

Auteur

Ing. O.W.W. (Oscar) Nuijten, Edu4Install, lid Expertgroep Sanitaire Technieken

Legionella centraal op TVVL Nationaal Congres Sanitaire Technieken

Op 7 juni j.l. organiseerde TVVL haar jaarlijkse Nationaal Congres Sanitaire Technieken met een interessant programma op het gebied van leidingwater- en afvoerinstallaties dat werd geleid door voorzitter Mirjam Blokker (KWR) en moderator Marc Buitenhuis (Aliaxis), beiden lid van de TVVL Expertgroep Sanitaire Technieken. De meer dan 100 (online) deelnemers waren vooral benieuwd naar de resultaten van de evaluatie van de regelgeving legionellapreventie in leidingwater.

Deze eerste evaluatie van de legionellawetgeving -meer dan 20 jaar na de ramp in Bovenkarspel- is in opdracht van het ministerie van IenW uitgevoerd door Berenschot en KWR Water Research Institute met een begeleidingscommissie van ervaringsdeskundigen uit diverse geledingen als klankbord.

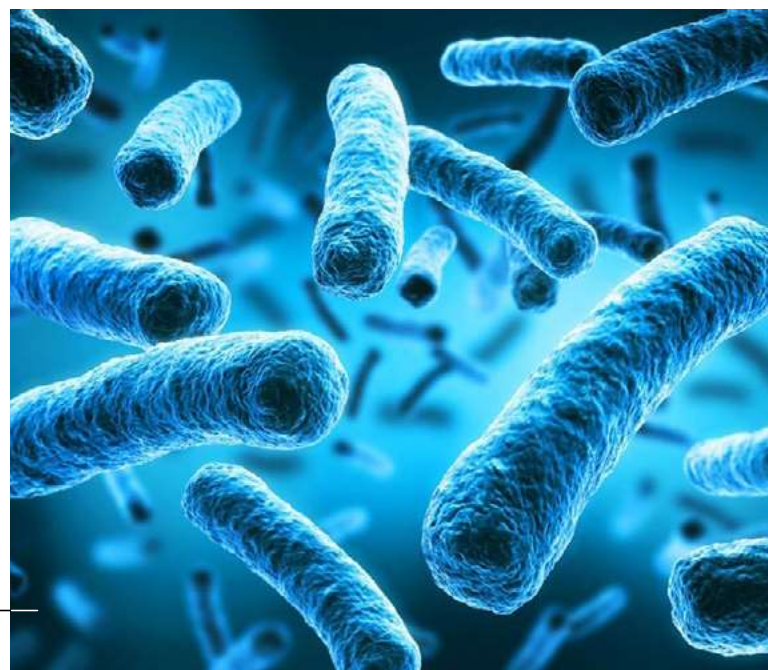
De hoofdvraag van de evaluatie is: "Welke voorschriften zouden op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten moeten worden aangepast en op welke wijze?"

De begeleidingscommissie kwam al snel tot de conclusie dat een evaluatie op basis van alleen wetenschappelijke inzichten veel te mager zou zijn en heeft een aanvulling bedongen op basis van praktijkervaringen van de deelnemers in de begeleidingscommissie. Deze aanvulling is opgesteld door een werkgroep onder leiding van beleidsmedewerker Wilfred Reinhold van IenW. Deze werkgroep had dezelfde samenstelling als de begeleidingscommissie.

De verwachting was dat de inhoud van het rapport voor de datum van het congres openbaar zou zijn. Helaas bleek dat de conclusies vertrouwelijk moesten blijven, totdat het rapport is verstuurd naar de 2^e kamer. De presentatoren Paul van der Wielen (KWR Water Research Institute) en Stefan van het Hof (Rijksvastgoedbedrijf, programma waterveiligheid) konden dus niet het achterste van hun tong laten zien.

Hierna staan de onderwerpen opgesomd die volgens de begeleidingscommissie dringend een wetenschappelijke evaluatie behoeven:

- Effectiviteit van thermisch beheer
- Legionellapreventie in koudwater versus warmwater
- Effectiviteit van wekelijks spoelen
- De invloed van materiaalgebruik
- Bemonsteren op alle soorten legionella of alleen pneumophila
- De effectiviteit van de "1 liter-regel"
- De risicokwalificatie



Figuur 1: Legionella

Effectiviteit thermisch beheer legionella

Paul van der Wielen (KWR) ging (vanwege de beperkte tijd) alleen in op de internationale onderzoeken naar de effectiviteit van thermisch beheer van warmwaterinstallaties. Uit het oogpunt van beperking van energiegebruik willen we de temperatuur in de warmwaterinstallatie graag verlagen tot bijvoorbeeld 45 °C. Om groei van legionella pneumophila te voorkomen, kan men volgens de huidige regels kiezen voor de preventieve maatregel om wekelijks de temperatuur kortdurend te verhogen tot boven 60 °C. De onderzoeken laten zien dat dit averechts kan werken.

Als men de temperatuur in de warmwaterinstallatie verlaagt tot bijvoorbeeld 55 °C en deze wekelijks kortdurend verhoogt tot boven 60 °C, laten de onderzoeken wisselende resultaten zien. Er zijn ook onderzoeken die de werking van thermische desinfectie als curatieve maatregel hebben onderzocht, dus nadat er legionellagroei is opgetreden. De resultaten waren wisselend en het effect meestal tijdelijk.

Praktijkervaringen met voorschriften legionellapreventie

Stefan van het Hof (RVB) ging in op de vragen en knelpunten rond de regelgeving legionella die aanvullend zijn op de nieuwe wetenschappelijke inzichten en meer gebaseerd zijn op 20 jaar praktijkervaring. Ook deze zullen met een advies naar de minister worden gestuurd. De onderwerpen daarbij zijn:

- Uitbreiding van soorten prioritaire installaties
- Legionellabeheerstechnieken
- Gebruik van legionellafilters in douchekoppen
- Opwarming van koudwater boven 25 °C
- Toezicht op legionellaveilig ontwerp door een BRL-6010-adviseur.
- Grenswaarden voor normoverschrijdingen
- Wat te doen na een normoverschrijding?
- Hoe om te gaan met recirculatiedouches?

Er blijkt behoefte om de prioritaire installaties in de zorg en in vakantiewoningen nader te definiëren. De naam alternatieve technieken legionellapreventie zou beter vervangen kunnen worden door legionellabeheerstechnieken. Het zou goed zijn als de effectiviteit van het gebruik van deze technieken in praktijk wordt onderzocht. Legionellafilters in douchekoppen volgens de nieuwe BRL-14010-1 kunnen zowel tijdelijk als permanent worden toegepast. Er dient daarbij wel verschil te zijn in de monsternamen (zonder filter of met filter gemonteerd).

De werkgroep zag geen redenen om de huidige grenswaarde van 100 kve/l als signaalwaarde te verhogen. In de praktijk blijkt het lastig om maatregelen te adviseren waarmee de gebruikers van douches in het gebouw moeten worden beschermd, als slechts op een deel van de steekproef normoverschrijdingen zijn gemeten. Daar zouden enige handvatten voor moeten worden gegeven. De rapportage van Berenschot&KWR plus de aanvullende adviezen zullen in september aan de minister worden overhandigd.

Pseudomonas aeruginosa dodelijker dan legionella pneumophila

Dr. Peter Arens (universiteit van Bonn en firma Schell) introduceerde een gevaarlijke bacterie, die steeds meer voorkomt in leidingwater en problemen veroorzaakt in vooral ziekenhuizen en verpleeghuizen. In Duitsland is het verplicht om deze bacterie in dit soort gebouwen te monitoren net als legionella. *Pseudomonas aeruginosa* vormt zelf biofilm die moeilijk te bestrijden is, heeft weinig voedingsstoffen nodig, vermenigvuldigt zich snel en heeft een voorkeur voor zachte oppervlakken en temperaturen boven 25 °C. De bacterie is in veel gevallen multi-resistent tegen antibiotica en kan een longontsteking en lelijke huidinfecties veroorzaken. In Duitsland overlijden ca. 7000 patiënten per jaar aan de gevolgen van een infectie met deze bacterie.



Figuur 2: Een wanddouche met ingebouwd legionellafilter (T-safe).

De bacterie wordt vaak geïntroduceerd in een leidingwatersysteem door nieuw geïnstalleerde watermeters, pompen, appendages, tapkranen en onderdelen die door de fabrikant getest zijn met water. Ook kan de bacterie een douchekop van buitenaf binnendringen, bijvoorbeeld via de handen van zorgpersoneel. Een voordeel van deze bacterie is dat deze niet goed kan concurreren met andere bacteriën. Dus als er al andere biofilm aanwezig is op de binnenkant van de leidingen kan er geen *Pseudomonas aeruginosa* groeien. Biofilm is meestal aanwezig in bestaande installaties en hoeft niet schadelijk te zijn. Om de kans op groei van *Pseudomonas aeruginosa* in leidingwaterinstallaties te verkleinen adviseert Peter Arens de volgende maatregelen:

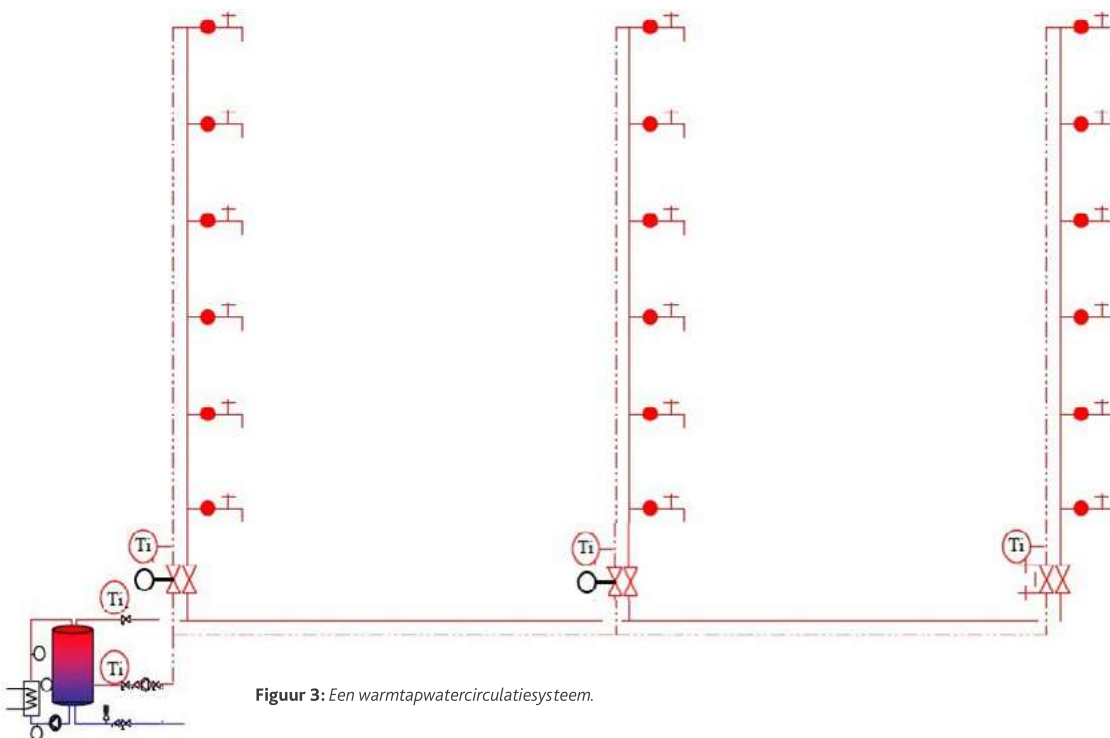
- Fabrikanten van onderdelen en installateurs van leidingen moeten de (druk)testen uitvoeren met schone lucht of stikstof en als het niet anders kan met gedesinfecteerd water.
- Fabrikanten moeten hun zacht kunststof componenten testen op biofilmvormingspotentie.
- Er moet regelmatig worden getest op de aanwezigheid van deze bacterie in de installatie.
- Na het vullen van de installatie met schoon drinkwater moet deze minimaal wekelijks worden gespoeld met een voldoende hoge stroomsnelheid (dus meer tappunten tegelijk openen).

Dynamisch gedrag van warmtapwatercirculatiesystemen

Michiel van Bruggen van Energiemanager (auteur van ISSO 55) legt uit dat het een warmtapwatercirculatiesysteem statisch wordt berekend als alle tappunten zijn gesloten. Daarbij wordt aangenomen dat de aanvoertemperatuur constant is. Als er tappunten worden gebruikt ontstaan er andere temperaturen, stroomsnelheden en drukverliezen. Ook kan de aanvoertemperatuur van het warmwatertoestel door het schakelverschil sterk wisselen. Er ontstaat dan een bijzondere dynamiek in de installatie, die door Michiel met een simulatiemodel inzichtelijk is gemaakt. Het komt erop neer dat het toepassen van statische inregelafsluiters een hydraulisch stabiel systeem oplevert, waarbij de retourtemperatuur mee verandert met de aanvoertemperatuur. Thermostatische inregelafsluiters geven meer variatie in volumestromen. Het setpoint moet zorgvuldig worden gekozen en men moet er rekening mee houden dat er meestal een afwijking ontstaat van dit setpoint. Circulatiepompen moeten juist niet zijn voorzien van een toerenregeling, of deze moet worden gefixeerd. De toerenregeling en de regeling door de thermostatische inregelafsluiters in combinatie met een variabele waterafname bij de tappunten werken niet goed samen.

Organisch afval via het riool

Mirjam Blokker (KWR) presenteerde de resultaten van het project "OSKAR" dat is uitgevoerd door haarzelf en haar collega Julian Munoz Sierra (KWR). In dit project is de mogelijkheid onderzocht



Figuur 3: Een warmtapwatercirculatiesysteem.

Figuur 4: Een voedselrestenvermaler (InSinkErator).



om in NL voedselrestenvermalers toe te passen in hoogbouw. Gemeenten willen toe naar meer circulariteit en willen af van ongedierte ten gevolge van het niet gescheiden aanleveren van organisch afval door de bewoners van hoogbouwflats. Belangrijke onderwerpen in dit onderzoek waren:

- Is de gebouwriolering technisch gezien geschikt om vermalen voedselresten af te voeren?
- Is de milieu-impact voordelig?
- Mogen voedselrestenvermalers worden toegepast in NL?

In het buitenland (o.a. de USA) worden deze vaak toegepast, voornamelijk om redenen van comfort.

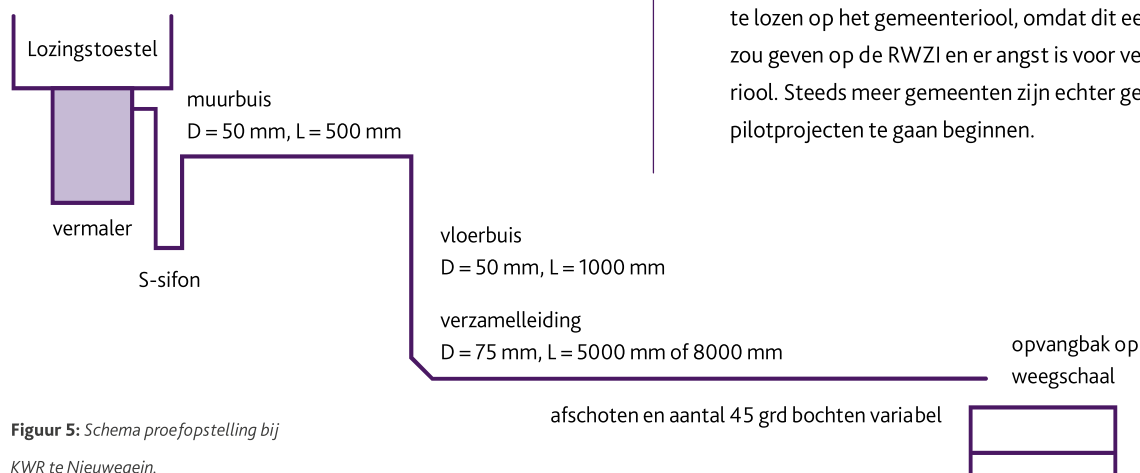
Geschiktheid gebouwriolering

In het laboratorium van KWR te Nieuwegein is een proefopstelling gebouwd, waarmee het effect van allerlei soorten vermalen voedsel op het waterverbruik, de kwaliteit van het afvalwater, en uitvoering van de aansluitleiding kon worden onderzocht.

Bij proeven met het waterverbruik bleek dat voor alle soorten vermalen voedsel ruim 1 liter spoelwater voldoende was. Alleen voor vermalen beenderen was 6 liter noodzakelijk. Het afvoeren van vet is, net als in een gewone installatie, een probleem. Andere conclusies zijn, dat er nauwelijks invloed is op het waterverbruik en de kwaliteit van het afvalwater. De standaard richtlijnen voor leidingaanleg in NEN 3215 en NTR 3216 kunnen worden toegepast, alleen wordt er een afschot van 1:50 aanbevolen. De invloed van eventuele lasrillen bij spiegellasverbindingen in PE-buis is daarbij niet onderzocht. Nader onderzoek is nodig naar de invloed op het functioneren in een complete rioleringsinstallatie van een appartement en een gebouw en daarvoor wil KWR hun simulatiemodel Simdeum gaan inzetten.

Regelgeving

Op dit moment is het in NL verboden om gemalen voedselresten te lozen op het gemeenteriool, omdat dit een extra belasting zou geven op de RWZI en er angst is voor verstopping van het riool. Steeds meer gemeenten zijn echter geneigd om wel met pilotprojecten te gaan beginnen.



Figuur 5: Schema proefopstelling bij KWR te Nieuwegein.