



## Legionellabacterie

Gezondheid <sup>[1]</sup>

### Beschrijving van het risico

Legionella is een bacterie waarvan inmiddels circa 43 soorten zijn aangetoond. De meest gevaarlijke variant is de Legionella Pneumophila serotype 1, ook wel bekend als Legionella type 1. Deze variant kan legionellose veroorzaken, doordat men aerosolen in kan ademen die besmet zijn met deze bacterie. Aerosolen zijn zeer fijne waterdruppels (1 - 10 µm), vergelijkbaar met nevel uit een spuitbus. De drie vormen van legionellose zijn legionellapneumonie, een ernstige vorm van longontsteking, Pontiac fever, een minder ernstige, griepachtige aandoening en een zeldzaam voorkomende huidinfectie.

In de volksmond wordt legionellose ook wel “veteranenziekte” genoemd. Legionellapneumonie werd namelijk voor het eerst vastgesteld na een veteranenbijeenkomst in een hotel in de Verenigde Staten in 1976.

Overigens kunnen ook andere soorten legionella griepachtige verschijnselen veroorzaken.

### Kenmerken van de veteranenziekte

De tijd tussen contact met de bacterie en het optreden van de ziekteverschijnselen (incubatieperiode) ligt bij veteranenziekte tussen de 6 en 19 dagen. De eerste symptomen lijken erg op (zeer) hevige griep: moeheid, zwakte, spierpijn, hoofdpijn en koorts boven de 39°C. Daarnaast zijn er symptomen die wijzen op longontsteking: pijn op de borst, hoesten en kortademigheid. Veteranenziekte kan goed behandeld worden met antibiotica. Dit neemt niet weg dat de kans op blijvende gezondheidsschade aanzienlijk is: ondermeer chronische vermoeidheid, concentratieproblemen en orgaanfalen. Dit leidt niet zelden tot (gedeeltelijke) arbeidsongeschiktheid. Als de longontsteking niet tijdig wordt vastgesteld, dan kan de persoon in kwestie aan de gevolgen van de longontsteking overlijden.

### Infectiebron

Infectie vindt plaats door het inademen van de bacterie in zeer kleine druppeltjes water, verspreid in de lucht; dit worden aerosolen genoemd. De ziekte wordt niet van de ene mens op de andere overgebracht. Ook het drinken van met legionella besmet water leidt nooit tot veteranenziekte. Bij leidingwaterinstallaties vindt bij de tappunten verneveling van water plaats. De waterdruppels die hierbij vrijkomen kunnen de bacterie legionella bevatten indien de temperatuur van het water tussen de 20 en 50 °C is geweest.

### Groei van legionella

Legionellabacteriën kunnen alleen groeien in aanwezigheid van zuurstof. Ze komen algemeen voor in zoet oppervlaktewater, waterreservoirs en waterinstallaties, meestal in lage concentraties. Als de temperatuur van het water zich tussen de 20°C en 50°C bevindt (met een optimum tussen de 30°C en 40°C), dan kan vermeerdering optreden. Als aan de temperatuurvoorwaarde is voldaan, dan kunnen de volgende factoren de kans op aangroei verder verhogen:

- een lange verblijftijd van het water in het systeem, bijvoorbeeld in een uitgestrekt waterleidingsysteem
- stagnatie van het water  
Periodieke stilstand van het water bij een temperatuur in het groeitraject bevordert de groei van de legionellabacterie.
- de aanwezigheid van biofilm en sediment.  
Biofilmvorming wordt veroorzaakt door bacteriegroei op oppervlakten die in contact staan met water. Bepaalde eencellige organismen die zich voeden met de bacteriën in de biofilm of in sediment, kunnen als gastheer dienen voor de legionellabacterie. Hierbij vermeerderd de legionella zich in de gastheer tot hoge concentraties. Uiteindelijk sterft de gastheer en komen de legionellabacteriën in grote aantallen vrij in het water.

### Wet en regelgeving

⊕ Arbowet, Arbobesluit en arboregelgeving

#### Arbidsomstandighedenwet

- Artikel 5 Arbowet inzake Inventarisatie en evaluatie van risico's

- Artikel 8 Arbowet inzake Voorlichting en onderricht

## Arbeidsomstandighedenbesluit

- Artikel 4.84 inzake Biologische agentia, celculturen en micro-organismen
- Artikel 4.85 inzake Nadere risico-inventarisatie en -evaluatie
- Artikel 4.87a Voorkomen of beperken van blootstelling
- Artikel 4.87b inzake Maatregelen ter voorkoming of beperking van blootstelling aan legionellabacteriën bij het in bedrijf nemen en houden van een luchtbevochtigingsinstallatie en een waterinstallatie
- In Artikel 4.87b wordt de maat voor de doeltreffendheid van de beheersmaatregelen op 100 kolonievormende eenheden (kve) legionellabacteriën per liter gesteld
- Artikel 4.91 inzake Onderzoek en vaccins
- Artikel 4.102 inzake Voorlichting en onderricht

## Overige regelgeving, normen, richtlijnen en dergelijke

- [Activiteitenbesluit](#) <sup>[2]</sup> voor veel bedrijven in plaats van omgevingsvergunning | milieuvergunning
- Drinkwaterbesluit
- Regeling legionellapreventie in drinkwater en tapwater
- AI-09: Biologische agentia, 5e druk
- AI-32: Legionella, 3e druk
- [NEN1006](#) <sup>[3]</sup> - Algemene voorschriften voor drinkwaterinstallaties

## Meer informatie

- De legionellabacterie is ingedeeld in categorie 2 van de biologische agentia. Deze categorie kan bij de mens ernstige ziekte veroorzaken, waarvoor preventieve en curatieve maatregelen beschikbaar zijn. De bacterie groeit onder bepaalde omstandigheden maar verspreidt zich echter niet zelfstandig onder de bevolking.
  - [Informatiedossier van de Rijksoverheid over het onderwerp Legionella](#) <sup>[4]</sup>
  - [Legionellavraagbaak](#) <sup>[5]</sup>
  - [Modelbeheersplan legionella-preventie in leidingwater](#) <sup>[6]</sup> - Eigenaar installatie verantwoordelijk  
Toelichting op de tijdelijke regeling Legionellapreventie in leidingwater  
Infoblad ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM)
  - Op [Infomil](#) <sup>[7]</sup> kan gezocht worden op legionella. Daar is ondermeer de brochure [Legionella - Antwoorden op de 25 meestgestelde vragen](#) <sup>[8]</sup> van het Ministerie van VWS te vinden
  - Publicaties van ISSO, Rotterdam  
Stichting ISSO heeft meerdere publicaties uitgegeven met betrekking tot legionella:
    - P55.1: Handleiding legionellapreventie in leidingwater (2005)
    - P55.2: Zorgplicht legionellapreventie collectieve leidingwaterinstallaties (2005)
    - P55.3: Legionellapreventie in klimaatinstallaties (2008)
    - P55.4: Alternatieve technieken voor legionellapreventie in collectieve leidingwaterinstallaties (2008)
    - Kaart: Kaarten voorkomen legionella bij publicatie 30.5 (set van 10) (2003)
    - P55: Tapwaterinstallaties in woon- en utiliteitsgebouwen (2001)
    - Kleintje water (2003)
    - Kleintje Legionellapreventie (2007)
- Bovenstaande publicaties zijn te bestellen via de digitale winkel van [ISSO](#) <sup>[9]</sup>.
- Biofilmvormingspotentie van leidingmaterialen voor binneninstallaties - Meetresultaten en beoordeling, [KIWA](#) <sup>[10]</sup> O&A, Nieuwegein, rapportnummer KOA 99.079, juni 1999
  - [Water-werkbladen](#) <sup>[11]</sup>, Praktische uitwerking van de norm NEN1006
  - [Doelmatige maatregelen voor legionellapreventie](#) <sup>[12]</sup>

Selecteer in de tabel een maatregel om te bekijken, of maak een selectie voor een printervriendelijke versie of om als PDF op te slaan.

| Risico             |  Maatregel                         | Arbeidshygiënische Strategie |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Legionellabacterie | <input type="checkbox"/> <a href="#">Bieden goede sanitaire voorzieningen</a> <sup>[13]</sup>                         | Wettelijke verplichting      |
|                    | <input type="checkbox"/> <a href="#">Opstellen risicoanalyse en beheersplan van waterinstallaties</a> <sup>[14]</sup> | Wettelijke verplichting      |
|                    | <input type="checkbox"/> <a href="#">Verbieden roken, drinken en eten tijdens werk</a> <sup>[15]</sup>                | Wettelijke verplichting      |
|                    | <input type="checkbox"/> <a href="#">Voorlichten over biologische agentia</a> <sup>[16]</sup>                         | Wettelijke verplichting      |

| Risico | ✔ Maatregel                                                                             | Arbeidshygiënische Strategie      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|        | <input type="checkbox"/> <u>Voorlichten over persoonlijke beschermingsmiddelen</u> [17] | Wettelijke verplichting           |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Voorkomen verneveling bij reinigen</u> [18]                 | Bronmaatregelen                   |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Verwijderen 'dode' stukken leidingwerk</u> [19]             | Technische maatregelen            |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Minimaliseren blootstelling werknemers</u> [20]             | Organisatorische maatregelen      |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Opstellen calamiteitenplan legionellabesmetting</u> [21]    | Organisatorische maatregelen      |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Aanbieden persoonlijke beschermingsmiddelen</u> [22]        | Persoonlijke beschermingsmiddelen |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Gebruiken adembescherming stofblootstelling</u> [23]        | Persoonlijke beschermingsmiddelen |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen</u> [24]        | Persoonlijke beschermingsmiddelen |

**Source URL:** <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/risico/legionellabacterie>

#### Links

- [1] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/tags/gezondheid>
- [2] <http://wetten.overheid.nl/BWBR0022762>
- [3] <http://www.nen.nl/NEN-Shop.htm>
- [4] <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/legionella>
- [5] <http://www.legionellavraagbaak.nl>
- [6] <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/brochures/2009/06/11/modelbeheersplan-legionella-preventie-in-leidingwater.html>
- [7] <http://www.infomil.nl>
- [8] <http://www.infomil.nl/publish/pages/70363/legionella-25-vragen.pdf>
- [9] <http://www.isso.nl/isso-digitaal/wat-is-isso-digitaal/>
- [10] <http://www.kiwa.nl>
- [11] <http://www.infodwi.nl>
- [12] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/doelmatige-maatregelen-voor-legionellapreventie>
- [13] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/bieden-goede-sanitaire-voorzieningen>
- [14] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/opstellen-risicoanalyse-en-beheersplan-van-waterinstallaties>
- [15] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/verbieden-roken-drinken-en-eten-tijdens-werk>
- [16] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/voorlichten-over-biologische-agentia>
- [17] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/voorlichten-over-persoonlijke-beschermingsmiddelen>
- [18] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/voorkomen-verneveling-bij-reinigen>
- [19] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/verwijderen-dode-stukken-leidingwerk>
- [20] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/minimaliseren-blootstelling-werknemers>
- [21] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/opstellen-calamiteitenplan-legionellabesmetting>
- [22] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/aanbieden-persoonlijke-beschermingsmiddelen>
- [23] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/gebruiken-adembescherming-stofblootstelling>
- [24] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/gebruiken-persoonlijke-beschermingsmiddelen>