arbokennisnet

Samenvatting

Legionella

Opgesteld door

Hans de Neijs

Huub Agterberg

Jaap Maas

René van Dort

Reviewer

Ans Versteegh

Wat is legionella ?

Legionella is een verzamelnaam voor bacteriën die specifieke longziekte kan veroorzaken. De legionellabacterie komt wereldwijd overal voor en gedijt het best in warm water (20 tot 50 °C).

Legionellose kan worden veroorzaakt door het inademen van een waternevel die besmet is met de legionellabacterie. De infectie gebeurt door het inademen van een besmette waternevel. Overdracht van mens op mens is nog niet vastgesteld. Een inname via de mond van de legionellabacterie (via drinkwater) heeft geen ziekteverwekkende gevolgen. De bacterie is immers niet bestand tegen een zuur milieu en wordt gedood door het maagzuur. De twee vormen van legionellose zijn de legionellapneumonie (veteranenziekte), een ernstige vorm van longontsteking, en Pontiacfever, een minder ernstige, griepachtige aandoening.

Legionella in Nederland

Jaarlijks worden 200-300 gevallen van legionella longontstekingen gemeld bij de GGD'en. Geschat wordt dat 5% van de longontstekingen met ziekenhuisopname wordt veroorzaakt door Legionella. Ongeveer de helft hiervan is buiten Nederland opgelopen. In 2006 en ook in 2010 was er een toename tot circa 450 meldingen, waarvan ongeveer twee derde met bron in Nederland. Het werkelijke aantal legionella longontstekingen is moeilijk vast te stellen. De Gezondheidsraad schat dat er jaarlijks 800 patiënten in het ziekenhuis behandeld worden voor een longontsteking door legionellae. Van deze patiënten overlijdt ongeveer 10%. In 1999 overleden 17 van 188 legionella longontsteking patiënten die allen bezoekers waren van een consumentenbeurs bij de West-Friese Flora in Bovenkarspel. Een tentoongestelde whirlpool was de bron van de besmetting. Enkele maanden later deed zich een vergelijkbare cluster voor in het Belgische Kapelle. In de zomer van 2006 was er een uitbraak in Amsterdam met 31 legionellapneumonie patiënten. In Nederland waren er in 2006 twee sterfgevallen ten gevolge van legionella die in verband gebracht werden met de verwerking van potgrond.

Beroepsziekte

In de periode 2002-2004 werden bij het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten 7 arbeidsgerelateerde gevallen van legionellose gemeld. Dit waren in alle gevallen mannen, in leeftijd variërend van 43 tot 57 jaar. In hun werk kwamen zij waarschijnlijk met waternevel in contact. Het betrof een balkman bij een asfalteermachine, een servicemonteur bij waterpompinstallaties, een technicus bij staalproductie, een procesoperator in de chemische industrie, een ambtenaar na een dienstreis in India, een loodgieter en een medewerker groenvoorziening bij een gemeente.

In de periode 2001-2007 werden 52 arbeidsgerelateerde ziektegevallen gemeld bij het RIVM. Het merendeel van de werknemers (onder andere chauffeurs) had de ziekte in het buitenland opgelopen.

Beroepen met legionella risico

In feite loopt elke werknemer kans op het oplopen van een besmetting met legionella, wanneer de medewerker wordt blootgesteld aan een watersysteem waarin tegelijkertijd:

kans is op vermeerdering van legionellabacteriën
kans is op verspreiding naar de omgeving via verneveling van dat water.

Voorbeelden van beroepen met een legionella risico zijn:

Beroep	Bron van Legionella
Elke werknemer, met name werknemers in hotels, restaurants, tandartspersoneel,sauna's, sport en recreatie	Direct via verneveling uit het leidingwatersysteem via een douche.
Elke werknemer werkzaam nabij natte koeltorens met name procesoperators in elk type industrie, kwaliteitscontroleurs, onderhoudsmonteurs, reinigingspersoneel.	Verneveling van besmet water.
Elke werknemer werkzaam in ruimten voorzien van een luchtbehandelingsysteem met name kantoorpersoneel en onderhoudsmonteurs.	Verneveling noodzakelijk bij het koel- en bevochtigingproces. De bron is een reservoir met stilstaand water, dat de sproeiers voedt.
Elke werknemer belast met het testen van noodsystemen zoals sprinklers, brandslangen, nood- en oogdouches.	Verneveling vanuit stilstaande noodwatersystemen.
Tuinder, teler, kweker.	Beregeningsinstallaties tuinbouw of plantenkassen. Tuinders, kwekers en andere beroepsmatige gebruikers van potgrond lopen een bijzonder kleine, maar niet verwaarloosbare kans op een besmetting met Legionella, zeker als er in de potgrond houtresten zijn verwerkt.
Werknemers in de afvalwaterzuivering, tentoonstellingen, tuincentra met fonteinen en zwembaden en sauna's met voorzieningen zoals bubbelbaden en spa-baden.	Verneveling vanuit bassins en fonteinen.
Schoonmaakpersoneel, personeel werkzaam in autowasstraten, sport en recreatie.	Verneveling bij reiniging en hoge drukreiniging.
Reizigers (beroepsmatig).	Werknemers die reizen naar "Legionella gevoelige" landen, In het rapport van de Gezondheidsraad (juli 2003) wordt een totaal van ca. 800 gevallen per jaar geraamd, waarvan ongeveer 50% wordt opgedaan tijdens een verblijf in het buitenland.

De risico-inventarisatie

Basis voor het beheersen van de risico's door Legionella is de risico-inventarisatie.

De risico's door Legionella worden bepaalt door:

De kans op groei van Legionella in een watersysteem.
De kans op verspreiding van Legionella via een waternevel

Effect van de blootstelling aan Legionella.

De kans op groei van legionella in een watersysteem

Bacteriën en dus ook legionella zijn overal! De omstandigheden bepalen of Legionella species zich kunnen vermeerderen tot voor de mens schadelijke concentraties. Groeibevorderende factoren zijn:

Temperatuur tussen 20 en 50 °C.
Lange verblijftijd van het water in het systeem
Stilstaand water
Een licht zure tot neutrale omgeving
Kalkafzetting, roest en sedimentvorming met ontwikkeling van een biofilm.

De kans op verspreiding van legionella via aërosolen heeft een relatie met

De mate waarin verneveling van besmet water plaatsvindt in de open ruimte.
Het aantal mensen dat zich bevindt in de open ruimte met legionella bevattende waternevel.
De persoonlijke beschermingsmiddelen die worden gebruikt.
Eventuele andere maatregelen.

Effect van de blootstelling aan legionella

In welke mate besmetting met legionella leidt tot ziekteverschijnselen wordt mede bepaald door geslacht, gezondheid, leeftijd en leefgewoonte (roken) van de blootgestelden. Bij een RI&E moet ook rekening gehouden worden met medewerkers (en aanwezigen) die extra gevoelig zijn voor legionella. In algemene zin is ieder individu kwetsbaar voor biologische agentia. Dit heeft te maken met het feit dat er tussen de mens en het organisme altijd sprake is van een dynamisch evenwicht tussen enerzijds de afweer van de mens (gastheer) en anderzijds het organisme. Bij een verstoring van dit evenwicht, kan één organisme gaan overheersen en klachten gaan veroorzaken.

Voor een grotere kans op een ziektebeeld bij legionella-besmetting zijn de volgende risicofactoren beschreven

a. Een leeftijd ouder dan 50 jaar

b. roken;

c. mannen

d. chronische hart en long-problematiek;

e. diabetes (suikerziekte)

f. ernstige nierziekten

g. orgaantransplantatie

h. bepaalde medicijnen

i. bepaalde vormen van kanker

RI&E voor legionella

De wijze waarop de RI&E uitgevoerd wordt is uitgebreid beschreven in AI-32 “Legionella in industriële watersystemen”. Een legionella RI&E richt zich op het in kaart brengen van:

Risicofactoren voor besmetting in de omgeving (risicogroepen aanwezig)
Risicofactoren van bacteriegroei in watersystemen;
Risicofactoren voor verspreiding aërosolen;
Beheerstrategie voor voorkomen besmettingsrisico;
Borging en documentatie legionella beheersplan.

Per juli 2011 is het voor organisaties die watersystemen beschikbaar stellen voor gebruik door mensen uit risicogroepen (bv. De zorginstellingen, recreatiebedrijven) verplicht om een legionella RI&E uit te laten voeren door een erkend bureau voor uitvoering van de legionella RI&E (op basis van BRL 6010). Op basis van de arbowetgeving moet beoordeling van het risico op legionella besmetting meegenomen worden in de algemene RI&E binnen het onderwerp biologische agentia.

Wetgeving

Het arbobesluit geeft in artikel 4.87 de regels voor de risico-analyse en de beheersmaatregelen voor industriële watersystemen. Deze regels zijn nader uitgewerkt in Arbo-informatieblad (AI-blad) 32. In diverse branches zijn aanvullende eisen ten aanzien van legionella preventie opgenomen (bijvoorbeeld onderwijs, afval, tuinbranche).

Voor drinkwatersystemen zijn de eisen voor legionella-preventie beschreven in het drinkwaterbesluit hoofdstuk 4 en de regeling legionellapreventie drinkwater en warm tapwater. Kern van de eis is dat drinkwatersystemen altijd zo moeten zijn ontworpen en onderhouden dat de concentratie legionella bacteriën in het water beneden de norm van 100 KVE blijft. Bij grote overschrijding moet de VROM-inspectie gewaarschuwd worden.

Voor drinkwatersystemen bij risicogroepen (gezondheidszorg, nachtverblijven) moet een erkende instantie de Legionella risico-analyse uitvoeren.

Legionellabeheersing

Net als bij andere risico’s wordt bij legionella beheersing de voorkeur gegeven aan bronmaatregelen. Er zijn dan ook diverse

technische eisen die moeten voorkomen dat water besmet kan raken met legionella.

Belangrijke uitgangspunten bij het voorkomen van legionellabesmetting van het water zijn:

Een temperatuur van het water in het groeigebied (20 -50 °C);
Het voorkomen van stilstaand water en lange verblijftijden;
Het voorkomen van het ontstaan van een biofilm (laagje bacteriën aan de wanden) door toepassen juiste (gladde) materialen en het voorkomen van vervuiling en roest.

Legionella beheersplan

Iedere organisatie dient een legionella beheersplan te hebben voor risicovolle watersystemen. Het beheersplan omvat een op basis van de risico-inventarisatie opgesteld plan van aanpak voor:

De technische maatregelen om legioenlla-groei en verspreiding te voorkomen;
Een registratiesysteem waarmee geborgd wordt dat de beheersmaatregelen adequaat uitgevoerd worden;
Een monstername-systeem om te controleren of de beheersmaatregelen effectief zijn.

Acties na signaleren legionalla besmetting

Nadat een legionella besmetting gesignaleerd is, zal het risico ingeschat moeten worden en meestal de installatie tijdelijk uitgeschakeld moeten worden voor reinigen en mogelijk aanpassen. Bij een besmetting in het drinkwater met meer dan 1000 KVE/liter moet de VROM-inspectie (digitaal) op de hoogte gesteld worden met dit **formulier**. (link werkt niet).

Communicatie

Een mogelijke besmetting met legionella moet door de eigenaar aan de gebruikers of blootgestelden gemeld worden. Het spreekt voor zich dat hierbij de nodige zorgvuldigheid betracht moet worden. De medewerkers (of bezoekers) moeten er vooral op gewezen worden dat de kans op werkelijke besmetting klein is. Mocht men echter toch binnen enkele weken griepachtige verschijnselen ervaren, moet men naar de huisarts gaan en de mogelijke besmetting melden. De huisarts kan dan verder onderzoek starten.

Technische beheersmaatregelen

De meest toegepaste beheerstechnieken zijn:

1. Thermisch beheer (voorkomen temperatuur in groeitraject, voorkomen hotspots);
2. Fysisch beheer (pH waarde ongunstig maken voor Legionella bacterie);
3. Elektrochemisch beheer (UV-toepassen);
4. Chemisch beheer (toepassen biocide).

Het voert op deze plek te ver om alle technieken nader uit te weren.In Arbo-Informatieblad 32 zijn voor koeltorens de werking nader beschreven. Er zijn diverse ontwikkelingen gaande, waarbij het gebruik van biocide bij de waterbehandeling

verminderd wordt.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Persoonlijke beschermingsmiddelen zijn alleen aangewezen bij “bewust” of gericht werken. Denk hierbij aan een medewerker van een koeltoren, inspecteur of laboratoriummedewerker. Omdat de klachten ontstaan door inademing (waarschijnlijk zijn 10-100 bacteriën al voldoende) , wordt een FFP3 adembescherming geadviseerd.

Gezondheidseffecten

Legionella longontsteking

Een legionellalongontsteking kan door de huisarts niet onderscheiden worden van een longontsteking veroorzaakt door andere ziekteverwekkers. De diagnose kan alleen bevestigd worden door middel van microbiologisch onderzoek. De ziekte gaat vaak gepaard met een hoesten en met pijn op de borst. Bij 60% van de gevallen zijn er ook verschijnselen als hoofdpijn en verwardheid te signaleren. Bij 25% gaat de ziekte gepaard met diarree en bij 20% met misselijkheid en/of braken.

Uit onderzoek is gebleken dat veel mensen na 18 maanden nog met gezondheidsklachten kampen en dat de kwaliteit van leven duidelijk minder is in vergelijking met een gezonde mensen. De klachten betreffen: vermoeidheid, spier- en gewrichtspijnen, aandoeningen als hoofdpijn, geheugenverlies en concentratieproblemen, klachten als krachtsverlies en tintelingen aan handen en voeten en klachten als hoesten en kortademigheid. Een gevolg van deze klachten is dat er hierdoor sprake kan zijn van langdurige (gedeeltelijke) arbeidsongeschiktheid voor eigen werk.

Pontiac fever

Na een korte periode van 36-48 uur krijgen patiënten acute griepachtige verschijnselen (koude rillingen, hoofdpijn, spierpijn, algehele malaise). Er zijn geen tekenen van longontsteking. Spontaan herstel treedt op na 2-7 dagen.

Praktijkverhalen

Bevochtiger in klimaatinstallatie

Een bedrijf met een bevochtiginginstallatie met een sproeisysteem uit een waterbak werd geconfronteerd met een Legionella besmetting. In overleg met de bedrijfsarts werd een communicatieplan opgesteld. Hierbij werd terughoudendheid betracht bij het naar buiten brengen van de besmetting in het waterbassin. De geringe overschrijding van de normwaarde leverde een zeer kleine kans op werkelijke besmetting. Wel is kritisch nagegaan hoe de kans op besmetting verkleind kon worden. De conclusie was dat het verkorten van de inzet van de bevochtiger tot enkel het koude seizoen (november – maart) er toe zou leiden dat de periodes dat de bevochtiger wel stand-by was, maar niet ingezet werd aanmerkelijk korter zou zijn. Direct na uitschakeling en voor het opnieuw inschakelen werd een grote schoonmaak van het systeem ingepland. De jaren erop is er geen besmetting met Legionella meer gesignaleerd.

Tandtechnici

De wetgeving op het gebied van Legionella kan zeker voor kleinere organisaties ingewikkeld zijn. De branche van tandtechnici heeft geconstateerd dat binnen de eigen branche risico bestaat op blootstelling aan een Legionella risico. In het **hygiëne protocol** (link werkt niet) is daarom ook expliciet aandacht besteed aan de technische en organisatorische maatregelen die de praktijk kan nemen om het risico adequaat te beperken.