

Het kan nog steeds in Nederland

Legionella-uitbraak door een natte koeltoren

Op het nationale congres 'Legionellapreventie in koeltorens' van 27 november jl. bleek dat ook acht jaar na de door een koeltoren veroorzaakte legionella-uitbraak in Amsterdam (drie doden en 30 opnames) wederom een dergelijke uitbraak in ons land mogelijk is door een slecht onderhouden natte koeltoren. In november 2014 gebeurde iets soortgelijks nog in de buurt van Lissabon. Er waren elf dodelijke slachtoffers te betreuren en meer dan 300 ziekenhuisopnames, waarvan vele tientallen op de intensive care terechtkwamen.

Ing. O. (Oscar) Nuijten, ISSO

Er geldt in Nederland een wettelijke verplichting dat de eigenaar/exploitant van een nieuwe koeltoren deze moet aanmelden bij de toezichthouder/handhaver. Voor bestaande koeltorens is er geen meldplicht. Aangezet door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (voorheen Vrom) hebben de gemeenten in de afgelopen jaren gepoogd om zoveel mogelijk natte koeltorens te inventariseren en onder toezicht te stellen. Sommige zijn daar redelijk in geslaagd, andere echter niet.

Totaal hebben de gemeenten ongeveer 1.500 koeltoreneninstallaties geteld. Insiders, zoals leveranciers van koeltorens, geven aan dat 3.000 tot 5.000 koeltoreneninstallaties een waarschijnlijker getal is.

Volgens Yvonne Jansen van de DCMR (Milieudienst Rijnmond) worden nieuw geplaatste koeltorens bij bedrijven over het algemeen keurig gemeld door de eigenaar. Bestaande koeltorens hebben helaas geen meldingsplicht op grond van het Activiteitenbesluit. Het achterhalen van deze locaties blijft een lastige klus.

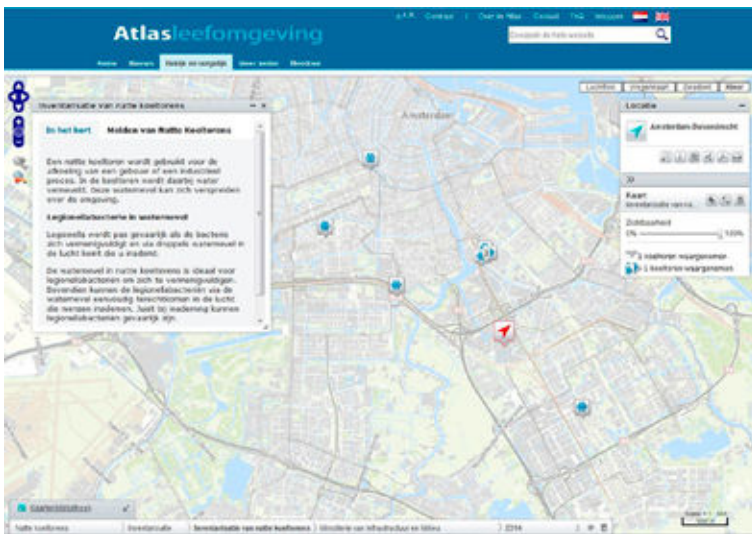
Daarnaast zijn er bedrijven die koeltorens verhuren, zo bleek tijdens het congres van 27 november jl.. Koeltorens worden meestal voor langere tijd (meer dan drie maanden) gehuurd en moeten ook worden aangemeld bij het bevoegd gezag. De beheerder van de koeltoren is altijd verplicht om aan de wettelijke regels te voldoen, of hij nu eigenaar is of huurder.

HOE TRACEREN?

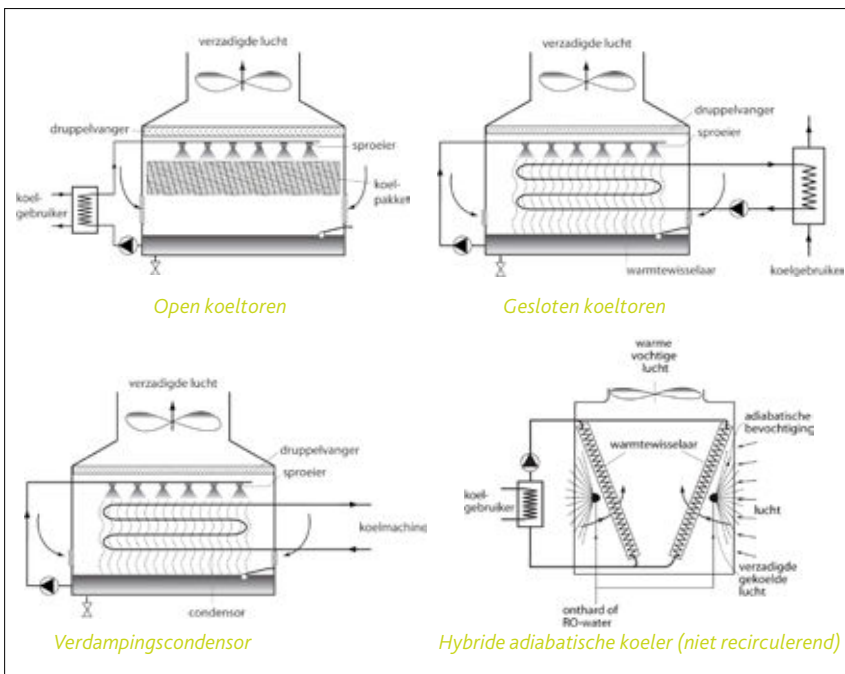
Wilfred Reinhold, beleidsmedewerker van het ministerie van Infrastructuur en Milieu is belast met het project Atlasleefomgeving.nl, module Natte koeltorens. "Alle natte koeltoreneninstallaties moeten op termijn in de onderliggende database komen, opdat deze voor iedereen te traceren zijn", legde hij tijdens het congres uit. Het project dat wordt uitgevoerd door RIVM is net door de pilotfase heen. Het is de bedoeling dat toezichthouders de bekende locaties met natte koeltorens gaan inbrengen in het systeem. Medio 2015 moet dat gereed zijn. Een praktisch probleem daarbij is dat veel gemeenten taken aan het overhevelen zijn naar milieudiensten of omgevingsdiensten. De komende jaren is er dus sprake van een onoverzichtelijke situatie. Gemeenten kunnen denken dat zij er na het overhevelen niet meer over gaan. Dit geldt echter alleen voor de vergun-



-Figuur 1- Locaties van ziektegevallen als gevolg van de koeltoren kunstmestfabriek ADP bij Lissabon



-Figuur 2- De koeltorenkaart van regio Amsterdam



-Figuur 3- Installaties die vallen onder het begrip natte koeltoren in de wet milieubeheer

ningsplichtige koeltorens die deel uitmaken van een industriële installatie. Het geldt niet voor de koeltorens van een kantoorgebouw of een datacenter, behalve als de gemeente bij de omgevingsdienst een 'pluspakket' afneemt, maar dat gebeurt lang niet altijd. Als het systeem gereed is, wordt het ook mogelijk voor individuele burgers om natte koeltorens aan te melden. Als iemand een koeltoren heeft aangemeld, controleert de verantwoordelijke toezichthouder (bronhouder) de melding en verschijnt de koeltoren op de kaart. Zodoende zal er hopelijk binnen enkele jaren een compleet beeld ontstaan. Prof.dr. Martin Exner van universiteit Bonn vertelde dat het in Duitsland volgend jaar verplicht wordt om nieuwe en bestaande natte koeltorens aan te melden en onder toezicht te stellen. Overschrijdingen van grenswaarden Legionella moeten worden gemeld. Dit naar

aanleiding van legionella-uitbraken in Ulm, Warstein en onlangs nog in Julich. Exner was steeds lid van de crisisteams bij deze uitbraken. Hij gaf aan dat het vinden van mogelijke legionellaverspreiders (lees koeltorens) bij een uitbraak een tijdrovende zaak is. "Elke dag dat de mogelijke bron later wordt gevonden kan vele ziektegevallen meer opleveren."

DEFINITIE NATTE KOELTOREN

Volgens de Wet milieubeheer is de definitie van een natte koeltoren: 'een installatie gebruikt voor het, middels een open constructie, afvoeren van overtollige warmte uit productieprocessen en gebouwen d.m.v. het vernevelen van water'. Een probleem is dat veel bouwweigenaren niet weten of ze een installatie hebben die aan deze definitie voldoet. Ook leveren de benamingen voor dit soort installaties misverstanden op. Zo zijn er vernevelende koelinstal-

laties die aan de definitie voldoen, maar geen natte koeltoren worden genoemd, zoals een gesloten koeltoren, verdampingscondensator, hybride koeltoren, hybride koeler en adiabatische koeler.

Om het nog ingewikkelder te maken zijn er ook uitvoeringen die niet werken met verneveling maar via het 'filmend' laten doorstromen van een koelpakket. Deze vallen formeel niet onder de definitie en dus ook buiten de verplichtingen zoals die zijn opgenomen in de wet milieubeheer. Het is vaak een verkoopargument. Robert van der Lande van Thermica waarschuwde de congressgangers dat een risicoanalyse en beheersplan noodzakelijk zijn, omdat door slecht onderhoud of bedrijf op een hoger toerental wel degelijk aerosolen vrij kunnen komen. Hij gaf ook aan dat ieder toestel zijn toepassingsgebied heeft en, wanneer het alleen gaat om de kosten en efficiëntie, de open natte koeltoren de beste keuze is, met name boven de 800 kW.

NATTE LUCHTWASSERS

Alvin Bartels, legionelladeskundige namens RIVM-LCHV, presenteerde tijdens het congres de resultaten van een inventariserend onderzoek naar de legionellarisico's van natte luchtwassers, ook wel wet scrubbers genoemd (RIVM-rapport 150017001).

Bij Nederlandse veehouderijen staan ca. 1.500 luchtwassers opgesteld. Het was niet mogelijk een overzicht van het aantal industriële luchtwassers te krijgen. Ze lijken qua constructie erg op een natte koeltoren: ze circuleren en vernevelen water en hebben vooral in de veehouderij een open constructie. De bedrijfstemperaturen zijn in het algemeen lager dan in een koeltoren en er is geen uitgebreid circulatiesysteem. De meeste luchtwassers staan vaak in een omgeving waar mensen niet in grote concentraties verblijven of wonen. Ongeveer 90% van de agrarische luchtwassers wordt bedreven bij een pH < 5 (zuur). Dit is een waarde waarbij legionella zich niet kan ontwikkelen. Andere luchtwassers, zoals stofwassers en biowassers, worden echter bedreven op neutrale pH-waarden en dan is legionellagroei niet uit te sluiten. Er zijn in het rapport verschillende categorieën (1 t/m 8) onderscheiden naar het risico op verspreiding van legionella door verschillende soorten luchtwassers. De risicocategorieën 6 t/m 8 vormen geen risico op basis van de risico-inschatting van de onderzoekers. Bij dit onderzoek zijn geen monsters zijn genomen. Enkele aanbevelingen zijn: doe nader onderzoek naar de aantallen luchtwassers, en bemonster het waswater en eventueel de afvoerlucht van een aantal systemen in de risico-categorieën 1 t/m 5. Verder zijn in het rapport enkele adviezen

opgenomen waarmee luchtwassers in de categorie 1 t/m 5 zo veilig mogelijk kunnen worden bedreven. Het rapport is te downloaden van de RIVM-website of van www.infomil.nl.

■ RISICOANALYSES EN BEHEERSPLANNEN

Yvonne Jansen van DCMR treft tijdens haar bezoeken aan bedrijven veel verschillende soorten documenten aan, zowel qua opbouw, inhoud, leeftijd en kwaliteit. Zij pleitte voor een duidelijk format, zoals dat is ontwikkeld door ISSO, als kennisinstituut voor de installatiesector.

Bart Jan Kordes, zelfstandig adviseur en docent van de ISSO-cursus 'Risicoanalist koeltoreninstallaties' gaf aan dat er vooral in de beginjaren (2004-2010) veel documenten van onvoldoende kwaliteit zijn opgeleverd. Bovendien lag de nadruk daarbij teveel op de techniek en te weinig op de organisatie en processen rondom het beheer van de koeltoren. Het verschijnen van de nieuwe ISSO-55.3 en het nieuwe model RA&BP is een mooie aanleiding om de bestaande eens goed onder de loep te nemen en uit te werken volgens de nieuwe zienswijze. Voor de schrijvers en beoordelaars van Risicoanalyses en beheersplannen is het volgen van de specifieke cursus 'Risicoanalist koeltoreninstallaties' een noodzaak. Daarbij leert de cursist op een locatie met een koeltoren de kneepjes van het vak.

■ TE LAAT ONDERKEND

Martin Exner benadrukte het belang van het tijdig onderkennen van een legionellautbraak. Ook in Duitsland zijn de ziekenhuizen verplicht om patiënten met de veteranenziekte te melden. Is er sprake van een cluster meldingen binnen een bepaalde tijd binnen een regio dan is er sprake van een uitbraak en moeten maatregelen worden genomen. Het komt nog te vaak voor dat er teveel tijd verloopt voordat men in actie komt en een crisisteam wordt gevormd. Bij de uitbraak in Warstein zou een tijdige reactie ca. 25% minder patiënten hebben opgeleverd, aldus Exner.

■ ONDERZOEK NAAR DE BRON

In eerste instantie moet het crisisteam op zoek naar de mogelijke bronnen in de omgeving, die direct moeten worden bemonsterd, en uitgeschakeld en/of ontsmet. In de omgeving van Warstein waren dat o.a. een 60-tal koeltorens. Het duurde een aantal dagen voordat alle potentiële bronnen in beeld waren. Daarvan moet ook het suppletiewater worden onderzocht op legionella. Wordt er koelwater betrokken uit een rivier dan moet worden onderzocht of er stroomopwaarts lozingen zijn van afvalwater besmet met Legionella.

De leerde de ervaringen met de legionellautbraak in Sarpsborg, Noorwegen, in 2005 (10 doden en meer dan 50 ziekenhuisopnames). In Warstein bleek de verspreider een kleine koeltoren van een metaalverwerkingsbedrijf, die gevoed werd uit de rivier Wäster, waarin stroomopwaarts de waterzuiveringsinstallatie van Warstein uitmondde. De waterzuiveringsinstallatie van Warstein werd weer gevoed door de waterzuiveringsinstallatie van de plaatselijke brouwerij, die werkte op watertemperaturen tussen 30 en 40 °C. Daar werden zeer hoge concentraties Legionella aangetroffen die ook werden gevonden bij de opgenomen patiënten.

■ GEVAARLIJKE SOORTEN

Het aantal doden door legionella-incidenten bedraagt in West-Europa ca. 15 per 1 miljoen inwoners per jaar. Dit is gebaseerd op cijfers van het European Centre for Disease Control (EDDC). Martin Exner en Dick van der Kooij (voormalig onderzoeker bij KWR Water Research Institute) verwachtten dat het werkelijke cijfer veel hoger ligt, omdat vaak niet duidelijk is of iemand is overleden aan een longontsteking of aan Legionella. Ongeveer 40% van de legionellabesmettingen treedt op tijdens een reis in het buitenland.

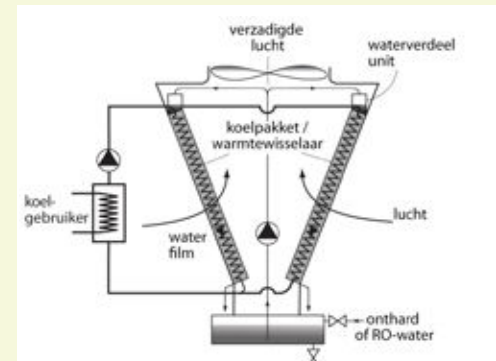
De legionellabacterie kent vele soorten en elk jaar wordt er wel weer een nieuwe soort ontdekt. De meest bekende zijn: L. pneumophila, L. longbeacha, L. micdadell en L. anisa. In Europa is de L. pneumophila verantwoordelijk voor 98% van de dodelijke slachtoffers. Van de L. pneumophila bestaan meer dan 1.500 zogenoemde sequentietypen (ST). De meest virulente zijn ST1, ST23, ST37, ST47 en ST62. De laatste was verantwoordelijk voor de ramp in Bovenkarspel.

De gevaarlijke L. pneumophila en de biofilm waarin deze groeit gedijt vooral bij temperaturen tussen 30 en 45 °C. Deze temperaturen heersen vooral in koeltoreninstallaties. De onschuldige anisa gedijt bij temperaturen tussen 25 en 30 °C. Dit verklaart waarom we L. anisa meer tegenkomen in drinkwaterleidingen en L. pneumophila meer in koeltorens.

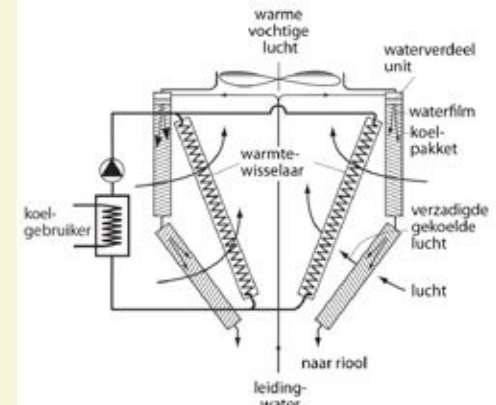
Er is nog veel onderzoek nodig om de groeiomstandigheden van biofilm en Legionella, en de invloed van desinfecterende waterbehandelingstechnieken op te helderen.

■ WATERBEHANDELING

Steeds meer bedrijven streven niet alleen naar minder energie- en watergebruik maar ook naar vermindering van lozing van chemicaliën op het riool. Volgens een inventariserend onderzoek van Pieter Mensink van InstAct, uitgevoerd voor DWA, zijn er in ons land verschillende milieuvriendelijke methoden die

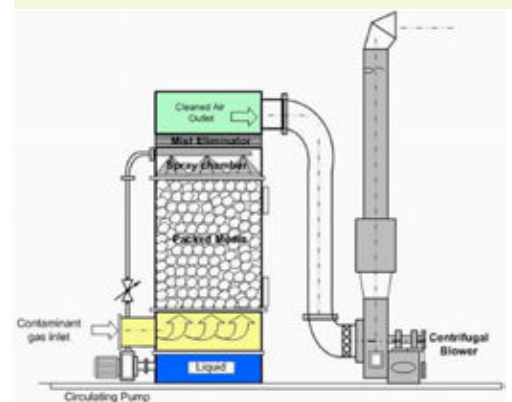


Hybride koeler met recirculatie filmend)



Adiabatische koeler zonder recirculatie (filmend)

-Figuur 4- Installaties met verdamping die niet vallen onder het begrip natte koeltoren in de wet milieubeheer



-Figuur 5- Natte luchtwasser

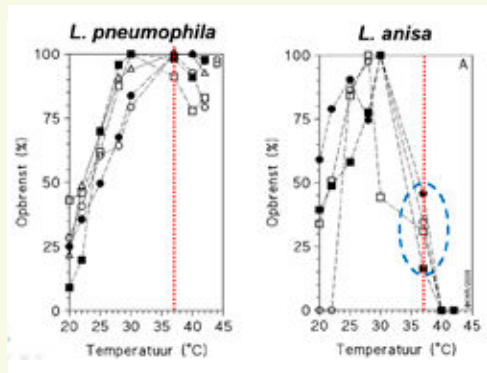
in aanmerking komen voor natte koeltorens. Drie daarvan zijn nader onderzocht voor een potentiële toepassing op een locatie met een hoog risicoprofiel. Er is naast de effectiviteit op legionelladodding ook gekeken naar betrouwbaarheid, technische complexiteit, wijze van procesbeheersing, service en nazorg, en, ten slotte, praktijkreferenties. Het betreft de volgende technieken:

- ozonisatie (Nijhuis Ozone Solutions);
- koper/zilver-ionisatie (Holland Water);
- hydrodynamische cavitatie (VRTX, USA).

Ozonisatie en hydrodynamische cavitatie leveren een geheel chemicaliën vrije spui op het riool. Bij koper/zilver-ionisatie is er sprake van een zeer lichte koper/zilverconcentratie.



-Figuur 6- De vernieuwde ISSO 55.3



-Figuur 7- Grafieken groei *L. pneumophila* en *L. anisa* afhankelijk van temperatuur (KWR-2008)



-Figuur 8- Prof.dr. Martin Exner (gast spreker uit Duitsland)

Friesland Campina is een bedrijf dat milieu hoog in het vaandel heeft staan en maakt daarom gebruik van koper/zilver-ionisatie op haar vestiging in Veghel. Zij experimenteert momenteel met het terugwinnen van koper en zilver uit het spuiwater van de natte koeltorens, om zo weer een stap verder te komen naar zero emission.

CONCLUSIES

Er is veel bereikt de afgelopen jaren, met name op het gebied van wetgeving, technische richtlijnen en het vervaardigen van een format voor een risicoanalyse en beheersplan. Maar er bestaan nog steeds teveel knelpunten die nog lang niet zijn opgelost, waardoor het nog steeds mogelijk is dat in Nederland een legionella-uitbraak opnieuw plaatsvindt, veroorzaakt door een natte koeltoren.



-Figuur 9- ISSO-directeur Rob van Bergen (midden) overhandigt de eerste exemplaren van ISSO 55.3 aan Anton van Senten van Aqua Nederland (links) en Wilfred Reinhold van het ministerie van Infrastructuur en Milieu

De auteur van dit artikel is samen met Petra Brandsema van RIVM op 11 december jl. op Radio1 geïnterviewd over natte koeltorens. Luister terug via de app radio 1/terugluisteren.