VCA-certificaat. Hun direct leidinggevende dient in het bezit te zijn van een VCA-VOL-certificaat. Bij aanvang of herstart werkzaamheden controleren of situatie nog steeds veilig is en een LMRA uitvoeren. (LMRA = laatste minuut risico analyse)

### A. Adembescherming

#### Situaties waarin adembescherming nodig is

- o Bij inwendige inspectie, monsterneming van werkende luchtbevochtigingssecties;
- o Bij inspectie druppelvanger van werkende luchtbevochtigingssectie indien aanwezig;
- o Bij reinigen van (onderdelen) in de luchtbevochtigingssectie;
- o Bij alle werkzaamheden rond of in een luchtbevochtigingssectie met gemeten Legionellaconcentratie > 10.000 kve/L;
- o In situaties waarin de uitvoerder zich niet fit/gezond voelt.

#### Aanbeveling uitvoering adembescherming

- o Minimaal filterkwaliteit P2SL

Omstandigheden	Soort masker
Voor korte perioden	Mondkapje:
Voor lange perioden	Halfgelaatsmasker
Bij reinigen met (hogedruk)reiniger	Volgelaatsmasker

#### Opslag en beheer adembescherming

De eigen adembeschermingsmiddelen voor personeel zijn opgeslagen bij de Facilitaire afdeling, kantoor technische beheerder LBK systemen

De filters, indien relevant, dienen regelmatig volgens opgave fabrikant te worden ververs (bijhouden in het logboek). Leveranciers zorgen voor eigen adembeschermingsmiddelen.

#### Bescherming bij vervanging van filters

- o Draag een stofmasker, tenminste een halfgelaatsmasker met filtratie volgens de norm P2;
- o Draag handschoenen;
- o Bevochtig de te vervanger filters;
- o Trek direct na de werkzaamheden schone werkkleding aan en laat de vervuilde kleding reinigen (niet uitkloppen);
- o Gebruik bij heel sterke vervuiling een papieren overall voor eenmalig gebruik;
- o Verpak de vervuilde filters direct na de wisseling.

#### Werken op hoogte

- o Er dient zoveel mogelijk gebruik te worden gemaakt van vaste trappen en bordessen
- o De ladder als werkplek op hoogte moet zoveel mogelijk worden beperkt.
- o Alleen als het gebruik van andere arbeidsmiddelen om technische, economische en operationele redenen aantoonbaar\* niet haalbaar is, mag de ladder als werkplek dienen.
- o De minimumeisen voor ladders in Nederland zijn vastgelegd in het Besluit draagbaar klimmaterieel van de Warenwet en NEN 2484.
- o De werknemer moet een instructie gehad ontvangen over gebruik van de ladder
- o De deugdelijkheid van de ladder moet elk jaar worden gecontroleerd.

\* zie <http://www.vno-ncw.nl/web/servlet/nl.gx.vno.client.http.StreamDbContent?code=1009>

#### Werken met chemicaliën

Bij de waterbehandeling en/of desinfectie en/of het zuren van de koeltoreninstallatie wordt gewerkt met chemicaliën en gelden de volgende verplichtingen volgens de Arboret en de wet Milieubeheer:

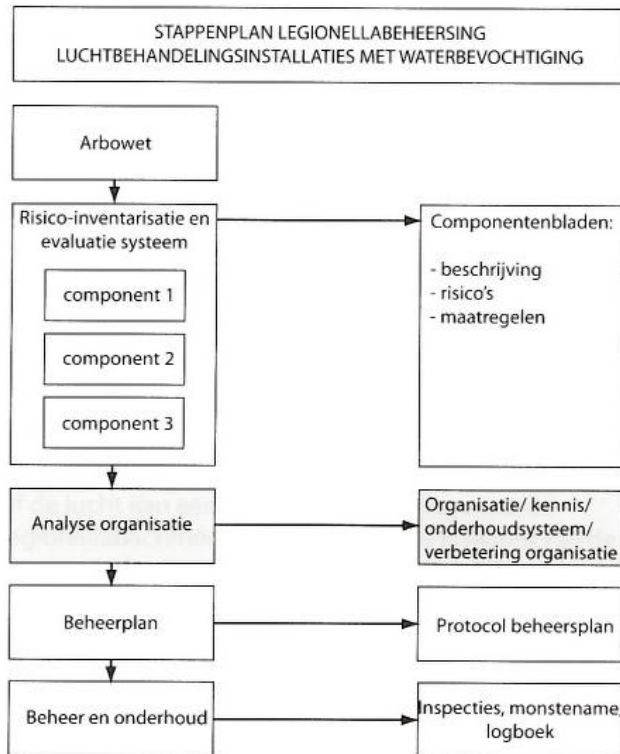
- o Aanwezigheid van en risico-inventarisatie en -evaluatie (RIE) waarin risico's van het werken met gevaarlijke stoffen zijn opgenomen;
- o Gescheiden opslag van chemicaliën;
- o Aanwezigheid van werkinstructies voor het veilig werken met chemicaliën;
- o Beschikbaarheid en juist gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen;
- o Aanwezigheid van ventilatie van werk- en opslagruimten voor chemicaliën;
- o Aanwezigheid van noodvoorzieningen zoals een oogdouche;
- o Etikettering en signalering van leidingen en opslagreservoirs;
- o De aanwezigheid van een noodprocedure in geval van calamiteiten.

De SDU-uitgave "Chemiekaarten<sup>®</sup>-2010" beschrijft de eigenschappen van verschillende chemicaliën en de bijbehorende nood- en preventie maatregelen.

### 3.0 Risico analyse en maatregelen Legionellapreventie

### 3.1 Risico analyse

Door onze Legionella deskundige zijn de risico's geïnventariseerd volgens onderstaand stappenplan. De luchtbehandelingsinstallatie is hiertoe opgesplitst in zogenoemde risico-componenten, deze worden verder componenten genoemd. Deze zijn in de gegeven volgorde geplaatst, genummerd en benoemd. Vervolgens is elk risicocomponent geanalyseerd op de grootte van het risico op Legionella vermeerdering en zijn de daarbij behorende beheersmaatregelen en gewenste installatieaanpassingen aangeven.



Component 1 Leidingwaterinstallatie			
<b>Risico's</b>		<b>Standaardmaatregelen</b>	
Legionellavermeerdering als leidingwaterinstallatie niet Legionellaveilig wordt beheerd.		Voorkomen stagnatie	
<b>Situatie</b>		<b>Beoordeling</b>	<b>Maatregelen</b>
<b>standaardmaatregelen</b>		Regelmatige doorstroming en verversing van het leidingnet	
Beheer conform ISSO 55.1 of 55.2.	Nee	Risico	Beheer conform ISSO 55.1 of 55.2.

Component 2 Aansluitleiding			
<b>Risico's</b>		<b>Standaardmaatregelen</b>	
Dode leidingen, stagnatie Inhoud aansluitleiding en temperatuur		Voorkom stagnatie	
<b>Situatie</b>		<b>Beoordeling</b>	<b>Maatregelen</b>
Terugstroombeveiliging direct aan begin aansluitleiding	Ja	Geen risico	Jaarlijkse controle
Temperatuur aansluitleiding > 25°C	Nee	Gering risico	Metten en controleren ruimtetemperatuur*.
Dode leidingdelen (L > 5d) aanwezig?	Nee	Geen risico	

<b>Component 3 Watervoorbehandeling bevochtigingswater (Membranfiltratie, RO, ontharding)</b>			
<b>Risico's</b>		<b>Standaardmaatregelen</b>	
Temperatuur; Inhoud buffer (> 1 l); Stagnatie; Onvoldoende zuivering; Vervuiling, corrosie.		Pleeg minimaal onderhoud volgens eisen fabrikant; Voorkom stagnatie.	
<b>Situatie</b>		<b>Beoordeling</b>	<b>Maatregelen</b>
Systeem met buffer, Minimaal wekelijks gebruik. <i>(niet van toepassing)</i>			
Systeem zonder buffer*.	$\theta \leq 25^{\circ}\text{C}$	Geen risico	
Dode leidingdelen (L > 5d) aanwezig in watervoorbehandelingssysteem?	Nee	Geen risico	

<b>Component 4 Aanzuigpunt lucht</b>			
<b>Risico's</b>		<b>Standaardmaatregelen</b>	
Aanzuigpunt in de omgeving van een koeltoren, zodat mogelijk besmette aërosolen worden aangezogen; Aanzuigpunt in een omgeving waar organische verbindingen worden aangezogen, zoals van keukens of industriële bakprocessen.		Draag er zorg voor dat het aanzuigpunt van de luchtbehandelingskast buiten direct bereik ligt van de pluim van de koeltoren.	
<b>Situatie</b>		<b>Beoordeling</b>	<b>Maatregelen</b>
Uitmonding eigen koeltoren $\geq 1$ m boven de nok van het gebouw en aanzuigpunt verse lucht onder nok van het gebouw en/of uitmonding eigen koeltoren fysiek gescheiden van aanzuigpunt verse lucht. <i>(niet van toepassing)</i>			
Afstand uitmonding vreemde koeltoren tot aanzuigpunt verse lucht. <i>(niet van toepassing)</i>			
Aanzuigpunt verse lucht in omgeving waar organische verbindingen vrijkomen.			

(niet van toepassing)			
-----------------------	--	--	--

Component 5 Luchtfilter(s)			
<b>Risico's</b>		<b>Standaardmaatregelen</b>	
<p>Voorfilter: Bij langdurige vervuiling kan het filter een voedingsbodem leveren voor Legionellabacteriën in het bevochtigingswater;</p> <p>Nafilter: Bij een filter dat langdurig een hoge vochtigheid heeft (RV &gt; 90%) is de effectiviteit kleiner, zodat ook aërosolen minder makkelijk worden afgevangen. Bij waterdruppels op filters kunnen bacteriën zich bovendien makkelijk verspreiden.</p>		<p>Voorkomen dat regendruppels het filter bereiken, door een rooster aan te brengen dat regeninslag voorkomt, in combinatie met een druppelvanger en voldoende lage luchtsnelheden;</p> <p>Filter vervanger met een minimumfrequentie conform beheersplan (beheer- en onderhoudsschema).</p>	
<b>Situatie</b>		<b>Beoordeling</b>	<b>Maatregelen</b>
Voorfilter geplaatst type F7 of beter. <i>(niet van toepassing)</i>			
Automatische controle $\Delta p$ filter. <i>(niet van toepassing)</i>			
Conditie nafilter na bevochtiging. <i>(niet van toepassing)</i>			

<b>Component 6 Bevochtiger zonder recirculatie</b>			
<b>Risico's</b>		<b>Standaardmaatregelen</b>	
Temperatuur; Waterinhoud systeem; Stagnatie; Vervuiling, kalkafzetting, biofilm.		Kies voor corrosie vaste materialen, die bestand zijn tegen het gebruikte water en reinigings- en desinfectiemiddelen; Zorg voor goede reinigbaarheid en toegankelijkheid; Vermijd, of verwijder dode hoeken en dode leidingen > 5 x inwendige diameter; Pleeg minimaal onderhoud volgens eisen fabrikant; Inspecteer bevochtiger minimaal 1 x jaar; Kies voor watervoorbehandeling zoals ontharding in combinatie met ultrafiltratie, Nano filtratie of omgekeerde osmose, als fabrikant bevochtigingssysteem dit eist.	
<b>Situatie</b>	<b>Beoordeling</b>	<b>Maatregelen</b>	
Drukregime in de bevochtigingssectie (of ontvochtigingssectie of natte koeler)	Overdruk	Geen risico	
<b>Met watervoorbehandeling zoals ultrafiltratie, nanofiltratie of omgekeerde osmose, als fabrikant bevochtigingssysteem dat vereist.</b>			
Gebruik minder dan wekelijks. (niet van toepassing)			
V <sub>systeem</sub> ≤ 1 liter	θ > 25°C	Geen risico	
V <sub>systeem</sub> > 1 liter Minimaal wekelijks gebruik	θ ≤ 25°C	Geen risico	Controleer of realiseer wekelijks gebruik.
V <sub>systeem</sub> > 1 liter Gebruik minder dan wekelijks (niet van toepassing)			

<b>Component 7 Kanaal na bevochtiger</b>		
<b>Risico's</b>		<b>Standaardmaatregelen</b>
Temperatuur; Condens; Vervuiling. Een langdurig vochtig, warm en vuil kanaal kan een voedingsbodem worden voor en het overleven van Legionellabacteriën en kan het transport van Legionellabacteriën bevorderen.		Jaarlijks visuele controle van kanaal op vervuiling; Tegengaan vervuiling door schoonhouden installatiecomponenten en goede filtering toevoerlucht.
<b>Situatie</b>	<b>Beoordeling</b>	<b>Maatregelen</b>

Kanaal Schoon en droog	Geen risico	
Kanaal, vuil, vochtig (waterdruppels). <i>(niet van toepassing)</i>		



### 3.2 Fotomateriaal



**Micronfilter**



**UV lamp**



**Monsterpunt**

## 4.0 Logboek

## 4.1 Registratie calamiteiten

Analyseresultaat Legionella:		(Kve/L)	
Melding resultaat door middel van rapportage/ telefonisch door	:		
Bedrijf	:		
De heer/ mevrouw	:		
Datum	:		
Melding aan	:		
<u>Omschrijving</u>	<u>Ja</u>	<u>Nee</u>	<u>Datum</u>
Is de functionaris op de locatie van de calamiteit.			
Heeft de functionaris de volgende personen/ instanties op de hoogte gebracht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedrijfsleiding;</li> <li>• Hoofd technische dienst;</li> <li>• Arbo dienst;</li> <li>• GGD.</li> </ul>			
Zijn de te nemen acties en/ of maatregelen in actie gezet (zie actie voor niveaus.....).			
Is de oorzaak van de calamiteit geëlimineerd.			
Heeft er een herbemonstering plaatsgevonden ter controle op de genomen maatregelen en de effectiviteit daarvan.			
Is het laatste analyseresultaat op Legionella < 100 Kve/L.			
Is de oorzaak van de calamiteit achterhaald.			

## 4.2 Logboekblad wekelijks

### Aanwezigheid waterbehandelingsproducten (*niet van toepassing*)

Product	Oordeel		Naam uitvoerder	Datum	Paraaf	Naam verantwoordelijke	Paraaf
	Ja	Nee					

### Goede werking waterbehandelingsapparatuur

Omschrijving	Oordeel		Naam uitvoerder	Datum	Paraaf	Naam verantwoordelijke	Paraaf
	Ja	Nee					
RO installatie							
Afvoer vrij van vuil							
Vocht begrenzer werkend							

Instelling en regeling werkend							
--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

**4.3 Logboekblad maandelijks**

--

Omschrijving	Oordeel		Naam uitvoerder	Datum	Paraaf	Naam verantwoordelijke	Paraaf
	Ja	Ja					
Werking signalering water voorbehandeling							
Installatie vrij van vuil en lekkage							

**4.3 Logboekblad per kwartaal**

**Waterfilter vervangen**

Omschrijving	Locatie	Naam uitvoerder	Datum	Paraaf	Naam verantwoordelijke	Paraaf
Waterfilter vervangen	Technische ruimte					
Waterfilter vervangen	Technische ruimte					
Waterfilter vervangen	Technische ruimte					
Waterfilter vervangen	Technische ruimte					



#### 4.4 Logboekblad halfjaarlijks

#### Kwartbuis UV lamp reinigen met citroenzuur en monstername

Omschrijving	Locatie	Naam uitvoerder	Datum	Paraaf	Naam verantwoordelijke	Paraaf
Reiniging UV lamp	Technische ruimte					
Reiniging UV lamp	Technische ruimte					
Monstername Legionella en Koloniegetal 37°C	Technische ruimte					
Monstername Legionella en Koloniegetal 37°C	Technische ruimte					
Werking zuiveringsgraad RO volgens fabrikant	Technische ruimte					
Werking zuiveringsgraad RO volgens fabrikant	Technische ruimte					

**4.5 Logboekblad jaarlijks**

**UV lamp en O-ring vervangen**

Omschrijving	Locatie	Naam uitvoerder	Datum	Paraaf	Naam verantwoordelijke	Paraaf
UV lamp + O-ring	Technische ruimte					
Algeheel onderhoud fabrikant	Technische ruimte					

**4.6 Logboekblad eenmalig (aanpassingen installaties en registratie gereed)**

Omschrijving aanpassing	Datum gereed	Paraaf	Toelichting	Foto aan te passen onderdeel

**4.7 Logboekblad (registratie werkzaamheden met betrekking tot de luchtbevochtigingsinstallatie)**

--

		<b>Naam uitvoerder</b>	<b>Datum</b>	<b>Paraaf</b>	<b>Naam verantwoordelijke</b>	<b>Paraaf</b>

#### 4.8 Logboekblad (tekeningen, onderhouds- en bedieningsvoorschriften)