

Praktijkverhaal

Legionella, praktisch niet uit te bannen Volstaat de theoretische aanpak in de praktijk?

Mascha van Hofweegen¹

Aanleiding

Bijna twintig jaar na Bovenkarspel is er veel voorgeschreven om Legionellabesmetting te voorkomen (Rijksoverheid, 2017a). In de praktijk is het opvallend dat er, ondanks de gedane inspanningen om Legionellagroei en besmettingen te voorkomen, de resultaten achterblijven. Niet alleen het aantal besmettingen vertoont nauwelijks een dalende tendens (RIVM, 2017a), maar ook laboratoria geven aan dat het aantal positieve analyseresultaten niet afneemt. De vraag luidt of we op de juiste wijze Legionella aan het bestrijden zijn, of zien we mogelijk iets over het hoofd?

Legionellabacterie

Het hele vraagstuk is al gecompliceerd, omdat het over één bacterie lijkt te gaan, maar dat er inmiddels 59 soorten Legionellabacteriën zijn beschreven en circa 113 serogroepen. Overigens is aangetoond dat de meeste van al die Legionellabacteriën (relatief) ongevaarlijk zijn (RIVM, 2017b). Het meest gevaarlijke type lijkt de Legionella pneumophila serogroep 1 te zijn. Uit onderzoek komt naar voren dat binnen deze serogroep, op DNA-niveau, ook nog verschillen bestaan (RIVM, 2017b; Versteegh, 2009). Legionella pneumophila ST47 (Teirlinck, 2014; Den Boer et al., 2015) was betrokken bij de uitbraak in Bovenkarspel en bij de uitbraken met koeltorens in Duitsland en Portugal. Ondanks de grote diversiteit is gekozen voor een generieke aanpak, omdat naast Legionella pneumophila er met name in het buitenland 18 Legionella non-pneumophila soorten zijn beschreven die ziekte bij de mens kunnen veroorzaken (Bartram et al., 2007).

Wetgeving

Voor het bestrijden van Legionella is de aanpak afhankelijk van de toepassing, zoals drinkwater, proceswater of zwembadwater. De toepassing bepaalt met welke wetgeving en welke handhaver je te maken hebt. Voor drinkwater wordt er op basis van de Drinkwaterwet tevens het onderscheid tussen prioritaire en niet-prioritaire drinkwaterinstallaties gemaakt (Rijksoverheid, 2017b). Voor het in gebruik hebben van een open koeltoren (in feite proceswater) is er in het Activiteitenbesluit speciale aandacht voor Legionella-bestrijding (Rijksoverheid, 2017a). De verschillende wetten, regels en handhavers kijken vergelijkbaar naar Legionella, want dit moet worden bestreden, maar de aanpak verschilt nogal. Voor gebruikers is het dringend aan te bevelen om het drinkwatersysteem goed te scheiden van het proceswatersysteem, zodat voor de gebruiker en de handhaver

duidelijk is welke wetgeving en voorschriften van toepassing zijn.

Legionella voorkomen

Theoretisch lijkt het zo eenvoudig om het ontstaan / voorkomen van Legionella te voorkomen, want de omstandigheden die groei van Legionella bevorderen, zijn duidelijk aangegeven (Balster & van Wolferen, 2012. Dop & Hendriksen, 2012):

- Slechte doorstroming/stagnatie
- Een temperatuur tussen 20 en 60°C
- De aanwezigheid van afzettingen/sediment/vuil/biofilm aanwezig

In de praktijk blijken deze omstandigheden toch vaak lastig uit te bannen. Hieronder staan een aantal praktijkvoorbeelden beschreven die wij in de praktijk tegen zijn gekomen

Enkele praktijkvoorbeelden

Dode leidingen

Zogenaamde dode leidingen zijn vaak moeilijk (of niet) waar te nemen of te onderkennen. In muren en plafonds weggewerkte leidingen en slecht bijgewerkte tekeningen zijn allerminst een uitzondering. Het over het hoofd zien van een dood leidingdeel kan voor terugkerende verhoogde Legionellagehaltes zorgen.

Nog vervelender is het dat onbekende dode leidingen er voor zorgen dat het effect van thermische desinfectie en/of een chemische reiniging teniet wordt gedaan.

Niet alleen (onbekende) dode leidingdelen, maar ook het ontwerp van een leidingnet is een aandachtspunt. Zo zijn bijvoorbeeld knelkoppelingen en thyleen leidingen moeilijk schoon te krijgen als er eenmaal Legionella is aangetroffen.

De omgang met (tijdelijk) niet gebruikte ruimtes blijft in de praktijk moeizaam. Het beste is om leidingen naar deze ruimtes af te koppelen van de doorstromende leiding. Echter, veelal worden alleen de deuren naar de douches afgesloten, zodat eventueel aanwezige douches niet meer kunnen worden gebruikt. Zonder afkoppeling van de leiding, of eventueel plaatsen van een terugstroombeveiliging vanaf de stromende leiding, wordt het een dood leidingdeel dat in verbinding staat met de rest van het systeem.

Scheiden drink- en proceswater

De toepassing van water als drinkwater of proceswater

¹ Senior adviseur, KWA Bedrijfsadviseurs B.V., Amersfoort

dient goed te zijn gescheiden. In de praktijk gebeurt dit vaak met een breek tank met nageschakelde drukverhogingsunit. In verband met de leveringszekerheid van water wordt de drukverhogingsunit vaak uitgevoerd met een reservepomp en een niet-doorstroomd expansievat, wat resulteert in een potentiële groeihaard voor Legionella. Immers de (leidingen naar en vanaf) de reservepomp zorgen voor stilstaand water dat onvoldoende wordt ververst. Voor de toegepaste expansievaten geldt dat deze veelal niet doorstroomd zijn, zodat stilstaand water en daarmee groei van Legionella niet is uit te sluiten. Drukschommelingen in het systeem, zorgen vervolgens voor distributie van het potentieel vervuilde water in het achterliggende watersysteem.

Gebruik brandslanghaspels

Het lijkt de perfecte oplossing, alle brandhaspels op één gescheiden streng met een terugstroombeveiliging gescheiden van het hoofdsysteem. Maar dan blijkt dat toch ergens een brandslanghaspel wordt toegepast voor bijvoorbeeld reinigingsdoeleinden. De technische oplossing is prima, maar organisatorisch (voorlichting/instructie) is er nog wat werk te verzetten.

Legionella-analyses

Als water op de aanwezigheid van Legionella is geanalyseerd en er wordt niks aangetroffen, dan wordt aangenomen dat alles onder controle is. Is deze conclusie wel juist of moeten we toch kritisch blijven kijken? Het niet aantonen van Legionella is natuurlijk een prima start, maar blijf in het oog houden dat het een momentopname betreft. In koeltoren-systemen waarin slib en algengroei zichtbaar zijn, kunnen toch lage Legionellagehaltes worden gemeten. Aangezien Legionella niet in water maar in de biofilm groeit, kan er dus wel een risico zijn ondanks de lage gemeten concentraties in het water.

De plaats en wijze van monstername zijn direct van invloed op de meetresultaten, maar ook de betrouwbaarheid en reproduceerbaarheid van de analyse blijft een discussiepunt (Van der Kooij et al., 2016). Dit geldt met name voor water waar (veel) andere bacteriën aanwezig zijn, zoals water in koeltorens. Indien bij de bemonstering amoeben of protozoën in het water aanwezig zijn, kunnen deze (tijdens analyse) heel blijven of openbreken. Omdat in een amoebe honderden Legionellabacteriën aanwezig kunnen zijn, heeft dit direct effect op de betrouwbaarheid en reproduceerbaarheid van de resultaten.

De kweekmethode (NEN 6265) is algemeen aanvaard voor het aantonen van Legionella in water. De analyses zijn echter verbeterd, zoals reeds beschreven in het briefrapport van Schalk (Schalk et al., 2011), waarin wordt aangegeven dat een amoebekweekmethode meer betrouwbaar is dan de reguliere kweekmethode. En er zijn meer ontwikkelingen op analysegebied, met ieder zijn eigen voor- en nadelen (Oosterholt et al., 2009; Schalk, 2010).

Whiley (2017) geeft aan dat de huidige Legionella-analyses onbetrouwbaar zijn (Whiley, 2017). De reproduceerbaar-

heid blijkt dusdanig onbetrouwbaar te zijn dat verkeerde conclusies kunnen worden getrokken bij lage of juist hoge analyseresultaten. Dit geldt voor zowel de analyse in het water als de analyse bij de patiënten (Diederer, 2008).

Conclusie

In de praktijk blijkt dat het, ondanks alle aandacht voor Legionella, erg lastig is om watersystemen dusdanig uit te voeren en te gebruiken dat deze Legionella-veilig zijn en Legionellabesmettingen kunnen worden voorkomen. Meer onderzoek naar de bron van het Legionellatype (Schalk, 2014), dat daadwerkelijk verantwoordelijk is voor de infectie "Legionellose", is een verbeteroptie. Daarnaast vergroot het toestaan van andere bewezen analysemethoden de betrouwbaarheid van de metingen. Alles met als doel om grote (financiële) ingrepen beter te rechtvaardigen om Legionellabesmettingen tegen te gaan.

De belangrijkste conclusie blijft echter dat Legionellabesmetting in de praktijk nooit is uit te sluiten. Er is veel mogelijk, maar we moeten ons realiseren dat we alleen de kans op besmetting kunnen én moeten minimaliseren.

Literatuur

- Balster FH, van Wolferen J. Handleiding legionellapreventie in leidingwater. Richtlijnen voor prioritaire installaties. ISSO-projectgroep. ISSO publicatie 55.1, 1 augustus 2012
- Bartram JCY, Lee JV, Pond K, Surman-Lee S. LEGIONELLA and the prevention of legionellosis. World Health Organization, ISBN 92 4 156297 8 (NLM classification: WC 200), 2007.
- Den Boer JW, Euser SM, Brandsema P, Reijnen L, Bruin JP. Results from the National Legionella Outbreak Detection Program, the Netherlands, 2002–2012. *Emerging Infectious Diseases* 2015; 21 (7): 1167-1173.
- Dop LCJ, Hendriksen LJAM. Handleiding Zorgplicht legionellapreventie collectieve leidingwaterinstallaties. ISSO-projectgroep, ISSO-publicatie 55.2 ISSO, Rotterdam, 2012.
- Diederer BMW. Op zoek naar nieuwe diagnostische mogelijkheden voor patiënten met de veteranenziekte. *Tijdschrift voor Infectieziekten* 2008; 3 (1): 36-39.
- Oosterholt F, Paping L, Veenendaal H, Van der Kooij D. Combinatie Q-PCR en specifieke kweekmethode efficiënt voor screening proceswatermonsters op Legionella. *H2O* 2009; 24: 40-43.
- Rijksoverheid (2017a). www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/legionella/documenten/brochures/2012/10/14/stroomschema-legionellapreventie-in-waterinstallaties (website bezocht juli 2017).
- Rijksoverheid (2017b). www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/legionella/inhoud/regels-voor-legionellapreventie#/ (website bezocht juli 2017).
- RIVM (2017a). www.rivm.nl/Onderwerpen/L/Legionella (website bezocht juli 2017).
- RIVM (2017b). www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/

- LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Legionellose (website bezocht juli 2017).
- Schalk JAC. Detectiemethoden voor legionella in water. RIVM Rapport 703719063, RIVM, Bilthoven, 2010.
- Schalk JAC, Docters van Leeuwen AE, Lodder WJ, Euser SM, den Boer JW, De Roda Husman AM. Detectie van Legionella met een amoebekweekmethode. Briefrapport 703719083, RIVM, Bilthoven, 2011.
- Schalk JAC. Soil as a source of Legionella pneumophila sequence type 47. *Int. J. Infect. Dis.* 2014; 27: 18–19.
- Teirlinck AC. Jaarrapportage Surveillance Respiratoire Infectieziekten 2013. RIVM Rapport 150002006, RIVM, Bilthoven, 2014.
- Van der Kooij D, Brouwer-Hanzens AJ, Veenendaal HR, Wullings BA. Multiplication of Legionella pneumophila Sequence Types 1, 47, and 62 in Buffered Yeast Extract Broth and Biofilms Exposed to Flowing Tap Water at Temperatures of 38°C to 42°C. *Appl. Environ. Microbiol.* 2016; 82 (22): 6691-6700.
- Versteegh JFM., Betekenis van Legionella-soorten voor preventiebeleid van leidingwaterinstallaties. RIVM Briefrapport 609715003, RIVM, Bilthoven, 2009.
- Whiley H. Legionella Risk Management and Control in Potable Water Systems: argument for the Abolishment of Routine Testing. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2017; 14 (1): 12.