

## CHECKLIST LEGIONELLA BEHEERSPLAN

Naam locatie:

Naam contactpersoon:

Datum van de check:

### 1 Risicoanalyse (RA)

#### 1.1 Alle Risicofactoren bekeken?

- Aard koelwater: leidingwater / oppervlaktewater / grondwater / proceswater / condensaat
- Kwaliteit koelwater:
  - Vindt behandeling van het suppletiewater<sup>1</sup> plaats? Zo ja door:
    - .....
    - (b.v. ontharden, demineraliseren, filtratie)
  - Wordt het koelwater behandeld, zo ja:
    - Corrosie-inhibitor
    - Ontharden (chemisch of fysisch)
    - Biocide – type/merk:
    - Fysische of elektrochemische microbiologische beheersing (merk/type)
  - Hoe wordt de waterbehandeling uitgevoerd:
    - Automatisch
    - handmatig
    - Doseerfrequentie chemicaliën (zijn alle chemicaliën genoemd?):
- Temperatuur koelwater in
- Temperatuur koelwater uit
- Verblijfstijd koelwater genoteerd?
- Is er sprake van stilstand van het koelwater (dode leidingen, koeltoren wordt niet continu gebruikt etc.). Is beschreven of er wel/geen biofilm en/of sediment is aangetroffen in de koeltoreninstallatie (onder sediment valt ook kalkaanslag)?
- Gekozen waterbehandelingsprogramma is effectief m.b.t. tegen gaan legionellagroei en biofilmvorming
- bedrijfstijd aangegeven (continu / seizoengebonden / 5 dagen p.w. / alleen daguren / stilstand tijdens vakantie of stand-by / start-stop)
- risico's voor de omgeving/risicocategorie/Locatie benoemd - behorend tot categorie 1, 2, 3 of 4:
  1. nabijheid < 200 m. ziekenhuis / verpleeghuis
  2. nabijheid < 200 m. zorginstelling / hotel of ander gebouw veel mensen
  3. nabijheid < 600 m woonomgeving
  4. > 600 m. woonomgeving
- Technische gegevens van de koeltoren:
  - Tekening/schema koeltoren
  - Beschrijving juiste en veilige werking koeltoren (b.v. gebruiksaanwijzing en het opvolgen daarvan)
  - merk en bouwjaar
  - tegenstroom / kruisstroom
- Bedrijfsvoering: hoe is geborgd (b.v. door stroomdiagram of matrix):
  - Communicatie tussen diverse betrokkenen
  - Eindverantwoordelijke

---

<sup>1</sup> Leidingwater voor het aanvullen van het koelwater.

## 1.2 Overige risicopunten die in de RA staan beschreven:

- Wel of geen druppelvanger aanwezig? (mr 4a)
- Is bekeken of (organisch) materiaal zoals bladeren en zand in de koeltoren is gekomen of kan komen? (mr 2a)
- Louvres allemaal aanwezig en geplaatst volgens tekening (mr 2a, 4c en 4e)?
- Is het mogelijk de koeltoren geheel droog weg te zetten (b.v. door spuikraan op laagste punt of d.m.v. pomp; mr 2a en 4b)?
- Indien aanwezig: reserve of overbodige koeltoreninstallaties die niet worden gebruikt zijn droog weggezet en zijn afgekoppeld van de werkende koeltoreninstallatie (mr 2a en 4b).
- Indien aanwezig: 'stand by'- koeltorens (koeltorens die alleen gebruikt worden bij extra koel-vraag) zijn gescheiden van de permanent werkende koeltoreninstallatie (mr 2a en 4b).

Bij voorkeur ook:

- Positie koeltoren t.o.v. ventilatieroosters/luchtinlaat (naastgelegen) gebouw
- Positie koeltoren t.o.v. grond (aantal meter)

## **2 Legionellabeheersplan**

### **2.1 Algemene gegevens over de locatie vermeld?**

- NAW-gegevens locatie
- Gegevens eigenaar / beheerder inrichting
- Gegevens eindverantwoordelijke koeltoren (indien afwijkend van eigenaar)
- NAW-gegevens toezichthouder, adviesbureau, laboratorium
- verantwoordelijken benoemd in Legionella-beheersplan (eindverantwoordelijke, eerste en tweede contactpersoon bij calamiteiten en afwijkingen in beheer)
- alle noodzakelijke beheersmaatregelen duidelijk omschreven en voorzien van een procedure hoe de maatregelen uit te voeren (periodieke reiniging koeltoreninstallatie, onderhoud, microbiologische beheersing (biocide of fysisch), start-stop)
- alle controles (temperatuurmeting, monsternamen, correcte werking beheersmaatregelen) duidelijk omschreven en voorzien van procedure hoe uit te voeren
- frequentie alle beheersmaatregelen en controles duidelijk omschreven (week-, maand-, kwartaal- of halfjaarschema's of matrix aanwezig)

### **2.2 Controle juiste werking waterbehandelingsprogramma**

- procedure voor analytische controle van de samenstelling van het koelwater opgesteld
- staat vermeld: parameters waarop wordt gecontroleerd (hardheid, zoutgehalte, zuurgraad en inhibitorconcentratie, bacteriën waaronder legionella)
- staat vermeld: frequentie controles
- Is het analysepakket met de waterbehandelingsfirma vastgesteld?
- Staat vermeld: wat voor acties worden ondernomen bij disfunctioneren waterbehandelingsprogramma

### **2.3 Temperatuurmeting**

- Wordt de temperatuur van zowel het opgewarmde als teruggekoelde koelwater in het logboek geregistreerd?
- Is er een procedure aanwezig wat voor acties ondernomen worden indien de temperatuur significant hoger is dan de gewenste waarde?

## 2.4 Stilstand water voorkomen

*Correctieve<sup>2</sup> (eenmalige) maatregelen (blijkt uit RA):*

- Zijn 'dode' leidingen verwijderd en genoteerd op tekening?
- Zijn aanwezige reserve of overbodige koeltoreninstallaties droog weggezet en afgekoppeld van de werkende koeltoreninstallatie?
- Zijn 'stand by' koeltorens gescheiden van permanent werkende koeltoreninstallaties?

*Beheersmaatregelen:*

- Seizoensgebonden koeltorens worden tijdens de stilstand-periode leeg weggezet volgens een start-stop-procedure (of 'uitbedrijf-procedure')
- 'stand by'-koeltoreninstallaties worden minimaal om de 5 dagen doorgestroomd en het koelwater bevat een concentratie biocide die voldoende is om micro-organismen te bestrijden.

### Koelwaterbassin

*Correctieve (eenmalige) maatregel:*

- Overbodige hoeken in bassin zijn verwijderd

*Beheersmaatregel:*

- Bij grote bassins circulatiepompen aanwezig voor doorstroming
- Niet gebruikte bassins worden droog weggezet en afgedekt tegen invallend vuil.

### Aftapmogelijkheid seizoengebonden koelsystemen

- Gehele systeem is aftapbaar (al dan niet met pomp)
- start-stop procedure aanwezig en wordt uitgevoerd

## 2.5 Desinfecteren na stilstand (N.B. niet seizoen-stilstand)

- Staat vermeld: wanneer er moet worden gedesinfecteerd:
  1. categorie 1: na 5 dagen stilstand
  2. categorie 2: na 5 dagen stilstand
  3. categorie 3: na 14 dagen stilstand
  4. categorie 4: na 30 dagen stilstand
- desinfectie met ..... [bij voorbeeld chloorverbindingen of shock-dosering met aanwezige biocide]

## 2.6 Biofilm voorkomen

- Periodiek wordt de koeltoreninstallatie gecontroleerd op vorming biofilm en andere vervuiling wat kan leiden tot biofilmvorming (kalk, algengroei)
- Procedure voor periodiek reinigen aanwezig en wordt uitgevoerd
- Indien uit risicoanalyse blijkt dat materiaal in de koeltoren kan komen wat biofilmgroei bevordert: controle of passende maatregelen zijn genomen (bijv. net tegen inwaaien bladeren, schotten geplaatst om koeltoren)

## 2.7 Controle op aanwezigheid van legionella

- staat vermeld: wanneer monsters worden genomen en met welke frequentie  
*[Het is een goede maatregel maar is niet verplicht: Kan wel als maatwerk toegevoegd worden. NB dit is een voorbeeld]*
  1. categorie 1: maandelijks
  2. categorie 2: elk kwartaal
  3. categorie 3: elk kwartaal tot jaarlijks
  4. categorie 4: jaarlijks, bij voorkeur in het najaar
- staat vermeld: wat voor acties genomen worden bij een bepaalde concentratie?
- is er een vast monsternamepunt?
- staat vermeld: welke analysemethode wordt gehanteerd en betreft dit een kweekmethode<sup>3</sup> (ISO 11731 of NEN-EN-ISO11731:2017)?

---

<sup>2</sup> Correctieve maatregelen: aanpassing(en) aan de installatie waarmee een risico wordt weggenomen (geen beheer nodig).

<sup>3</sup> Als een Q-PCR of andere DNA-detectietechniek wordt gebruikt, adviseer dan om ook een erkende kweekmethode uit te voeren. DNA –technieken zijn nog niet erkend. Eventueel opnemen in maatwerkvoorschrift.

## **2.8 Wat te doen bij aantreffen Legionella in het water**

- Procedure aanwezig met de verschillende maatregelen die worden genomen bij een oplopende concentratie legionella (actieniveaus)
- staat vermeld: wie geïnformeerd moet worden (GGD, DMB)
- staat vermeld: Gemeente, GGD bepaalt welke acties noodzakelijk zijn (GGD geeft advies over gezondheidsrisico en eventueel informeren van de omgeving).

## **2.9 Calamiteitenplan**

- staat vermeld: welke calamiteiten
- staat vermeld: welke acties er per calamiteit genomen worden
- staat vermeld: wie geïnformeerd moet worden (Arbeidsinspectie, GGD, DMB)
- zie AI-32, bijlage 5: voorbeeld procedure Calamiteiten

---

## **3. Logboek**

*Zijn alle onderhoudswerkzaamheden, maatregelen als tabblad in het logboek opgenomen en kan op de formulieren worden aangegeven wat voor acties zijn genomen bij afwijkende waarden en wie de actie heeft uitgevoerd?*

*Denk daarbij ten minste aan de volgende tabbladen:*

- installatie-aanpassingen (inclusief correctieve maatregelen)
- bacteriologische watermonsters
- temperatuurmetingen
- onderhoudswerkzaamheden, waaronder periodiek reinigen
- controle juiste werking waterbehandeling
- start-stop of tijdelijk stilleggen koeltoren
- definitief of tijdelijk (seizoensgebonden) buiten gebruikstellen

## **4. Aandachtspunten bij controle ter plaatse**

[hier punten noteren waar naar gekeken moet worden op de locatie. Worden bepaalde beheersmaatregelen wel uitgevoerd, zijn dode leidingen inderdaad weggehaald, kloppen de gegevens etc. ]