

Corporaties en legionellapreventie

aedes
vereniging van woningcorporaties



Juni 2011

Corporaties en legionellapreventie

Auteur
Rogier Goes

aedes
vereniging van woningcorporaties

Colofon

© Aedes, Hilversum

Corporaties en legionellapreventie is een uitgave van Aedes. Deze publicatie kon tot stand komen dankzij de medewerking van velen. De informatie in deze uitgave is onderhevig aan nieuwe wetgeving en wijzigende inzichten. Corporaties dienen zich hiervan rekenschap te geven bij het benutten van deze handreiking.

Advies

Marc Klaver (Mooiland), Clemens Stemerding (Xigna), Arnout van het Schip (Portaal), André Eland (AquaServa), Ron van den Heuvel (Bo-Ex), Marcel Garst (Houkes Advocaten), Jeroen Bosman (Geberit), Peter de Winter (Rijnhart Wonen), Lodewijk van Leengoed (C-mark), Eric van der Blom (Uneto-VNI)

Tekst

Rogier Goes, Aedes, Hilversum

Cartoons

Auke Herrema, Delft

Vormgeving omslag

KrisKras Design, Utrecht

Voorwoord

Corporaties hebben een belangrijke rol bij het bewaken van de drinkwaterkwaliteit in woningen. Al bij het ontwerp van een drinkwaterinstallatie kunnen fouten worden gemaakt, die ervoor zorgen dat tijdens het gebruik problemen ontstaan. Preventieve en controlerende beheersmaatregelen zijn nodig om met name in zorgcomplexen risico's te voorkomen. Het is echter lastig om legionellapreventie gestalte te geven. Aedes heeft in nauwe samenwerking met praktijkdeskundigen de bouwstenen voor een gestructureerde aanpak beschreven. Deze brochure beschrijft de hoofdlijnen. Via de website van Aedes is uitgebreidere toelichting beschikbaar en zijn voorbeelden van andere corporaties te downloaden. Ook organiseert Aedes workshops die corporaties helpen bij het optimaal benutten van de handreiking. We hopen dat veel corporaties (en hun zorgpartners) zullen profiteren van de publicatie, voorbeelden en workshops.

Inhoud

Voorwoord

1	Inleiding	5
2	Corporaties en legionellawetgeving	6
2.1	Wat is legionella?	6
2.2	Risicolocaties: verpleeg- en verzorgingshuizen	6
2.2.1	Collectieve watervoorziening	6
2.2.2	Prioritaire instelling	6
2.3	Eisen aan legionellapreventie in zorginstellingen	7
2.4	Risicoanalyse	7
2.5	Beheersplan	8
2.6	Logboek en periodieke monsternamen	8
2.7	Informatieplicht	9
3	Taken en verantwoordelijkheden	12
3.1	Wie is verantwoordelijk?	12
3.2	Vastleggen van taken en huurcontract	12
4	Ontwerp, gebruik en beheer	14
4.1	Ontwerp, installatie en oplevering	14
4.1.1	Legionellapreventie en bouwproces	14
4.1.2	Checklist: ontwerp, installatie en oplevering	15
4.2	Ingebruikneming pand	16
4.3	Gebruik en beheer: verantwoordelijkheden	17
4.4	Taakverdeling beheersmaatregelen	18
5	Calamiteitenprocedure	20
5.1	Verantwoordelijke functies bij calamiteiten	20
5.2	Calamiteit (besmetting)	20
5.3	Eerste maatregelen bij besmetting (positief monster)	20
5.4	Activiteitschema	20
5.5	Besmettingendossier	22
6	Bijlagen	23
	1 ISSO-publicaties en meer informatie	24
	2 Aanvulling huurovereenkomst in verband met legionellapreventie (voorbeeld Mooiland)	27
	3 Voorbeeld ontwerpeisen Bo-Ex	30
	4 Voorlichting (voorbeeld Portaal)	32

1 Inleiding

Legionellabesmetting en andere bacteriologische besmettingen kunnen ernstige gevolgen hebben. Jaarlijks lopen honderden mensen een besmetting op met de legionellabacterie in de vorm van een ernstige longontsteking, waarvan er enkele tientallen overlijden. Ook corporaties hebben te maken gehad met legionellabesmetting, met name in zorgcomplexen. Bij de oplevering van nieuwbouw voor zorg kunnen legionellabesmettingen ontstaan doordat water langdurig heeft stilgestaan of door installatiefouten. Bij verhuur van panden aan zorginstellingen, die er kwetsbare groepen in huisvesten, is er ook een verhoogd risico, bijvoorbeeld door verminderd (of geen) gebruik van douches en aansluitingen op wasmachines.

De consequenties van legionellabesmetting zijn groot. Alle aandacht is nodig om legionellabesmetting te voorkomen. Altijd rust deze algemene 'zorgplicht' op de schouders van een corporatie. Indien corporaties huisvesting verhuren aan zorgorganisaties hebben zij daarnaast specifiek te maken met legionellawetgeving. Hiervoor geldt de Drinkwaterwet en bijbehorende regelgeving.

Vaak is bij corporaties en zorgorganisaties niet duidelijk wat hun verplichtingen zijn. Hoe geef je enerzijds invulling aan de algemene 'zorgplicht' en hoe voldoe je anderzijds aan de legionellawetgeving voor zorgvastgoed? De afstand tussen de verhurende corporatie en de feitelijke gebruiker zorgt dan ook nog eens voor misverstanden over wie verantwoordelijkheid draagt. Deze handreiking geeft corporaties inzicht in hun verplichtingen én de mogelijkheden om met hun samenwerkingspartner verantwoord legionellabeleid te realiseren.

2 Corporaties en legionellawetgeving

2.1 Wat is legionella?

Legionellabacteriën leven in kleine aantallen in de bodem en in (drink)water. De bacterie vormt een probleem als deze kan uitgroeien tot grote aantallen. Dit is vooral het geval in water met een temperatuur tussen de 20 en 50 °C, in water dat stilstaat (bijvoorbeeld in leidingen die weinig gebruikt worden) en als er een slijm laag (biofilm) en voedingstoffen zoals ijzer in een watersysteem aanwezig zijn.

Mensen die worden besmet met legionellabacteriën kunnen een ernstige longontsteking (de veteranenziekte) krijgen. Besmetting vindt plaats via het inademen van de bacterie in zeer kleine druppeltjes water (aerosolen) die door verneveling van water in de lucht kunnen komen, bijvoorbeeld bij het douchen. De meeste mensen worden niet ziek na blootstelling, maar bijvoorbeeld ouderen hebben een groter risico om ziek te worden. De ziekte kan niet van de ene mens op de andere worden overgedragen en is niet besmettelijk. Het drinken van met legionellabesmet water vormt geen risico.

2.2 Risicolocaties: verpleeg- en verzorgingshuizen

2.2.1 Collectieve watervoorziening

De waterinstallaties waarmee corporaties hun panden van drinkwater voorzien, moeten veilig drinkwater verstrekken. Bijvoorbeeld bij woonflats zijn corporaties eigenaar van de 'collectieve watervoorziening', waarmee wordt bedoeld dat ze daarmee water aan derden (in dit geval bezoekers en huurders) verstrekken. Als juridisch eigenaar van een collectieve waterinstallatie geldt voor corporaties een algemene zorgplicht. Ook dan zijn corporaties verantwoordelijk voor de deugdelijkheid van het beschikbaar gestelde leidingwater. Het leidingwater mag geen micro-organismen bevatten in hoeveelheden die nadelige effecten kunnen hebben op de volksgezondheid.

Een collectieve leidingwaterinstallatie is een installatie die leidingwater aan derden beschikbaar stelt. Er is sprake van een collectieve leidingwaterinstallatie als water niet uitsluitend in huiselijke kring wordt gebruikt. Ook in een studentenhuus of een huurflat is sprake van een collectieve leidingwaterinstallatie. De eigenaar van het gebouw verhuurt de kamers of appartementen. Hij stelt het water daarmee beschikbaar aan derden. De eigenaar van een pand met een collectieve leidingwaterinstallatie is verantwoordelijk voor de leidingen en de waterkwaliteit vanaf de hoofdkraan tot en met de tappunten.

2.2.2 Prioritaire instelling

Corporaties verhuren vaak panden aan zorginstellingen. Zorginstellingen worden in het Drinkwaterbesluit als 'prioritaire instelling' aangemerkt. Het gaat dan om locaties waar de volksgezondheid een groot risico loopt als er legionellabacteriën in het drinkwater zitten. Corporaties en zorgorganisaties dienen dan extra aandacht te besteden aan het toepassen van regels voor het voorkómen van legionellabesmetting.

Om welke locaties gaat het precies? Het gaat met name om verpleeg- en verzorgingshuizen en dagverblijven. Losse woningen waar zorg wordt verleend, gevestigd in een reguliere woonwijk of in een appartementencomplex, hebben niet te maken met de extra eisen. Deze zorgwoningen zijn in de Regeling Legionellapreventie (2011) buiten de verplichte legionellapreventie gehouden, omdat het risico op legionellabesmetting in zorgwoningen laag wordt ingeschat.

Dus: op corporaties rust een 'zorgplicht' om te voorkomen dat legionella optreedt in woningen. Er zijn geen vastgestelde regels die aangeven hoe je dat moet doen, maar hiervoor kan bijvoorbeeld ISSO-publicatie 55.2 worden benut.

Voor corporaties die zorgvastgoed verhuren, gelden nadere eisen. Zij dienen met name bij verzorgings- en verpleeghuizen rekening te houden met de eisen uit het Drinkwaterbesluit.

2.3 Eisen aan legionellapreventie in zorginstellingen

Voor corporaties die verzorgings- en verpleeghuizen verhuren geldt de verplichting:

- een *risicoanalyse* uit te voeren (paragraaf 2.4)
- een *beheersplan* op te stellen en uit te voeren (paragraaf 2.5)
- *logboek* bij te houden en periodiek wateranalyses laten uitvoeren (paragraaf 2.6).

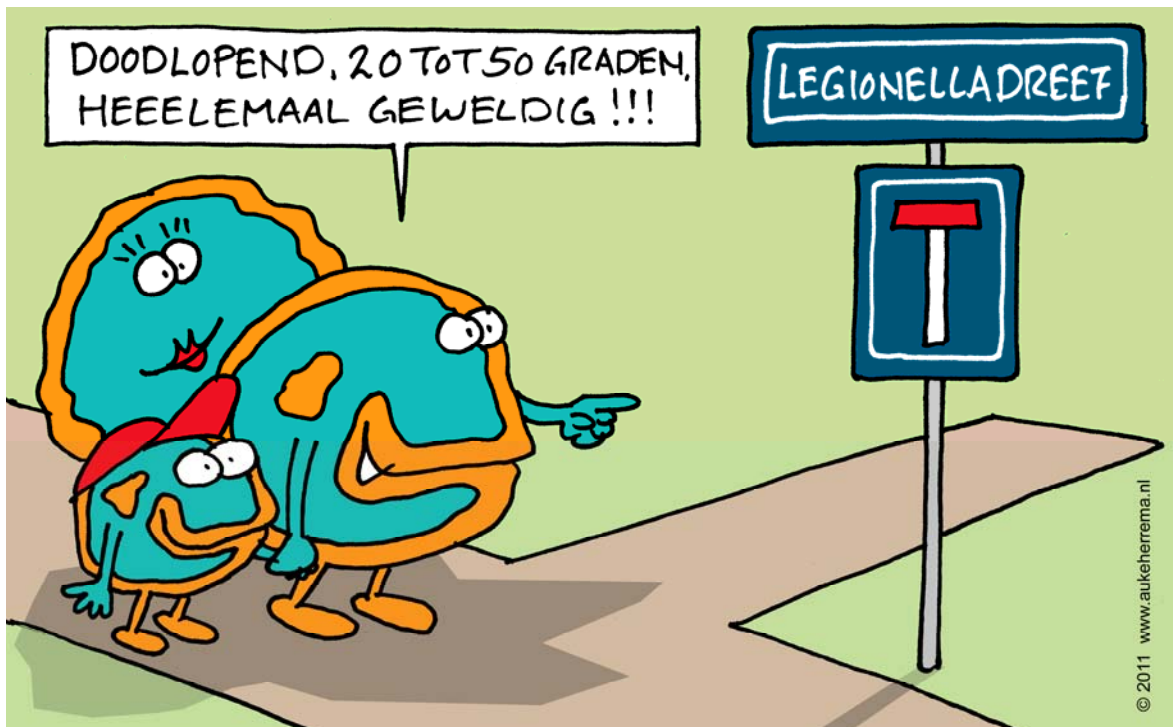
Let op: het uitvoeren van een risicoanalyse, het opstellen van een beheersplan en het periodiek nemen van watermonsters zijn ook prima instrumenten voor corporaties om aantoonbaar aan de algemene zorgplicht te kunnen voldoen, bijvoorbeeld bij woonzorgcomplexen of flats.

2.4 Risicoanalyse

Voor een gedegen risicoanalyse moet bij de corporatie informatie beschikbaar zijn over de installatie, de omgeving en het gebruik. Van ieder tappunt dient de locatie te worden vastgelegd, het type te worden beschreven en er dient een risicobeoordeling door een BRL 6010-gecertificeerd bedrijf plaats te vinden.

Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen twee soorten risicoanalyses: een beperkte en een uitgebreide. Met een beperkte risicoanalyse kan worden volstaan wanneer er geen inadembare aerosolen vrijkomen. In dat geval is een inventarisatie van de tappunten meestal voldoende. Aangezien er bij corporaties altijd sprake zal zijn van een douche, is een uitgebreide risicoanalyse noodzakelijk.

De risicoanalyse dient te worden herzien zodra er zich relevante wijzigingen aan of rond de installatie voordoen. Dit kan ook het gebruik van de installatie of omgevingsfactoren betreffen. Denk hierbij aan veranderingen die effect kunnen hebben op de groei van de legionellabacteriën in het leidingnet, zoals een wijziging in ruimtetemperaturen of het aanleggen van verwarmingsleidingen in de nabijheid van waterleidingen.



Risicofactoren

- watertemperatuur tussen 25 en 50 ° C
- stilstaand water
- lange verblijftijd
- biofilm en sediment.

2.5 Beheersplan

In het beheersplan worden alle beheersmaatregelen beschreven die voortvloeien uit de risicoanalyse. Het gaat om eenmalige technische maatregelen (bijvoorbeeld een dode leiding wegnemen) en periodieke beheersmaatregelen (bijvoorbeeld het doorspoelen van weinig gebruikte leidingen). Het nieuwe Drinkwaterbesluit laat het ook toe filters te monteren zonder dat er technische correctie nodig is.

In het beheersplan moet ook staan wie welke taken moet uitvoeren en welke bevoegdheden deze functionarissen hebben (zie hoofdstuk 4). Er moet bovendien in staan wie op welke wijze moet handelen wanneer er een legionellabesmetting is geconstateerd (zie hoofdstuk 5).

2.6 Logboek en periodieke monsternamen

Voor iedere beheersmaatregel wordt een logblad aangemaakt en bijgehouden. Corporaties zijn verplicht om periodiek monsters te laten nemen door een geaccrediteerde organisatie en deze te laten analyseren op legionella volgens een bepaald schema door een geaccrediteerd laboratorium. De frequentie is tweemaal per jaar, op een voorgeschreven aantal meetpunten, afhankelijk van het aantal tappunten in de installatie.

2.7 Informatieplicht

Zodra bij een onderzoek in het verzorgings- of verplegingshuis een overschrijding > 1.000 kve/liter wordt vastgesteld, moet dit worden gemeld aan de toezichthoudende VROM-Inspectie (zie hoofdstuk 5). Deze bepaalt op zijn beurt in overleg met de GGD of het informeren van verbruikers noodzakelijk en zinvol is.

Gaat het om een installatie die niet in gebruik is bij een zorginstelling dan hoeft u de overschrijding niet te melden. Wel kunt u vanuit uw algemene zorgplicht voor het beschikbaar stellen van veilig drinkwater besluiten om maatregelen te nemen. Dit kan eventueel in overleg met een adviseur en/of de GGD.

De normwaarde bij een legionellabesmetting is gesteld op 100 kve/liter. Als er 100 kve/l of meer wordt aangetoond, betekent dit dat er groei plaatsvindt. Daarom moeten bij constatering van een normoverschrijding altijd maatregelen worden genomen.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">> 100 kve/liter : neem maatregelen> 1.000 kve/liter : digitale melding aan VROM-Inspectie |
|--|

Als beheersmaatregel dient met thermisch beheer gestart te worden. De praktijk wijst uit dat legionella erg lastig te bestrijden is. Meestal is het nodig om een gespecialiseerd bedrijf in te schakelen dat de leidingen desinfecteert. Dat hoeft niet altijd een uitgebreide chemische desinfectie te zijn. Tegenwoordig worden goede resultaten gehaald met lokaal thermische desinfecties. De kosten en overlast blijven hiermee beperkt. Na afloop moet er wel herbemonsterd worden om vast te stellen dat de besmetting verdwenen is.

Historie en onderbouwingsrapportage kunnen aangeven dat een alternatieve techniek ingezet moet worden om een veilige drinkwaterinstallatie te creëren. Ook in deze gevallen moet een beheersplan worden opgesteld en uitgevoerd.



Zorgplicht in de praktijk: de aanpak van Portaal

Voor reguliere woningen die corporaties verhuren geldt een algemene zorgplicht. Alleen voor verzorgings- en verpleeghuizen zijn de wettelijke legionella-eisen van toepassing. In de praktijk zien we dat corporaties soms een risico-indeling maken. De maatregelen die getroffen worden, zijn dan gekoppeld aan de classificatie. Portaal onderscheidt drie categorieën:

- a. verzorgings- en verpleeghuizen
- b. objecten die niet vallen onder het Drinkwaterbesluit, maar waarbij naar het oordeel van Portaal extra risico's bestaan door een combinatie van de volgende omstandigheden:
 - de bewoners (of gebruikers) vormen een extra kwetsbare groep
 - de (collectieve) leidingwaterinstallatie vormt een risico
- c. de overige objecten (lage risicocategorie).

Om de legionellapreventie te realiseren zet Portaal de volgende stappen:

- indelen van het object in de passende risicocategorie (categorie A, B of C)
- bij A-panden: uitvoeren van een risico-inventarisatie en -analyse, het opstellen van een beheersplan
- bij B-panden: uitvoeren van een risico-inventarisatie en -analyse en voor zover nodig het opstellen van een aangepast beheersplan
- bij C-panden: geven van voorlichting aan gebruikers.

Het advies van Xigna over de zorgplicht

Het gespecialiseerde bedrijf Xigna adviseert haar klanten om ter invulling van de zorgplicht te zorgen voor:

- het verstrekken van een informatiefolder bij nieuwe huurders
- het verstrekken van informatie met de website *Veilig gebruik drinkwaterinstallatie*
- het laten onderzoeken van het water op vervuiling (legionella, E-coli, etc.) bij ingebruikneming van het pand
- het halfjaarlijks nemen van één monster van een aerosolvormend tappunt.

Leg de resultaten en de werkzaamheden in het kader van zorgplicht vast in een dossier. Dit geldt overigens ook voor die gebouwen waar (wel) besmettingen zijn geconstateerd. Beoordeel na 12 of 24 maanden welke panden geen problemen hebben gehad en besluit dan in welke vorm en frequentie de zorgplicht doorgaat. Het resultaat van de beoordeling wordt vastgelegd in het gebouwdossier.

3 Taken en verantwoordelijkheden

3.1 Wie is verantwoordelijk?

Er is een verschil tussen de juridische eigenaar en de economische eigenaar (de gebruiker). In deze handreiking gaan we uit van de situatie dat de corporatie juridisch eigenaar is en het zorgpand verhuurt aan een zorgorganisatie. De corporatie kan – mits juist vastgelegd in de onderlinge overeenkomst – verplichtingen (voortkomend uit de Drinkwaterbesluit c.a., maar ook de zorgplicht), overdragen aan de zorgorganisatie. Als juridisch eigenaar blijft de corporatie echter primair verantwoordelijk en volledig aanspreekbaar op de naleving van de regels. Daarnaast kan een corporatie ook nog eens civielrechtelijk aangesproken worden op haar verantwoordelijkheden, vanuit verschillende rollen, zoals verhuurder, eigenaar/bezitter volgens het openbare register, beheerder of bedrijfsmatige gebruiker.

Corporaties beseffen niet altijd voldoende dat zij ervoor verantwoordelijk zijn dat het beheer op een adequate wijze wordt uitgevoerd¹. Er zullen zich dus situaties kunnen voordoen waarbij corporaties onbewust in overtreding zijn. In de praktijk blijkt namelijk dat zorginstellingen, nadat een wettelijk voorgeschreven beheersplan is opgesteld, nog wel eens vergeten om de feitelijke uitvoering van het beheer in de eigen organisatie te borgen. Ergens 'weet men het wel', maar het besef dat het ook daadwerkelijk moet gebeuren, verwatert snel.

Corporaties die ooit met legionellabesmetting te maken hebben gehad, weten uit ervaring hoe vervelend dit is. Uiteraard vanwege de gezondheidskundige consequenties, maar ook omdat grote inspanningen noodzakelijk zijn om passende maatregelen te realiseren. Overigens zijn de sancties bij het niet nakomen van de verplichtingen niet kinderachtig. Bij overtreding van de publiekrechtelijke eisen van het Drinkwaterbesluit c.a. kan bestuursdwang worden toegepast. Eigenaren die hun zorgplicht verzaken, lopen bij een controle tevens de kans te worden geconfronteerd met bestuursrechtelijke of strafrechtelijke sancties. Wanneer een legionellabesmetting kan worden herleid tot een installatie waar de zorgplicht is verzaakt, kan de juridische eigenaar bovendien ook privaatrechtelijk aansprakelijk worden gesteld voor schade, op grond van een onrechtmatige daad.

De VROM-Inspectie houdt toezicht op naleving van de wetgeving en handhaaft bij overtredingen. Zij hanteert daarbij de zogenaamde lik-op-stuk-aanpak. Dit houdt in dat er nog sneller een proces verbaal opgemaakt zal worden en er een dwangsom bekendgemaakt wordt tegen eigenaren en exploitanten van drinkwaterinstallaties die de regels overtreden. Dit lik-op-stukbeleid wordt ingezet indien wordt geconstateerd dat een organisatie niet beschikt over een risicoanalyse én niet beschikt over een beheersplan én geen monsters neemt.

3.2 Vastleggen van taken en huurcontract

De verantwoordelijkheid voor een goede legionellapreventie ligt dus zowel bij de eigenaar als de gebruiker. Om misverstanden te voorkomen, is het aan te bevelen deze taken goed op schrift te zetten. Vervolgens leggen de corporatie en zorgorganisatie vast wie de uitvoering van de taken ter hand neemt. In de tabellen in hoofdstuk 4 zijn verantwoordelijkheden en taken op

¹ VROM-Inspectie Interventiestrategie, 2008, bijlage 4T11

schrift gezet. Met een *voorbeeld-invulling* is aangegeven welke partij is aangesteld om de uitvoering ter hand te nemen. Uiteraard staat het iedere corporatie en zorgorganisatie vrij om in onderling overleg tot een andere invulling te komen.

De corporatie dient als eigenaar zorg te dragen voor het legionellapreventie beleid en de uitvoering ervan. Vastgelegd wordt dat de corporatie de regie voert over alle uitvoerende maatregelen, maar dat dit de contractpartij uiteraard niet van haar verantwoordelijkheid ontslaat om de afgesproken werkzaamheden nauwgezet uit te voeren. In de praktijk zien we dat afspraken worden gemaakt over het doorberekenen (in de huursom) van de aan legionellapreventie gerelateerde kosten (op basis van kostprijs), met uitzondering van gebreken die aan het licht komen bij uitvoering van de eerste risicoanalyse. De afspraken worden onderdeel van de huurovereenkomst. In bijlage 2 is een voorbeeld opgenomen van de contracttekst die Mooiland hanteert als aanhangsel bij haar huurovereenkomsten.

Legionellapreventie in het huurcontract: een voorbeeld

Woningcorporatie Portaal neemt in huurcontracten met zorgorganisaties standaard een clausule op met afspraken over legionellapreventie. De kosten die Portaal maakt voor legionellapreventie worden verrekend in de servicekosten:

§ Legionellapreventie

- Portaal zorgt voor de uitvoer van een risico-inventarisatie, het opstellen van een risicoanalyse en beheersplan.
- Portaal zorgt voor de uitvoering van beheersmaatregelen waarvoor een frequentie is opgegeven van eenmaal per jaar.
- Portaal zorgt voor het verplichte halfjaarlijkse onderzoek op legionellabacteriën.
- Portaal stelt aan de huurder/gebruiker het beheersplan/logboek ter beschikking.
- Huurder/gebruiker is gehouden de beheersmaatregelen uit te voeren/verantwoordelijk voor de beheersmaatregelen uit het beheersplan waarvoor een frequentie genoemd wordt die hoger is dan eenmaal per halfjaar.
- Portaal kan te allen tijde inzage in het logboek verlangen om de uitvoering van de beheersmaatregelen te controleren.
- Als Portaal door het halfjaarlijkse onderzoek op legionellabacteriën en/of de informatie uit het logboek, meent dat de beheersmaatregelen onvoldoende worden uitgevoerd, dan kan Portaal besluiten alle beheersmaatregelen in eigen beheer uit te voeren. De extra kosten die dit met zich meebrengt worden bij de huurder in rekening gebracht.

4 Ontwerp, gebruik en beheer

Voorkomen is beter dan genezen. Dat betekent dat een corporatie ook vóór het daadwerkelijk gebruiken van een drinkwaterinstallatie aandacht heeft voor legionellapreventie. Al vanaf het ontwerp van een drinkwaterinstallatie tot en met de aansluiting door het watertoeleveringsbedrijf dient alles erop gericht te zijn een goede drinkwaterkwaliteit te garanderen. Uitgangspunt is een beheerarme installatie die geen aanvullende voorzieningen nodig heeft om de drinkwaterkwaliteit te waarborgen. Vervolgens zullen tussen de corporatie en zorgorganisatie de beheerstaken verdeeld worden die horen bij een goed werkende drinkwaterinstallatie.

4.1 Ontwerp, installatie en oplevering

4.1.1 Legionellapreventie en bouwproces

Voorkomen is beter dan genezen; hotspots in de drinkwaterinstallatie en uittapleidingen van warmtapwater dienen te worden voorkomen. Gangbare bouwmethoden vormen daarbij een hindernis. Leidingen worden immers zoveel mogelijk weggewerkt in bouwkundige constructies zoals vloeren en wanden, maar ook in plinten, leidingkokers en verlaagde plafonds in gangen. Bij nieuwbouw van woningen worden de leidingen veelal in de dekvloer aangelegd. Bij renovatie van woningen is de positie van leidingen afhankelijk van de ingreep. Indien de woning verregaand wordt gerenoveerd en de plattegrond compleet wordt gewijzigd, ontstaat een situatie die vergelijkbaar is met nieuwbouw. Bij behoud van plattegrond, beperkingen in de bouwmethode of bij renovatie in bewoonde staat zijn alternatieven nodig. Hierbij worden leidingen vaak in plafonds, voorzetwanden, plinten of in opbouw aangelegd. In vrijwel alle situaties leidt dit tot zodanige concentraties van leidingen dat het lastig is om te blijven voldoen aan de eis die gesteld is in NEN 1006.

Plaatsen in woongebouwen waar sprake is van een verhoogd risico van opwarming van waterleidingen, zijn:

- in vloeren en plafonds van badruimten
- in de buurt van warmteverdeelunits van de cv-installaties
- in en rond meterkasten met warmtelevering (stadsverwarming, blokverwarming).

Het risico van opwarming is nog groter in gebouwen met een verhoogd temperatuurregime zoals bejaarden- en verzorgingshuizen.

Aan de gestelde eis uit NEN 1006 kan alleen worden voldaan als hiermee al in een vroeg stadium van het bouwproces rekening wordt gehouden. Te vaak komen adviseurs, installateurs en (bouwkundige) aannemers in latere fasen van het bouwproces in situaties terecht waarin het oplossen van het probleem niet, of slechts nog tegen zeer hoge kosten mogelijk is. Wanneer deze eis in de ontwerpfase is opgelost, resteert echter nog het probleem van de controle op uitvoering en beheer van de leidingwaterinstallatie in latere fasen.

ISSO-SBR-publicatie 811 *Hotspotvrij ontwerpen, bouwen en installeren* (2011) is een geschikte handreiking voor ontwerpers, bouwers, installateurs en gebouwbeheerders voor het realiseren van hotspotvrije leidingwaterinstallaties.

Hotspots zijn plaatsen in de drinkwaterinstallatie of uittapleiding van warmtapwater, waar water tot boven 25 °C kan opwarmen.

Volgens het Bouwbesluit en het Drinkwaterbesluit moeten alle installaties voldoen aan de algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties in NEN 1006. De bovengrens van 25 °C is hierin opgenomen.

4.1.2 Checklist: ontwerp, installatie en oplevering

Het ontwerp van een drinkwaterinstallatie dient door deskundige vakmensen te gebeuren en is prioritair bij de opmaak van een bouwplan. Hoe kan een corporatie ervoor zorgen dat het ontwerp voldoende rekening houdt met hygiënische vereisten:

- Het beschikbaar stellen van 'Eisen voor een waterhygiënisch goed ontwerp' aan architecten en ontwerpers.
- Het laten beoordelen van de drinkwaterveiligheid van de drinkwaterinstallatie in relatie tot overige installaties en het bouwkundige ontwerp, en minimaliseren van de beheersactiviteiten. Algemene aanwijzingen bij het ontwerp:
 - het vermijden van stagnatie in de leidingen
 - leidingen en ketelvolume 'zo klein als mogelijk, zo groot als nodig'
 - bepalen van isolatie van koud- en/of warmwaterleidingen
 - het gebruik van hoogwaardige (gecertificeerde) installatiematerialen
 - een goed ontwerp van de regeltechniek in de installatie
 - ontwerp van grote gebouwen volgens de functionele waterbehoefte
 - waterzijdig schoon houden van materialen tijdens de aanleg van het systeem
 - vullen van de installatie met gegarandeerd schoon drinkwater. Na het vullen van de installatie moet deze worden gezien als een in gebruik genomen installatie of volledig worden geledigd.
- Tijdens de bouwwerkzaamheden periodiek toezicht laten uitvoeren op juiste aanleg en hygiënevoorschriften door een ter zake deskundige organisatie, waarbij minimaal per bouwlaag en voorafgaand aan het storten van het beton deze toezichthoudende taak wordt uitgevoerd.
- Een opleveringsprotocol inclusief foto's van de aanleg ten tijde van de bouw.
- Monsteranalyse laten uitvoeren in opdracht van een niet bij de bouw betrokken partij.
- Risicoanalyse en beheersplan laten opstellen door een niet bij de bouw betrokken partij. Hieruit moet blijken dat bij het beoogde gebruik de drinkwaterkwaliteit gewaarborgd blijft.

Bo-Ex stelt duidelijke eisen

De Utrechtse corporatie Bo-Ex neemt een gedetailleerde bijlage op in een technische omschrijving, nog voordat de ontwerptekeningen gereed zijn. Ron van den Heuvel daarover: 'Inmiddels zijn de bouwwerkzaamheden (zorggebouw, reguliere verhuur en koopappartementen) gestart en wordt er frequent door een externe partij getoetst of de installatie voldoet. Voordat de leidingen worden ingestort, moet er een goedkeuring zijn gegeven. Alle ontwerp- en werktekeningen, en wijzigingen betreffende de installatie worden getoetst aan de gestelde uitgangspunten. Wat ik hiermee als advies wil meegeven, is dat er tijdens de bouw een controlerende rol is weggelegd voor de opdrachtgever, in dit geval wij als corporatie. Zelf kom ik er achter dat hier veel winst mee te behalen is, en ja het kost geld.'

De installatie-eisen van Bo-Ex zijn als bijlage in deze handreiking opgenomen.

4.2 Ingebruikneming pand

De corporatie zorgt ervoor dat bij ingebruikneming van het (zorg)gebouw een taken- en verantwoordelijkhedenlijst bekend en geaccepteerd is bij gebruiker. Binnen drie maanden na ingebruikneming is een legionellarisicoanalyse en beheersplan opgesteld door een BRL 6010-gecertificeerd bedrijf. Binnen drie maanden na oplevering van de risicoanalyse worden de daarin geconstateerde gebreken hersteld.

Het kan ook nodig zijn om een installatie eerst te desinfecteren voor ingebruikneming. Bijvoorbeeld omdat de leidingen tijdens de bouw al langere tijd met water gevuld zijn geweest. In de eerste maanden na de oplevering kunnen tekortkomingen meestal nog op de aannemer worden verhaald.

Bij het ontwerp is uitgegaan van een specifiek gebruik van het gebouw. Indien sprake is van wijziging van gebruik, kan dit consequenties hebben voor het risico op legionella.

Informatie voor de bewoner

Ook bewoners hebben een belangrijke rol te vervullen als het gaat om legionellapreventie. WoonCompas meldt via haar website:

Legionellabesmetting kan de zogeheten veteranenziekte veroorzaken. Legionellabacteriën kunnen zich vormen in een voorraadvat voor warm water (bijvoorbeeld een boiler) als deze op een te lage temperatuur afgesteld staat. Daarom moet de temperatuur minimaal 60 graden Celsius zijn. Bij onderhoudsbeurten wordt altijd gecontroleerd of de afstelling hoog genoeg is.

Als u langer dan een week weg bent, kan de bacterie zich ook vormen in het stilstaande water in de leidingen. Om het ontstaan van legionella te voorkomen, is het dus gewenst dat u degene die voor uw post en planten zorgt, vraagt om eens per week alle kranen goed door te spoelen. Dat is zeker van belang bij langdurige vakanties of ziekenhuisopname.

Na terugkomst is het voor alle zekerheid ook aan te bevelen om de leidingen goed door te spoelen. Dat doet u door de koude en warme kranen op alle tappunten een minuut voluit open te zetten. Legionellabacteriën die zich eventueel gevormd hebben, worden dan weggespoeld. Voor de douche geldt: leg de douchekop in een emmer zodat er geen nevel in de lucht komt. Zorgt u er bovendien voor dat u de dampen niet inademt. Bent u van plan langer dan 1 week de douche niet te gebruiken, laat dan ook het water uit de doucheslang en douchekop lopen.

In Bijlage 4 zijn meer gedetailleerde voorbeelden opgenomen voor:

- gebruiksinstructie waterleidinginstallatie
- tekst voor bewonersblad
- informatie bij zelf aangebrachte voorzieningen (ZAV).

4.3 Gebruik en beheer: verantwoordelijkheden

In de volgende tabel worden verantwoordelijkheden beschreven die behoren bij legionellapreventie. Het betreft hier vooral verantwoordelijkheden die rechtstreeks voortvloeien uit het feit dat de corporatie eigenaar is van de betreffende drinkwaterinstallatie. Het feitelijke beheer zal vaak niet door de corporatie worden uitgevoerd, maar door de (ingehuurde) facilitaire ondersteuning van de zorgorganisatie.

	Verantwoordelijkheden legionellabeheer	Corporatie	Zorgorganisatie
A	Collectieve waterinstallatie in (eigendom)	X	
B	Beheersmaatregelen + invullen logboekdeel eigenaar	X	
C	<i>Uitvoering</i> beheersmaatregelen + invullen logboekdeel gebruiker (en vermelden van afwijkingen)		X
D	Uitvoering calamiteitenprocedure (hoofdstuk 5)	X	
E	Actualisatie beheersplan en risicoanalyse (bijvoorbeeld 1x per 5 jaar)	X	
F	Periodieke onderhoudswerkzaamheden installaties in eigendom van corporatie	X	
G	Installatietechnische aanpassingen	X	
H	Actualisatie installatie- en bouwkundige tekeningen	X	
I	Audit legionellapreventie en controle op correcte uitvoering beheersmaatregelen	X	

Tabel 1 Voorbeeld van een veel gebruikte toedeling van de verantwoordelijkheden die bij legionellabeheer horen

4.4 Taakverdeling beheersmaatregelen

De volgende beheersmaatregelen kunnen periodiek uitgevoerd worden aan de hand van de termijnen zoals genoemd in het logboek. Het niet (correct) uitvoeren van de maatregelen leidt tot een verhoogde kans op legionellabesmettingen.

De uitvoering van de werkzaamheden dient te geschieden volgens de voorschriften genoemd in de Waterwerkbladen c.q. de werkinstructies.

	Beheersmaatregelen ²	Corporatie ³	Zorgorganisatie ⁴	Logboek TAB
	<i>Preventief</i>			
A	Periodiek spoelen (52x per jaar) ⁵		X	
B	Desinfectie perlators, doucheslangen en -koppen met chloor (2x per jaar)		X	
	<i>Controlerend</i>			
C	Thermische controles (12x per jaar)		X	
D	Monstername en analyse door geaccrediteerde organisatie en laboratorium (2x per jaar) ⁶	X		
E	Controle douchebedieningssysteem, douchekoppen (advies voor gebruiker)		X	
F	Onderhoud en controle installatie inclusief aanwezigheid van sediment (1x per jaar)	X		
G	Controle temperatuurinstellingen (boilers) en circulatieleidingen (1x per jaar)	X		
H	Onderhoud drinkwaterinstallaties	X		
I	Kalibratie thermometers/temperatuuropnemers, boilers, circulatieleidingen (1x per jaar)		X	
J	Controle terugstroombeveiligingen (1x per jaar)	X		
K	Controle verzegelingen (en stickers) brandslanghaspels	X		
L	Vervangen terugstroombeveiliging, geïntegreerde tapkranen, thermostatische mengkranen (1x per 10 jaar), inlaatcombinaties en andere toestellen	X		
M	Registreren spoelacties en temperatuurmetingen		X	
N	Audit legionellapreventie(logboek) – controle op correcte uitvoering beheersmaatregelen	X		
	<i>Calamiteiten: hoofdstuk 5</i>			

Tabel 2 Over de uitvoering van beheersmaatregelen maken corporaties en zorgorganisatie afspraken; hier een voorbeeld-invulling

² Frequentie ter eigen bepaling!

³ Deze invulling is een voorbeeld

⁴ Deze invulling is een voorbeeld

⁵ Als alternatief voor het periodiek spoelen (thermisch beheer) mag ook gekozen worden voor de inzet van filtertechnieken (fysisch beheer). Het verplicht periodiek spoelen komt dan te vervallen

⁶ Minimaal 2x per jaar



De genoemde Logboek TAB-indeling is/wordt gebaseerd op de door de corporatie beschikbaar gestelde logboeken legionellapreventie.

Bij de uitvoering van de periodieke werkzaamheden bestaat de mogelijkheid om alle registratieformulieren en werkinstructies periodiek aangeleverd te krijgen. De corporatie zal dan zorgen voor het periodiek beschikbaar stellen van registratieformulieren van beheersmaatregelen die uitgevoerd worden door de gebruiker van het pand.

5 Calamiteitenprocedure

De calamiteitenprocedure in dit hoofdstuk beschrijft een aanpak die corporaties kunnen hanteren indien legionellabesmetting is geconstateerd. De gekozen procedure wordt opgenomen in het logboek legionellapreventie.

5.1 Verantwoordelijke functies bij calamiteiten

Betrokken partijen en hun functies worden vastgelegd, inclusief externe partijen:

1. functie 1
2. functie 2
3. functie 3
4. legionellapreventiebeheerder: externe partij.

5.2 Calamiteit (besmetting)

Positieve monsteruitslagen (normoverschrijding van 1.000 kve/l), dienen gemeld te worden aan de VROM-Inspectie, waarna onder haar regie wordt bepaald of en hoe in samenwerking met de GGD huurders/bewoners worden ingelicht.

De digitale melding vindt plaats via:

<http://meldingen.vrominspectie.nl/melden-legionellabesmetting-in-het-leidingwater.html>

Bij een overschrijding van ≥ 100 kve/l worden interne maatregelen getroffen.

5.3 Eerste maatregelen bij besmetting (positief monster)

Neem direct maatregelen om verdere besmetting of blootstelling te voorkomen. Dit kan door technieken toe te passen om tijdelijk gebruik toe te staan en/of het betreffende gebouwdeel te sluiten voor bezoekers en overige personen:

- neem maatregelen om verdere blootstelling te voorkomen
- schakel zo nodig een gespecialiseerd bedrijf in
- toezichthouder VROM-Inspectie inlichten bij overschrijding 1.000 kve/l
- volg het activiteitschema in paragraaf 5.4.

5.4 Activiteitschema

Het volgende overzicht geeft de stappen weer die achtereenvolgens genomen worden bij een besmetting. De corporatie heeft een samenwerkingsverband met de zorgpartner voor de uitvoering van onderstaande werkzaamheden. De corporatie of ingeschakelde externe partij fungeert in geval van besmettingen als projectmanager en alle activiteiten worden door hem aangestuurd, bewaakt en gecontroleerd.

	Activiteit	Omschrijving	Verantwoordelijke functie(s) ⁷
A	Ontvangst resultaat van het laboratorium	Telefonische mededeling van externe partij, noteer monsterpunt en resultaat, bevestiging per fax of e-mail door externe partij aan eigenaar	
B	Intern melden positief monster	Melden van positieve analyseresultaten aan bedrijfsleiding, gebruiker en eigenaar	
C	Melden externen	Melden aan toezichthouder (VROM-Inspectie)	
D	Instellen actieteam	Instellen van projectteam dat bestaat uit de verantwoordelijke personen en de medewerkers belast met het uitvoeren van de beheersmaatregelen	
E	Vaststellen acties	Onder andere noodmaatregelen nemen en uitzetten, verzamelen van historische data, installatieontwerp gegevens, recente wijzigingen	
F	Maken van taakverdeling	Opstellen van taakverdeling	
J	Informereren	Gebruikers van leidingwaterinstallatie informeren over de aard van de verontreiniging en het gebruik ervan	
G	Uitvoeren van acties	Uitvoeren van ieders acties	
H	Elimineren van de oorzaak	Wegnemen van oorzaak van legionellagroei (in overleg met adviseur/laboratorium)	
I	Controle op effectiviteit van de maatregel	Opstellen van bemonsteringsplan ter controle op besmetting, temperatuurbewaking en alarmering	
K	In bedrijf nemen	Nadat alle maatregelen zijn genomen en herhalingsonderzoek niet meer positief worden bevonden, mag in overleg met de toezichthouder het systeem weer worden gebruikt. Gebruik hiervoor het juiste formulier/procedure ter afmelding	
L	Logboek	Alle genomen maatregelen, resultaten, wijzigingen in de installaties dienen als dossier in het logboek te worden opgenomen (zie hoofdstuk 4)	

Tabel 3 Activiteitschema in geval van besmetting

⁷ Zie 5.1

Toelichting

In verband met de verschillende denkbare scenario's is in deze procedure veel vrijheid gelaten aan het projectteam en zijn acties zo min mogelijk vastgelegd. Het actieplan en de resultaten ervan dienen bewaard te worden in het besmettingen dossier (paragraaf 5.5). Dit dossier dient in zijn geheel te worden opgenomen in het logboek, nadat de besmetting met succes is bestreden.

Alle aanpassingen of wijzigingen in het beheer dienen te worden vastgelegd in het logboek en beheersplan.

5.5 Besmettingendossier

Het legionellapreventielogboek bevat correspondentie van besmettingen die definitief zijn opgelost. Van nog niet gesloten besmettingen wordt een apart dossier gemaakt, waarvan de gegevens opgevraagd kunnen worden bij de legionellapreventiebeheerder.

De onderstaande documenten dienen onderdeel uit te maken van het dossier:

1. checklist legionellabesmetting
2. monstername-analyserapport (besmetting) en herbemonsteringsanalyserapporten
3. e-mailmelding besmetting aan eigenaar
4. meldings-, vervolgmeldings- en afmeldingsbevestiging legionella leidingwater (VROM-Inspectie)
5. opdrachtbonnen/werkbonnen van genomen maatregelen.

Het dossier wordt door de legionellapreventiebeheerder bijgehouden tot het moment dat de besmetting is opgelost en de maatregelen ter voorkoming van herhaling zijn uitgevoerd.

6 Bijlagen

Bijlage 1 ISSO-publicaties en meer informatie

Bijlage 2 Aanvulling huurovereenkomst in verband met legionellapreventie (voorbeeld Mooiland)

Bijlage 3 Voorbeeld ontwerpeisen Bo-Ex

Bijlage 4 Voorlichting (voorbeeld Portaal)

Bijlage 1

ISSO-publicaties en meer informatie

ISSO-publicaties

Het kennisinstituut van de installatiesector, ISSO, heeft meerdere publicaties uitgegeven met betrekking tot legionella:

Alternatieve technieken voor collectieve leidingwaterinstallaties (ISSO-publicatie 55.4), 2009.

Deze handleiding bevat richtlijnen voor het toepassen van alternatieve technieken in leidingwaterinstallaties conform 'de ladder van VROM'.

Beheer en onderhoud van collectieve leidingwaterinstallaties (ISSO-publicatie 55.5), 2009.

Handleiding legionellapreventie in leidingwater (ISSO-publicatie 55.1), geheel herziene versie 2005.

Deze handleiding geeft een uitwerking voor de risicoanalyse van collectieve leidingwaterinstallaties die vallen onder de specifieke legionellawetgeving. Daarnaast geeft de publicatie voorstellen voor installatieaanpassingen en regels voor het opstellen van een beheersplan.

Hotspots (ISSO-checklist), 2010.

Hierin is op een overzichtelijke wijze aangegeven aan welke richtlijnen men moet voldoen bij het uit elkaar houden van cv- en drinkwaterleidingen. Dit is tevens een erratum op de ISSO-publicaties 55.1, 55.2, 30.5 en ISSO-Kleintje *Legionellapreventie*.

Hotspotvrij ontwerpen, bouwen en installeren (ISSO/SBR-811), nieuwe versie 2011 (inclusief renovatie).

Deze publicatie geeft modeloplossingen voor het tegengaan van onbedoelde opwarming van drinkwaterleidingen.

De afgelopen jaren zijn richtlijnen ontwikkeld om de groei van legionella in leidingwaterinstallaties tegen te gaan. Een belangrijk aspect daarvan vormt het voorkomen van hotspots in de drinkwaterinstallatie en uittapleidingen van warmtapwater. Hotspots zijn plaatsen in de drinkwaterinstallatie of uittapleiding van warmtapwater, waar water tot boven 25 °C kan opwarmen.

Volgens het Bouwbesluit en het Waterleidingbesluit moeten alle installaties voldoen aan de algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties in NEN 1006. De bovengrens van 25 °C is hierin opgenomen.

Een trend in de bouw is dat voor alle installaties de leidingen zoveel mogelijk worden weggewerkt in bouwkundige constructies zoals vloeren en wanden, maar ook in plinten, leidingkokers en verlaagde plafonds in gangen. Bij nieuwbouw van woningen worden de leidingen veelal in de dekvloer aangelegd. Bij renovatie van woningen is de positie van leidingen afhankelijk van de ingreep. Indien de woning verregaand wordt gerenoveerd en de plattegrond compleet wordt gewijzigd, ontstaat een situatie die vergelijkbaar is met nieuwbouw. Bij behoud van plattegrond, beperkingen in de bouwmethode of bij renovatie in bewoonde staat zijn alternatieven nodig. Hierbij worden leidingen vaak in plafonds, voorzetwanden, plinten of in opbouw aangelegd.

In vrijwel alle situaties leidt dit tot zodanige concentraties van leidingen dat het lastig is om te blijven voldoen aan de eis die gesteld is in NEN 1006.

Plaatsen in woongebouwen waar sprake is van een verhoogd risico van opwarming van waterleidingen, zijn:

- in vloeren en plafonds van badruimten
- in de buurt van warmteverdeelunits van de cv-installaties
- in en rond meterkasten met warmtelevering (stadsverwarming, blokverwarming).

Het risico van opwarming is nog groter in gebouwen met een verhoogd temperatuurregime, zoals bejaarden- en verzorgingshuizen.

Aan de gestelde eis uit NEN 1006 kan alleen worden voldaan als hiermee al in een vroeg stadium van het bouwproces rekening wordt gehouden. Te vaak komen adviseurs, installateurs en (bouwkundige) aannemers in latere fasen van het bouwproces in situaties terecht waarin het oplossen van het probleem niet, of slechts nog tegen zeer hoge kosten, mogelijk is. Wanneer deze eis in de ontwerpfase is opgelost, resteert echter nog het probleem van de controle op uitvoering en beheer van de leidingwaterinstallatie in latere fasen.

LegionellaCode voor woninginstallaties (ISSO-publicatie 30.5), herziene versie 2008.

Deze code beoogt installateurs op een overzichtelijke manier een handreiking te bieden voor het ontwerpen en realiseren van legionellaveilige woninginstallaties. De code richt zich op de bouw van nieuwe woningen en de renovatie van bestaande woningen en geeft voor een aantal concrete onderwerpen adviezen die de kans op groei van legionella in de binneninstallatie minimaliseren. Legionellapreventie begint op de tekentafel en eindigt bij het juiste gebruik, beheer en onderhoud van de installatie. In verband met dat laatste aspect is in deze legionellacode ook een model-gebruiksaanwijzing voor bewoners opgenomen. De gebruiksaanwijzing wordt bij oplevering van de installatie door de installateur aan de bewoner overhandigd met als doel om eveneens vanuit de gebruikerskant de kans op groei van legionella te minimaliseren.

Legionellapreventie (ISSO-Kleintje), 2007.

Legionellapreventie in leidingwater begint op de tekentafel maar houdt daarna niet op. Na een correct ontwerp en een zorgvuldige aanleg zijn een juist gebruik, een goed beheer en een zorgvuldig onderhoud belangrijke voorwaarden voor een legionellaveilige leidingwaterinstallatie. In dit proces speelt het installatiebedrijf een hoofdrol. Vaak beschikt het bedrijf over meerdere 'spelers'; van monteurs tot projectleiders. Allen hebben specifieke taken. Dat betekent dat specifieke kennis over legionellapreventie voor alle niveaus binnen het bedrijf beschikbaar moet zijn.

Legionellapreventie in klimaatinstallaties (ISSO-publicatie 55.3), 2007.

Zorgplicht legionellapreventie collectieve leidingwaterinstallaties (ISSO-publicatie 55.2), 2005.

Deze handleiding richt zich op beheerders (eigenaren, adviseurs en installateurs) van collectieve leidingwaterinstallaties die buiten de reikwijdte van de regeling voor legionellapreventie vallen. Het doel van deze handleiding is om hen op een eenvoudige, toegankelijke en overzichtelijke manier te adviseren over de invulling van de zorgplicht voor het beschikbaar stellen van deugdelijk drinkwater.

Genoemde publicaties zijn te bestellen via de digitale winkel van ISSO:

<http://www.isso.nl/producten/isso-winkel>

Meer informatie

Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties + aanvulling (NEN1006).

Delft: NEN, 2005 en 2008.

Legionella – antwoorden op de meest gestelde vragen. Ministerie van VWS, 2010.

Legionellapreventie in leidingwater – eigenaar installatie verantwoordelijk. Den Haag:

Ministerie van VROM, 2000.

Waterwerkbladen (<http://www.infodwi.nl/infodwi/werkbladen.aspx?id=12320>)

Overeenkomstig het Bouwbesluit, het Waterleidingbesluit en de aansluitvoorwaarden van de waterleidingbedrijven in Nederland moeten leidingwaterinstallaties voldoen aan NEN 1006 *Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties* (AVWI-2002). Deze norm wordt uitgegeven door het Nederlands Normalisatie-instituut (NEN).

De norm is om een aantal redenen algemeen gehouden, onder andere met het oog op de verschillende omstandigheden waaronder de drinkwaterbedrijven het leidingwater leveren en de verschillen in samenstelling daarvan. Om tot een goede harmonisatie in de uitvoering van de leidingwaterinstallatie te komen, wordt in de *Waterwerkbladen* een nadere uitwerking gegeven van hetgeen in de norm in algemene zin wordt gesteld. In de *Waterwerkbladen* zijn zowel bepalingen als richtlijnen opgenomen.

Daarnaast zijn voor bepaalde situaties tevens aanwijzingen gegeven voor de uitvoering. Het in de werkbladen gestelde moet worden beschouwd als standaardvoorwaarden waaraan een leidingwaterinstallatie moet voldoen om in overeenstemming te zijn met NEN 1006.

Bijlage 2

Aanvulling huurovereenkomst in verband met legionellapreventie (voorbeeld Mooiland)

Algemeen

Op grond van de geldende wet- en regelgeving (de Waterleidingwet, het Waterleidingbesluit en het Besluit tot wijziging van het waterleidingbesluit in verband met de preventie van legionella in leidingwater) rust op Mooiland Vitalis als eigenaar van collectieve leidingwaterinstallaties een zorgplicht voor het onderhoud van de waterleiding en de waterleidinginstallaties. Eén van de consequenties daarvan is dat alle panden van Mooiland Vitalis, waarin zorg wordt verleend of dagbesteding voor een specifieke doelgroep plaatsvindt, op grond van de geldende wet- en regelgeving moeten voldoen aan de voorschriften die beogen om de risico's op groei van legionellabacteriën te elimineren of te beheersen.

Mooiland Vitalis heeft voor het gehuurde een "Beheersplan legionellapreventie" vastgesteld. Het doel van dit "Beheersplan legionellapreventie" is om de risico's die niet geëlimineerd kunnen worden op een controleerbare wijze te beheersen zodat voldaan wordt aan de geldende wet- en regelgeving inzake legionellapreventie. Dit beheersplan is in het gehuurde of op het kantoor van het begeleidend team van de zorginstelling aanwezig en kan door huurder ook digitaal (op het internet) worden geraadpleegd met behulp van de inlogcode die Mooiland Vitalis aan huurder verstrekt.

Om de doelstelling te kunnen bereiken dat de risicofactoren voor legionellapreventie zoveel mogelijk verminderd worden, is in het beheersplan een aantal concrete beheersmaatregelen opgenomen. Deze beheersmaatregelen moeten gedeeltelijk door Mooiland Vitalis en gedeeltelijk door de huurder worden uitgevoerd. In dit aanhangsel bij de huurovereenkomst wordt vastgelegd welke beheersmaatregelen huurder zelf moet uitvoeren en welke beheersmaatregelen Mooiland Vitalis voor haar rekening neemt.

Verplichtingen van huurder

Het is huurder verboden om zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Mooiland Vitalis wijzigingen aan te brengen aan de waterleidinginstallaties in het gehuurde.

Mooiland Vitalis verleent uitsluitend schriftelijke toestemming voor veranderingen aan de waterleidinginstallaties in het gehuurde als aan alle voorschriften in verband met legionellapreventie wordt voldaan.

Huurder is verplicht om alle eigen verbruikstoestellen op zijn kosten overeenkomstig de op dat moment geldende wet- en regelgeving op de binneninstallatie aan te sluiten en de daarvoor benodigde veiligheidsvoorzieningen aan te brengen. Onder verbruikstoestellen wordt in ieder geval verstaan Voor de aansluiting van de eigen verbruikstoestellen van huurder is uitsluitend huurder verantwoordelijk. Op Mooiland Vitalis kan ter zake nooit enige verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid rusten.

Huurder is verplicht om alle gebruikers van het gehuurde, waaronder begrepen het personeel van huurder en alle vrijwilligers die in het gehuurde werkzaam zijn, goed voor te lichten over het

Beheersplan dat voor het gehuurde is vastgesteld en alle maatregelen die in het kader van de legionellapreventie genomen moeten worden.

Huurder is te allen tijde aansprakelijk voor de schade die voortvloeit uit het niet voldoen aan bovenstaande bepaling.

Huurder zal binnen diens organisatie een contactpersoon aanwijzen die voor Mooiland Vitalis en alle bevoegde (handhavende) instanties het centrale aanspreekpunt is voor de legionellapreventie in het gehuurde en alles wat daarmee samenhangt.

Huurder zal Mooiland Vitalis en alle controlerende instanties toegang verlenen tot het gehuurde om het gehuurde te inspecteren en te controleren of aan alle voorschriften wordt voldaan alsmede om alle werkzaamheden die noodzakelijk zijn in het kader van de uitvoering van het Beheersplan te (doen) verrichten. Deze toegang wordt verleend na aankondiging en afstemming met de gebruiker(s) en in aanwezigheid van een lid van het begeleidende team van de huurder.

Huurder en Mooiland Vitalis zijn verplicht de taken en verantwoordelijkheden uit te voeren conform het volgende overzicht:

Taken en verantwoordelijkheden	Mooiland Vitalis	Huurder
Eindverantwoordelijkheid installatie	X	
Eindverantwoordelijkheid beheersmaatregelen	X	
Verantwoordelijkheid beheersmaatregelen		X
Opstellen en actualisatie risicoanalyse en beheersplan (1x per jaar)	X	
Aanpassingen installatie overeenkomstig de meest actuele inzichten (NEN 1006)	X	
Preventief: spoelen (52x per jaar)		X
Preventief: desinfectie perlatoren, doucheslangen en -koppen met chloor (2x per jaar)		X
Controlerend: temperatuur meten (12x per jaar)		X
Controlerend: monsternamen en analyse (2x per jaar)	X	
Correctief: elimineren oorzaak	X	
Correctief: melden VROM-Inspectie	X	
Correctief: melden Riwis	X	
Correctief: controle effect maatregel	X	
Controlerend: onderhoud en controle installatie inclusief aanwezigheid sediment (1x per jaar)	X	
Controlerend: keurkeplecontrole (1x per jaar)	X	
Controlerend: temperatuurinstellingen (1x per jaar)	X	
Controlerend: kalibratie thermometer		X
Controlerend: registreren spoelacties en temperatuurmetingen		X
Controlerend: logboek legionella	X	

Het "Beheersplan legionellapreventie" kan door huurder voortdurend digitaal worden geraadpleegd met behulp van de inlogcode die Mooiland Vitalis aan huurder heeft verstrekt. Indien dit "Beheersplan legionellapreventie" door Mooiland Vitalis wordt gewijzigd in die zin dat huurder meer of andere werkzaamheden in verband met legionellapreventie zelf dient uit te voeren, is huurder verplicht om die werkzaamheden daadwerkelijk te verrichten onmiddellijk nadat huurder hierover door Mooiland Vitalis is geïnformeerd.

Overige bepalingen

- Mooiland Vitalis en huurder zijn verplicht om alle werkzaamheden die met het oog op de legionellapreventie in het gehuurde moeten worden verricht en die voor hun rekening komen stipt, nauwkeurig en exact volgens de geldende voorschriften uit te voeren of te doen uitvoeren alsmede erop toe te zien dat dit gebeurt;
- Mooiland Vitalis en/of het bedrijf waaraan Mooiland Vitalis het legionellabeheer heeft uitbesteed zullen huurder aanspreken indien geconstateerd wordt dat de huurder zijn taken niet, niet juist of onvolledig heeft uitgevoerd;
- Indien geconstateerd wordt dat huurder zijn taken in één kalenderjaar meer dan drie keer niet, niet juist of onvolledig heeft uitgevoerd, zal Mooiland Vitalis deze taken zelf (laten) uitvoeren voor rekening van huurder en zullen de kosten hiervan aan huurder worden doorberekend. Daarnaast is huurder in het hierboven omschreven geval een onmiddellijk opeisbare boete ad € 400,= verschuldigd per gehuurde woning.
- Huurder is verplicht om zijn volledige medewerking te verlenen aan alle maatregelen gericht op legionellapreventie die, ter beoordeling van Mooiland Vitalis of het bedrijf waaraan Mooiland Vitalis het legionellabeheer heeft uitbesteed, noodzakelijk zijn in of rondom het gehuurde.

Slotbepaling

Indien op de ingangsdatum van deze huurovereenkomst nog geen "Beheersplan legionellapreventie" voor het gehuurde door Mooiland Vitalis is vastgesteld, bijvoorbeeld omdat het gehuurde door Mooiland Vitalis nog niet eerder verhuurd is met de bestemming van zorgverlening of dagbesteding voor een specifieke doelgroep, zal Mooiland Vitalis het "Beheersplan legionellapreventie" zo spoedig mogelijk vaststellen. Zodra het "Beheersplan legionellapreventie" voor het gehuurde is vastgesteld is huurder verplicht om alle werkzaamheden die in dit aanhangsel staan vermeld en die met een wekelijkse en een maandelijkse frequentie plaats moeten vinden zelf periodiek uit te voeren. Dit aanhangsel waarin exact gespecificeerd staat welke werkzaamheden huurder periodiek uit dient te voeren zal dan nog door Mooiland Vitalis en door huurder worden ondertekend zodra die is vastgesteld.

Aldus overeengekomen en ondertekend,

op te Apeldoorn,

op te,

Mooiland Vitalis
(naam ondertekenaar)

huurder

.....
(handtekening Mooiland Vitalis)

.....
(handtekening huurder)

Bijlage 3

Voorbeeld ontwerpisen Bo-Ex

Hieronder een overzicht van de eisen die overeengekomen zijn:

- 2.1 Alle sanitaire toestellen en waterverbruikende apparatuur in het complex dienen te worden aangesloten middels een leidingnet in de kruipruimte, ingestort, in verlaagde plafonds en in de separate stijkkokers.
- 2.2 Er wordt zoveel mogelijk beperkt dat waterleidingen niet door de verblijfsruimte en daaraan gelijk gestelde ruimten zijn geprojecteerd.
- 2.3 Het niet ingestorte koudwaterleidingnet dient dampdicht te zijn geïsoleerd met Armaflex (of gelijkwaardig).
- 2.4 Alle sanitaire toestellen en apparatuur dienen te zijn aangesloten middels een stopkraan of afsluitbare S-koppeling.
- 2.5 De gehele waterinstallatie voldoet aan laatst geldende NEN 1006 en ISSO publicatie 30.5 en 55.1 in verband met legionellapreventie.
- 2.6 Met name dient er te worden gelet op de plaats van de koudwaterleiding ten opzichte van de CV-leidingen om opwarming van de leidingen te voorkomen:
 - afstand tussen vloerleidingen minimaal 300 mm
 - het ontwerp van de waterinstallatie dient voor de montage ter controle te worden aangeboden aan een door Bo-Ex aangewezen controle instantie
 - de leidingen dienen te worden weggewerkt in de schachten, boven verlaagde plafonds, vloeren en/of wanden. De dekking op de vloerleidingen dient ten minste 3 cm te zijn. Het toepassen van koppelingen (zoals persfittingen) in de vloer te wordt zoveel mogelijk beperkt
 - de installateur draagt zorg voor de voorzieningen volgens de eisen van het waterleidingbedrijf
 - ter voorkoming van opwarming van de koudwaterleiding van de douchemengkraan dient de koudwateraansluiting te worden doorgekoppeld als toevoer voor de stortbak van het toilet. Deze maatregel dient bij alle voorkomende sanitaire ruimten te worden uitgevoerd.
- 2.7 Afsluitbare S-koppelingen ten behoeve van uitstortgootstenen en douches.
- 2.8 Hoekstopkranten toe te passen ten behoeve van toiletten en wastafelcombinaties.
- 2.9 De benodigde inregelventielen opnemen en leidingisolatie in de techniekruimte, schachten, kruipruimte, e.d.
- 2.10 Het kruisen van leidingen van CV-leidingen met koudwaterleidingen is niet toegestaan.
- 2.11 De maximale toegestane temperatuur van de koudwaterinstallatie bedraagt 25 ° C uitgaande van een niet te hoge aanleverwatertemperatuur (≤ 25 ° C) van het water dat door het waterbedrijf wordt aangeleverd.
- 2.12 De koudwaterinstallatie dient separaat ten opzichte van warmwater en CV-installatie te worden aangebracht. De minimale toegestane temperatuur van de warmwaterinstallatie bedraagt 60 ° C (bij tappunt).
- 2.13 De onderlinge afstand tussen de vloerleidingen in de vloeren en wanden dient minimaal 300 mm te bedragen, de afstand tussen koudwaterleidingen en warmwaterleidingen en/of CV-leidingen bedraagt minimaal 300 mm.

- 2.14 Koudwaterleidingen dienen in separate stijgschachten te worden ondergebracht. Ter voorkoming van opwarming van de koudwatertoevoerleidingen dienen deze leidingen in aparte leidingkokers te worden opgenomen, gescheiden van CV- en warmwaterleidingen.
- 2.15 In verband met de jaarlijkse inspectie van terugslagkleppen in de koud- en warmwaterleidingen dienen direct achter de kleppen inspectieluiken aanwezig te zijn.
- 2.16 Bij oplevering dient de aannemer een legionella risico-inventarisatie en beheersplan af te geven voorzien van KIWA-certificaat.
- 2.17 Wegwerken van leidingen in wanden en vloeren is toegestaan mits in mantelbuizen de en verbindingen bereikbaar zijn vanuit de leidingschachten voor mogelijke reparaties, met uitzondering van de ingestorte verbindingen.
- 2.18 Waterleidingen (koud en warm) dienen per woning een eenpersoonskamer (PG-groep), afsluitbaar te zijn.
- 2.19 Ter plaatse van de douchehoek geen koud- en warmwaterdrinkleidingen opnemen in de afwerkvloer.
- 2.20 Meterkasten en/of leidingschachten moeten worden uitgevoerd conform de laatst geldende NEN2768.

Bijlage 4

Voorlichting (voorbeeld Portaal)

Bron: L. van Leengoed (C-mark)

Gebruiksaanwijzing leidingwaterinstallaties

Beste bewoner,

De leidingwaterinstallatie in uw woning is met zorg aangelegd volgens Nederlandse normen en richtlijnen. Het hoofddoel van de leidingwaterinstallatie is om drinkwater te bezorgen op de verschillende tappunten in uw woning. Daarnaast zal het drinkwater in een warmwatertoestel worden verwarmd waarna ook het warm water wordt verdeeld over een aantal gebruikspunten in de woning.

Verantwoordelijkheden Het Waterleidingbedrijf is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het drinkwater tot op het leveringspunt van uw woning. Meestal wordt de watermeter beschouwd als het leveringspunt. U kunt er op vertrouwen dat het drinkwater geleverd door het waterleidingbedrijf voldoet aan alle wettelijke eisen en dat de leidingwaterinstallatie in de woning is ontworpen en aangelegd volgens de hiervoor geldende normen. De waterkwaliteit wordt hierdoor zoveel mogelijk gewaarborgd. Na het leveringspunt wordt de kwaliteit echter mede bepaald door de gebruiksomstandigheden; hierdoor wordt de bewoner medeverantwoordelijk voor de waterkwaliteit.

Waarom deze gebruiksaanwijzing? Deze is nodig omdat het water in de leidingwaterinstallatie – net als het pak melk uit de supermarkt – slechts een beperkte houdbaarheid heeft. Langdurige stilstand van water in de installatie in combinatie met een relatief hoge temperatuur – boven 25°C – kan de kwaliteit van leidingwater negatief beïnvloeden. Dat kunt u soms merken door veranderingen in geur, kleur en smaak van het water, maar soms merkt u er ook helemaal niets van.

Voorbeeld 1

Als u een koperen leiding heeft in uw woning moet u er rekening mee houden dat bij langdurige stilstand van water er een klein deel van het koper op gaat lossen in het water. Het water krijgt hierdoor een beetje een 'metaalsmaak'. Alhoewel waterleidingbedrijven er door de behandeling van het drinkwater alles aan doen om dit proces zoveel mogelijk te beperken, kan bij te langdurige stilstand (> 1 week) de concentratie koper toch te hoog oplopen. Te hoge kopergehalten zijn schadelijk voor de volksgezondheid.

Voorbeeld 2

Langdurige stilstand van water (> 1 week) in combinatie met een temperatuur boven de 25°C vergroot de kans op groei van Legionellabacteriën in een leidingwaterinstallatie. De aanwezigheid van deze bacterie – en dat geldt overigens voor de meeste bacteriën – is over het algemeen niet merkbaar. De Legionellabacterie is de veroorzaker van de veteranenziekte, die in lichte vorm alleen maar griepverschijnselen geeft maar in de zware vorm een longontsteking kan veroorzaken. Besmetting met deze bacterie heeft plaats via de longen door inademing van

zeer kleine waterdruppeltjes die worden verspreid in de lucht (waternevel). De bacterie groeit in water bij een temperatuur tussen 25 en 55°C met een optimum tussen 30 en 40°C. Onder 25°C vindt vrijwel geen groei plaats en boven 55°C wordt de bacterie gedood.

Hoe houdt u kwaliteitsveranderingen van het drinkwater beperkt? Met een aantal algemene aandachtspunten voor u als gebruiker van de leidingwaterinstallatie, kunt u de kans op een kwaliteitsverslechtering van het water minimaliseren.

Weinig gebruikte tapkranen

In elke woning zijn tapkranen te vinden die maar zelden worden gebruikt. Dit leidt tot langdurige stilstand van het water in het leidingdeel naar die tapkraan. Gaat u voor uzelf eens na welke tapkranen minder dan eens per week worden gebruikt? Wellicht de kraan bij de handwasbak op het toilet, de kraan bij de wastafel op de logeerkamer, de bidetmengkraan, de badmengkraan etc. Het is verstandig deze tapkranen regelmatig – bijvoorbeeld wekelijks bij het schoonmaken – door te spoelen. Dat geldt dan zowel voor de koud- als warmwaterkranen. Als u de kraan gewoon opendraait is een halve minuut over het algemeen voldoende. Bij verder weggelegen tapkranen (schuur, garage, zolder) kunt u de spoeltijd verlengen tot één minuut. Bij mengkranen kiest u de middelste stand zodat zowel de koud- als warm waterleidingen worden gespoeld. Bij thermostatische mengkranen laat u de temperatuurinstelling ongewijzigd op 38°C.

Vakantie

Bent u langer dan een week niet thuis geweest? Dan is het verstandig om op een aantal tapkranen het koude en warme water een minuut lang te laten stromen. Het gaat dan met name om die tapkranen waarvan u het water – bewust of onbewust – kunt binnenkrijgen door verneveling. Denkt u daarbij vooral aan de keukenkraan, de wastafelkraan, de douche, het bad, de whirlpool en – als u bij thuiskomst de tuin wilt gaan sproeien – beslist ook de gevelkraan. Laat het water rustig stromen en voorkóm dat u daarbij het water vernevelt. U kunt daartoe de douchekop onder water in een emmer houden of het sproeistuk er af halen. Ook bij de tuinslang op de gevelkraan is het van belang eventuele sproeistukken te verwijderen. Als u het water opvangt in een gieter kunt u het gerust gebruiken voor de planten.

Warmwatertoestel

Veelal bent u zelf in staat om de temperatuur van het warmwatertoestel te regelen. Zorgt u er voor dat op alle tapkranen het warme water ten minste een temperatuur van 55°C heeft. U kunt hier over het algemeen aan voldoen als u het warmwatertoestel afstelt op 60°C. Overdrijf niet! Te hoge temperaturen leiden tot verbrandingsgevaar en tot een verhoogde kans op kalkafzettingen in het voorraadvat, het leidingwatersysteem en de kranen. Raadpleeg ook uw gebruik- en onderhoudsinstructies van het warmwatertoestel en vraag uw onderhoudsmonteur om uw instelling te controleren.

Heeft u een afleverset voor stadsverwarming met warmwaterbereiding in uw meterkast? Gebruik dan de meterkast niet als opslagkast! In verband met de afvoer van (overtollige) warmte mag de natuurlijke ventilatie van de meterkast niet worden verstoord.

Doe-het-zelf

Een aantal tips voor doe-het-zelvers:

- Gebruik alleen materialen met Kiwa-Keur die toegestaan zijn voor toepassing in leidingwaterinstallaties – dus bijvoorbeeld geen tuinslang.
- Dop nooit leidingen zomaar af, maar probeer de gehele leiding te verwijderen door deze af te doppen zo dicht mogelijk bij de hoofdleiding. Een afgedopte leiding bevat stilstaand water waarin bacteriën kunnen gaan groeien. Dit kan mogelijk nadelige gevolgen hebben voor de rest van de installatie.
- Voorkom bij het aansluiten van een kleine elektrische keukenboiler dat de oude warmwater-leiding ter plaatse wordt afgedopt. Laat de warmwaterleiding eventueel in z'n geheel verwijderen door een erkend installateur. Daarnaast kunt u een hot-fill keukenboiler overwegen (zie <http://www.milieucentraal.nl>).
- Laat u adviseren over de benodigde terugstroombeveiliging bij het aansluiten van apparaten.
- Leg whirlpools en luxe badvoorzieningen bij voorkeur zodanig aan dat ze volledig leeg kunnen lopen en er geen water in blijft staan. Raadpleeg de gebruik- en onderhoudsinstructies van de leverancier.

Tuinslang

Een tuinslang die in de volle zon hangt kan flink opwarmen. Bij langdurige stilstand kunnen er zich onder invloed van de relatief hoge temperatuur bacteriën gaan ontwikkelen. Blootstelling aan dit water via kinderbadjes en tijdens het sproeien van de tuin is ongewenst. Om die reden wordt geadviseerd om in de zomerperiode een tuinslang – die niet dagelijks wordt gebruikt – eerst te spoelen. Hiertoe hangt u de slang zonder sproeistuk in een gieter en laat het water gedurende 1 minuut stromen. Dit water kunt u zonder problemen gebruiken voor de planten. Voor zover dat mogelijk is, kunt u natuurlijk ook na elk gebruik de tuinslang leeg laten lopen.

Tekst voor bewonersblad

Tips bij terugkomst na vakantie:

Bent u langer dan een week op vakantie geweest, dan zijn de volgende tips van belang.

Als het drinkwater langer dan een week in de leidingen stilstaat dan kan de kwaliteit achteruitgaan. In stilstaand water kan er b.v. een verhoogde concentratie metalen aanwezig zijn of er kunnen zich bacteriën in de leidingen vermenigvuldigen. U kunt deze verschijnselen op een eenvoudige manier te niet doen:

- Laat alle kranen (warm en koud) even een minuut stromen. Denk ook aan punten die u niet regelmatig gebruikt (logeerkamer).
- Spoel speciaal de douche kop ook een minuut door met alleen warmwater. Om nevelvorming te voorkomen is het gewenst om de douche kop hierbij in een emmer met water te leggen.
- Laat de tuinslang op de gevelkraan ca. 5 minuten rustig doorstromen en voorkóm dat u daarbij het water vernevelt. Als u het water opvangt in een gieter kunt u het gerust gebruiken voor de planten.

N.B.: Om groei van Legionella bacteriën te voorkomen is het noodzakelijk om de temperatuur van het warmwatertoestel (boiler, geiser of combiketel) nooit lager dan 60°C af te stellen.

Informatie bij aanvraag ZAV

Indien u zelf wijzigingen aan de leidingwaterinstallatie aanbrengt dan moet u een aantal regels in acht nemen om te voorkomen dat de leidingwaterinstallatie onveilig wordt. Een aantal tips worden hier gegeven:

- Gebruik alleen materialen met Kiwa-Keur die toegestaan zijn voor toepassing in leidingwaterinstallaties.
- Dop nooit leidingen zomaar af, maar probeer de gehele leiding te verwijderen door deze af te doppen zo dicht mogelijk bij de hoofdleiding. Een afgedopte leiding bevat stilstaand water waarin bacteriën kunnen gaan groeien. Dit kan mogelijk nadelige gevolgen hebben voor de rest van de installatie. Denk hieraan in de volgende situaties:
 - verplaatsing tappunten in keuken
 - verplaatsing tappunten in badkamer
 - verplaatsing aansluiting wasmachine (b.v. van badkamer naar zolder)
 - verplaatsing warmwatertoestel (boiler, geiser, combiketel)
 - aanleg buitenkraan, kraan in schuur e.d.
- Voorkom bij het aansluiten van een kleine elektrische keukenboiler dat de oude warmwaterleiding ter plaatse wordt afgedopt. Laat de warmwaterleiding eventueel in z'n geheel verwijderen door een erkend installateur. Daarnaast kunt u een hot-fill keukenboiler overwegen (zie <http://www.milieucentraal.nl>).
- Laat u adviseren over de benodigde terugstroombeveiliging bij het aansluiten van apparaten.
- Leg whirlpools en luxe badvoorzieningen bij voorkeur zodanig aan dat ze volledig leeg kunnen lopen en er geen water in blijft staan. Raadpleeg de gebruik- en onderhoudsinstructies van de leverancier.

Aedes vereniging van woningcorporaties
Olympia 1
1213 NS Hilversum
www.aedesnet.nl

aedes
vereniging van woningcorporaties

