

Rapport (Legionella)risico-inventarisatie en beheer(s)plan



Gemeentelijke begraafplaats Emmaplein 1 Enkhuizen

Projectgegevens:

Rapportnummer: 2151.LRA.1601PD-1
Projectnummer: 2151.2025
Adres: Emmaplein 1
1601 PD Enkhuizen
Datum: 17 juli 2025

Opdrachtgever:
SED Organisatie
Postbus 20
1610 AA Bovenkarspel

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Hoofdstuk 1: Inleiding	3
Hoofdstuk 2 Samenvatting	4
Hoofdstuk 3: Informatie en gegevens.....	5
§ 3.1 Object, installatie en beoordelaar	5
§ 3.2 Akkoordverklaring opdrachtgever/ eigenaar gebouw	6
§ 3.3 Diverse instellingen/partijen	7
§ 3.4 Taken en bevoegdheden	8
Hoofdstuk 4: Installatieaanpassingen	9
§ 4.1 Noodzakelijke technische maatregelen	9
§ 4.2 Optionele technische maatregelen	10
Hoofdstuk 5: Onderhoud, beheer en legionellabeheersing.....	10
§ 5.1 Onderhoud en beheer	10
Hoofdstuk 6: Risico Analyse en componentenlijst	11
§ 6.1 Risico Analyse: per hoofdfunctie / collectieve leidingwaterinstallaties zorgplicht	12
Hoofdstuk 7: Stappenplan normoverschrijding waterkwaliteit	15
Bijlage 1: Werkomschrijvingen	16
Actualisatie LRA-BP	16
Volgprotocol	16
A: Spoelen tappunten	16
B: Keerlepcontroles:	17
C: Controle temperatuurinstelling warmwatervoorziening	18
D: Meten van warm- en koudwatertemperaturen.	19
Bijlage 2: Registratielijsten beheer en onderhoud	21
Logboek installatieaanpassingen	26
Bijlage 3: Omschrijving leidingwaterinstallatie	29
Gebouwbeschrijving	29
beschrijving installatie	29

Hoofdstuk 1: Inleiding

In opdracht van SED organisatie is een risico-inventarisatie gemaakt van de drinkwaterinstallatie(s). Uit de risico-inventarisatie volgt een beheersplan waarin de maatregelen zijn opgenomen om het risico op Legionella te beperken.

De locatie Emmaplein 1 te Enkhuizen is een begraafplaats. In het kadaster is het aangegeven als een bijeenkomstfunctie. Er zijn vier gebouwen op het terrein met waterpunten. De installatie is getoetst aan de NEN 1006 en de risico analyse uitgevoerd volgens de handleiding ISSO 55.2.

Alle ruimten waren toegankelijk voor inspectie.

De begraafplaats is alle dagen van het jaar open voor bezoek.

Hoofdstuk 2 Samenvatting

Beheerderskantoor:

Het kantoor is meerdere dagen per week in gebruik. Er zijn geen technische aanpassingen nodig. Wel dienen de keerklep en de boiler jaarlijks te worden gecontroleerd op functioneren. Er zijn geen aerosolvormende tappunten in dit gebouw.

Stiltecentrum:

Het stiltecentrum en de sanitaire ruimte is alle dagen open voor bezoekers. Zo ook de buitenkraan. Bij de buitenkraan is een gieter ter beschikking voor het verzorgen van de graven. Er zijn geen aerosolvormende tappunten in dit gebouw en geen warmwatervoorziening. De keerklep van de tapkraan in de werkkast dient jaarlijks te worden gecontroleerd.

Dolfs boetje/ plankenopslag:

Dolfs boetje is beperkt in gebruik. De buitenkraan en het toilet worden dagelijks gebruikt. De mengkraan in de toiletruimte en de keukenmengkraan echter niet. De mengkraan in de toiletruimte was voorheen een douche; de kraan kan van de installatie worden afgekoppeld. De leidingen zijn zichtbaar in de kast naast het keukenblok. De geiser is in 2023 voor het laatst gecontroleerd, maar werkt niet. Voor ingebruikname moet er een controle plaatsvinden of de geiser moet door een elektrisch doorstroomtoestel worden vervangen. De keukenmengkraan wordt hoofdzakelijk gebruikt door de grafdelvers tijdens het wachten voor en na een begrafenis. Deze kraan en de mengkraan in de toiletruimte moeten wekelijks worden gespoeld.

Machineloods/ werkplaats:

De spoelhaspel in de ruimte rechts wordt wekelijks gebruikt voor het vullen van het reservoir van de hogedrukspuit. Dit tappunt is dan ook indirect en direct aerosolvormend. Het is belangrijk dat dit punt legionellavrij wordt gehouden. De spoelhaspel is geen brandslanghaspel. Er is wel een keerklep aangebracht in de aansluiting. Er zijn punten in de installatie van het terrein die minder dan wekelijks worden gebruikt. Daarom is het aan te raden jaarlijks een monster te nemen van de spoelhaspel ter controle voor veilig gebruik.

De uitstortgootsteenmengkraan in de ruimte rechts wordt niet gebruikt en de bijbehorende boiler is buiten bedrijf gesteld. Bij de boiler is een mengventiel aangesloten. Aangezien er geen oogdouche is, maar een flessenoogdouche, is het mengventiel niet noodzakelijk. Om beheer te beperken is het aan te raden dit mengventiel te verwijderen inclusief het leidingwerk.

De boiler moet weer in bedrijf worden gesteld en jaarlijks te worden gecontroleerd. De uitstortgootsteenmengkraan moet of wekelijks worden gebruikt, of wekelijks gespoeld. Dit is van belang om de installatie legionellaveilig te houden voor het vulpunt van het hogedrukreservoir. De boiler en keerkleppen dienen jaarlijks te worden gecontroleerd.

Bij de buitenkraan is een gieter ter beschikking voor het verzorgen van de graven. Deze kraan wordt meer dan wekelijks gebruikt.

Hoofdstuk 3: Informatie en gegevens

§ 3.1 Object, installatie en beoordelaar

Betreft	Gegevens	
Bedrijfsnaam	SED Organisatie	
Bezoekadres	Begraafplaats Emmaplein 1 Enkhuizen	
Correspondentieadres	Postbus 20	
Postcode en plaats	1610AA Bovenkarspel	
Contactpersoon en functie	Dhr. S. Bakker, Vastgoedbeheer	
Telefoon	0228-534100	
E-mail	vastgoed@sed-wf.nl	
Gebouwfunctie en omschrijving	Het gebouw heeft een bijeenkomstfunctie	
Eigendom/exploitatie van locatie/gebouw	Het gebouw en de leidingwaterinstallatie zijn eigendom van de gemeente	
Algemene gegevens onderzoek	datum beoordeling	20 juni en 16 juli 2025
	bedrijf/installing dat beoordeling uitvoert	Genie Techni Engineering BV
	naam beoordelaar	Diny Dikken
Algemene gegevens installatie	bouwjaar installatie	2000 (kantoor en werkplaats), 1982 (Dolfs boetje en stiltecentrum)
	laatste jaar aanpassingen installatie	2000
	tekeningen beschikbaar	nee
	laatste revisiedatum tekeningen	n.v.t.
	tekeningen up-to-date	n.v.t.
	datum vorige beoordeling	28 augustus 2018

§ 3.2 Akkoordverklaring opdrachtgever/ eigenaar gebouw

documentnaam	2151.RIE.1601PD-1
documentdatum	17-07-2025
Naam opdrachtgever	SED Organisatie
Naam en functie vertegenwoordiger opdrachtgever	Dhr. A. Ootes, Vastgoedbeheer
Handtekening en datum ondertekening	

§ 3.3 Diverse instellingen/partijen

Betrokken partij		Contactgegevens	
1	Eigenaar Gemeente Stedebroec	Naam:	SED Organisatie
		Adres:	Postbus 20
		Telefoon:	1610 AA Bovenkarspel
		E-mail:	vastgoed@sed-wf.nl
2	Beheerder begraafplaats	Naam	Erik van Diepen
		Telefoon	0228-534799
		E-mail:	Begraafplaats.enkhuizen@sed-wf.nl
3	GGD Hollands Noorden	Naam:	GGD Hollands Noorden
		Adres:	Postbus 9276, 1800GG Alkmaar
		Telefoon:	088-0100500
		E-mail:	www.ggdhollandsnoorden.nl
4	Drinkwaterbedrijf PWN	Naam:	PWN
		Adres:	Rijksweg 501, 1991AS Velsbroek
		Telefoon:	0900-4050700
		E-mail:	www.pwn.nl
		Naam:	
		Adres:	
		Telefoon:	
		E-mail:	
		Naam:	
		Adres:	
		Telefoon:	
		E-mail:	

§ 3.4 Taken en bevoegdheden

naam en functie	Naam en functie vervanger	Taken en bevoegdheden.
SED Organisatie	SED Organisatie	- Eindverantwoordelijk Legionella-preventie - Vastleggen taken en bevoegdheden voor uitvoering AMvB Legionella-preventie in leidingwater.
SED Organisatie Dhr. P. Vriend	SED Organisatie Inkoop	- 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. - Beschikbaar stellen van geld en middelen voor het uitvoeren van beheer(s)maatregelen
SED Organisatie vastgoedbeheer	SED Organisatie vastgoedbeheer	- Beheer leidingwaterinstallatie - Aanpassen registratielijst diverse instellingen - Informatieverstrekking t.b.v. risicoanalyse en beheer(s)plan. - (Doen) uitvoeren installatieaanpassingen - (Doen) uitvoeren beheer(s)maatregelen. - (Doen) aanpassen beheer(s)maatregelen bij gewijzigd (gebruik van de) installatie
		Uitvoeren beheersmaatregelen: - aanpassen beheersmaatregelen bij gewijzigd gebruik van de installatie
Beheerder locatie	Beheerder locatie	Uitvoeren beheersmaatregelen: - spoelen tappunten
Lenting BV		Uitvoeren beheersmaatregelen: - controle appendages - controle brandslanghaspels - kalibratie en onderhoud temperatuuropnemers - controle sedimenten en temperatuurinstellingen boilers

Hoofdstuk 4: Installatieaanpassingen

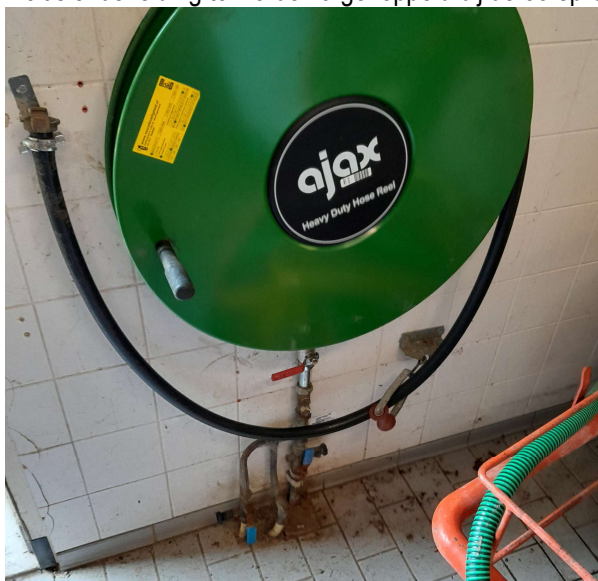
§ 4.1 Noodzakelijke technische maatregelen

De installatie voldoet niet aan NEN1006, er zijn installatieaanpassingen nodig.

Er zijn aerosolvormende tappunten.

De genoemde nummers bij de corrigerende maatregelen verwijzen naar de tappuntenlijst in hoofdstuk 6.

- De geiser in Dolfs boetje boven de keukenmengkraan werkt niet. De gasgeiser moet worden gecontroleerd en in werking gesteld of vervangen door bijvoorbeeld een elektrisch doorstroomtoestel;
- De mengkraan in de sanitaire ruimte van Dolfs boetje dient te worden afgekoppeld van de installatie of wekelijks te worden gespoeld;
- De boiler in de machineloods/werkplaats is buiten werking gesteld en daarmee ook het mengventiel. De boiler en het mengventiel dienen inclusief al het leidingwerk te worden verwijderd. Het mengventiel heeft zeker geen functie meer. Als een boiler nog nodig is voor de uitstortgootsteenmengkraan, dient de boiler weer in werking worden gesteld.
- Als de uitstortgootsteenmengkraan in de machineloods/werkplaats niet gebruikt wordt, dient de kraan inclusief de leiding te worden afgekoppeld bij de oorsprong onder de spoelhalspel.



§ 4.2 Optionele technische maatregelen

Niet van toepassing.

Hoofdstuk 5: Onderhoud, beheer en legionellabeheersing

§ 5.1 Onderhoud en beheer

1. Spoelen ongebruikte tappunten
2. Jaarlijkse controle keerkleppen;
3. Jaarlijkse controle temperatuurinstelling warmwatervoorzieningen
4. Jaarlijks watermonster bij spoelhaspel.

Deze controles dienen uitgevoerd te worden conform de voorschriften van de fabrikant of Waterwerkblad 1.4G. Er zijn aerosolvormende tappunten. Legionellabeheersing is van toepassing op dit bouwdeel.

Hoofdstuk 6: Risico Analyse en componentenlijst

NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component (toestel, appendage, tappunt, leidingdeel)	Warmwater	Koudwater	Mengwater	Aerosolvorming	Verbruik < 1x p.w.	Beveiliging	Maatregelen
1	bg	Kantoor, Werkkast	Watermeter		v				Qn	
2	bg	Kantoor, kantine	Keukenmengkraan	v	v					
3	bg	Kantoor, kantine	Boiler, Inventum		v				Inlaatcombinatie	
4	bg	Kantoor, toiletruimte	Closet		v					
5	bg	Kantoor, toiletruimte	Urinoir		v					
6	bg	Kantoor, toiletruimte	Wastafel		v					
7	bg	Machineloods	Slanghaspel		v		v		EA<15cm	
8	bg	Machineloods	Uitstortgootsteenmengkraan			v		v		
9	bg	Machineloods	Boiler, Inventum		v			v		In werking stellen of verwijderen
10	bg	Machineloods	Mengtoestel	v	v			v	-	verwijderen
11	bg	Machineloods	Buitenkraan		v					
12	bg	Dolfs boetje, toilet	Closet		v					
13	bg	Dolfs boetje, toilet	Wastafelkraan		v					
14	bg	Dolfs boetje, toilet	mengkraan	v	v			v		
15	bg	Dolfs boetje, keuken	keukenmengkraan + Geiser	v	v			v		In werking stellen of vervangen
16	bg	Dolfs boetje, keuken	Buitenkraan		v					
17	bg	Stiltecentrum	Buitenkraan		v					
18	bg	Stiltecentrum, toilet	Closet		v					
19	bg	Stiltecentrum, toilet	Wastafel		v					
20	bg	Stiltecentrum, toilet	Urinoir		v					
21	bg	Stiltecentrum, werkast	Tapkraan		v				EA	

§ 6.1 Risico Analyse: per hoofdfunctie / collectieve leidingwaterinstallaties zorgplicht

Algemene gegevens

Betreft	Gegevens	
Bedrijfsnaam	SED Organisatie	
Bezoekadres	Begraafplaats Emmaplein 1 Enkhuizen	
Correspondentieadres	Postbus 20	
Postcode en plaats	1610AA Bovenkarspel	
Contactpersoon en functie	Dhr. S. Bakker, Vastgoedbeheer	
Telefoon	0228-534100	
E-mail	vastgoed@sed-wf.nl	
Gebouwfunctie en omschrijving	Het gebouw heeft een bijeenkomstfunctie	
Eigendom/exploitatie van locatie/gebouw	Het gebouw en de leidingwaterinstallatie zijn eigendom van de gemeente	
Algemene gegevens onderzoek	datum beoordeling	20 juni en 16 juli 2025
	bedrijf/installing dat beoordeling uitvoert	Genie Techni Engineering BV
	naam beoordelaar	Diny Dikken
Algemene gegevens installatie	bouwjaar installatie	2000 (kantoor en werkplaats), 1982 (Dolfs boetje en stiltecentrum)
	laatste jaar aanpassingen installatie	2000
	tekeningen beschikbaar	nee
	laatste revisiedatum tekeningen	n.v.t.
	tekeningen up-to-date	n.v.t.
	datum vorige beoordeling	28 augustus 2018
Watervoorziening	drinkwater	PWN
	leidingwater/ proceswater	
Drinkwaterinstallatie	aantal leveringspunten	1
	aantal tappunten drinkwater	20
	aantal tappunten warmtapwater	4
	aantal circulerende warmwatersystemen	0
	aantal brandslanghaspels	0
	aantal nooddouches	0

Leveringspunt drinkwater

Beoordeling en maatregelen			
watertemperatuur bij normaal gebruik	beoordeling	maatregelen	situatie
≤25°C	geen risico	standaard: wekelijks gebruik van water vereist. gebruik controleren – anders één maal per week water gebruiken. dode leidingen verwijderen	Geen opwarming
>25°C	Risico	bij opwarming door een te warme opstellingsruimte moet de temperatuur van de opstellingsruimte worden verlaagd. Dagelijks gebruik van een tappunt vereist. Gebruik controleren – anders één maal per dag water gebruiken.	

Drinkwaterleidingen en uittapleidingen koud en warm water

Beoordeling en maatregelen koud-, warm- en mengwater uittapleidingen				
situatie	watertemp. bij normaal gebruik ¹⁾	beoordeling	maatregelen	situatie ²⁾
uittapleiding naar tappunt - alle lengtes - minimaal wekelijks gebruik	≤25°C	geen risico	Standaard: wekelijks gebruik van het tappunt vereist. Gebruik controleren – anders wekelijks gebruiken. Weinig gebruikte tappunten kunnen ook kort/ direct worden aangesloten op een meervoudige uittapleiding, (zogenaamd doorlussen). Niet gebruikte tappunten kunnen, inclusief de betreffende uittapleiding, ook worden verwijderd. Dode leidingen verwijderen.	Geen opwarming
uittapleiding naar tappunt V≤1 liter ³⁾ - minimaal wekelijks gebruik	>25°C	gering risico	Bij opwarming door een te warme opstellingsruimte kan de temperatuur van de opstellingsruimte worden verlaagd. of wekelijks gebruik van het tappunt vereist. Gebruik controleren – anders wekelijks gebruiken.	
Uittapleiding naar tappunt V>1 liter	>25°C	Risico	Bij opwarming door een te warme opstellingsruimte kan de temperatuur van de opstellingsruimte worden verlaagd. of dagelijks gebruik van het tappunt vereist. Gebruik controleren – anders dagelijks gebruiken.	

¹⁾ De watertemperatuur wordt gemeten voor het begin van de bedrijfstijd, zodat het water de maximale temperatuur heeft bereikt. Het gaat erom of een temperatuur gedurende één week (aaneengesloten of over meerdere perioden verdeeld) waarden boven 20 dan wel 25°C bereikt. Incidenteel en kortstondig hogere temperaturen zijn toelaatbaar. Bij warm water betreft het hier de watertemperatuur na volledige afkoeling van de leiding tot omgevingstemperatuur.

²⁾ Indien een situatie met drinkwater temperaturen boven 25°C onvermijdelijk blijkt, wordt aanbevolen minimaal éénmaal in het kwartaal – waarin deze situatie frequent optreedt – het water op aanwezigheid van legionella te beproeven en betrouwbaar te verklaren.

³⁾ De leidinglengte bij een inhoud van 1 liter is afhankelijk van de inwendige diameter, zie tabel 5.1 ISO 55.2 blz. 27

Warmtapwatervoorziening

Beoordeling en maatregelen				
onderdeel	water temp. bij normaal gebruik	beoordeling	maatregelen	situatie
Warmtapwater voorziening: doorstoomtoestel	alle temperaturen	geen risico	geen maatregelen	Geiser in Dolfs boetje
Warmtapwater voorziening: voorraadtoestel	temperatuur voorraad $\geq 60^{\circ}\text{C}$	geen risico	Standaard maatregelen: Eenmaal per jaar controleren temperatuur instelling en functioneren temperatuurregeling. Indien de installatie daarvoor de benodigde voorzieningen heeft, eenmaal per jaar visuele controle op aanwezigheid van sediment en zo nodig verwijderen hiervan overeenkomstig de instructies van de leverancier/producent. Tevens dient overmatige, hinderlijke kalkaanslag te worden verwijderd.	Close-in boilers in kantoor beheerder en werkplaats

Hoofdstuk 7: Stappenplan normoverschrijding waterkwaliteit

Bij een normoverschrijding van de waterkwaliteit dienen de onderstaande stappen te worden uitgevoerd en vastgelegd.

1. Installatieaanpassingen dienen waar nodig te worden toegepast, zoals het verwijderen van ongebruikte leidingdelen. Na een installatieaanpassing dient het desbetreffende installatiedeel goed te worden doorgespoeld voor in gebruik name.
2. De installatie of het installatiedeel dient eventueel te worden gereinigd of gedesinfecteerd.
3. Afhankelijk van de concentratie en het type verontreiniging moeten maatregelen worden genomen om besmetting van mensen te voorkomen. Dit kan door afsluiting of het gebruik van point-of-use middelen zoals legionellafilters.
4. Point-of-use middelen mogen tijdelijk gebruikt worden totdat de overschrijding is opgelost. Plaatsing, gebruik en vervanging dienen te worden gedocumenteerd.
5. De risicoanalyse en het beheersplan dienen te worden gecontroleerd en waar nodig te worden bijgesteld.
6. Gebruikers dienen op de hoogte te worden gesteld als een installatiedeel wordt afgesloten.
7. Als alle maatregelen zijn uitgevoerd dient het installatiedeel met de overschrijding te worden herbemonsterd/gecontroleerd.
8. Indien er in het watermonster van de herbemonstering nog steeds een overschrijding van de norm is aangetroffen, herhaal dan punt 3 tot en met 9.
9. Registreer alle handelingen, correspondentie en resultaten.

Bijlage 1: Werkomschrijvingen

Actualisatie LRA-BP

Bij wijzigingen in het gebruik van de leidingwaterinstallatie dienen de beheersmaatregelen te worden aangepast. Indien er structurele afwijkingen van de gewenste waarden worden gevonden moet de installatie worden aangepast en/of moeten correctieve maatregelen worden genomen.

Na installatieaanpassingen dient de Legionella risicoanalyse te worden herzien aan de hand van de ISSO 55.2:.

Volgprotocol

De ARBO informatie 32 geeft aan dat eventuele legionellagroei in de nooddouches ondergeschikt is aan de noodsituatie. Indien het systeem tijdens een calamiteit wordt gebruikt, zou men een 'volgprotocol' kunnen hanteren voor de betrokken omstanders. Dit betekent dat zij door de arbodienst in de daarop volgende periode worden gevolgd om vast te stellen of ze mogelijk de symptomen ontwikkelen die kunnen wijzen op een pneumonie. Deze maatregel dient te worden vastgelegd in de RI&E van de eigen Arbodienst.

A: Spoelen tappunten

Doel:

Dit werkvoorschrift beschrijft de wijze waarop het spoelen van uittapleidingen wordt uitgevoerd. Deze maatregel wordt periodiek, in de regel wekelijks, toegepast in situaties waarin een risico op legionella- en biofilmhechting en -groei aanwezig is in de uittapleiding.

Het doel van de maatregel is de eventueel in het water aanwezige legionella weg te spoelen zodat de kans op hechting aan de wand (of materiaal) geminimaliseerd wordt en, bij aanwezigheid van biofilm en Legionella, de concentratie in het water minimaal blijft. Met deze maatregel wordt geen doding of verwijdering van biofilm en daarin aanwezig Legionella bereikt. Als dat gewenst is moet preventieve thermische desinfectie worden toegepast.

Principe:

Bij het spoelen wordt het water in een uittapleiding naar een tappunt ververst. Hierbij worden geen eisen gesteld aan de temperatuur van het water.

Werkwijze:

Bij het spoelen wordt water getapt tot een stabiele temperatuur van het water is bereikt (indicatie dat het water in de leiding geheel ververst is) hierna wordt nog minimaal tien seconden doorgespoeld. Er worden geen eisen gesteld aan de minimale stroomsnelheid.

B: Keerklepcontroles:

Doel:

Dit werkvoorschrift beschrijft de wijze waarop het controleren van de keerkleppen kan worden uitgevoerd. Deze maatregel wordt jaarlijks uitgevoerd ter behoud van de waterkwaliteit. Het kunnen terugstromen van zeepwater uit apparatuur met een zeepdosering aangesloten op de watertoevoer, drankautomaten en leidingen met lang stilstaand water is niet bevorderlijk voor de waterkwaliteit. Het kan de geur, kleur en smaak van het water negatief beïnvloeden en mogelijk de gezondheid van de gebruiker.

Principe:

Bij het controleren van de keerklep, en de daarbij behorende afsluiters, dient het deel van de keerklep wat terugstroming van water tegenhoudt volledig te functioneren. Indien de afsluiter voor de keerklep niet functioneert en de keerklep niet kan worden gecontroleerd, mag er van uit worden gegaan dat de keerklep ook niet functioneert en als defect te worden beschouwd. Defecte onderdelen dienen zo spoedig mogelijk te worden vervangen.

Werkwijze:

Keerklepcontroles dienen te worden uitgevoerd volgens de voorschriften van de fabrikant of volgens een van de methodes. Dit werkblad is vrij te downloaden of in te zien op www.infodwi.nl.

- Standaardmethode
- Vacuümmethode
- Overdrukmethode

Waterwerkblad 1.4G §19.2

C: Controle temperatuurinstelling warmwatervoorziening

Doel

Dit werkvoorschrift beschrijft de wijze waarop gecontroleerd wordt op de temperatuurinstelling van warmwatervoorzieningen. Er zijn diverse soorten warmwateropstellingen mogelijk met ook verschillende eisen met betrekking tot de temperatuurinstelling. Het doel is om een legionellaveilige temperatuur in te stellen en te behouden. Dat wil zeggen dat er in het bijzonder in voorraadtoestellen een zodanige temperatuur wordt bewerkstelligd dat er geen legionellagroei in het toestel en het achtergelegen leidingnet plaatsvindt. Ook dient de temperatuur beneden de 70°C te blijven.

Principe

Om legionellagroei te voorkomen dient de temperatuurinstelling van een doorstroomtoestel met meerdere tappunten of tappunt met een aansluitleiding langer dan een meter 55°C te zijn.

Eenvoudige doorstroomtoestellen ten behoeve van 1 tappunt op een afstand korter dan een meter van het toestel hebben geen eisen met betrekking tot de temperatuurinstelling. Dit betreft bijvoorbeeld een elektrisch doorstroomtoestel ten bate van een keukenmengkraan.

Een warmwateropstelling met een voorraadvat zonder circulatieleidingen dient een temperatuurinstelling te hebben zodat overal in het voorraadvat de temperatuur 60°C is. Voor de kleinere toestellen zoals close-in boilers volstaat dan vaak een instelling van 60°C.

Een warmwateropstelling met een of meerdere voorraadvaten en een circulatiesysteem dient een temperatuurinstelling van 65°C te hebben om ervoor te zorgen dat de temperatuur in het circulatiesysteem 60°C kan behalen.

Werkwijze

- Noteer de op het toestel aangegeven temperatuurinstelling. (display, draaiknop, GBS);
- Meet de temperatuur van het uitstromende water van het dichtstbij zijnde tappunt of de uitgaande warmwaterleiding indien er geen display aanwezig is en/of ter controle van de aangegeven temperatuurinstelling. Bij voorkeur dient de controle plaats te vinden voor of ruim na grote afnames van warmwater;
- Indien aanwezig, controleer de temperatuurregistraties van het geautomatiseerde temperatuurregistratiesysteem.

D: Meten van warm- en koudwatertemperaturen.

Doel:

Dit werkvoorschrift beschrijft de wijze waarop de plaatsen voor het uitvoeren van temperatuurmetingen kunnen worden bepaald. Temperatuurmetingen zijn een uitstekende methode om snel risico's op groei van Legionella vast te stellen. Temperaturen boven 25°C (bij koudwaterleidingen en warmwater uittapleidingen) en beneden de 60°C (bij warmwatercirculatie en warmwatervoorraadtoestellen). Geven aan dat er een vergroot risico op groei van Legionella bestaat. In het legionellabeheersplan worden ook temperatuurmetingen opgenomen. Door middel van deze periodieke metingen wordt de temperatuur gemonitord en kunnen waar nodig acties worden ondernomen.

Principe:

Kritische temperaturen kunnen onder andere ontstaan door:

- Hoge ruimtetemperaturen;
- Onjuiste instellingen warmwaterbereider;

Voorbeelden van meetpunten op een locatie zijn:

- Watertemperatuur;
- Warmwater per warmwaterbereider;

Aandachtspunten:

- Let op dat de gemeten temperatuur ook samenhangt met het gebruik van een tappunt; een tappunt dat net gebruikt is geeft andere waarden dan een langdurig stilstaand tappunt. Zo kun je bijvoorbeeld vroeg in de ochtend opwarming meten op een leidingdeel waar je 's middags geen opwarming zou meten. Daarom zijn ruimtetemperaturen ook belangrijk;
- Wanneer een kritische temperatuur gemeten wordt, ga na wat de oorzaak hiervan is en onderneem zo nodig actie;
- Meet, wanneer op een tappunt zowel warm- als koudwater gemeten moeten worden, eerste de koudwatertemperatuur en vervolgens de warmwatertemperatuur;
- Er zijn thermometers met een geheugen voor maximum- en minimumwaarden.

Benodigdheden:

- Thermometer (minimaal meetbereik 0-100°C, maximale afwijking van 0,5°C, zie werkvoorschrift controle meetinstrumenten)
- Tijdwaarneming.

Werkwijze:

Koudwaterpunt:

De kraan moet geopend worden met een straal zoals dit normaal ook wordt gedaan (zoals bijvoorbeeld bij handen wassen). Direct bij het openen van de kraan moet de thermometer met vaste hand in de waterstroom worden gehouden. Eventueel kan een eenvoudig statief worden gebruikt. Tevens moet gelijktijdig de tijdwaarneming worden gestart. De begintemperatuur wordt genoteerd. Op het moment dat de minimale (eind)temperatuur is bereikt wordt deze genoteerd. De tijdsduur benodigd voor het bereiken van de minimale temperatuur moet in seconden in de meetlijst worden genoteerd.

Ook moet de gemeten maximum koudwatertemperatuur worden genoteerd. Als de temperatuur boven de 25°C komt, is een hotspot aangetoond en moeten maatregelen getroffen worden.

Tijdens de stroming richting het tappunt vindt er een egalisatie van de watertemperatuur plaats door turbulentie en warmte uitwisseling met de uittapleiding. Er kan daarom ook sprake zijn van een hotspot als de maximumtemperatuur onder 25°C blijft, maar er wel temperatuurstijging optreedt van meer dan 5°C. In die gevallen moet een meer nauwkeurige meting worden uitgevoerd.

Dat kan door de kraan te openen met een minimale volumestroom (potloodstraal) en het temperatuurverloop te registreren. Na het bereiken van de eindtemperatuur moet minimaal drie minuten worden doorgemeten om te controleren of er hotspots in het aanvoertraject aanwezig zijn.

Een andere methode is om het water op te vangen in bekertjes van 0,1 of 0,2 liter en daarvan de temperatuur te meten. Heeft het water in een van de bekertjes een hogere temperatuur dan 25°C, dan is er sprake van een hotspot. Vervolgens kan vrij exact de plaats van de hotspot berekend worden, waarna men ter plaatse van de hotspot de leiding- of omgevingstemperatuur kan meten.

De leidinglengte bij een inhoud van 1 liter is afhankelijk van de inwendige middellijn, zie onderstaande tabel.

d [mm] inwendige middellijn	L [m] leidinglengte
10	12,7
13	7,5
20	3,2
25	2,0

Tabel 1 Bij welke leidinglengte van welke inwendige middellijn is de leidinginhoud 1 liter.

Opmerking: Na langdurig tappen bereikt de temperatuur uiteindelijk de temperatuur zoals die aanwezig is in het distributienet. Pas als er ongeveer drie uur niet is getapt bereikt het drinkwater in de binneninstallatie de omgevingstemperatuur. Voor een goede meting is het dus van belang dat er minimaal drie uur van tevoren niet is getapt. Langdurig hoge buitentemperaturen in de zomer kunnen invloed hebben op de binnentemperatuur en ook op de temperatuur van het aangeleverde water door het drinkwaterbedrijf. Kies het moment van de metingen dan ook niet in een periode met structureel hogere buitentemperaturen dan 25°C.

Warmwaterpunt:

Voor het warmwatertappunt moet dezelfde beginprocedure worden gevolgd als bij het koudwatertappunt. Nadat de maximale eindtemperatuur is bereikt, hoeft de temperatuur hier echter niet meer te worden gevolgd. De tijdsduur benodigd voor het bereiken van de maximale eindtemperatuur moet in seconden in de meetlijst worden genoteerd. Tevens moet deze eindtemperatuur in de meetlijst genoteerd worden.



Bijlage 2: Registratielijsten beheer en onderhoud

De vorm van de logboeken is een suggestie. Het registreren van de datum van uitvoering, de naam van de uitvoerder, de locaties van de tappunten, de genomen actie, de frequentie en de NAW gegevens zijn een verplichting bij de uitvoering van de beheersmaatregelen.

De genoemde punten in de volgende logboeken behoren tot het beheer- en onderhoudsplan en zijn niet als vrijblijvend te beschouwen.

Logboek spoelen van tappunten met verbruik <1x per week:

Registratie uitvoering		Aard	Spoelen van weinig gebruikte tappunten			Paraaf uitvoerder	
		Frequentie	Wekelijks				
		Werkwijze	Zie bijlage 1: werkinstructie A				
		Naam uitvoerder					
		Datum					
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Voorschrift/ normwaarde	Uitgevoerd	Opmerking	
<i>Onderstaande tappunten zijn tappunten welke <1x per week worden gebruikt en dienen wekelijks te worden gespoeld:</i>							
14	bg	Dolfs boetje, toiletruimte	Mengkraan (voormalige douche)	spoelen	Ja / Nee		
10	bg	Werkplaats	mengkraan	spoelen	Ja / Nee		

Logboek jaarlijkse controle terugstroombeveiligingen:

Registratie uitvoering			Aard	Controle terugstroombeveiligingen		Paraaf uitvoerder:		
			Frequentie	Jaarlijks				
			Werkwijze	Bijlage 1: werkinstructie B				
			Naam uitvoerder					
			Datum					
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Type beveiliging	Controle methode	Resultaat	Opmerking	
3	bg	Kantoor, kantine	Boiler, Inventum	Inlc				
7	bg	Machineloods	Brandslanghaspel	EA<15cm				
10	bg	Machineloods	Mengtoestel + Boiler Inventum	2xEA			nog niet geplaatst	
21	bg	Stiltecentrum, werkkast	Tapkraan	EA				

Logboek jaarlijkse controle temperatuurinstellingen warmwaterbereiders:

Registratie uitvoering		Aard	Controle temperatuurinstellingen			Paraaf uitvoerder	
		Frequentie	Jaarlijks				
		Werkwijze	Zie bijlage 1: werkinstructie D				
		Naam uitvoerder					
		Datum					
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Temperatuur [°C]	Wachttijd [s]	Opmerking	
3	bg	Kantoor, kantine	Boiler, Inventum				
9	bg	Machineloods	Boiler, Inventum				

Logboek monstername Legionella:

Registratie uitvoering			Aard	Monstername Legionella (1 stuks)		Paraaf uitvoerder	
			Frequentie	Jaarlijks			
			Werkwijze	Door NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd bedrijf			
			Naam uitvoerder				
			Datum				
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Soort water	Uitgevoerd	Opmerkingen	
11	bg	Machineloods	spoelhaspel	drinkwater	Ja / Nee		

Logboek uitslag monstername Legionella:

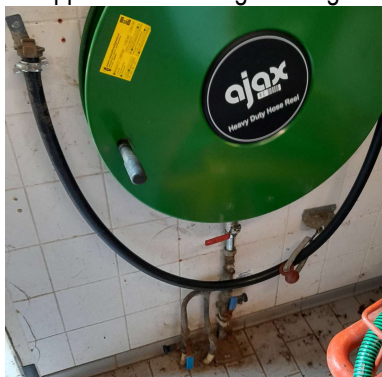
Registratie uitvoering			Aard	Uitslag monstername Legionella			Paraaf uitvoerder		
			Frequentie	Jaarlijks					
			Werkwijze	Door NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd bedrijf					
			Naam uitvoerder						
			Datum						
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Overschrijding normwaarde >100 KVE/L	Uitslag [KVE/L]	Serotypering	Volgnummer laboratorium		
11	bg	Machineloods	slanghaspel	Ja / Nee					

Logboek installatieaanpassingen

project	Begraafplaats Enkhuizen
projectadres	Emmaplein 1, Enkhuizen
contactpersoon locatie:	Erik van Diepen
contactpersoon Genie:	

nr.	omschrijving werkzaamheden	datum uitvoering	paraaf uitvoerende	controle Paraaf datum
Noodzakelijk				
1	 Afkoppelen mengkraan in toiletruimte Dolfs boetje			

nr.	omschrijving werkzaamheden	datum uitvoering	paraaf uitvoerende	controle Paraaf datum
2	Controleren en in werking stellen geiser of vervangen voor elektrisch doorstroomtoestel 			
3	Verwijderen mengventiel en boiler machineloods of in werking stellen boiler 			

Optioneel				
nr.	omschrijving werkzaamheden	datum uitvoering	paraaf uitvoerende	controle Paraaf datum
	Afkoppelen aansluiting uitstortgootsteenkraan en boiler in machineloods onder spoelhaspel 			

Bijlage 3: Omschrijving leidingwaterinstallatie

Gebouwbeschrijving

Er zijn vier gebouwen op het terrein op de drinkwaterinstallatie aangesloten:

- Kantoor beheerder
- Stiltecentrum
- Dolfs boetje/ plankenopslag
- Machineloods/ garage/ werkplaats

Alle gebouwen zijn minimaal wekelijks in gebruik, zo niet dagelijks. De begraafplaats is alle dagen van het jaar open voor bezoek. Er zijn dagelijks bezoekers.

beschrijving installatie

vanaf de watermeter bij het kantoorbeheerder gaat de leiding ondergronds naar de vier gebouwen. Het is een eenvoudige en kleine installatie met maar 20 tappunten. Er is slechts een risicopunt. Dat is de spoelhaspel die wordt gebruikt om het reservoir voor de hogedruksproeier te vullen. Bij drie van de gebouwen is een buitenkraan aangebracht die worden gebruikt door de bezoekers om de plantjes te kunnen bewateren en de grafsteen te kunnen schoonmaken. Bij de buitenkranen worden gieters zonder sproeistuk aangeboden voor gebruik.