

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



Brandweer Kazerne Gerard Brandtweg 3 Enkhuizen

Projectgegevens:

Rapportnummer: 2151.LRA.1602LV-3
Projectnummer: 2151.2025
Adres: Gerard Brandtweg 3 Enkhuizen
Datum: 15 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.....	7
§ 3.1 Object, installatie en beoordelaar	7
§ 3.2 Akkoordverklaring opdrachtgever/ eigenaar gebouw	8
§ 3.3 Diverse instellingen/partijen	9
§ 3.4 Taken en bevoegdheden	10
Hoofdstuk 4: Installatieaanpassingen	11
§ 4.1 Noodzakelijke technische maatregelen	11
§ 4.2 Optionele technische maatregelen	11
Hoofdstuk 5: Onderhoud, beheer en legionellabeheersing.....	12
§ 5.1 Onderhoud en beheer	12
Hoofdstuk 6: Risico Analyse en componentenlijst	13
§ 6.1 Risico Analyse: per hoofdfunctie / collectieve leidingwaterinstallaties zorgplicht	17
Hoofdstuk 7: Stappenplan normoverschrijding waterkwaliteit	23
Bijlage 1: Werkomschrijvingen	24
Actualisatie LRA-BP	24
Volgprotocol	24
A: Spoelen tappunten	24
B: Keerlepcontroles:	25
C: Controle verzegeling brandslanghaspels	26
D: Controle temperatuurinstelling warmwatervoorziening	27
E: Controle voorraadvat op sedimenten	28
F: Meten van warm- en koudwatertemperaturen.	29
G: Het in- en uit bedrijf nemen van een leidingdeel	31
H: Controle temperatuurinstellingen thermostaten	32
I: Vervangen legionelladouchefilters	33
J: Thermisch desinfecteren tappunt / mengwaterleiding	34
K: Werkvoorschrift controle meetinstrumenten voor meting van de temperatuur	36
Bijlage 2: Registratielijsten beheer en onderhoud	38
Logboek installatieaanpassingen	50
Bijlage 3: Installatietekeningen en/of installatiebeschrijving	51

Hoofdstuk 1: Inleiding

In opdracht van SED organisatie is een risico-inventarisatie gemaakt van de drinkwaterinstallatie van de brandweerkazerne Enkhuizen aan de Gerard Brandweg 3. Het pand heeft een industrie en bijeenkomstfunctie. Deze risico-inventarisatie is op basis van NEN1006 en ISSO 55.2 uitgevoerd. Er zijn aerosolvormende tappunten aanwezig in de installatie.

Uit de risico-inventarisatie volgt een beheersplan waarin de maatregelen zijn opgenomen om het risico op Legionella te beperken.

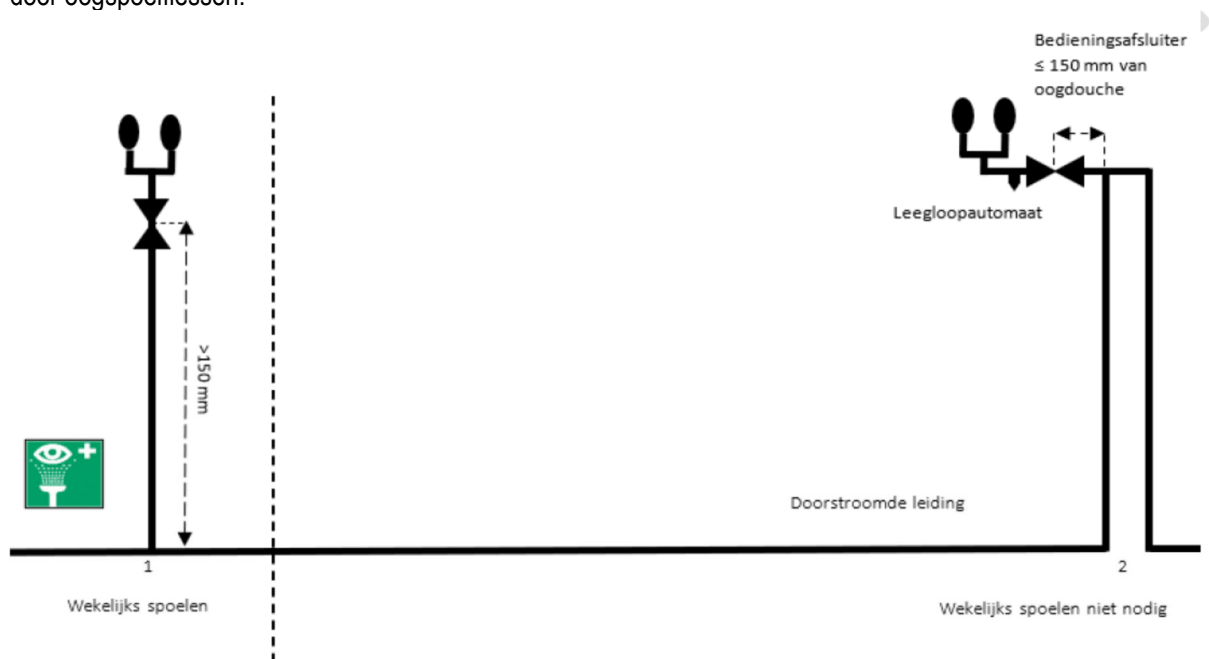
Alle ruimten waren toegankelijk voor inspectie.

Hoofdstuk 2 Samenvatting

De brandweerkazerne is een bemande kazerne. Er zijn medewerkers aanwezig in het gebouw. Zeker een keer in de week is er een bijeenkomst voor oefening en bespreking. Er is een fitnessruimte in de garage. Dit betekent een dagelijks gebruik van veel tappunten en een wekelijks gebruik van de meeste tappunten. Toch zijn er enkele tappunten waarvoor dat niet geldt. Dit zijn de tappunten in de spoelruimte, de brandslanghaspels en de cv-vulkraan. Omdat er veel aerosolvormende tappunten zijn in het gebouw met een regulier gebruik, is het van belang dat tappunten die niet wekelijks worden gebruikt zijn beveiligd met terugstroombeveiligingen aan het begin van de aansluitleidingen of wekelijks worden gespoeld of doorstromend worden aangesloten.

De correctieve maatregelen zoals aangegeven in de risicoanalyse van 2018 zijn niet uitgevoerd.

De oogdouche in de spoelruimte voldoet niet aan de eisen. De oogdouche kan in de huidige situatie niet veilig worden gebruikt. Een oogdouche dient altijd water te kunnen leveren van drinkwaterkwaliteit. Daarom dient de oogdouche of wekelijks te worden gespoeld, of doorstromend aangesloten tot op de bedieningsafsluiter met een leegloopautomaat na de bedieningsafsluiter. Voor oog- en nooddouches geldt een minimale gebruikstemperatuur. Om effectief te kunnen zijn moet een oog- of nooddouche gedurende minimaal 10 minuten achtereen kunnen worden gebruikt. Als het water te koud is, is dat niet haalbaar. Daarom dient het water voor nood- en oogdouches te worden verwarmd. Voor oogdouches geldt een minimale temperatuur van 25°C en maximaal 30°C. Om de oogdouche bruikbaar te maken dient de installatie te worden aangepast of vervangen door oogspoelflessen.



Figuur 2: Oog- of gelaatsdouche

Tabel 2 Minimale volumestroom nooddouches bij een minimale gebruiksdruk van 100 kPa

Nooddouches	q _v	θ _{min}	G	Opmerkingen
Oogdouche	0,20	25	10	2 douchekoppen à 0,10 l/s
Gelaatdouche	0,40	15	10	4 douchekoppen à 0,10 l/s
Lichaamsdouche I*	0,50	15	15	Bij brandwonden: bijv. grootkeukens
* Type I toepassing: grootkeukens, scholen en kleine laboratoria	0,50	15	20	Bij chemische verbranding, kleine opslag van minder gevaarlijke stoffen.
Lichaamsdouche II*	1,33	15	20	Bij chemische verbrandingen, grotere opslag van gevaarlijke stoffen.
* Type II toepassing voor industrieën				

(Bron: TVVL/UNETO-VNI rapport ST-16)

q_v = Volumestroom in l/s

θ_{min} = Minimale temperatuur in °C

G = Gebruiksduur in minuten

De brandslanghaspels moeten of als groep of individueel met een controleerbare EA keerklep worden aangesloten. De keerklep moet zo dicht mogelijk, binnen 15 centimeter, vanaf de doorstroomde leiding te zijn aangebracht zodat de kolom met stilstaand water dat in contact komt met het drinkwater zo klein mogelijk is. In de huidige situatie is de keerklep te ver vanaf de doorstroomde leiding gemonteerd. De aansluitingen kunnen voor vervuiling van het drinkwater zorgen, waaronder ook Legionella.

Dit geldt ook voor de aansluiting van de buitenkraan, de cv-vulkraan en de tapkraan in de garage.

De douche in de spoelruimte wordt gebruikt om de duikers af te spoelen na gebruik bij calamiteiten. Dit is echter een onregelmatig gebruik, niet altijd gegarandeerd wekelijks. De douche dient daarom wekelijks te worden gespoeld.

De handdouche van de grote spoelbak in de spoelruimte wordt gebruikt om materiaal af te spoelen. Ook hier is geen garantie voor wekelijks gebruik. De kraan dient wekelijks te worden gespoeld.

Er zijn enkele mengwaterleidingen die langer zijn dan 5 meter. Ondanks goed gebruik dienen alle douches daarom preventief wekelijks met heet water te worden doorgespoeld. Een zogenaamde preventieve thermische desinfectie.

De warmwaterinstallatie bestaat uit een zonneboiler Remeha ZentaSol Plus met een indirect gestookt boilervat Inventum type INV-IB 300 in serie. Het vat van 300 liter is als laatste in de serie geplaatst omdat een zonneboiler in de winter niet warm genoeg wordt. Het vat van 300 liter wordt verwarmd door een Remeha Avanta cv-ketel. Het systeem is aangelegd als een circulatiesysteem. Na de circulatiewaterpomp in de circulatieleiding is nog geen terugstroombeveiliging aangebracht. Dit dient alsnog te worden geplaatst met daarna nog een afsluiter om de keerklep controleerbaar te maken.

Op de aanvoerleiding naar de tappunten en op de circulatieleiding zijn temperatuurmeters aangebracht. Deze dienen maandelijks te worden afgelezen en geregistreerd. Indien de temperaturen te laag zijn, dient dit zo spoedig mogelijk te worden hersteld naar de vereiste temperaturen, 65°C voor de uitgaande warmwaterleiding en 60°C voor de circulatieleiding.

De boilerkasten dienen jaarlijks te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van sedimenten en kalkaanslag. De aanwezigheid van kalk en sedimenten kan de temperatuur van het vat negatief beïnvloeden en legionellagroei veroorzaken. Indien wordt vastgesteld dat er sedimenten en/of kalkaanslag aanwezig is dient het desbetreffende vat te worden gereinigd.

Alle aanwezige keerkleppen dienen jaarlijks te worden gecontroleerd. De aangesloten apparatuur dient ook elk jaar te worden gecontroleerd of de juiste beveiliging op de juiste plaats is aangebracht.

Omdat er gebreken en risicopunten zijn geconstateerd in de installatie dienen er minimaal 1x per jaar watermonsters te worden genomen van een douche in de dameskleedruimte en een douche in de herenkleedruimte en in de spoelruimte.

De tijdelijke aansluiting in de meterkast wordt niet gebruikt. De aansluiting is voorzien van een afsluiter in gesloten stand en EA keerklep. Wegens de grote diameter is de afstand tot de keerklep echter te groot. De aansluiting dient te worden afgekoppeld van de drinkwaterinstallatie. Indien de mogelijkheid tot aansluiting behouden dient te blijven, dient er direct op het T-stuk te worden afgedopt om de kolom stilstaand water te minimaliseren.

Hoofdstuk 3: Informatie en gegevens

§ 3.1 Object, installatie en beoordelaar

Betreft	Gegevens	
Bedrijfsnaam	SED Organisatie	
Bezoekadres	Brandweerkazerne Gerard Brandtweg 3 te 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	Kantoor en industriefunctie	
Eigendom/exploitatie van locatie/gebouw	Het gebouw en de leidingwaterinstallatie zijn eigendom van de gemeente	
Algemene gegevens onderzoek	datum beoordeling	17 juni 2025
	bedrijf/installatie dat beoordeling uitvoert	Genie Techni Engineering BV
	naam beoordelaar	Diny Dikken
Algemene gegevens installatie	bouwjaar installatie	1995
	laatste jaar aanpassingen installatie	Niet bekend
	tekeningen beschikbaar	Alleen bouwkundig
	laatste revisiedatum tekeningen	N.v.t.
	tekeningen up-to-date	n.v.t.
	datum vorige beoordeling	21 september 2018
	Verbruik water totaal [m ³]	8558
	-Jaarverbruik koudwater [m ³]	Ca 285 m ³ per jaar
	-Jaarverbruik warmwater [m ³]	Niet apart bemeterd

§ 3.2 Akkoordverklaring opdrachtgever/ eigenaar gebouw

documentnaam	2151.LRA.1602LV-3
documentdatum	15-07-2025
Naam opdrachtgever	SED Organisatie
Naam en functie vertegenwoordiger opdrachtgever	Dhr. S. Bakker, 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	GGD Hollands Noorden	Naam:	GGD Hollands Noorden
		Adres:	Postbus 9276, 1800GG Alkmaar
		Telefoon:	088-0100500
		E-mail:	www.ggdhollandsnoorden.nl
3	Drinkwaterbedrijf PWN	Naam:	PWN
		Adres:	Rijksweg 501, 1991AS Velserbroek
		Telefoon:	0900-4050700
		E-mail:	www.pwn.nl
4	Veiligheidsregio Noord-Holland Noord	Naam:	Jasper Duijn
		Adres:	Postbus 416, 1800AK Alkmaar
		Telefoon:	06 -16147887
		E-mail:	jduijn@vrnhn.nl
		Website:	www.vrnhn.nl
		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 temperatuuroptometers - 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.

- Er is geen keerklep aangebracht bij het tappunt watercooler (41), hier dient een opschroef EA keerklep te worden geplaatst op de kraan.
- Er is geen keerklep aangebracht bij het tappunt koffieapparaat in de keuken (56), hier dient een opschroef EA keerklep te worden geplaatst op de kraan..
- Er is geen toestelbeveiliging bij de CV vulkraan (62), hier dient een CA keerklep te worden geplaatst in de koudwater aanvoerleiding op <15cm afstand van de doorstromende leiding, tussen twee afsluiters.
- Onjuiste plaatsing toestelbeveiliging bij de brandslanghaspel in de pakken/spoelruimte (36), hier dient de EA keerklep te worden geplaatst in de koudwater aanvoerleiding op <15cm afstand van de doorstromende leiding en te zijn voorzien van een in open toestand verzegelde afsluiter.
- Onjuiste plaatsing toestelbeveiliging bij de brandslanghaspel in de gang (42), hier dient de EA keerklep te worden geplaatst in de koudwater aanvoerleiding op <15cm afstand van de doorstromende leiding en te zijn voorzien van een in open toestand verzegelde afsluiter.
- Aan de perszijde van de circulatiepomp dient een controleerbare keerklep te zijn ingebouwd en dient tussen twee afsluiters te zijn ingebouwd in de circulatieleiding.
- De tijdelijke aansluiting in de meterkast met afsluiter en keerklep dient te worden afgekoppeld van de drinkwaterinstallatie. Er mag niet worden afgedopt tenzij het niet anders kan, maar dan dient er direct op het T-stuk te worden afgedopt.

§ 4.2 Optionele technische maatregelen

Optioneel betekent dat er een alternatieve maatregel is zoals spoelen of verwijderen. Het is echter wel een kritisch punt. Er dienen maatregelen te worden getroffen.

- De oogdouche dient doorstromend te worden aangesloten op maximaal 15 centimeter afstand van de bedieningsafsluiter met een leegloopautomaat na de bedieningsafsluiter. Ook dient er een warmwatervoorziening te worden aangebracht voor de oogdouche en ingesteld op maximaal 30°C en minimaal 20°C. Alternatief is wekelijks spoelen en een warmwatervoorziening aanbrengen en instellen op maximaal 30°C en minimaal 20°C of geheel verwijderen en vervangen voor oogspoelflessen.
- Er is geen toestelbeveiliging bij de buitenkraan (56), hier dient een EA keerklep te worden geplaatst in de koudwater aanvoerleiding op <15cm afstand van de doorstromende leiding of de kraan dient wekelijks te worden gespoeld.

Hoofdstuk 5: Onderhoud, beheer en legionellabeheersing

§ 5.1 Onderhoud en beheer

1. Wekelijks spoelen onregelmatig of niet gebruikte tappunten
2. Maandelijks aflezen en registreren temperaturen warmwaterinstallatie;
3. Wekelijks preventief thermisch desinfecteren douches kleedruimten
4. Maandelijks meten koudwatertemperaturen
5. Jaarlijkse controle temperatuurinstellingen warmwateropstelling en mengventiel
6. Jaarlijkse controle boilerkasten op sedimenten en kalkaanslag
7. Jaarlijkse controle keerkleppen
8. Jaarlijkse monstername en wateranalyse op Legionella

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 < 1 x p.w.	Beveiliging	Maatregelen
1	bg	Meterkast	Watermeter		v			v	Qn	
1a	bg	Meterkast	Aansluiting terrein voormalige opvang en kermis		v			v	EA	Afsluiter is in gesloten stand
2	bg	Werkkast	Uitstortgootsteen	v	v					
3	bg	Werkkast	Boiler, 30 liter		v				Inlaatcombinatie	
4	bg	Herenkleedruimte	Wastafel		v					
5	bg	Herenkleedruimte	Wastafel		v					
6	bg	Herenkleedruimte	Wastafel		v					
7	bg	Herenkleedruimte	Urinoir		v					
8	bg	Herenkleedruimte	Urinoir		v					
9	bg	Herenkleedruimte	Urinoir		v					
10	bg	Herenkleedruimte	Urinoir		v					
11	bg	Herenkleedruimte	Closet		v					
12	bg	Herenkleedruimte	Closet		v					
13	bg	herenkleedruimte	Mengventiel/ thermostaat douches		v	v				
13	bg	Herenkleedruimte	Douche			v	v			
14	bg	Herenkleedruimte	Douche			v	v			
15	bg	Herenkleedruimte	Douche			v	v			

NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component (toestel, appendage, tappunt, leidingdeel)	Warmwater	Koudwater	Mengwater	Aerosolvorming	Verbruik < 1 x p.w.	Beveiliging	Maatregelen
16	bg	Herenkleedruimte	Douche			v	v			
17	bg	Herenkleedruimte	Douche			v	v			
18	bg	Herenkleedruimte	Douche			v	v			
19	bg	Herenkleedruimte	Wastafelmengkraan	v	v					
20	bg	Herenkleedruimte	Wastafelmengkraan	v	v					
21	bg	Herenkleedruimte	Wastafelmengkraan	v	v					
22	bg	Herenkleedruimte	Wastafelmengkraan	v	v					
23	bg	Herenkleedruimte	Wastafelmengkraan	v	v					
24	bg	Herenkleedruimte	Wastafelmengkraan met slanghaspel	v	v					
26	bg	Dameskleedruimte	Closet		v					
27	bg	Dameskleedruimte	Wastafel		v					
28	bg	Dameskleedruimte	Douche			v	v			
29	bg	Dameskleedruimte	Douche			v	v			
30	bg	Dameskleedruimte	Wastafelmengkraan	v	v					
31	bg	Dameskleedruimte	Wastafelmengkraan	v	v					
32	bg	Wasruimte	Tapkraan Wasmachine		v				EBDA	
33	bg	Wasruimte	Wastafelmengkraan	v	v					
34	bg	Wasruimte	Tapkraan			v				
35	bg	Wasruimte	Mengventiel	v	v			v	2x EB	Mengventiel is defect
36	bg	Pakken/Spoelruimte	Brandslanghaspel		v		v	v	EB > 15cm	EA < 15cm
37	bg	Pakken/Spoelruimte	Bad/douche	v	v		v	v		Wekelijks spoelen

NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component (toestel, appendage, tappunt, leidingdeel)	Warmwater	Koudwater	Mengwater	Aerosolvorming	Verbruik < 1x	Beveiliging	Maatregelen
38	bg	Pakken/Spoelruimte	Oogdouche		v		v	v	2x EA > 15cm	Voorzien van warmwatertoestel, doorstromend aansluiten tot op bedieningsafsluiter of wekelijks spoelen of verwijderen en vervangen door oogspoelflessen
39	bg	Pakken/Spoelruimte	Douche	v	v		v	v		Wekelijks spoelen
40	bg	Voertuigen	Buitenkraan		v		v	v	-	EA < 15cm
41	bg	Voertuigen	Tappunt Watercooler		v			v	EBDA	Plaatsen EA
42	1	Gang	Brandslanghaspel		v		v	v	EB > 15cm	Plaatsen EA < 15cm
43	1	Werkkast	Uitstortgootsteen	v	v					
44	1	Herentoilet	Wastafel		v					
45	1	Herentoilet	Wastafel		v					
46	1	Herentoilet	Urinoir		v					
47	1	Herentoilet	Urinoir		v					
48	1	Herentoilet	Closet		v					
49	1	Damestoilet	Wastafel		v					
50	1	Damestoilet	Closet		v					
51	1	MIVA toilet	Wastafel		v			v		Wekelijks spoelen
52	1	MIVA toilet	Closet		v			v		Wekelijks spoelen
53	1	Keuken	keukenmengkraan	v	v					
54	1	Keuken	Tappunt Vaatwasser		v				EBDA	
55	1	Keuken	Boiler, 30 liter		v				Inlaatcombinatie	
56	1	Keuken	Tappunt Koffiezetapparaat		v				EBDA	EA

NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component (toestel, appendage, tappunt, leidingdeel)	Warmwater	Koudwater	Mengwater	Aerosolvorming	Verbruik < 1x	Beveiliging	Maatregelen
57	1	Bar	Barkraan		v			v		
58	1	Bar	Tappunt Bierspoel.		v			v	EA	
59	1	CV ruimte	Zonneboiler		v				Inlaatcombinatie	
60	1	CV ruimte	Boiler, 300 liter		v				EA	
61	1	CV ruimte	Circulatiepomp	v					-	EA
62	1	CV ruimte	Tapkraan CV		v			v	-	Plaatsen CA < 15cm vanaf doorstroomde leiding

§ 6.1 Risico Analyse: per hoofdfunctie / collectieve leidingwaterinstallaties zorgplicht

Algemene gegevens

Betreft	Gegevens	
Bedrijfsnaam	SED Organisatie	
Bezoekadres	Brandweerkazerne Gerard Brandtweg 3 te 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 kantoor en industriefunctie	
Eigendom/exploitatie van locatie/gebouw	Het gebouw en de leidingwaterinstallatie zijn eigendom van de gemeente	
Algemene gegevens onderzoek	datum beoordeling	17 juni 2025
	bedrijf/installatie dat beoordeling uitvoert	Genie Techni Engineering BV
	naam beoordelaar	Diny Dikken
	bouwjaar installatie	1995
Algemene gegevens installatie	laatste jaar aanpassingen installatie	Niet bekend
	tekeningen beschikbaar	Alleen bouwkundig
	laatste revisiedatum tekeningen	N.v.t.
	tekeningen up-to-date	n.v.t.
	datum vorige beoordeling	21 september 2018
	logboek installatiebeheer	Digitaal legionelladossier
	Watervoorziening	drinkwater
Drinkwaterinstallatie	leidingwater/ proceswater	PWN
	aantal leveringspunten	1
	aantal tappunten drinkwater	60
	aantal tappunten warmtapwater	24
	aantal circulerende warmwatersystemen	1
	aantal brandslanghaspels	3
	aantal nooddouches	1

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	In meterkast zonder opwarmende elementen
>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.	In werkkast lichte opwarming mogelijk door aanwezigheid boiler van 30 liter. In douches 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 ISSO 55.2 blz. 27

Brandslanghaspels

Beoordeling en maatregelen				
aansluiting brandslanghaspel op doorstroomde leiding	watertemperatuur bij normaal gebruik	beoordeling	maatregelen	situatie
met een afstand groter dan 0.15m tussen buitenkant doorstroomde leiding en bedieningsafsluiter	≤25°C	risico	wekelijks spoelen of installatie aanpassen naar één van de andere drie manieren van aansluiten.	Aanbrengen beveiligingen of als groep aansluiten vanuit de meterkast met beveiliging of doorstromend aansluiten
	>25°C	groot risico	Dagelijks spoelen of installatie aanpassen naar één van de andere drie manieren van aansluiten.	
met een controleerbare keerklep (code EA) met (open, verzegelde) afsluiter. Maximale afstand 0.15m van zitting keerklep tot buitenkant van de doorstroomde leiding. Bedieningsafsluiter verzegelt.	Alle temperaturen	geen risico	de verzegeling moet jaarlijks worden gecontroleerd. Geen verdere beheers maatregelen.	
Met de bedieningsafsluiter doorstroomd aangesloten. Maximale afstand 0.15m tot buitenkant doorstroomde leiding.	Alle temperaturen	Geen risico	Geen beheersmaatregelen.	
Op een niet-doorstroomde leiding die zelf met een controleerbare keerklep (code EA) met (open, verzegelde) afsluiter op de doorstroomde leiding is aangesloten. Maximale afstand 0.15m van zitting keerklep tot buitenkant doorstroomde leiding. Bedieningsafsluiter verzegelt.	Alle temperaturen	geen risico	De verzegeling moet jaarlijks worden gecontroleerd. Geen verdere beheersmaatregelen.	

Nooddouches

Beoordeling en maatregelen					
Aansluiting lichaamsdouche op doorstroomde leiding	volume uittapleiding	watertemperatuur bij normaal gebruik	beoordeling	maatregelen	situatie
met een afstand groter dan 0.15m tussen doorstroomde leiding en bedieningsafsluiter zie afbeelding 5.8 situatie 1 ISSO 55.2 blz. 31	alle	≤25°C	geen risico	wekelijks spoelen of installatie aanpassen	De oogdouche dient wekelijks te worden gespoeld.
	≤1 liter	>25°C	gering risico	wekelijks spoelen of installatie aanpassen	
	>1 liter	>25°C	groot risico	dagelijks spoelen of installatie aanpassen	
met een controleerbare keerklep (code EA) met (open, verzegelt) afsluiter; zie afbeelding 5.8 situatie 2 ISSO 55.2 blz. 31	alle	≤25°C	geen risico	wekelijks spoelen of eenmaal per jaar testen (aanbevolen) of installatie aanpassen	
	≤1 liter	>25°C	gering risico	wekelijks spoelen of eenmaal per jaar testen (aanbevolen) of installatie aanpassen	
	>1 liter	>25°C	groot risico	dagelijks spoelen of installatie aanpassen	
met bedieningsafsluiter doorstroomd aangesloten en een leegloopvoorziening op de leiding na de bedieningsafsluiter; zie afbeelding 5.8 situatie 3 ISSO 55.2 blz. 31	alle	alle	geen risico	geen maatregelen vereist	
met de bedieningsafsluiter doorstroomd aangesloten en kort op de douche/sproeikop; zie afbeelding 5.8 situatie 4 ISSO 55.2 blz. 31	alle	alle	geen risico	geen maatregelen vereist	
De laatste twee manieren om een lichaamsdouche aan te sluiten hebben de voorkeur. Opmerking: - De beoordeling geldt voor het risico in de doorstroomde leiding en in de uittapleiding van de nooddouche. Uitgangspunt hierbij is een doorstroomde leiding die zelf risico neutraal is; - Oog- en gelaatsdouches moeten doorstroomd worden aangesloten op de drinkwaterleiding. Deze vereisen namelijk vers water.					

Warmtapwatervoorziening

Beoordeling en maatregelen				
onderdeel	water temp. bij normaal gebruik	beoordeling	maatregelen	situatie
Warmtapwater voorziening: doorstoomtoestel	alle temperaturen	geen risico	geen maatregelen	
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.	Jaarlijkse controle boiler/vaten
	temperatuur voorraad $< 60^{\circ}\text{C}$	risico	Bovenop de standaard maatregelen: Eenmaal per week verhogen temperatuur in gehele vat volgens de richtlijnen van preventieve thermische desinfectie. Eenmaal per jaar controleren temperatuurinstelling en functioneren preventieve thermische desinfectie. Toestellen die de vereiste temperaturen niet kunnen leveren moeten worden aangepast of worden vervangen.	

Warmtapwaterleidingnet: circulatiesysteem

Beoordeling en maatregelen			
bedrijfswijzen	beoordeling	maatregelen	situatie
continu boven 60°C (b.v. ontwerp 65/60 of 70/60°C)	geen risico ¹⁾	standaardmaatregelen: maandelijks meten en registreren van de watertemperatuur in de retourleiding van de hoofdring en eventueel deelringen. Als na twee maanden blijkt dat de gemeten temperaturen aan de eisen voldoen en stabiel zijn kan volstaan worden met een jaarlijkse meting. Jaarlijks functionele controle van de temperatuuropnemers op de leidingen.	Moment-opname met zonneboiler vol in bedrijf
continu onder 60°C (mengwatersysteem, b.v. 40°C)	groot risico ²⁾	Bovenop de standaardmaatregelen: Wekelijkse preventieve thermische desinfectie van het gehele circulatiesysteem inclusief de uittapleidingen. Hierbij moet aan de retour van de (deel)ringen minimaal de gewenste temperatuur heersen gedurende minimaal de bijbehorende standtijd. (zie richtlijnen in paragraaf 5.11 ISSO 55.2)	

¹⁾ De beoordeling betreft uitsluitend het circulatiesysteem en niet de aangesloten uittapleidingen (zie paragraaf 5.6 ISSO 55.2) Bij deze beoordeling is er van uitgegaan dat zodanige maatregelen zijn genomen dat de aangesloten uittapleidingen legionella veilig zijn. Het beheer van circulerende mengwatersystemen is lastig. Bij nieuwbouw en renovatie wordt realisatie van dergelijke systemen ontraden. In veel bestaande gevallen kan de installatie worden aangepast, zodat het warme water op een hoge temperatuur circuleert en op alle gewenste plaatsen met thermostaatkranen of mengtoestellen met korte uittapleidingen het mengwater wordt geleverd.

²⁾ Bij een beoordeling 'groot risico' wordt in bovenstaande tabel geadviseerd elke week preventieve thermische desinfectie van het gehele circulatiesysteem toe te passen. Voor de desinfectie van de mengleiding van de retour naar het mengtoestel moet de (verhoogde) aanvoertemperatuur van het voorraadtoestel (boiler) iets hoger zijn dan de (verhoogde) ingestelde temperatuur van de mengregelaar. Hiermee wordt een minimale stroming door de mengleiding van de retour naar de mengregelaar verkregen, zodat ook deze leiding met heet water wordt doorstroomd. Om de risico's te beperken wordt een compacte uitvoering van de mengsectie met een zo kort mogelijke mengleiding aanbevolen. In afbeelding 5.11 is de mengleiding van de retour naar het mengtoestel omkaderd en voorzien van de opmerking compact uitvoeren)

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 die is 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 dat 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 verzegeling brandslanghaspels

Doel:

Dit werkvoorschrift beschrijft de wijze waarop er gecontroleerd dient te worden of een brandslanghaspel of brandslanghaspelgroep niet voor andere doeleinden dan het blussen van brand wordt gebruikt. Doordat er sprake is van stilstaand water in de leiding(en) van de brandslanghaspel of –haspelgroep, is er bij gebruik van de brandslanghaspel risico op besmetting met legionellabacteriën. Het voorkomen van oneigenlijk gebruik van de brandslanghaspels is daarom van belang.

Principe:

De bedieningsafsluiter van een brandslanghaspel dient in gesloten stand te zijn verzegeld.

Werkwijze:

- Visuele inspectie van de bedieningsafsluiter van de brandslanghaspel op verzegeling;
- Indien een verzegeling ontbreekt dient deze te worden vervangen;
- Waar mogelijk traceren waarom en door wie de verzegeling is verbroken om de mate van risico vast te kunnen stellen en daar naar te kunnen handelen;
- Bij daadwerkelijk gebruik van de haspel en als bekend is door wie en wie daarbij aanwezig waren, dient een volprotocol in werking te worden gesteld gedurende de incubatietijd van de veteranenziekte (2 tot 14 dagen);
- Informeer de gebruiker over de mogelijk risico's en gevolgen.

D: 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.

E: Controle voorraadvat op sedimenten

Doel

Dit werkvoorschrift beschrijft de wijze waarop gecontroleerd wordt op hinderlijke kalkafzetting en/of sedimenten in voorraadvaten. In de kalk- en sedimentafzettingen op de bodem van een vat kan Legionella en biofilmvorming ontstaan mede door de temperatuurgelaagdheid in een vat. Indien er geen temperatuurmeting aan de bodem plaatsvindt, kan men een temperatuurverschil van 10°C tussen de gemeten uitgaande temperatuur en de bovenste waterlaag aanhouden. De controle dient om vast te stellen of reiniging noodzakelijk is en losliggend slib op de bodem te verwijderen.

Principe

Om legionellagroei te voorkomen dient de temperatuur aan de bodem van het vat 60°C te zijn en het spuiwater helder.

Werkwijze

- Laat het toestel onder druk staan en open de spuiafsluiter volledig tot het uitstromende water helder is. De spuiafsluiter is te vinden onderaan het voorraadvat of in de koudwateraansluiting van het vat;
- Meet de temperatuur van het uitstromende water. Noteer de begintemperatuur. Bij voorkeur dient de controle plaats te vinden voor of ruim na grote afnames van warmwater;
- Bij het aantreffen van grote vervuiling en een te lage bodemtemperatuur, gemeten in een periode zonder grote afname van warmwater, dient het vat te worden gereinigd volgens voorschriften van de fabrikant.

F: 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;
- Opwarming in schachten en/of onder plafonds en/of in warme ruimten;
- Plaatselijke opwarming van de koudwaterleiding en/of warmtapwateruittapleiding door bijvoorbeeld een cv-leiding;
- Onjuiste instellingen warmwaterbereider;
- Onjuist ingeregelde warmwatersystemen;
- Defecte of te kleine circulatiepompen.

Voorbeelden van meetpunten op een locatie zijn:

- Watertemperatuur;
- Koudwater per leidinggroep (op het eind van de leiding);
- Koudwater op lange uittapleidingen;
- Koudwater na een warme ruimte;
- Koudwater na een leidingschacht;
- Koudwater na hotspots;
- Warmwater per warmwaterbereider;
- Warmwater per deelring;
- Warmwater voor de boiler bij circulatieleidingen;
- Warmwater op tappunt bij lange uittapleidingen.

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.

Benodigheden:

- 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.

G: Het in- en uit bedrijf nemen van een leidingdeel

Doel:

Dit werkvoorschrift beschrijft de wijze waarop een leiding(deel) tijdelijk in en uit bedrijf kan worden genomen om bijvoorbeeld te voorkomen dat er vorstschade ontstaat of seizoen sluiting van bijvoorbeeld een camping of sportvoorziening. Bij inbedrijfstelling is het doel de leiding of het leidingdeel van alle ontstane loszittende deeltjes in de leiding te ontdoen en de inhoud te verversen zodat het tappunt en/of installatiedeel weer veilig kan worden gebruikt.

Principe:

Er is aan het begin van de leiding of het leidingdeel een afsluiter en aftapkraan aanwezig zodat het betreffende leidingdeel ontdaan kan worden van de leidinginhoud.

Werkwijze:

A. buiten bedrijf stellen/ aftappen en afsluiten:

- Sluit de afsluiter voor de aftapper;
- Zet een opvangbak/emmer onder de aftapkraan en eventueel kranen indien er geen afvoer is;
- Open de aftapkraan;
- Open de kraan of kranen aan het einde van de leiding;
- Wacht tot er bij de aftapkraan en kranen geen water meer uitkomt;
- Verzegel de afsluiter in gesloten stand;
- Sluit de kranen en de aftapkraan.

B. in bedrijf stellen:

- Controleer of de aftapper en kranen gesloten zijn;
- Verbreek de verzegeling en open de afsluiter;
- Spoel de leiding(en) door gedurende 10 seconden per meter leiding;
- De stroomsnelheid dient hierbij zo hoog mogelijk te zijn, open de kraan of kranen volledig;
- Indien het installatiedeel of leiding langer dan een maand buiten bedrijf is geweest en/of geen beheer is toegepast, neem een watermonster;
- Indien er Legionella in het watermonster wordt aangetroffen: reinig het gehele installatiedeel.

H: Controle temperatuurinstellingen thermostaten

Doel

Dit werkvoorschrift beschrijft de wijze waarop het functioneren van de thermostaten kunnen worden gecontroleerd. De thermostaten kunnen op een veilige temperatuur worden begrensd om de gebruiker te beschermen tegen verbranding. Temperaturen van 45°C of meer kunnen al voor brandwonden zorgen bij blootstellingstijd van enige minuten. Bij temperaturen van 60°C of hoger kunnen binnen enkele seconden al ernstige brandwonden ontstaan.

Er zijn vier type individuele thermostatische mengkranen te onderscheiden:

- Type 1 zonder begrenzing;
- Type 2 met drukknop op/bij de temperatuurregelknop, waarbij standaard de temperatuur tot ca 38°C gedraaid kan worden. Door de (rode) knop in te drukken kan men de 38°C aanslag opheffen en doordraaien tot volledig warmwater van 60°C of hoger;
- Type 3; als type 2, echter met een tweede aanslagbegrenzing op 43°C;
- Type 4, als type 2, echter met een tweede aanslagbegrenzing op 41°C.

Alleen type 3 en 4 bieden voldoende bescherming tegen verbranding. Ze kunnen echter door hun temperatuurbeveiliging, niet door de gebruiker thermisch gedesinfecteerd worden.

Principe:

Door de temperatuur van de thermostaatkraan/mengkraan achter het mengventiel op de warmste stand te meten wordt het functioneren van de begrenzing beoordeeld.

Benodigheden:

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

Werkwijze

De mengkraan dient op de warmste stand tot de aanslagbegrenzing worden ingesteld en geopend. De temperatuur van de waterstroom dient te worden gemeten met een gekalibreerde handthermometer.

De gemeten maximale warmwatertemperatuur dient $\leq 43^\circ\text{C}$ te zijn. Indien de warmwatertemperatuur hoger is dan deze waarde op de aanslagbegrenzing, dient het mengventiel of thermostaat opnieuw te worden ingeregeld tot de juiste maximale temperatuur is ingesteld.

I: Vervangen legionelladouchefilters

Doel

Dit werkvoorschrift beschrijft de wijze waarop douchekopfilters zonder geïntegreerde controle/alarmfunctie vervangen dienen te worden na maximaal 3 maanden. De douchekop voorzien van een legionellafilter mag na verwijdering van het filter niet meer bruikbaar zijn als douchekop totdat een nieuw filterelement is geplaatst.

Principe

Een douchefilterkop wordt geplaatst op een aerosolvormend tappunt om bacteriën uit het water te filteren alvorens het water en eventuele aerosolen uit het tappunt komen om daarmee inademing van schadelijke bacteriën te voorkomen.

Werkwijze

- Controleer of het om een BRL 14010-1 goedgekeurd product/fabrikant gaat;
- Controleer de houdbaarheidsdatum van de te plaatsen filter/filterdouchekop;
- Werk bij de vervanging van het filter schoon en hygiënisch. Voorkom dat Legionella die zich aan de vuile kant van het filter bevindt in aanraking komt met het schone deel van de installatie (de douchekop).

J: Thermisch desinfecteren tappunt / mengwaterleiding

Doel:

Dit werkvoorschrift beschrijft de wijze waarop preventieve thermische desinfectie 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 een deel van de installatie.

Het doel van de maatregel is de eventueel aanwezige Legionella (op materiaal en in de biofilm) te doden in dat deel van de installatie waarop de maatregel wordt toegepast. Installatiedelen waarop deze maatregel kan worden toegepast zijn bijvoorbeeld warm- en mengwateruittapleidingen, circulatiesystemen of warmwatervoorraadvaten. Met deze maatregel wordt geen thermische desinfectie van zwaar vervuilde systemen installaties beoogd. Als dat gewenst is moet correctieve thermische desinfectie worden toegepast in combinatie met andere maatregelen zoals reiniging of chemische desinfectie van de installatie.

Principe:

Bij toepassing van preventieve thermische desinfectie wordt het betreffende installatiedeel gedurende de zogenaamde standtijd in zijn geheel op of boven de gewenste temperatuur gehouden.

Voor de term standtijd kan ook worden gelezen spoeltijd. Dit is afhankelijk van de toegepaste methode.

De standtijd is korter als hogere temperaturen worden toegepast. Hiervoor worden de volgende regels gehanteerd:

Temperatuur	Standtijd t.b.v. preventieve thermische desinfectie
60°C	20 minuten
65°C	10 minuten
70°C	5 minuten

Werkwijze:

Bij uittapleidingen kan preventieve thermische desinfectie op o.a. de volgende manieren worden gerealiseerd:

- continue doorstroming. Het debiet wordt zo gekozen dat aan het tappunt gedurende de standtijd de gewenste temperatuur heerst. In de regel kunnen lage debieten worden toegepast waardoor lage vermogens gevraagd worden en lage energieverliezen optreden.
- Intervaldoorstroming. Deze methode wordt voornamelijk met een vorm van geautomatiseerd spoelen toegepast. Aan het eind van ieder interval moet nog steeds de gewenste temperatuur heersen. Ook bij deze methode worden lage vermogens gevraagd en treden lage energieverliezen op.
- Externe verwarming. Hierbij wordt niet met water gespoeld maar wordt de leiding met water tot de gewenste temperatuur opgewarmd. Hierbij wordt het tappunt niet gedesinfecteerd.

Het is niet vereist dat het doorstromen op alle tappunten gelijktijdig en met het ontwerpvolumestroom (de kranen vol open) gebeurt. In veel gevallen is dat ook onmogelijk door de beperkte capaciteit van de installatie. Bij doorstromen met ontwerpvolumestromen treedt tevens een hoog energie- en watergebruik op, wat minder gewenst is.

Bij circulatiesystemen en voorraadvaten wordt het water gedurende de standtijd op de gewenste temperatuur gebracht, meestal door verhoging van de instelling van de regelthermostaat. Hierbij is het van belang dat ook op de plaats met de laagste watertemperatuur de gewenste temperatuur heerst. In circulatiesystemen is dat de retour van de (deel)ringleiding(en), in voorraadvaten is dat aan de bodem van het vat.

Opmerking: Als in een bestaande installatie voor de eerste maal preventieve thermische desinfectie wordt toegepast kan er veel sediment loskomen. Daarom wordt aanbevolen om, zowel bij nieuwe als bestaande installaties, vooraf correctieve maatregelen uit te voeren, zoals correctieve thermische desinfectie, reiniging of chemische desinfectie.

K: Werkvoorschrift controle meetinstrumenten voor meting van de temperatuur

Doel:

Dit werkvoorschrift beschrijft de wijze waarop de kalibratie van handheld meetinstrumenten en/of controle van stationaire meetinstrumenten voor meting van de watertemperatuur en volumestroom moet worden uitgevoerd.

Principe:

Selectieve temperatuurmeetinstrumenten (bedoeld voor goed- of afkeur) dienen aan één van de volgende twee criteria te voldoen:

1. Of de gebruiker moet kunnen aantonen dat het meetinstrument voldoet aan de in de Criteria for Measuring Equipment jan 1997 Uitgave EnergieNed. Deze criteria zijn inmiddels verouderd. Zodra er equivalente, dan wel vervangende Europese criteria, zijn, moeten de meetinstrumenten daaraan voldoen. De gebruiker kan dit aantonen door middel van een berekening van de gebruiksonzekerheid over het gehele gebruiksgebied waaruit blijkt dat deze kleiner is of gelijk aan de vereiste waarde, of door middel van een verklaring van de fabrikant of een certificerende instelling waarin deze aangeeft dat het meetinstrument voldoet aan de gestelde eisen;
2. Of het instrument dient bij aanschaf minimaal aan de volgende specificaties te voldoen:
 - a. Nauwkeurigheid bij aanschaf, inclusief opnemer beter of gelijk aan 1°C in het meetgebied van 0 tot 100°C;
 - b. Resolutie (of uitleesnauwkeurigheid) beter of gelijk aan 0,5°C;
 - c. Tijdens de meting een continue controle op elektronische defecten zoals kortsluiting of kabelbreuk (bij elektronisch werkende sensoren) of jaarlijkse controleprocedure op vastzitten (bij mechanische werkende meetinstrumenten) bijvoorbeeld door een temperatuurwijziging vast te stellen bij kortstondig uitbouwen.

Selectieve temperatuurmeetinstrumenten moeten beschikken over een geldige kalibratie, dan wel maximaal twaalf maanden geleden gecontroleerd zijn met een gekalibreerd selectief temperatuurinstrument. De kalibratie of de controle resultaten moeten vastgelegd en opvraagbaar zijn over een periode van minimaal de laatste vijf jaar.

Werkwijze periodieke kalibratie handheld meetinstrumenten:

Bij de wijze en de frequentie van deze kalibratie zijn er twee mogelijkheden:

1. Indien deze door de fabrikant of leverancier worden aangegeven, kunnen deze opgaves worden nagevolgd;
2. Anders moet elk meetinstrument ten minste eenmaal per jaar worden gekalibreerd met behulp van geschikte referentiemiddelen met een aantoonbare geldige herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden. Het aantal meetpunten (minimaal drie) moet over het gehele gebruiksgebied worden verdeeld. Hierbij moet het gehele meetinstrument, dus inclusief eventuele sensor, aan de kalibratie worden onderworpen.

De kalibratieresultaten moeten vastgelegd zijn en door de beheerder van de meetinstrumenten beoordeeld zodat de maximale afwijking bij kalibratie op geen enkel van de onderzochte meetpunten meer bedraagt dan de opgaven (specificaties) van de fabrikant of leverancier. Zijn deze specificaties niet bekend, dan moet de maximale afwijking bij kalibratie op geen enkel punt in het gebruiksgebied groter zijn dan $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$. Wordt de kalibratie uitbesteed aan derden, dan moeten deze tenminste beschikken over een ISO 9001 certificaat dan wel een geldige herleidbaarheid van de bij de kalibratie gebruikte referentiemiddelen kunnen aantonen alsmede een beoordeling dat deze referentiemiddelen en de toegepaste procedures geschikt zijn voor de meetinstrumenten die worden gekalibreerd.

Werkwijzen periodieke controle stationaire meetinstrumenten:

Vast ingebouwde selectieve temperatuurmeetinstrumenten, kunnen, in plaats van een periodieke kalibratie, ook periodiek worden gecontroleerd met een geschikt selectief temperatuurmeetinstrument (verder de referentie genoemd) dat beschikt over een geldige kalibratie. Daarbij gelden de volgende twee voorwaarden (de hier verder gebruikte lettercoderingen verwijzen naar dezelfde coderingen in de onderstaande voorbeeldtabel);

1. De controle geldt slechts voor een beperkt temperatuurgebied van maximaal $\pm 10^{\circ}\text{C}$ rond een nominale bedrijfstemperatuur (A). Wordt het selectieve temperatuurmeetinstrument voor meerdere bedrijfstemperaturen gebruikt, dan moeten ook meerdere controles plaatsvinden;
2. Indien de volgende procedure volledig wordt gevolgd:
 - a. Bepaal de nul-afwijking (D). Deze mag niet groter zijn dan $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Dit is het verschil tussen de aanwijzing van de referentie © en de aanwijzing (B) van het nieuwe selectieve temperatuurmeetinstrument bij de stabiele bedrijfstemperatuur. Een instrument met een geldig kalibratiecertificaat kan ook worden gezien als een nieuw instrument;
 - b. Bepaal met een interval van maximaal 36 maanden de afwijking (H). Deze mag niet meer dan $\pm 3^{\circ}\text{C}$ afwijken van de eerder geregistreerde nul-afwijking (D). De afwijking (H) is het verschil tussen de aanwijzing (F) van de referentie en de aanwijzing € van het selectieve temperatuurmeetinstrument bij de stabiele bedrijfstemperatuur;
 - c. De controleresultaten moeten vastgelegd zijn en door de beheerder van de meetinstrumenten beoordeeld zijn zodat maximale afwijking bij controle niet meer bedraagt dan de bovengenoemde opgaven.

Gegeven	'Nul'meting	Controle 1	Controle 2
Datum	01-11-2002	20-02-2004	10-02-2007
Nominale bedrijfstemperatuur [$^{\circ}\text{C}$]	60 (A)	60 (A)	60 (A)
Aanwijzing onderhavige temperatuurmeter [$^{\circ}\text{C}$]	64,2 (B)	66,6 (E)	55,5 (E)
Aanwijzing referentietemperatuurmeter [$^{\circ}\text{C}$]	62,1 (C)	62,6 (F)	57,5 (F)
Afwijking		4,0 (G = E – F)	-2,0 (G=E-F)
Nul-afwijking [$^{\circ}\text{C}$] (< 3°C)	2,1 (D=B-C)	2,1 (D=B-C)	2,1 (D=B-C)
Afwijking t.o.v. nul-afwijking [$^{\circ}\text{C}$] (< 3°C)		1,9 (H=B-D)	0,1 (H=G-D)
Controle uitgevoerd door identificatie referentietemperatuurmeter	Wim N. T2468	Piet P. T2468	Wim N. T3579
meetplaats van de referentie temperatuurmeting	contactmeting op leiding naast temperatuursensor		

Voorbeeldtabel periodieke controle Bron: ISSO55.1 versie 2019



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 dienen wekelijks te worden gespoeld totdat deze zijn verwijderd:</i>						
34	bg	Wasruimte	Tapkraan	spoelen	Ja / Nee	
35	bg	Wasruimte	Mengventiel	spoelen	Ja / Nee	
<i>Onderstaande tappunten dienen wekelijks te worden gespoeld totdat de installatie is aangepast</i>						
36	bg	Pakken/Spoelruimte	Brandslanghaspel	spoelen	Ja / Nee	
38	bg	Pakken/Spoelruimte	Oogdouche	spoelen	Ja / Nee	
40	bg	Voertuigen	Buitenkraan	spoelen	Ja / Nee	
42	1	Gang	Brandslanghaspel	spoelen	Ja / Nee	
62	1	CV ruimte	Tapkraan CV	spoelen	Ja / Nee	
<i>Onderstaande tappunten zijn tappunten welke <1x per week worden gebruikt en dienen wekelijks te worden gespoeld:</i>						
37	bg	Pakken/Spoelruimte	Bad/douche	spoelen	Ja / Nee	
39	bg	Pakken/Spoelruimte	Douche	spoelen	Ja / Nee	

Logboek thermisch desinfecteren mengwaterleiding:

Registratie uitvoering		Aard	Thermisch desinfecteren van mengwaterleidingen						Paraaf uitvoerder	
		Frequentie	Wekelijks							
		Werkwijze	Zie bijlage 1: werkinstructie J							
		Naam uitvoerder								
		Datum								
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Standtijd en temperatuur						Opmerking
				T _{sec;0} [°C]	T _{min;2,5} [°C]	T _{min;5} [°C]	T _{min;10} [°C]	T _{min;15} [°C]	T _{min;20} [°C]	
13	bg	Herenkleedruimte	Douche							
14	bg	Herenkleedruimte	Douche							
15	bg	Herenkleedruimte	Douche							
16	bg	Herenkleedruimte	Douche							
17	bg	Herenkleedruimte	Douche							
18	bg	Herenkleedruimte	Douche							
28	bg	Dameskleedruimte	Douche							
29	bg	Dameskleedruimte	Douche							

Logboek maandelijkse temperatuurcontrole:

Registratie uitvoering		Aard	Temperatuurcontrole koud water				Paraaf uitvoerder			
		Frequentie	Maandelijks							
		Werkwijze	Zie bijlage 1: werkinstructie F							
		Naam uitvoerder								
		Datum								
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Tijdstip	Temperatuur ruimte	Temperatuurverloop in °C				Opmerking
						Begin	30s	Eind	Hoogste	
19	bg	Herenkleedruimte	Wastafel							
37	bg	Pakken/Spoelruimte	Bad/douche							

Registratie uitvoering			Aard	Temperatuurcontrole warm water		Paraaf uitvoerder	
			Frequentie	Maandelijks			
			Werkwijze	Zie bijlage 1: werkinstructie F			
			Naam uitvoerder				
			Datum				
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Tijdstip	Temperatuur ruimte °C	Temperatuur in °C	Opmerking
19	bg	Herenkleedruimte	Wastafel				
60	1	CV ruimte	uitgaande warm water temperatuur, boiler				
61	1	CV ruimte	centraal retour temperatuur bij circ.pomp				

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	
1	bg	Meterkast	Watermeter	Qn+EA				
3	bg	Werkkast	Boiler, 30 liter	Inlaatcombinatie				
25	bg	Herenkleedruimte	Mengtoestel	2xEA			nog niet geplaatst	
36	bg	Pakken/Spoelruimte	Brandslanghaspel	EA			nog niet geplaatst	
38	bg	Pakken/Spoelruimte	Oogdouche	EA				
40	bg	Voertuigen	Buitenkraan	EA			nog niet geplaatst	
41	bg	Voertuigen	Tappunt Watercooler	EA			nog niet geplaatst	
42	1	Gang	Brandslanghaspel	EA			nog niet geplaatst	
55	1	Keuken	Boiler, 30 liter	Inlaatcombinatie				
56	1	Keuken	Tappunt Koffiezetapparaat	EA			nog niet geplaatst	
58	1	Bar	Tappunt Bierspoelinstallatie	EA				
59	1	CV ruimte	Zonneboiler	Inlaatcombinatie				
60	1	CV ruimte	Boiler, 300 liter	EA				
61	1	CV ruimte	Circulatiepomp	EA			nog niet geplaatst	
62	1	CV ruimte	Tapkraan CV	CA			nog niet geplaatst	

Registratie uitvoering			Aard	Vervangen van terugstroombeveiliging EB		Paraaf uitvoerder:		
			Frequentie	Elke 10 jaar				
			Werkwijze					
			Naam uitvoerder					
			Datum					
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Type beveiliging	Controle methode	Resultaat	Opmerking	
32	bg	Wasruimte	Tapkraan Wasmachine	EBDA				
35	bg	Wasruimte	Mengventiel	2xEB				
54	1	Keuken	Tappunt Vaatwasser	EBDA				

Logboek jaarlijks reinigen voorraadvaten:

Registratie uitvoering			Aard	Controle warmwater voorraadvaten	Paraaf uitvoerder		
			Frequentie	jaarlijks			
			Werkwijze	Zie bijlage 1: werkinstructie E			
			Naam uitvoerder				
			Datum				
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Voorschrift/ normwaarde	Uitgevoerd	Opmerking	
60	1	CV ruimte	Boiler, 300 liter		Ja / Nee		
	2	CV ruimte	zonneboiler		Ja/ nee		

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	Werkkast	Boiler, 30 liter				
55	1	Keuken	Boiler, 30 liter				

Logboek jaarlijkse controle temperatuurinstellingen thermostaatkranen:

Registratie uitvoering			Aard	Controle temperatuurinstellingen	Paraaf uitvoerder	
			Frequentie	Jaarlijks		
			Werkwijze	Zie bijlage 1: werkinstructie H		
			Naam uitvoerder			
			Datum			
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component		Temperatuur [°C]	Opmerking
	bg	herenkleedruimte	Mengventiel t.b.v. douches			

Logboek jaarlijkse controle temperatuuropnemers:

Registratie uitvoering			Aard	Controle temperatuuropnemers	Paraaf uitvoerder	
			Frequentie	Jaarlijks		
			Werkwijze	Zie bijlage 1: werkinstructie K		
			Naam uitvoerder			
			Datum			
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Kalibratie certificaat		Opmerking
				Nr.	Vervaldatum	
60	1	CV ruimte	Boiler, 300 liter			
61	1	CV ruimte	Circulatiepomp			
			Hand thermometer			

Logboek controle brandslanghaspelverzegelingen:

Registratie uitvoering			Aard	Controle verzegelingen brandslanghaspels	Paraaf uitvoerder	
			Frequentie	Jaarlijks		
			Werkwijze	Zie bijlage 1: werkinstructie C		
			Naam uitvoerder	Hanap		
			Datum			
NR.	Verdieping	Locatie	Omschrijving component	Voorschrift/ normwaarde	Uitgevoerd	Opmerking
36	bg	Pakken/Spoelruimte	Brandslanghaspel		Ja / Nee	
42	1	Gang	Brandslanghaspel		Ja / Nee	

Logboek monsternamen Legionella:

Registratie uitvoering			Aard	Monstername Legionella (3 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	
18	bg	Herenkleedruimte	Douche		Ja / Nee		
28	bg	Dameskleedruimte	Douche		Ja / Nee		
37	bg	Pakken/Spoelruimte	Bad/douche		Ja / Nee		

Logboek 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		
18	bg	Herenkleedruimte	Douche	Ja / Nee					
28	bg	Dameskleedruimte	Douche	Ja / Nee					
37	bg	Pakken/Spoelruimte	Bad/douche	Ja / Nee					

Logboek installatieaanpassingen

project	
projectadres	
contactpersoon locatie:	
contactpersoon Genie:	

nr.	omschrijving werkzaamheden	Datum uitvoering	Paraaf uitvoerende	Controle Paraaf datum
Noodzakelijk				
1	Plaatsen opschroef EA keerklep op aansluitkraan waterkoeler in werkplaats/ garage			
2	Plaatsen opschroef EA keerklep op aansluitkraan koffieapparaat in keuken verdieping			
3	Plaatsen afsluiter en CA keerklep in begin aansluitleiding cv-vulkraan in technische ruimte verdieping			
4	(ver)plaatsen afsluiter en EA keerklep naar positie binnen 15 cm vanaf doorstroomde leiding van de brandslanghaspel in de spoelruimte, of doorstromend aansluiten tot op de verzegelde bedieningsafsluiter			
5	(ver)plaatsen afsluiter en EA keerklep naar positie binnen 15 cm vanaf doorstroomde leiding van de brandslanghaspel op de verdieping of doorstromend aansluiten tot op de verzegelde bedieningsafsluiter			
6	Plaatsen EA keerklep en afsluiter na circulatiepomp in de circulatieleiding in de technische ruimte op de verdieping			
7	Afkoppelen tijdelijke aansluiting in meterkast			
Optioneel				
8	Verwijderen oogdouche inclusief gehele aansluitleiding of doorstromend aansluiten tot op de bedieningsafsluiter met na de bedieningsafsluiter een leegloopautomaat of wekelijks spoelen en aansluiten op een warmwatervoorziening met vooraf ingestelde temperatuur tussen 25 en 30°C .			
9	Plaatsen afsluiter en EA keerklep binnen 15 centimeter vanaf doorstroomde leiding naar buitenkraan of wekelijks spoelen			

Bijlage 3: Installatietekeningen en/of installatiebeschrijving

Er zijn geen installatietekeningen beschikbaar gesteld. Alleen bouwkundige plattegronden.

Vanuit de meterkast gaat de waterleiding via het plafond naar de diverse tappunten. Het gehele leidingtracé is niet te volgen op alle punten. Na de watermeter in de meterkast is er een aftakking met afsluiter en keerklep gemaakt. Deze aansluiting was oorspronkelijk gerealiseerd voor een tijdelijke opvanglocatie voor vluchtelingen. De aansluiting is niet in gebruik.

Er zijn douches aangesloten met een automatisch spoelsysteem op een mengventiel. Het warmwater wordt verzorgd door een indirect gestookte boiler met circulatie. Er zijn geen circulatiedeelringen.