Dé partner voor het bedrijfsleven

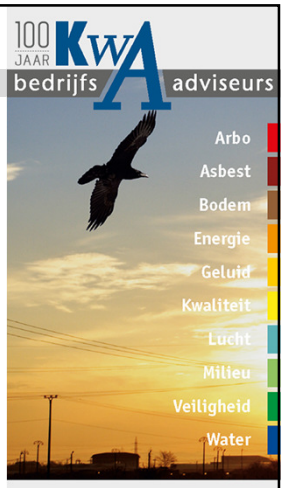
Legionella

verschil tussen theorie en praktijk

NVvA-Congres 2016
Kurhaus - Scheveningen

Mascha van Hofweegen

13 april 2016



Compliance
Duurzaamheid
Realisatie
Procestechniek
Interim-ondersteuning

Praktijk - 1

'Wij hebben ons Legionella-beheersplan extern laten controleren. Zij hebben dit goedgekeurd met een certificaat.'

'Daarmee voldoen we aan de wetgeving en hebben alles op orde'

Praktijk - 2

'Koelwaterbehandeling en Legionella-beheersing zijn uitbesteed aan de waterbehandelingsfirma.'

'Daarmee is het nu toch in orde……'

Praktijk - 3

'We controleren maandelijks alle waterstromen op Legionella'

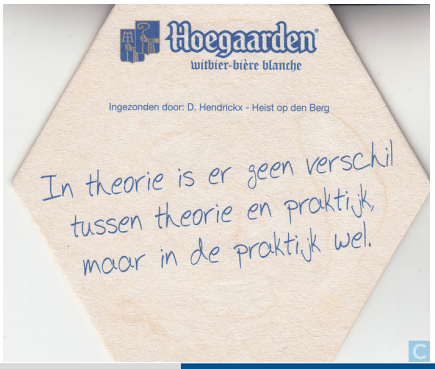
'Wij hebben alles onder controle…'

Resultaten audit:

- *Geen risico-inventarisatie*
- *Geen tekeningen aanwezig*
- *Gebouw afgesloten, maar drinkwaterleiding niet*
- *Terugslagklep aan einde van dode leiding*
- *Aparte leiding voor brandslanghaspels, maar 1 haspel wordt gebruikt voor schoonmaakdoeleinden*

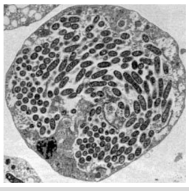
Programma

- Theorie
  - Legionella
  - Wettelijke verplichtingen
- Praktijk



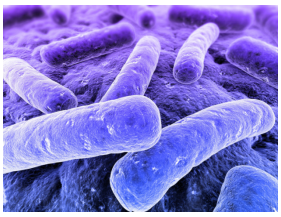
Eigenschappen Legionella-bacteriën

- Staafvormige bacteriën
- Groei bij 20 à 50°C
- Zuurstof nodig voor groei
- Organische stof, aminozuren en ijzer nodig
- Vermeerdering in biofilms, sediment en protozoa/amoebe
- Periodieke stagnatie, slechte circulatie



Legionella-bacteriën

- Familie: *Legionellaceae*
- Geslacht: *Legionella*
- Soort: *Legionella pneumophila,*
  Legionella anisa,
  Legionella longbeachae
  etc.
  (>59 soorten, >113 serogroepen)
- Serotype: *Legionella pneumophila:*
  15 serotypen



Invloed temperatuur

Toepassingen		Temperatuurgebied
Stoombevochtiging	100°C	
CV-systeem (hoogtemperatuur)	80°C	
Warm tapwater (ontwerp)	60°C	Snelle afsterving
	55°C	
	50°C	Langzame afsterving
Kuurbaden	45°C	Langzame uitgroei
Koeltorens	40°C	Snelle uitgroei
Douches, Mengwater	35°C	
	30°C	Optimale uitgroei
Waterbevochtiging	25°C	Snelle uitgroei
Adiabatische koeling	20°C	Langzame uitgroei
Koud water (in gebouw)	seizoensafhankelijk	
Koelwater	seizoensafhankelijk	
Koud water (inname)	seizoensafhankelijk	Aanwezigheid en overleving in kleine concentraties mogelijk
	0°C	

Legionellose

- **Pontiac koorts/griep**
  - (2 à 5 dagen griep)
- **Veteranenziekte/longontsteking**
  - Incubatietijd 2-10 dagen
  - Griepachtig beeld
  - Symptomen
    - hoofdpijn, spierpijn, algehele malaise
    - zware longontsteking
    - hoge koorts > 39°C, koude rillingen
    - hoesten, benauwdheid, diarree, braken
  - Traag herstel
  - Mortaliteit circa 5%

Oorzaken Legionellose

- Vermeerdering Legionella in water
- Aerosolvorming met besmet water
- Blootstelling (inhalatie)/infectie
  - intensiteit (duur, aantal bacteriën)
  - type organisme (serogroep)
- Risicogroep

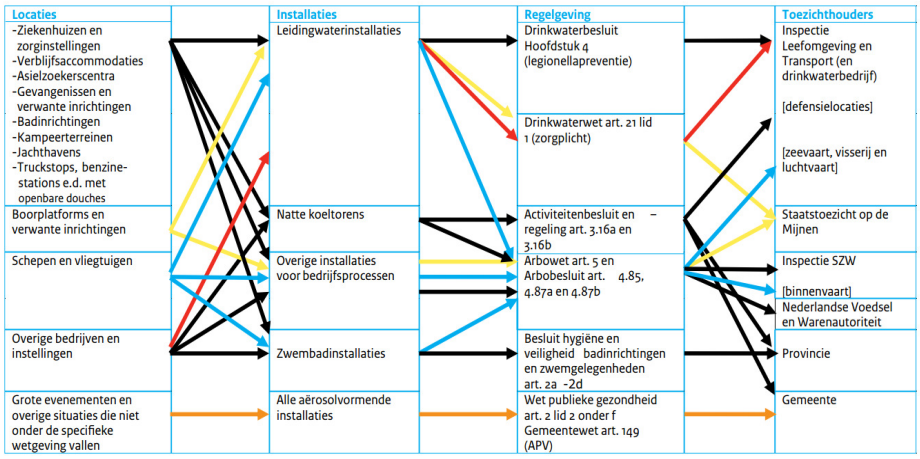
Risico=kans x effect

Wetgeving

Veel verschillende informatiebronnen

- wetten.overheid.nl
- www.infodwi.nl
- www.legionellavraagbaak.nl
- www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/legionella
- www.zorgplicht-legionella.nl/overig/wetgeving/
- www.infomil.nl

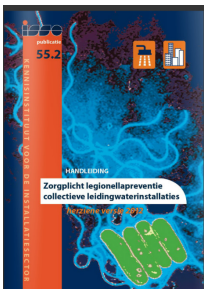
Legionella-wetgeving

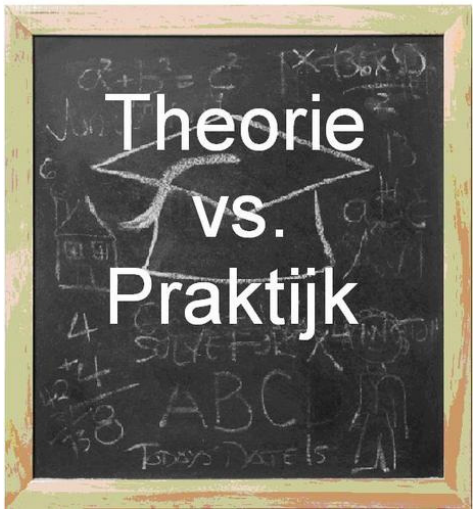


	Drinkwater			Proceswater		Koeltorens
	Woningwet	**Drinkwaterwet**		**Arbeidsomstandighedenwet**		**Activiteitenbesluit milieubeheer**
Wettelijk	Bouwbesluit	Prioritair bedrijf/instelling	**Overige bedrijven/instellingen**		**Arbeidsomstandig-hedenbesluit**	**Activiteitenbesluit en regeling Art. 3.16a en 3.16b**
		Drinkwaterbesluit hfdst 4	**Drinkwaterwet Art. 21 lid 1 Zorgplicht**	**Arbowet Art. 5**	**Arbobesluit Art. 4.85 Art. 4.87 a en b**	**Arbowet Art. 5**
		Regeling legionellapreventie in drinkwater en warm tapwater				**Arbobesluit Art. 4.85 Art. 4.87 a en b**
	NEN 1006: Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI-2002)					
Toelichting	**Waterwerkbladen: (www.infodwi.nl) Richtlijnen voor voldoen aan NEN 1006**					
Uitwerking	Ontwerp/installatie	Legionella preventie				
	ISSO 55 Leidingwater-installaties voor woon- en utiliteitsgebouwen	ISSO 55.1 Legionellapreventie in leidingwater **ISSO 55.2 Zorgplicht** ISSO 55.4 Alternatieve technieken **ISSO 55.5 Beheer en onderhoud** ISSO/SBR 811 Ontwerp van legionella veilige woningen Checklist hotspots in waterleidingen		**Arbo- informatieblad AI-32 Legionella** **ISSO 55.3 Legionellapreventie in koeltorens en luchtbevochtigers**		

Drinkwater: laag - hoog risico

- Prioritair o.a.:
  - ziekenhuizen/verpleeghuizen/zorgcentra
  - hotels/campings/B&B/jachthavens/truckstop
  - zwembaden/sauna's
  - gevangenissen/politiecellen
- Hulpmiddel: ISSO 55.1 en 55.2
- Wel of geen meldplicht





Uitbraken

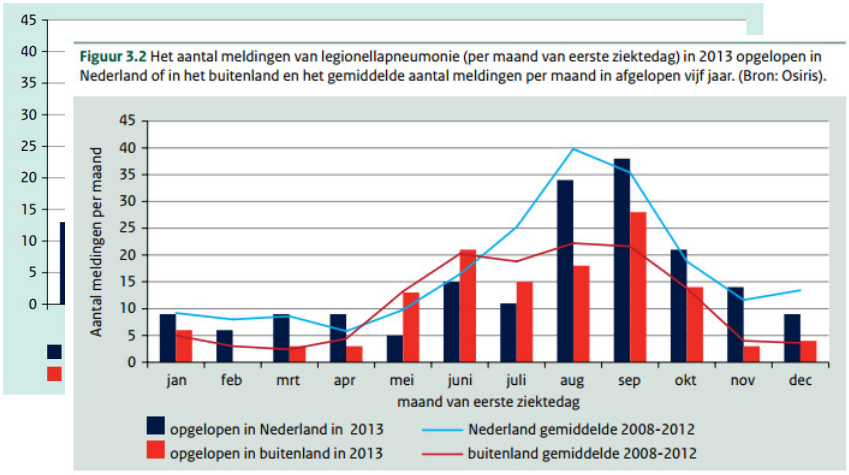
- VS, Philadelphia 1976 : 182 ziek / 29†
- Engeland, Stafford 1985 : 103 ziek / 22†
- Spanje 2001 : 800 ziek / 6†
- Portugal 2014 : > 300 ziek / 7†
- Duitsland Warstein 2013 : 214 ziek / 2†
- Jülich 2014 : 42 ziek / 2†
- VS, New York 2015 : >120 ziek/ 12†

Nederland

- Bovenkarspel 1999 : > 200 ziek / 32 overleden
- Amsterdam 2006 : 31 ziek / 3 overleden

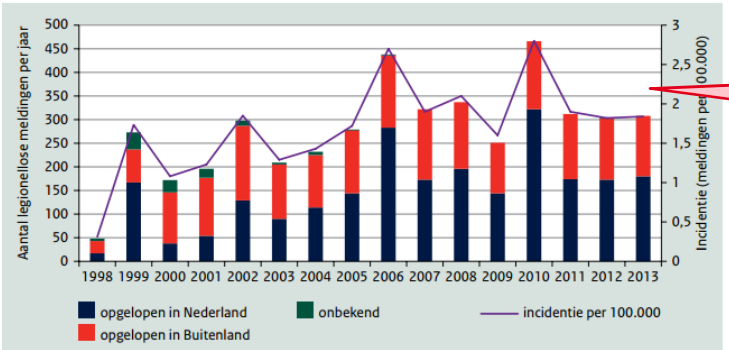
Legionellose meldingen 2012 - 2013

Figuur 3.2 Het aantal meldingen van legionellapneumonie (per maand van eerste ziektedag) in 2012 opgelopen in Nederland of buitenland en het gemiddelde aantal meldingen in de jaren 2007-2011. (Bron: Osiris)



Legionellose per jaar

Figuur 3.1 Het aantal meldingen van legionellapneumonie (staven) en de incidentie per 100.000 inwoners (lijn) van 1998-2013, naar jaar van eerste ziektedag. (Bron: Osiris en CBS-Statline).



In 2014, 370 meldingen!

Noot: Indien de patiënt tijdens de 2-14 daagse incubatieperiode gedurende één of meer overnachtingen in het buitenland verbleef, en de patiënt niet gerelateerd is aan een Nederlands cluster, werd aangenomen dat de infectie in het buitenland is opgelopen.

Type Legionella

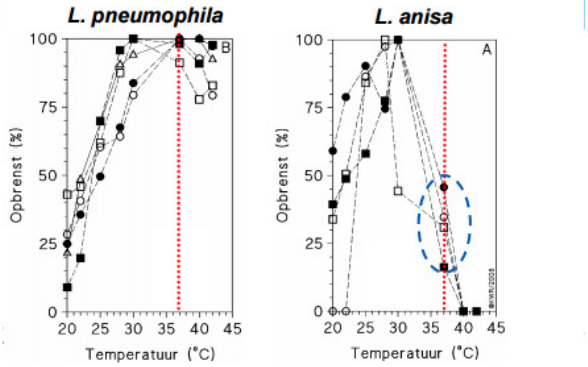
Tabel 3.4 *Legionella* species en serogroep van patiënten waarbij klinisch materiaal bij BEL beschikbaar was voor nadere typering (positieve kweek of sputum/BAL met positieve PCR). (Bron: BEL, Osiris).

Type *Legionella* (patiënt isolaat)	2013 N=47
L. pneumophila serogroep1	45 (96%)
L. pneumophila serogroep6	1 (2%)
L. cincinnatiensis	1 (2%)
Meest voorkomende ST-type	
ST 47	7 (15%)
ST 42	7 (15%)
ST 37	5 (11%)
Totaal aantal verschillende ST-types	23

Noot: In Osiris werden ook twee patiënten gemeld met een L. non *pneumophila*-infectie (PCR op *Legionella* species positief en PCR op L. *pneumophila* negatief). Deze zijn niet in de tabel opgenomen omdat hiervan geen materiaal is ontvangen bij BEL.

Invloed temperatuur

Invloed van temperatuur op groei van *L. pneumophila* en *L. anisa* op BCYE-agar



Onbekende bron?

Legionella risico-inventarisatie

1. Zijn aerosolvormende tappunten aanwezig?
2. Zijn er dode leidingen aanwezig?
3. Is lokaal de watertemperatuur kritisch?
4. Is overal voldoende doorstroming?
5. Proces- en drinkwater gescheiden?
6. Aanwezigheid juiste veiligheden/keerkleppen?
7. Visueel biofilm/vervuiling/afzettingen zichtbaar?
8. Installatie juiste wijze toegepast?

1: Aerosolvormende tappunten

- Douches/nooddouches
- Brandslanghaspels
- Koeltorens
- Luchtbevochtigers
- Hogedrukreinigingssystemen
- Processen waarbij nevels worden gevormd
- …..
- …..

1: Alle aerosolvormers onderkend?

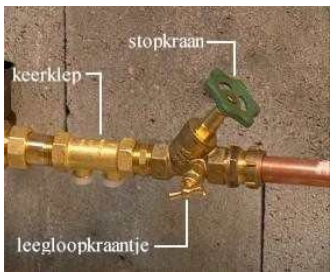
2: Zijn er dode leidingen aanwezig?

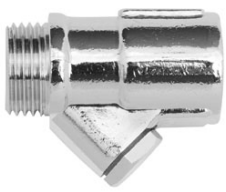
3: Temperatuur kritisch?

4: Voldoende doorstroming?

5: Proces-/drinkwater gescheiden?

6: Juiste veiligheden/keerkleppen?





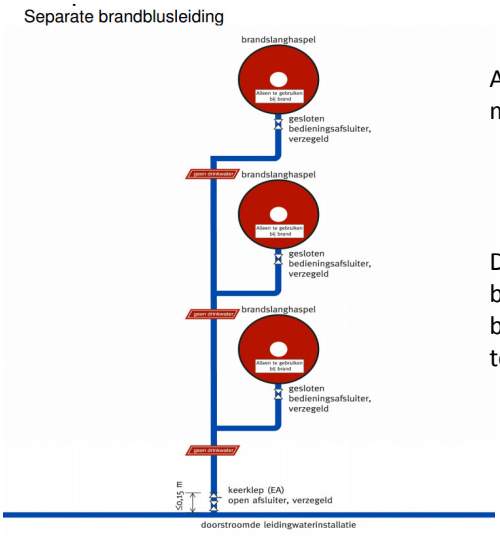
7: Vervuiling zichtbaar?

7: Vervuiling zichtbaar?

7: Vervuiling zichtbaar?

Hoe houd je een koeltoren schoon, bij een bedrijfsstop van eens in de zes jaar?

8: Installatie juiste wijze toegepast?



Als je de brandslanghaspels zo mooi hebt aangesloten….

Dan niet 1 haspel gebruiken om bijvoorbeeld de bedrijfsbrandweerauto schoon te spuiten.

Legionella discussie

- Legionellose is een gevaarlijke infectieziekte!
  - *Niet onderschatten, maar ook niet 'overdrijven'….*
- Gebruik richtlijnen, zoals ISSO-publicaties maar blijft praktisch (omschrijven niet alle situaties).
- Interpretatie / handhaving niet uniform!

- Meer onderzoek nodig naar type, groei omstandigheden en (onbekende) bron van de Legionellabacterie die Legionellose veroorzaakt.

Dé partner voor het bedrijfsleven

Bedankt voor uw aandacht!

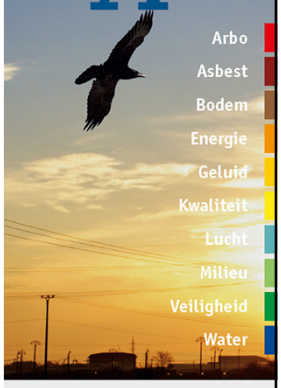
Vragen?

KWA Bedrijfsadviseurs B.V.
Regentesselaan 2, Postbus 1526
3800 BM Amersfoort
t 033 – 422 13 56
e mvh@kwa.nl

Mascha van Hofweegen
t 033 – 422 13 56
e mvh@kwa.nl

www.kwa.nl

100 JAAR KWA bedrijfsadviseurs



Compliance
Duurzaamheid
Realisatie
Procestechniek
Interim-ondersteuning