

# Legionella beheersplan



**PREVENT**



# 1. Inventarisatie

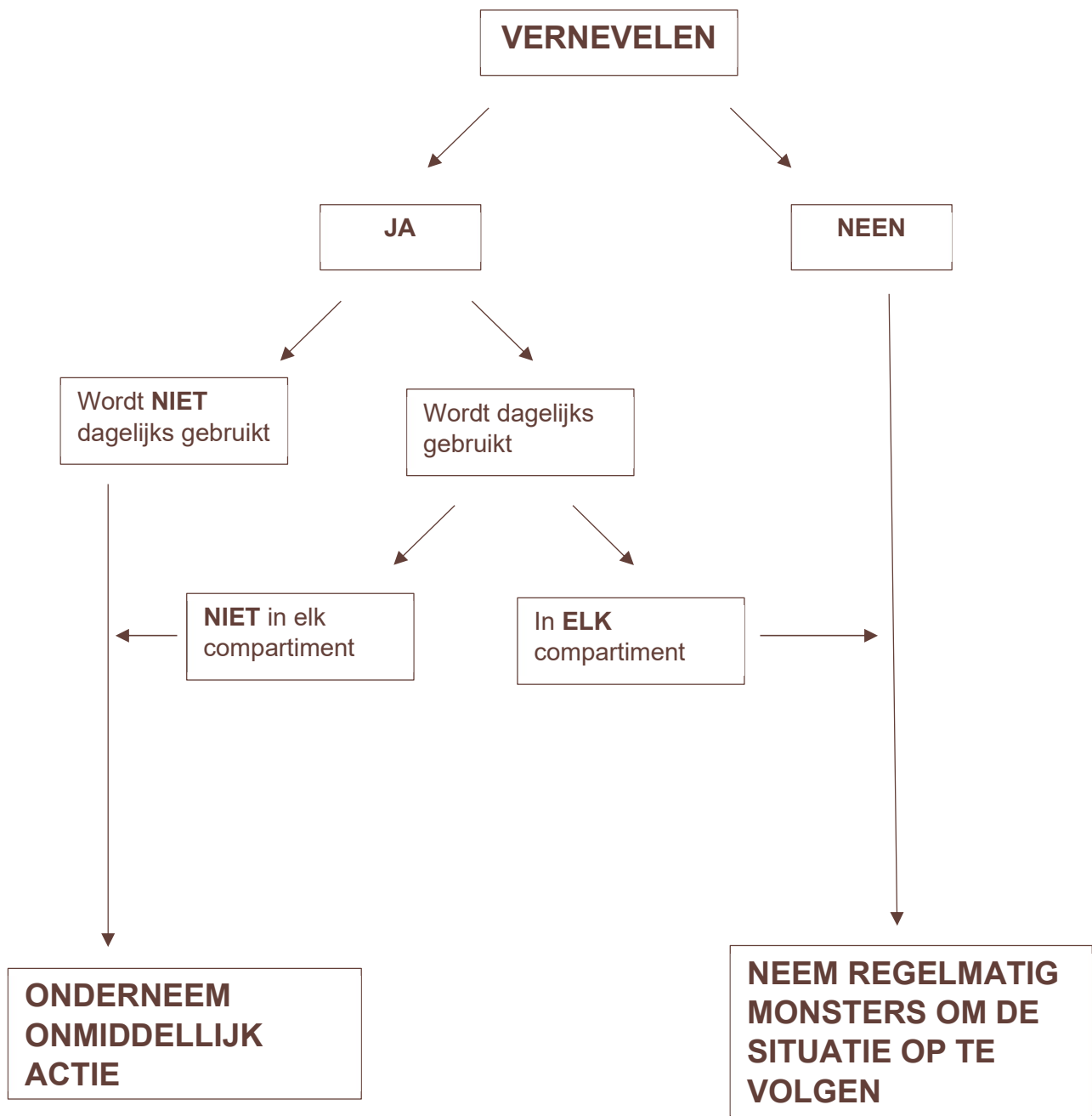
Bedrijfsnaam:	
KBO/ondernemingsnummer:	
Adres:	
Naam en functie contactpersoon:	
Contactgegevens contactpersonen: (inhoud beheersplan, technisch luik,...)	
Coördinaten opsteller beheersplan: (naam, adres, telefoon, ...)	
Datum van de eerste versie en de herzieningen:	
Coördinaten waterbedrijf: (naam, adres, telefoon, ...)	
Coördinaten laboratorium: (naam, adres, telefoon, ...)	
Coördinaten onderhoudsfirma's (indien van toepassing)	

## 2. Technische beschrijving systeem

<b>Algemeen</b>	
Aard van het water dat gebruikt wordt in de inrichting (bijvoorbeeld: putwater, leidingwater, regenwater, recuperatiewater...) <b>OPGELET: per watertype dient een apart legionellabeheersplan opgesteld te worden</b>	
Aanwezige waterbehandelingstoestellen (bijvoorbeeld ontharders, ontijzeraars, filters...)	
Opsomming van alle tappunten opgesplitst in de verschillende types (aërosolvorming of niet, koud/warm) OF voeg een algemeen bouwplan (as built), sanitair bouwplan en gedetailleerd sanitair principeschema toe in bijlage	
<b>Koudwatercircuit</b>	
Buffertanks en andere (tussen)opslagmogelijkheden	
Transport (materiaal buizen, bouwjaar, isolatie, afstanden, keerkleppen, pompen, filters...) OF voeg een algemeen bouwplan (as built), sanitair bouwplan en gedetailleerd sanitair principeschema toe in bijlage	
<b>Warmwatercircuit</b>	
Productie (boiler, platenwisselaar, ...)	
Opslag	
Transport (materiaal buizen, bouwjaar, isolatie, afstanden, circuits, debieten, keerkleppen, expansievaten, pompen, filters...) OF voeg een algemeen bouwplan (as built), sanitair bouwplan en gedetailleerd sanitair principeschema toe in bijlage	
<b>Brandleidingen</b>	
Aanwezigheid brandleidingen	
Onafhankelijk van de rest van het waterleidingnetwerk?	
Type keerklep en plaats OF voeg een algemeen bouwplan (as built), sanitair bouwplan en gedetailleerd sanitair principeschema toe in bijlage	

### 3. Risico legionella

Door onderstaande beslissingsboom te volgen kan u nagaan of u een groot of klein risico loopt op een legionellabesmetting.



Afbeelding 1: Beslissingsboom om het risico op een legionellabesmetting te bepalen

Uit bovenstaande beslissingsboom kan men vaststellen dat de voornaamste risicofactoren het vernevelen van water en het niet wekelijks doorstromen van de waterleidingen zijn. Vooral vernevelen zorgt voor een hoog risico aangezien de besmetting gebeurt via inademing van de aerosol. Er zijn echter nog andere risicofactoren die een besmetting in de hand kunnen werken:

- Watertemperaturen tussen 25°C en 55°C
- Lange verblijftijd van het water in de leidingen wegens niet wekelijks doorstromen
- Dode punten in het distributiesysteem
- Voedingsstoffen in het water
- Aanwezigheid van een biofilm aan de binnenzijde van de leidingen
- Ijzer, roest- of kalkafzettingen
- Rubberen afdichtingen

Om alle beheersmaatregelen te kennen, moet er een risicoanalyse uitgevoerd worden op het bedrijf. Op basis van deze risicoanalyse worden de te nemen maatregelen bepaald en wordt tevens de periodiciteit ervan vastgelegd. Bij deze risicoanalyse kan er hulp gevraagd worden aan de externe dienst.

## 4. Beheersplan

De voorkomingsmaatregelen van legionella kunnen opgesplitst worden in 4 groepen: de structurele, controle, preventieve en correctieve maatregelen.

### 4.1. Structurele maatregelen = technisch aanpassen van de installatie

- isoleren leidingen (vermijden opwarming koud water + vermijden afkoeling warm water)
- verwijderen dode leidingen (vermijden stilstaand water)
- plaatsen terugslagkleppen (vermijden verontreinigingen/ voedingsstoffen en crosscontaminatie)
- droog uitvoeren bypassen (vermijden stilstaand water)
- toepassen luchtinlaat-louvres (vermijden vuil-inwaaai en onregelmatige luchtstroom)
- plaatsen druppelvangsters (tegengaan verspreiding aërosolen)
- inplanting ver van inlaat airconditioning/open ramen/...(vermijden besmetting derden)
- afdekken bassins (vermijden algengroei door lichtinstraling)

### 4.2. Controle maatregelen = controle en registratie

4.2.1. Temperatuurmetingen: te meten op de kritieke punten bepaald aan de hand van de uitgevoerde risicoanalyse

Een temperatuuraudit heeft twee belangrijke doelen:

- Nagaan of het warme water ook effectief alle warmwaterleidingen in de ganse inrichting doorspoelt. Om dit na te gaan moet je de temperatuur op een representatief aantal plaatsen op elke deelkring gaan opmeten. Het is de bedoeling dat je binnen de 60 sec. een temperatuur van meer dan 55°C bereikt.

Houd bij de interpretatie van de resultaten wel rekening met het tijdstip: op momenten met heel veel afname van warm water kan je de doelstelling misschien niet halen. Meet dan opnieuw op een rustiger moment en vergelijk de beide resultaten.

- Hot-spots opzoeken op het koudwaternet. Dit doe je door de temperatuur aan een representatief aantal plaatsen op elke deelkring op te meten. Je noteert de starttemperatuur (meestal de kamertemperatuur), de maximumtemperatuur (die mag niet hoger zijn dan de starttemperatuur) en na 60 seconden. Het is de bedoeling dat het koude water binnen de 60 seconden minder dan 25°C warm is (beter nog is dat er een temperatuur van minder dan 20°C wordt bekomen).

Warmwatertemperaturen worden niet gehaald; mogelijke oorzaken:

- warmwaterproductie-eenheid is te beperkt
- warmwaterproductie-eenheid staat te laag afgesteld
- slechte inregeling van het warmwatercircuit
- het warme water geraakt niet overal: verkalkte leidingen, te lange leidingen,...
- slecht geïsoleerde leidingen
- ....

Koudwatertemperaturen worden niet gehaald; mogelijke oorzaken:

- slecht geïsoleerde leidingen
- overgedimensioneerde buizen, te weinig afname
- koudwaterleiding wordt onderweg opgewarmd:
  - o door een verwarmingselement (warmwaterleiding, CV, apparaten die warmte afgeven, ...)
  - o loopt door (of staat stil in) een te warme ruimte
  - o door de zon (veranda, wintertuin, glazen doorgang, slecht geïsoleerd dak of plafond, ...)
- mengkranen met defecte kleppen waardoor er warm water in het koudwatercircuit terecht komt en omgekeerd



## Registratie temperatuur warmwaterinstallatie (wekelijks)

Verantwoordelijke meting:						Datum:
Type water:						
Kritiek punt bepaald risicoanalyse	punt adhv	Datum meting	Tijdstip meting	Gemeten temperatuur (in °C)	Maatregel bij een temperatuur lager dan 60 °C	Opmerkingen
Punt 1		24/06/2021	15u30	58°C	Vb. Verhoog de temperatuur van de boiler (minimum 60°C)	Controle boiler is nodig

#### 4.2.2. Gebruiksfrequentie alle tappunten

Heel belangrijk hierbij is dat het plan echt alle tappunten weergeeft, ook die in gemeenschappelijke ruimten, in de kelder, op de zolder, buiten, ...

Breng niet (of onvoldoende) doorstroomde leidingen of delen ervan in kaart:

- niet-doorstroomde onderzijde van boilervat
- niet-doorstroomde expansievaten
- niet-doorstroomde bypasses
- dode leidingen (niet-doorstroomde delen met een afstand van meer dan 10 cm lengte of meer dan 5x de leidingdiameter bij grotere buizen)
- brandblussystemen zonder keerklep (! keerkleppen moeten altijd zo dicht mogelijk bij de aftakking geplaatst worden)
- wachtleidingen aan collector
- vulleidingen voor CV, regenwatersystemen, vijvers, ...
- leidingen naar niet meer of te weinig gebruikte toestellen
- ...

#### 4.2.3. Registratie staalname

Het nemen van stalen van de waterinstallatie dient te gebeuren wanneer uit de risicoanalyse en/ of periodieke opvolging blijkt dat er nood is aan een staalname.

De staalname en analyse gebeurt door een erkend labo op de meest representatieve plaatsen op het warm- en koudwatersysteem.

## Registratie staalname\*

\* De periodiciteit van de staalname wordt bepaald adhv de door de externe dienst uitgevoerde risicoanalyse

Verantwoordelijke staalname:			Datum:	
Contactgegevens laboratorium:			Compartment:	
Koudwater-/warmwaterinstallatie* (schrappen wat niet van toepassing is)				
Type water:				
Punt	Datum staalname	Resultaat staalname	Interpretatie staal*	Te nemen maatregelen bij legionella-besmetting
				Vb. Reinigen van de installatie met desinfecterende middelen
				Vb. Reinigen buffertanks

\* Het niveau van verhoogde waakzaamheid wordt bereikt als 30 of meer procent van de stalen de drempelwaarde van 10.000 kolonievormende eenheden (KVE) *Legionella pneumophila* per liter overschrijden.

#### **4.3. Preventieve maatregelen = maatregelen om te voorkomen dat de legionellabacterie zich kan vermenigvuldigen**

- wekelijks spoelen van weinig gebruikte tappunten, leidingen of leidingdelen
- jaarlijks legionellaspecifiek onderhoud van de sanitaire installaties en waterbehandelingsinstallaties (reinigen boilers, reinigen buffertanks, reinigen ontkalkers, controleren kleppen....)
- keerkleppen worden gecontroleerd op hun goede werking en indien nodig vervangen. Voor niet controleerbare systemen wordt geadviseerd om die om de 10 jaar te vervangen
- jaarlijks ontkalken van douchekoppen (ook als er een ontkalker op het systeem geplaatst is!)
- toevoeging van biociden
- controle totaal kiemgetal



## 5. Actieplan in geval van besmetting = correctieve maatregelen

- het plaatsen van totaalfilters is toegelaten om een periode van een onaanvaardbaar risico op besmetting te overbruggen
- actieplan uitwerken voor het desinfecteren van warm- en koudwaterleiding bij positieve analyse resultaten
- actieplan voor als je vaststelt dat de temperaturen niet meer gehaald worden

Niveau	Meting	Acties
Verhoogde waakzaamheid	≥ 30% stalen >10.000 KVE/l	<ul style="list-style-type: none"><li>- De exploitant onderwerpt het beheersplan, de uitvoering ervan en het watersysteem aan een kritische beoordeling.</li><li>- Eventuele aanvullende beheersmaatregelen moeten genomen worden om het aantal <i>Legionella pneumophila</i> te doen dalen tot minder dan 10.000 KVE/liter.</li><li>- De staalnamefrequentie moet opgevoerd worden tot maandelijkse controles.</li><li>- Als het aantal <i>Legionella pneumophila</i> daalt tot onder 10.000 KVE/liter, kan de staalnamefrequentie weer verminderd worden.</li></ul>