

Legionellapreventie: betere naleving Waterleidingwet nodig

Ongeveer 20 procent van de zorginstellingen en zwembaden had in 2005 te maken met een legionellabesmetting in de leidingwaterinstallatie. Dit gold ook voor vijf procent van de hotels en campings. Circa 90 procent van de instellingen leeft niet alle wettelijk voorgeschreven preventiemaatregelen volledig na. Bij hercontrole is een groot deel van de problemen weliswaar opgelost, maar het aantal collectieve leidingwaterinstallaties met *Legionella* nam tussen 2000 en 2006 niet duidelijk af. In die periode steeg daarentegen het aantal gemelde patiënten met legionellose. Een betrouwbare schatting van het aantal patiënten dat gerelateerd is aan een collectieve leidingwaterinstallatie als besmettingsbron, is echter niet mogelijk.

Na de legionellose-epidemie die in 1999 uitbrak onder bezoekers van de West-Friese Flora in Bovenkarspel, is de bestrijding van *Legionella* in Nederland geïntensiveerd. Het preventieve beleid van de overheid is gericht op het beperken van de aanwezigheid van *Legionella* in watersystemen waaraan de mens wordt blootgesteld. Omdat deze blootstelling via allerlei bronnen kan plaatsvinden, zijn verschillende wetten van toepassing. Het hier beschreven onderzoek richtte zich op collectieve leidingwaterinstallaties (Waterleidingwet). Andere potentiële bronnen, zoals koeltorens en whirlpools, vallen hier niet onder.

Sinds 2000 is sprake van regelgeving ter preventie van *Legionella* in collectieve leidingwaterinstallaties. Aanvankelijk betrof het een regeling die betrekking had op alle circa 600.000 installaties (de Tijdelijke regeling legionellapreventie in leidingwater). Eind 2004 is het onderdeel 'legionellapreventie in leidingwater' opgenomen in het Waterleidingbesluit (hoofdstuk IIIC). Deze regelgeving heeft betrekking op een veel kleinere groep van circa 10.000 prioritaire inrichtingen met collectieve leidingwaterinstallaties. Hiervoor gelden verscherpte preventievoorschriften. Het gaat om zorginstellingen (ziekenhuizen en verpleeghuizen), zwembaden, jachthavens, instellingen met overnachtingfuncties (bijvoorbeeld hotels en campings), asielzoekerscentra en justitiële inrichtingen. Op deze locaties moet een risicoanalyse worden opgesteld en in geval van aerosolvorming (bij douches bijvoorbeeld), een beheersplan. Prioritaire inrichtingen zijn verplicht het water van aerosolvormende tappunten twee keer per jaar te (laten) controleren. De concentratie aan legionellabacteriën mag niet meer bedragen dan 100 kve/l (kolonievormende eenheden per liter). Indien deze norm wordt overschreden, moet de besmetting worden gemeld aan de VROM-Inspectie en de GGD.

Voor de overige circa 600.000 collectieve leidingwaterinstallaties is hoofdstuk IIIC van het Waterleidingbesluit niet van toepassing, maar blijft wel de zorgplicht gelden (artikel 4). Toepassing van de NEN 1006 en de Vewinwerkbladen bij de aanleg van leidingwaterinstallaties is een randvoorwaarde voor een goede invulling van deze zorgplicht. Naast een goed ontwerp en aanleg zijn een juist gebruik en beheer van de leidingwaterinstallatie belangrijke voorwaarden.

De VROM-Inspectie oefent het toezicht uit op de Waterleidingwet. De uitvoering van de controles bij de collectieve installaties die zijn aangesloten op het leidingnet, is neergelegd bij de drinkwaterbedrijven (art. 15). Sinds 2005 controleren zij ook op de uitvoering van legionellapreventiemaatregelen (hoofdstuk IIIC). Voor de installaties die niet zijn aangesloten op de openbare drinkwatervoorziening, de 'eigen winningen', voert de VROM-Inspectie het toezicht uit zonder tussenkomst van het drinkwaterbedrijf.

Onderzoek van het RIVM

Het hier besproken onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van VROM. De centrale onderzoeksvraag was of een effect is vast te stellen van het beleid in de periode 2000-2006 om de groei van *Legionella* in collectieve leidingwaterinstallaties te belemmeren. Het RIVM heeft voor de evaluatie verschillende onderzoeken bij elkaar gelegd van onder andere VROM-Inspectie, drinkwaterbedrijven, informatie van eigenaren van leidingwaterinstallaties en gegevens van de GGD. Een uitgebreide beschrijving van de uitvoering van het onderzoek is te lezen in Versteegh *et al.*⁷⁾.

Uit onderzoeken van de VROM-Inspectie en controles van de drinkwaterbedrijven blijkt dat de meeste instellingen in meer

of mindere mate bezig zijn met legionellapreventie, maar circa 90 procent van de instellingen leeft niet alle wettelijk voorgeschreven preventiemaatregelen volledig na⁸⁾. Bij hercontrole is echter een groot deel van de problemen opgelost, waardoor uiteindelijk maar vijf procent van de locaties wordt overgedragen aan de VROM-Inspectie¹⁾. Dit toont het belang en effectiviteit van de controles aan. Zorginstellingen en zwembaden voeren de wettelijk verplichte preventiemaatregelen, zoals het opstellen van een risicoanalyse, een beheersplan en beheersmaatregelen, beter uit dan hotels, campings en jachthavens.

Uit de controles van de drinkwaterbedrijven blijkt dat ongeveer één op de vijf bestaande en nieuwe collectieve leidingwaterinstallaties een verhoogd risico op verontreiniging vertoont (art. 15). Vooral voor nieuwbouwinstallaties is dit opmerkelijk, aangezien deze installaties moeten voldoen aan de in januari 2002 gewijzigde voorschriften. Oorzaken zijn de gebrekkige communicatie tussen de vele partijen in het nieuwbouwproces en het feit dat installateurs niet goed op de hoogte zijn van de nieuwe voorschriften.

Het aantal collectieve leidingwaterinstallaties met normoverschrijdingen nam tussen 2000 en 2006 niet duidelijk af. Tijdens monsternames van de VROM-Inspectie in 2006 werden bij elf procent van de inrichtingen normoverschrijdingen geconstateerd. Het betrof 20 procent van de zwembaden, 17 procent van de zorginstellingen, vijf procent van de campings en drie procent van de hotels.

Hoewel zorginstellingen en zwembaden de wettelijk verplichte preventieve maatregelen beter uitvoeren dan hotels, campings en

Dode leidingen vormen een ideale plaats voor groei van *Legionella*.



jachthavens, hebben ze toch vaker te maken met normoverschrijdingen.

Hiervoor zijn twee mogelijke verklaringen:

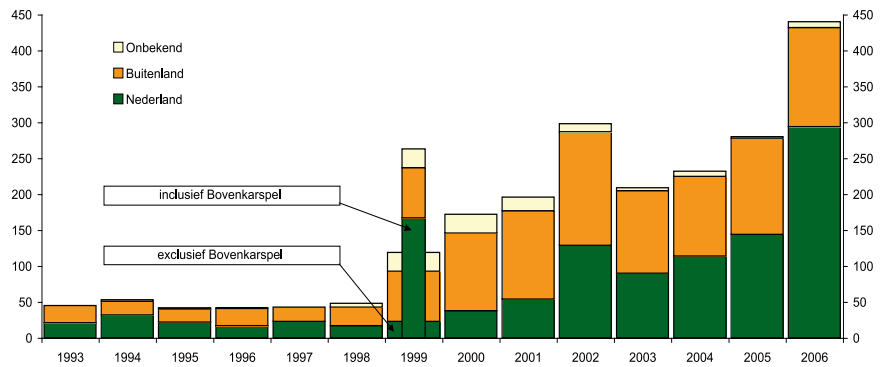
- Leidingwaterinstallaties bij zorginstellingen en zwembaden zijn meestal complexer met meer aerosolvormende tappunten en een relatief hoge omgevingstemperatuur. Dit maakt het moeilijker om de preventievoorschriften te implementeren en levert vaker risicovolle situaties op;
- Uit enkele onderzoeken blijkt dat legionellapreventiemaatregelen alleen effectief zijn indien alle maatregelen volledig worden uitgevoerd. Dit is slechts bij zeven tot tien procent van de instellingen het geval: op deze locaties komen zelden normoverschrijdingen voor.

Infectie met *Legionella* vindt plaats door het inademen van de bacterie in zeer kleine druppeltjes water, verspreid in de lucht (aerosolen). Dit kan een acute infectie van de luchtwegen veroorzaken (legionellose). Deze aandoening heeft twee bekende ziektebeelden: Legionellapneumonie (veteranenziekte): een ernstige vorm van longontsteking of Pontiac fever: een minder ernstige, griepachtige aandoening.

Sinds 1987 moet een behandelend arts op grond van de Infecziektenwet een patiënt met legionellapneumonie melden bij de GGD. Vervolgens kan de GGD bij potentiële bronnen onderzoek verrichten. Legionellosemeldingen worden geregistreerd in het elektronische meldingssysteem Osiris. Het Centrum Infeczieziektebestrijding (Cib) van het RIVM controleert in Osiris of het aantal meldingen toeneemt en of bijzondere potentiële bronnen worden gerapporteerd.

Legionellabacteriën worden onderverdeeld in verschillende soorten, welke op hun beurt weer in te delen zijn naar serotypen. Er worden momenteel 52 soorten legionellabacteriën en meer dan 70 serotypen onderscheiden. Minder dan de helft hiervan kan ziekte veroorzaken bij de mens. De meeste infecties bij de mens worden veroorzaakt door *L. pneumophila* en dan voornamelijk door *L. pneumophila* serogroep 1^{2,4)}. Aangezien ook de meest toegepaste diagnostische testen specifiek zijn voor *L. pneumophila* is het echter mogelijk dat infecties veroorzaakt door andere legionellasoorten, niet goed worden herkend (onderdiagnostiek).

De overige soorten, waaronder *L. anisa*, worden doorgaans aangeduid als *L. non-pneumophila*. Er zijn 19 *L. non-pneumophila*-species beschreven die ziekten kunnen veroorzaken. Het betreft slechts een klein aantal ziektegevallen, meestal bij patiënten met een verzwakt immuunsysteem. Bij een aantal ziektegevallen door de species *L. longbeachae* kon de bron worden herleid naar tuinaarde. In andere landen konden diverse clusters van legionellapneumonie veroorzaakt door *L. non-pneumophila* worden herleid naar de leidingwaterinstallatie van ziekenhuizen⁶⁾.



Jaarlijks aantal meldingen van legionellose, met onderscheid naar binnen- en buitenlandse besmettingsbron (bron: Osiris).

Het aantal gemelde patiënten met legionellose is duidelijk toegenomen sinds de epidemie in 1999 in Bovenkarspel (zie grafiek). Vóór 1999 bedroeg het aantal meldingen circa 50 per jaar. Tussen 2000 en 2005 is dit toegenomen van 172 naar 280 per jaar. In 2006 lag het aantal zelfs op 440. De helft tot een derde van deze infecties werd in het buitenland opgelopen. De stijging van het aantal patiënten is het gevolg van verschillende factoren. Zo is het makkelijker geworden om de ziekte vast te stellen sinds de introductie van de urineantigeentest in 1998. Tevens zijn artsen sinds Bovenkarspel alerter op het voorkomen van deze ziekte. Hierdoor worden meer mensen met een longontsteking getest op *Legionella* en is de onderdiagnostiek en onderrapportage afgenomen. Het grote aantal patiënten in de maanden augustus tot oktober 2006 heeft mogelijk te maken met de zeer warme maand juli die gevolgd werd door een zeer natte maand augustus. Een toegenomen risico op legionellose bij hoge luchtvochtigheid en regenval is recent in een Amerikaanse studie beschreven³⁾.

Te weinig informatie is voorhanden om een betrouwbare schatting te geven van het aantal patiënten waarbij een collectieve leidingwaterinstallatie de besmettingsbron is. In de periode 2000-2006 kon bij slechts circa drie procent (19 patiënten) van de groep patiënten waarbij potentiële bronnen werden bemonsterd, de besmettingsbron met zekerheid worden vastgesteld. De helft van deze 19 patiënten werd geïnfecteerd via een leidingwaterinstallatie in een zorginstelling. De overige bronnen vielen niet onder het Waterleidingbesluit.

De kwestie *L. pneumophila* - *L. non-pneumophila*

De meeste gevallen van legionellose waarbij een verwekker bekend is, worden veroorzaakt door *L. pneumophila* (zie kader). In leidingwaterinstallaties wordt *L. pneumophila* echter minder vaak aangetroffen, namelijk bij 15 tot 45 procent van de normoverschrijdingen. Van der Kooij et al.⁵⁾ stellen dan ook dat het beleid voor de preventie van legionellose in Nederland zich met name zou moeten richten op *L. pneumophila*. In de huidige wet- en regelgeving wordt geen onderscheid gemaakt tussen

L. pneumophila en *L. non-pneumophila*, omdat het beleid gericht is op de condities waaronder legionellabacteriën zich kunnen vermenigvuldigen. Deze condities worden voor beide gelijk geacht. Een normoverschrijding van *L. non-pneumophila* (> 100 kve/l) duidt dus op omstandigheden waarin zich naar wordt aangenomen ook *L. pneumophila* kunnen vermenigvuldigen.

Wanneer het beleid zich uitsluitend zou richten op *L. pneumophila*, heeft dit een aantal voor- en nadelen. Een voordeel is dat het aantal normoverschrijdingen en meldingen aan de VROM-Inspectie afneemt; de meldingen die het grootste risico vormen, blijven over. Dit leidt tot kostenbesparingen en mogelijk milieuvordelen vanwege minder saneringsplannen en geen noodzaak tot (alternatieve) bestrijdingstechnieken. Een nadeel is dat de aandacht bij de eigenaar voor de legionellaveiligheid van de leidingwaterinstallatie verder kan afnemen. De naleving van de legionellapreventiemaatregelen is nu al laag en de leidingwaterinstallaties worden niet altijd volgens de voorschriften aangelegd.

Op basis van de voor- en nadelen heeft het RIVM een vijftal beleidsopties uitgewerkt, variërend van het handhaven van het bestaande beleid tot de optie waarin het beleid zich uitsluitend richt op *L. pneumophila*. Voor alle opties, maar met name voor de laatstgenoemde, is het belangrijk dat er verbetering komt in de naleving en daadwerkelijke implementatie van de legionellapreventiemaatregelen.

Vervolgacties VROM

Naar aanleiding van de conclusies uit het RIVM-onderzoek heeft het Ministerie van VROM een aantal acties ter verbetering van het legionellapreventiebeleid geformuleerd. De benodigde maatregelen om via handhaving de juiste naleving af te dwingen, zullen voortaan sneller worden ingezet. Tevens zal binnen de prioritaire installaties meer onderscheid worden gemaakt in de risico's. Om te voorkomen dat nieuw aangelegde installaties de problemen van de toekomst gaan vormen, zal VROM in gesprek gaan met UNETO/VNI als ondernemersorganisatie voor de installatiebranche en het kennisinstituut voor de installatiesector ISSO. Meer duidelijkheid moet er komen over de

mogelijkheid en noodzaak om onderscheid te maken in de verschillende soorten legionellabacteriën, voordat besloten kan worden de aandacht alleen op *L. pneumophila* te richten.

Het onderzoek naar de pathogeniteit van de verschillende soorten legionellabacteriën wordt uitgebreid, zodat op termijn een uitspraak gedaan kan worden of het vanuit het volksgezondheidsbelang verantwoord is om hierin onderscheid te maken.

NOTEN

- 1) Dik H. (2006). De controle van collectieve leidingwaterinstallaties in 2005 - Voortgang en bevindingen. RIVM. Rapport 703719015.
- 2) Fields B., R. Benson en R. Besser (2002). Legionella and Legionnaires' disease: 25 year of investigation. *Clinical microbiology reviews* 15 (3), pag. 506-526.
- 3) Fischman D., S. Lim en G. Wellenius (2005). It's not the heat, it's the humidity: wet weather increases legionellosis risk in the greater Philadelphia Metropolitan Area. *Journal of Infectious Diseases* 192, pag. 2066-2073.
- 4) Hoge Gezondheidsraad (2000). Advies van 14/06/2000, goedgekeurd op 29/09/2000, aangaande de gevaren van en de preventieve

Actieplan veilige waterinstallaties

UNETO-VNI, de ondernemersorganisatie voor de installatiebranche en technische detailhandel, heeft een 'Actieplan veilige waterleidinginstallaties' gepubliceerd ter bestrijding van legionellabesmettingen. Watertechnisch installateurs moeten meer kennis krijgen over de geldende voorschriften voor leidingwaterinstallaties van bestaande en nieuwe woningen, vindt UNETO-VNI.

De organisatie wil alle erkende watertechnisch installateurs een toegankelijk zakboekje geven met een samenvatting van de wetgeving en richtlijnen over het legionellaveilig aanleggen van leidingwaterinstallaties en het uitvoeren van beheersmaatregelen. Ook stelt UNETO-VNI voor installatieconcepten te ontwikkelen om te voorkomen dat ongewenste opwarming van drinkwaterleidingen plaatsvindt.

Minister Cramer van het ministerie van VROM is blij met dit initiatief van de installatiebranche, maar wijst er op dat in de huidige praktijk nog niet iedereen op de werkvloer doordrongen is van het belang van veilige leidingwaterinstallaties en ook daarnaar handelt.

maatregelen tegen besmetting met *Legionella* in België (H.G.R.: 4870).

- 5) Van der Koop D., G. Wubbels en G. Veenendaal (2007). Legionellabacteriën in leidingwaterinstallaties behoren meestal tot de ongevaarlijke soort *Legionella anisa*. *H₂O* nr. 5, pag. 33-35.
- 6) Muder R. en V. Yu (2002). Infection due to Legionella species other than *L. pneumophila*. *Clinical Infectious Diseases* (35), pag. 990-998.

- 7) Versteegh J., P. Brandsema, N. van der Aa, H. Dik en G. de Groot (2007). Evaluatie legionellapreventie Waterleidingwet. RIVM. Rapport 703719020.
- 8) VROM-Inspectie (2006). Onderzoek naar de uitvoering van legionellapreventie bij collectieve leidingwaterinstallaties. Ministerie van VROM.

Ans Versteegh, Petra Brandsema, Monique van der Aa en Harald Dik (Rijkinstituut voor Volksgezondheid en Milieu)