

**BRL-K14010-2/01**  
2009-2-24

## Beoordelingsrichtlijn

*voor het Kiwa-attest met productcertificaat voor  
legionellapreventie met alternatieve technieken*

*Deel 2: Elektrochemische technieken:*

- koper/zilver-ionisatie*
- anodische oxidatie*

©2009 Copyright, Kiwa N.V.

Niets uit deze uitgave mag  
verveelvoudigd en/of openbaar  
gemaakt worden door middel van  
druk, fotokopie, microfilm of op  
welke andere wijze dan ook, zonder  
voorafgaande schriftelijke  
toestemming van de uitgever.  
Het gebruik van deze  
Beoordelingsrichtlijn door derden,  
voor welk doel dan ook, is  
uitsluitend toegestaan nadat een  
schriftelijke overeenkomst met Kiwa  
is gesloten waarin het gebruiksrecht  
is geregeld.

**Bindend verklaring**

Deze beoordelingsrichtlijn is door  
Kiwa bindend verklaard per  
24 februari 2009

Kiwa N.V.  
Sir Winston Churchill-laan 273  
Postbus 70  
2280 AB Rijswijk  
Telefoon 070 – 41 444 00  
Telefax 070 – 41 444 20  
Internet [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

# Voorwoord Kiwa

## *Algemeen*

Deze Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen Waterketen van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van drinkwatervoorziening, rolering en afvalwaterzuivering zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zonodig deze Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze Beoordelingsrichtlijn sprake is van “College van Deskundigen” is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

De Beoordelingsrichtlijn is voorbereid door de Technische Adviescommissie Alternatieven technieken Legionellapreventie.

Deze Beoordelingsrichtlijn zal door Kiwa worden gehanteerd in samenhang met het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, waarin de algemene spelregels van Kiwa bij certificatie zijn vastgelegd.

# Inhoud

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Inleiding                                     | 4  |
| 2 | Eisen aan het product                         | 7  |
| 3 | Eisen aan het beheersconcept                  | 11 |
| 4 | Beproevingmethoden                            | 16 |
| 5 | Aanduidingen                                  | 19 |
| 6 | Eisen aan het kwaliteitssysteem               | 20 |
| 7 | Samenvatting onderzoek en controle            | 21 |
| 8 | Afspraken over de uitvoering van certificatie | 22 |
| 9 | Lijst van vermelde documenten                 | 23 |

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door Kiwa gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor en bij de instandhouding van een "Attest met productcertificaat" voor legionellapreventie met alternatieve technieken, deel 2: Elektrochemische technieken.

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden is Kiwa gebonden aan de eisen die in het hoofdstuk "Afspraken over de uitvoering van certificatie" zijn vastgelegd.

In deze beoordelingsrichtlijn zijn eisen gesteld aan elektrochemische technieken, bedoeld voor legionellapreventie in collectieve drink- en warmtapwaterinstallaties. Deze technieken moeten daarbij minimaal voldoen aan het gestelde in het Waterleidingbesluit, NEN 1006 en de Waterwerkbladen (voorheen Vewin-Werkbladen). Voor wat betreft de elektrochemische technieken zelf zijn in hoofdstuk 2 kwantitatieve eisen omschreven (producteisen, chemische en mechanische eisen en prestatie-eisen). Voor wat betreft het bijbehorende beheersconcept zijn in hoofdstuk 3 kwalitatieve eisen geformuleerd betreffende installatie, randvoorwaarden voor gebruik, beheer en onderhoud, ook van de nageschakelde installatie. In het kader van de beoordeling dienen de kwantitatieve en kwalitatieve eisen gezamenlijk te worden beschouwd.

Een aanvraag tot verlening van een certificaat op basis van deze BRL kan alleen in behandeling worden genomen als voor de betreffende apparatuur een toelating van het College Toelating Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden (Ctgb) is verkregen in het kader van de Wet Gewasbeschermingsmiddelen en biociden.

*De tekst van deze versie van de BRL is tot stand gekomen voordat de eisen bekend waren die het Ctgb aan toelating stelt; mogelijk hebben die eisen consequenties voor de tekst van deze BRL.*

*Grondslag voor deze BRL hebben gevormd het beleid en de brieven van VROM op het gebied van toepassing van alternatieve technieken voor legionellapreventie. Mogelijk dat ook de tekst van het nog op te stellen Drinkwaterbesluit consequenties heeft voor de tekst van deze BRL.*

## 1.2 Toepassingsgebied

Deze beoordelingsrichtlijn richt zich op elektrochemische technieken die zijn voorzien van een toelating van het Ctgb en die toegepast worden in collectieve drink- en warmtapwaterinstallaties voor "in line"-desinfectie. De installaties werken met een druk van ten hoogste 1 MPa (10 bar) en een watertemperatuur die door de leverancier wordt opgegeven. De apparatuur behorend bij de elektrochemische techniek kan als volgt in de installatie zijn aangebracht:

- in de voedende hoofdleiding van de gehele installatie;
- in de voedende leiding van een deel van de installatie.

Bij de beschrijving van het beheersconcept in hoofdstuk 3 zal blijken dat de toepassing van een techniek in de voedende leiding van een deel van een installatie beheer noodzakelijk maakt dat overeenkomt met het beheer in het geval de techniek op de voedende hoofdleiding van de gehele installatie zou zijn geplaatst. Er is in deze beoordelingsrichtlijn dan ook geen onderscheid gemaakt tussen de twee hierboven vermelde toepassingsmogelijkheden.

## 1.3 Begrippen

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder:

- College van Deskundigen: het "College van Deskundigen Waterketen";
- Leverancier: de partij die er voor verantwoordelijk is dat producten bij voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd;
- IKB-schema: een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem.

#### 1.4 Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten

De acceptatie van door de leverancier aangeleverde onderzoeksrapporten is geregeld in het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

#### 1.5 Certificaat

Het model van het op basis van deze beoordelingsrichtlijn af te geven certificaat is als bijlage bij deze BRL opgenomen.

#### 1.6 Toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften

De alternatieve techniek dient te worden toegepast als onderdeel van een bij de betreffende techniek behorend beheersconcept. De toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van de leverancier, zoals genoemd in het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, worden in deze beoordelingsrichtlijn omschreven als eisen die onderdeel uitmaken van het beheersconcept. Hetzelfde geldt voor installatie-, onderhouds- en bedieningsvoorschriften en beheersinstructies. Het beheersconcept, dat door de leverancier moet worden meegeleverd met de apparatuur, dient uitvoerbaar te zijn voor een eigenaar van een collectieve installatie.

#### 1.7 Definities

**Anodische oxidatie:** het door middel van electrolyse omzetten van in het water aanwezige stoffen in oxiderende en/of desinfecterende stoffen (deze stoffen worden gevormd aan de anode). Onderscheiden worden anodische oxidatie zonder dosering van keukenzout, anodische oxidatie met dosering van keukenzout en elektrodiagramalyse.

**Apparatuur:** De samengebouwde componenten die gezamenlijk de elektrochemische techniek omvatten zoals omschreven in deze beoordelingsrichtlijn.

**Desinfectie:** het op zodanige wijze behandelen dat *Legionella*-bacteriën en eventuele andere aanwezige micro-organismen (biofilm) uit het water en zo mogelijk ook aan de oppervlakte van alle watervoerende onderdelen gedood worden.

**Drinkwater:** leidingwater, bestemd of mede bestemd om te drinken.

**Elektrochemisch beheer:** beheer van de installatie waarbij elektrochemische technieken (koper/zilver-ionisatie, anodische oxidatie) en bijbehorende beheersmaatregelen worden toegepast.

**Elektrodiagramalyse:** vorm van anodische oxidatie waarbij gebruik wordt gemaakt van een verzadigde zoutoplossing in onthard water en waarbij anode en kathode van elkaar gescheiden zijn door een keramisch membraan.

**Fysisch beheer:** beheer van de installatie waarbij fysische technieken (micro- en ultrafiltratie, pasteurisatie en UV-behandeling) en bijbehorende beheersmaatregelen worden toegepast.

**“In line”-desinfectie:** continue of discontinue vorming of dosering van een desinfectiemiddel of desinfectiemiddelen in, respectievelijk aan het water in een leidingwaterinstallatie waarbij die installatie in gebruik is.

**Kiwa-attest met productcertificaat:** een document waarin Kiwa verklaart dat een gespecificeerd product bij aflevering geacht wordt te voldoen aan de in het productcertificaat vastgelegde beoordelingsrichtlijn.

**Koper/zilver-ionisatie:** het langs elektrolytische weg in het water brengen van desinfecterende koper- en zilverionen onder gebruikmaking van een doorstroomcel met verschillende elektroden van koper en zilver of twee gelijke elektroden van een koperzilverlegering.

**Leidingwaterinstallatie:** installatie bestaande uit leidingen, fittingen, waterbehandelingstoestellen en andersoortige toestellen waarmee leidingwater wordt afgenomen dan wel ter beschikking wordt gesteld.

**Nageschakelde installatie:** het deel van de leidingwaterinstallatie benedenstrooms van de apparatuur.

**“Off line”-reiniging/desinfectie:** continue of discontinue dosering van een reinigings- en/of desinfectiemiddel aan het water in een leidingwaterinstallatie waarbij die installatie buiten gebruik is gesteld en wordt gespoeld met leidingwater alvorens deze weer in gebruik wordt genomen.

**Reiniging:** het verwijderen van bezinksel, sediment, biofilm en (kalk)afzetting van (het oppervlak van) de watervoerende onderdelen van (delen van) een leidingwaterinstallatie door toepassing van een reinigingsmiddel.

**Thermisch beheer:** beheer van de installatie, gericht op het voldoende koud houden van koud water ( $\leq 25$  °C) en (periodiek) voldoende warm houden van warm water ( $> 60$  °C) in de installatie.

**Warmtapwater:** verwarmd drinkwater.

**Warmtapwaterinstallatie:** leidingwaterinstallatie voor de afname van warmtapwater.

## 1.8 Eisen en bepalingmethoden

In deze beoordelingsrichtlijn zijn eisen en bepalingmethoden vastgelegd. Daaronder wordt verstaan:

### 1.8.1 Eisen

**Producteisen:** in maten of getallen geconcretiseerde eisen die zijn toegespitst op de (identificeerbare) eigenschappen van producten en die een te behalen grenswaarde bevatten die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten.

**Prestatie-eisen:** in getallen geconcretiseerde eisen die zijn toegespitst op de prestaties van toegepaste apparatuur en die een te behalen grenswaarde bevatten die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten.

**Beheerseisen:** in kwalitatieve bewoordingen geformuleerde eisen betreffende installatie, randvoorwaarden voor gebruik, beheer en onderhoud van de apparatuur.

### 1.8.2 Bepalingmethoden

**Toelatingsonderzoek:** het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan.

**Controleonderzoek:** het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde producten bij voortduring aan de in de BRL gestelde eisen voldoen.

In de onderzoeksmatrix is samengevat welk onderzoek zal worden uitgevoerd door Kiwa bij de toelating en bij controles, en met welke frequentie het controleonderzoek zal worden uitgevoerd.

## 1.9 Aanvraag

De behandeling van de aanvraag voor een Kiwa-attest met productcertificaat vindt plaats op basis van de op het moment van indienen van kracht zijnde Kiwa-Beoordelingsrichtlijn.

## 1.10 Kwaliteitsverklaring

De op basis van deze BRL af te geven kwaliteitsverklaringen worden aangeduid als Kiwa-attest met productcertificaat.

Het model van deze kwaliteitsverklaring is als bijlage bij deze BRL opgenomen.

## 2 Eisen aan het product

### 2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan apparatuur voor legionellapreventie moet voldoen. Deze eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het product, die wordt opgenomen in het productcertificaat.

### 2.2 Typen

De onder deze BRL vallende apparatuur is te onderscheiden in:

- Koper/zilver-ionisatie
- Anodische oxidatie (waaronder elektrolyse)

### 2.3 Merken

Het merken van de apparatuur moet worden uitgevoerd middels graveren of stickers. De duurzaamheid van stickers wordt geverifieerd volgens NEN-EN 248.

### 2.4 Verificatie van de werking van de apparatuur

Bij verificatie van de werking van de apparatuur moet worden vastgesteld dat deze bij ingebruikname functioneert zoals omschreven in het beheersconcept en instructies van de leverancier

### 2.5 Producteisen

#### 2.5.1 Toxicologische eisen

Van toepassing is de "Regeling Materialen en Chemicaliën Leidingwatervoorziening 2003" van het Ministerie van VROM<sup>1</sup>.

#### 2.5.2 Toxicologische aspecten

Materialen die in contact kunnen komen met drinkwater mogen geen stoffen aan het drinkwater afgeven in hoeveelheden die schadelijk kunnen zijn voor de consumenten van dit drinkwater. Daartoe moeten de materialen voldoen aan de criteria die zijn vastgelegd in de 'Regeling Materialen en Chemicaliën Leidingwatervoorziening 2003'.

**Opmerking:**

*Als de toelatingsprocedure voor het Attest Toxicologische Aspecten (ATA) met positief gevolg is afgerond wordt geacht aan deze eis te zijn voldaan.*

#### 2.5.3 Afgifte van geur, kleur- en smaakstoffen

##### 2.5.3.1 Geur en smaak

Bij beproeving volgens artikel 4.1 van het migratiewater op door de apparatuur afgegeven reuk en smaak mag, na de derde migratieperiode bij een verdunning van 1 : 15 voor kunststoffen en 1 : 150 voor rubber, door tenminste 5 van de 8 leden van het panel geen afwijkende reuk of smaak worden geconstateerd.

##### 2.5.3.2 Kleur

De door de apparatuur aan het migratiewater afgegeven kleur mag, bij beproeving volgens artikel 4.1, na de derde migratieperiode niet meer dan 5 mg/l (schaal Pt/Co) groter zijn dan die van het oorspronkelijke migratiewater.

---

<sup>1</sup> De regeling wordt momenteel herzien. Naar verwachting wordt de herziene regeling einde 2008/begin 2009 gepubliceerd; de wijzigingen worden 2 jaar na publicatie van kracht.

## 2.6 Chemische en mechanische eisen

### 2.6.1 Corrosievastheid

De toegepaste materialen, die met drinkwater in aanraking komen moeten corrosievast of tegen corrosie beschermd zijn. Zij mogen geen aanleiding kunnen geven tot onderlinge corrosie.

### 2.6.2 Corrosievast staal

Corrosievast staal moet voldoen aan:

NEN-EN 10088-1 of 10088-2 met een kwaliteit gelijkwaardig aan de volgende samenstellingen:

- Materiaal nummer 14401 X5CrNiMo 18 10 (AISI 316);
- Materiaal nummer 14404 X2 CrNiMo 17 13 3 (AISI 316 L);
- Materiaal nummer 14571 X6 CrNiMoTi 17 12 2 (AISI 316 Ti);
- Materiaal nummer 14521 X2CrNiMoTi 18-2 (AISI 444) ;
- Materiaal nummer 14523 X2CrMoTiS18-2 (F 18 MT).

### 2.6.3 Koper en koperlegeringen

Koper moet zijn gedesoxydeerd koper Cu-DHP, met een groot residueel fosforgehalte. De verontreiniging van het oppervlak met koolstof mag ten hoogste 0,3 mg/dm<sup>2</sup> bedragen.

Voor koper en koperlegeringen kan worden gekozen uit een van de navolgende normen:

- NEN-EN 1982 Koper en koperlegeringen - Blokken en gietstukken;
- NEN-EN 12163 Koper en koperlegeringen – Staven voor algemeen gebruik;
- NEN-EN 12164 Koper en koperlegeringen – Staven voor verspanende bewerkingen;
- NEN-EN 12420 Koper en koperlegeringen – Smeedstukken.

#### *Opmerking*

*Loodhoudende koperlegeringen mogen niet meer dan 3% lood bevatten.*

### 2.6.4 Staal

Staal moet gelijkwaardig zijn aan S235JRG2, materiaalnummer 1.0038, overeenkomstig NEN - EN 10025-2.

### 2.6.5 Kunststoffen en rubber

#### 2.6.5.1 Rubber voor elastische afdichtingselementen

Rubber moet voldoen aan de eisen zoals gesteld in Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K17504 met betrekking tot de invloed op drinkwater en de fysische en mechanische eigenschappen.

Natuurrubber (NR) en Isopreenrubber (IR) zijn niet toegestaan.

#### 2.6.5.2 Levensduurverwachting

Van, voor watervoerende delen te gebruiken, kunststof moet worden aangetoond dat het materiaal een levensduurverwachting heeft van tenminste 50 jaar voor het toepassingsgebied van alternatieve methoden voor legionellapreventie. Meting dient plaats te vinden aan proefresultaten van het materiaal in buisvorm of aan producten die volgens spuitgieten zijn vervaardigd.

### 2.6.6 Overige materialen

Als andere materialen dan bovengenoemde zijn toegepast, moeten deze gelijkwaardig zijn en voor het doel geschikt.

### 2.6.7 Aansluitende

#### 2.6.7.1 Schroefdraad

Schroefdraden moeten voldoen aan NEN-EN-ISO 228 of NEN 10226.

#### 2.6.7.2 Flenzen

Indien de aansluitende van de apparatuur bestaan uit flenzen, bestemd voor directe aansluiting aan de leidingwaterinstallatie, moeten deze voldoen aan NEN-EN 1092-1 of NEN-EN 1092-3.



### 2.6.7.3 Sterkte

Bij een beproeving volgens paragraaf 4.3 moeten de aansluitenden gedurende 300 s. bestand zijn tegen een draaimoment van 30 N.m.

Na deze beproeving mogen de bevestigingen van de aansluitenden aan de apparatuur geen scheurvorming en/of vormverandering vertonen.

### 2.6.7.4 Fittingen

Indien de aansluitenden van de apparatuur bestaan uit fittingen, bestemd voor directe aansluiting aan de leidingwaterinstallatie, moeten deze voldoen aan de relevante eisen van Kiwa BRL-K623, -K639 of -K640.

### 2.6.8 Sterkte en dichtheid

Bij een beproeving volgens paragraaf 4.4 moet de apparatuur bestand zijn tegen de werkdruk die door de fabrikant is opgegeven en waarbij geen lek, beschadiging of blijvende vervorming mag optreden.

### 2.6.9 Neveneffecten

Toepassing van elektrochemische technieken mag niet leiden tot overschrijding van de eisen uit het Waterleidingbesluit.

#### 2.6.9.1 Koper/zilver-ionisatie

De apparatuur moet zodanig zijn afgesteld dat overdosering van koper en of zilver wordt voorkomen:

- het kopergehalte dient direct na de apparatuur onder 1.000 µg/l te blijven en op elk tappunt onder de wettelijke norm van 2.000 µg/l, en
- het zilveragehalte dient direct na de apparatuur onder 50 µg/l te blijven<sup>2</sup>.

#### 2.6.9.2 Anodische oxidatie

De apparatuur moet altijd zodanig zijn afgesteld dat de gehalten aan trihalomethanen (THM) c.q. haloazijnzuren (HAA) aan de volgende eisen voldoen:

- THM (de som van trihalomethanen): 25 µg/l (90-percentiel met max. 50 µg/l), volgens tabel II van het Waterleidingbesluit. De concentratie broomdichloormethaan mag niet hoger zijn dan 15 µg/l: volgens tabel II van het Waterleidingbesluit.

- HAA (haloazijnzuren; de som van de gehalogeneerde azijnzuren): 25 µg/l. Dat is gekozen voor een normwaarde die onder de 'WHO-richtlijnen' ligt heeft als achtergrond dat in de praktijk onder 'normale' omstandigheden de waarde van 25 µg/l niet wordt overschreden.

De vorming van genoemde desinfectiebijproducten (DBP's) is van veel factoren afhankelijk waaronder de watertemperatuur, de pH, de concentratie vrij chloor en de concentratie NOM in het water alsmede de samenstelling van dit NOM (NOM = natural organic matter; humuszuren zijn als deel van NOM de belangrijkste precursors). Hieruit volgt dat het niet mogelijk is om in algemene zin een relatie te leggen tussen de concentratie vrij chloor die met anodische oxidatie in het water wordt gebracht en de hoeveelheden DBP's die daarvan het gevolg zijn.

Naast de genoemde parameters zijn ook geur en smaak van het drinkwater als organoleptische/esthetische parameters van belang. Het Waterleidingbesluit geeft voor deze parameters de volgende eis: "aanvaardbaar voor de gebruikers en geen abnormale verandering". In het geval van een overgang naar toepassing van anodische oxidatie betekent dit dat de geur- en smaakdrempel van chloor niet overschreden mag worden op de tappunten. De geur- en smaakdrempel voor vrij chloor hangen ook sterk af van de waterkwaliteit (o.a. ammoniumgehalte, gehalte aan organische verbindingen) en kunnen om die reden per watertype sterk verschillen. De

---

<sup>2</sup> Zilver, normwaarde 50 µg/l: Deze normwaarde is gebaseerd op een advies van het RIVM, waarin voor gebruik van zilver t.b.v. de bestrijding van Legionella een grenswaarde van 100 µg/l wordt geadviseerd. Aangezien een zilveragehalte van 50 µg/l ruim voldoende wordt geacht voor de bestrijding van Legionella en mede gelet op milieubelasting en langdurige blootstelling heeft het CvD gekozen voor een normwaarde van 50 µg/l als 90-percentiel met een maximum van de geadviseerde 100 µg/l).

minimale smaak- en geurdrempel die worden gehanteerd zijn 0,3 respectievelijk 0,36 mg/l vrij chloor, maar ervaring leert dat in Nederland een concentratie van 0,5 mg/l (WHO-richtwaarde) nauwelijks aanleiding geeft tot geur- of smaakbezwaren bij de consument.

Om overschrijding van de normen voor desinfectiebijproducten en geur- en smaakproblemen te voorkomen dient de apparatuur voor anodische oxidatie als volgt te worden afgesteld:

- het vrij chloorgehalte dient – na installatie van de apparatuur in een leidingwaterinstallatie – op het dichtstbijzijnde tappunt onder 0,5 mg/l te blijven met dien verstande dat dit op geen enkel tappunt leidt tot een overschrijding van de hierboven genoemde norm voor THM en de WHO-richtwaarden voor HAA en geen geur- en smaakklachten geeft bij de gebruiker van de leidingwaterinstallatie .

## 2.7 Prestatie-eisen

### 2.7.1 *Koper/zilver-ionisatie*

Door middel van een beproeving volgens het testprotocol moet met een prototype van de koper/zilver-ionisatie het volgende worden aangetoond:

- dat met het systeem 500 µg/l koper in het water kan worden gebracht;
- dat met het systeem 25 µg/l zilver in het water kan worden gebracht;
- dat het systeem een beveiligingsmechanisme bevat waardoor het niet mogelijk is koper en zilver toe te voegen in gehalten boven de door de leverancier ingestelde maximale waarden;
- dat het systeem een regelmechanisme bevat met behulp waarvan de koper- en zilverconcentraties kunnen worden teruggebracht tot 25 % van de in test A en B genoemde concentraties.

Toelichting:

- test A en B kunnen tegelijkertijd worden uitgevoerd en dienen om aan te tonen dat het apparaat in staat is om voldoende actieve stof te produceren;
- test C is bedoeld om aan te tonen dat het apparaat een beveiliging heeft tegen overdosering;
- test D is bedoeld om aan te tonen dat het apparaat regelcapaciteit heeft waardoor het mogelijk is om in een leidingwaterinstallatie op termijn de concentraties actieve stof te verlagen tot een minimaal "onderhoudsniveau".

### 2.7.2 *Anodische oxidatie*

Door middel van een beproeving volgens het testprotocol moet met een prototype van de anodische oxidatie het volgende worden aangetoond:

- dat met het systeem 0,3 mg/l vrij chloor in het water kan worden gebracht;
- dat het systeem een beveiligingsmechanisme bevat waardoor het niet mogelijk is om vrij chloor te doseren/vormen in een gehalte boven de door de leverancier ingestelde maximale waarde;
- dat het systeem een regelmechanisme bevat met behulp waarvan de vrij chloor concentratie kan worden teruggebracht tot 25 % van de in test A genoemde concentratie.

Toelichting:

- test A is bedoeld om aan te tonen dat het apparaat in staat is om voldoende actieve stof te produceren;
- test B is bedoeld om aan te tonen dat het apparaat een beveiliging heeft tegen overdosering;
- test C is bedoeld om aan te tonen dat het apparaat regelcapaciteit heeft waardoor het mogelijk is om in een leidingwaterinstallatie op termijn de concentraties actieve stof te verlagen tot een minimaal "onderhoudsniveau".

# 3 Eisen aan het beheersconcept

## 3.1 Algemeen

De apparatuur moet worden geleverd met een in de Nederlandse taal op schrift gesteld beheersconcept dat ten minste aandacht besteed aan de volgende onderwerpen:

- Algemene informatie;
- Toepassingsvoorwaarden;
- Installatievoorschriften;
- Onderhouds- en bedieningsvoorschriften;
- Beheersinstructies.

## 3.2 Algemene informatie

- NAW-gegevens van de locatie waar de alternatieve methode is geplaatst;
- NAW-gegevens van de opsteller van het beheersplan;
- NAW-gegevens van de controle instantie (waterleidingbedrijf), toezichthouder (VROM inspectie) en lokale GGD;
- NAW-gegevens van de installateur die de leidingwaterinstallatie heeft aangelegd;
- NAW-gegevens van het bedrijf waar het beheer van de installatie is ondergebracht;
- NAW-gegevens van het geaccrediteerde laboratorium dat watermonsters onderzoekt op de aanwezigheid van legionella;
- Overzicht van relevante documenten en tekeningen die betrekking hebben op de leidingwaterinstallatie;

## 3.3 Toepassingsvoorwaarden

In de toepassingsvoorwaarden van de apparatuur moeten de volgende aspecten zijn opgenomen:  
- *ten aanzien van plaatsing:*

- a) De apparatuur dient te zijn voorzien van een toelating van het Ctgb in het kader van de Wet Gewasbeschermingsmiddelen en biociden en geschikt te zijn voor toepassing in drink- en warmtapwaterinstallaties;
- b) Iedere keer als er een voornemen bestaat om een electrochemische techniek op een bepaalde locatie voor het eerst in werking te stellen, dienen de leverancier en de gebruiker dit uiterlijk 2 weken voor de inwerkingstelling te melden door toezending van de volledig ingevulde en ondertekende meldingsformulieren (zowel het "Meldingsformulier Leverancier" als het "Meldingsformulier Gebruiker") te zenden aan het daarop vermelde adres<sup>3</sup>;
- c) Er moet voor de betreffende locatie een deugdelijke risicoanalyse zijn uitgevoerd, een beheersplan zijn opgesteld en een logboek aanwezig zijn overeenkomstig de artikelen 17k, 17l en 17n en Bijlage F van het Waterleidingbesluit;

*Opmerking: Adviseurs die beschikken over een certificaat op basis van BRL AV/03<sup>4</sup> en installateurs met een KOMO Instal-certificaat op basis van BRL 6010 worden geacht hiervoor gekwalificeerd te zijn binnen het kader van deze beoordelingsrichtlijn*

- d) De risicoanalyse als bedoeld in voorwaarde c moet door een onafhankelijk deskundige zijn uitgebreid met een onderbouwingsmotivatie waaruit blijkt dat is voldaan aan voorwaarde e;
- e) Er is sprake van een omvangrijke en herhaaldelijke legionellabesmetting, terwijl
  - alle aanpassingen zijn uitgevoerd die redelijkerwijs geveerd kunnen worden om de installatie te laten voldoen aan de geldende technische eisen,
  - de installatie op een deugdelijke wijze wordt beheerd, en

<sup>3</sup> zie bijlage 2 respectievelijk 3 van de VROM-brief van 6 maart 2008

<sup>4</sup> certificaathouders op basis van BRL AV/03 worden op termijn omgezet naar een certificaat op basis van BRL 6010.

- in de praktijk ondervonden is danwel redelijkerwijs verwacht mag worden dat het toepassen van thermisch beheer en/of het toepassen van fysisch beheer op de betreffende locatie onvoldoende effect heeft.

- *ten aanzien van de toegepaste alternatieve techniek:*

- f) Er moet een beheersplan van de alternatieve techniek zijn opgesteld en worden uitgevoerd dat gericht is op voortdurende borging van de effectiviteit van de apparatuur in de gehele achterliggende installatie en op het voorkómen van ongewenste neveneffecten;
- g) Er dient te zijn aangegeven welke consequenties het gebruik van de alternatieve methode heeft voor het beheersplan dat is opgesteld op basis van een thermisch beheersconcept en op welke aspecten het bestaande beheersplan dient te worden aangepast;
- h) Er dient te zijn aangegeven op welke wijze de nageschakelde installatie moet zijn uitgevoerd zodat verwacht mag worden dat de elektrochemische techniek functioneert zoals bedoeld door de leverancier;
- i) Van de uitvoering van het aangepaste beheersplan wordt verslag gedaan in het logboek, overeenkomstig artikel 17n van het Waterleidingbesluit;
- j) Vanaf de inwerkingstelling wordt het volgende meetprogramma, dat opgenomen is in het beheersplan, uitgevoerd:
  - koper/zilver-ionisatie: maandelijkse bemonstering op legionella, koper, zilver en koloniegetal.
  - Anodische oxidatie: maandelijkse bemonstering op legionella, trihalomethanen en vrij chloor. Gehalogeneerde azijnzuren (waaronder in ieder geval worden begrepen de parameters monochloorazijnzuur, dichloorazijnzuur en trichloorazijnzuur) worden gemeten 3 en 9 maanden na ingebruikname van de apparatuur.

De maandelijkse bemonstering van een parameter kan worden vervangen door een 3-maandelijkse, indien gedurende drie achtereenvolgende maandelijkse metingen geen waarden gevonden zijn boven de in par. 2.6.9.1 resp. 2.6.9.2 gestelde maximumwaarden. De 3-maandelijkse metingen kunnen worden vervangen door halfjaarlijkse metingen, indien gedurende drie achtereenvolgende 3-maandelijkse metingen geen waarden gevonden zijn boven de in par. 2.6.9.1 resp. 2.6.9.2 gestelde maximumwaarden. Voor bepalen van het aantal meetpunten moet Bijlage G van het Waterleidingbesluit worden toegepast, met uitzondering van trihalomethanen en gehalogeneerde azijnzuren, die telkens op één tappunt worden gemeten, dat naar verwachting de worst-case situatie weergeeft. De VROM-Inspectie kan bepalen dat de meetfrequentie of het aantal meetpunten verhoogd of verlaagd wordt en kan aanwijzingen geven met betrekking tot de keuze van het tappunt dat bemonsterd wordt. Met hierboven beschreven meetprogramma wordt invulling gegeven aan de plicht op grond van het Waterleidingbesluit om bij behandeling van het water een meetprogramma op te stellen en uit te voeren;

- k) Bij de uitvoering van de analyses zijn artikel 10 en Bijlage C van het Waterleidingbesluit van toepassing. De meetresultaten worden vermeld in het logboek;
- l) Eventuele overschrijding van de in par. 2.6.9.1 resp. 2.6.9.2 genoemde waarden dient terstond te worden gemeld aan de VROM-Inspectie;
- m) Eventueel kunnen door de daartoe bevoegde toezichthouders aanvullende gebruiksvoorwaarden worden opgelegd ter beperking van risico's voor werknemers, volksgezondheid of milieu.

### 3.4 Installatievoorschriften

In het beheersconcept moeten met betrekking tot de installatie van de apparatuur tenminste de volgende instructies zijn opgenomen:

- De apparatuur moet volgens de relevante Waterwerkbladen worden geïnstalleerd;
- De instructies van de leverancier moeten worden opgevolgd;
- De apparatuur moet zodanig worden geïnstalleerd dat in de nageschakelde installatie al het verbruikte water is behandeld;
- (Rand)apparatuur moet bereikbaar zijn voor beheer en onderhoud.

### 3.5 Onderhouds- en bedieningsvoorschriften

Uit de onderhouds- en bedieningsvoorschriften moet voor de gebruiker van de apparatuur duidelijk zijn hoe en in welke mate bepaalde onderhouds- en bedieningsaspecten direct van invloed kunnen zijn op de prestaties van de apparatuur.

### 3.6 Beheersinstructies

#### 3.6.1 Algemeen

In het beheersconcept moet worden aangegeven hoe de goede werking van de apparatuur wordt bewaakt en hoe storingen worden gesignaleerd. Hierbij moet duidelijk zijn omschreven welke alarmfunctie wordt gebruikt (akoestisch/visueel) en hoe daarop moet worden gereageerd. In het beheersconcept moet er verder op worden gewezen dat het beheer van de apparatuur (proceswijzigingen, alarmeringen, storingen, onderhoud e.d.) moet worden opgetekend in een logboek.

#### 3.6.2 Vermijden van overdosering van actieve stof

In het beheersconcept moet worden aangegeven welke beveiliging het systeem bevat tegen overdosering van actieve stof. Voor zover er geen sprake is van een absolute beveiliging (dit betekent dat het apparaat niet meer kan produceren dan een bepaalde maximale hoeveelheid actieve stof) moet hierbij worden aangegeven hoe overdosering wordt gesignaleerd en hoe daarop moet worden gereageerd.

#### 3.6.3 Het beheersplan van de alternatieve techniek

Het bijgeleverde beheersplan van de alternatieve techniek, dat moet worden geïmplementeerd in het beheersplan dat op basis van het thermisch beheersconcept is opgesteld, en eventueel is aangepast voor een fysische techniek, moet de volgende informatie bevatten:

- Het aansluiten op de leidingwaterinstallatie overeenkomstig Waterwerkblad 3.8;
- De risicoanalyse van de betreffende leidingwaterinstallatie op basis van het thermisch beheersconcept;
- Beschrijving van de toegepaste alternatieve methode;
- De consequenties voor het thermisch beheersconcept en het op basis daarvan opgestelde beheersplan;
- De verantwoordelijke voor het gebruik, beheer en onderhoud;
- Hoe alarmering plaatsvindt bij uitval of storing (over-/onderdosering): visueel/akoestisch, ter plekke of op afstand;
- Wat de gevolgen van de uitval of storing kunnen zijn;
- Hoe moet worden gehandeld bij uitval of storing;
- De verantwoordelijke functionaris die actie onderneemt bij uitval of storing;
- De controlemaatregelen om vast te stellen of de alternatieve methode naar behoren werkt, op welke parameters de methode moet worden gecontroleerd en met welke frequentie en aan welke criteria die parameters moeten worden getoetst;
- Welke acties moeten worden genomen bij besmetting<sup>5</sup> van de leidingwaterinstallatie of een persoon;
- Het logboek met de blanco invulbladen gerubriceerd op apparatuur, werkzaamheden, en frequentie;
- De noodzaak van het nemen van (extra) watermonsters bijvoorbeeld na uitval of storing;
- Een schema voor een geleidelijke en stapsgewijze afbouw van de te doseren stoffen totdat uiteindelijk een minimaal onderhoudsniveau wordt bereikt. Hierbij moet ten minste worden aangegeven welke wijzigingen in de instellingen van de apparatuur dienen te worden doorgevoerd. Verder moet uit het schema duidelijk blijken dat (verdere) verlaging pas is toegestaan op het moment dat de reguliere bemonsteringen aantonen en ten minste eenmaal bevestigen dat op alle tappunten geen *Legionella* wordt aangetroffen.

---

<sup>5</sup> Indien het aantal kve wordt overschreden dat wettelijk is toegestaan.

*Opmerking: de eigenaar van de leidingwaterinstallatie is verantwoordelijk voor de implementatie van het beheersplan van de alternatieve techniek in het beheersplan gebaseerd op het beheersconcept en de implementatie van dit beheersplan in het beheersplan van de leidingwaterinstallatie.*

### **3.6.4 Voorbereiding**

Voordat de alternatieve methode in gebruik kan worden gesteld moet de leidingwaterinstallatie worden voorbereid:

- Van de noodzakelijke technische aanpassingen van de installatie moet een beschrijving beschikbaar zijn;
- In het beheersconcept dient te worden aangegeven welke voorbereidende maatregelen door de eigenaar van een leidingwaterinstallatie getroffen moeten worden om er voor te zorgen dat direct na de inbedrijfstelling van de alternatieve techniek wordt voldaan aan artikel 17j van het Waterleidingbesluit.

Uitgangspunt hierbij is "off line"-desinfectie van de nageschakelde leidingwaterinstallatie waarbij die installatie tijdelijk buiten gebruik is gesteld en pas weer in gebruik wordt genomen na te zijn gespoeld met schoon drinkwater. In overleg met de VROM-Inspectie kan worden overeengekomen in bepaalde gevallen af te zien van achteraf spoelen.

De leverancier kan in zijn beheersconcept ook alternatieven aangeven voor een dergelijke "off line"-desinfectie zoals bijvoorbeeld het treffen van extra of versterkte beheersmaatregelen of het tijdelijk toepassen van doseringen op meerdere punten. Randvoorwaarde blijft dat in alle gevallen is voldaan aan hetgeen gesteld is in de artikelen 2.6.9.1 en 2.6.9.2.

In het geval van een "off line"-desinfectie van de installatie moet in het beheersconcept zijn beschreven hoe:

- de leidingwaterinstallatie moet worden voorbereid en welke middelen mogen worden toegepast;
- de aansluiting van de "off line"-desinfectie-installatie op de drinkwaterinstallatie moet worden uitgevoerd, met in achtneming van het gestelde in Waterwerkblad 3.8.

§ *Opmerking: Indien de "off line"-desinfectie-installatie is opgenomen in een Kiwa-productcertificaat Waterleidingtechnische Veiligheid wordt geacht aan deze eis te zijn voldaan.*

- wordt gecontroleerd of de leidingwaterinstallatie naar behoren is gereinigd;
- de leidingwaterinstallatie moet worden gespoeld;
- de leidingwaterinstallatie weer in gebruik wordt gesteld overeenkomstig de instructies van de leverancier van de alternatieve apparatuur;
- de apparatuur in werking wordt gesteld;
- wordt voorkomen dat leidingwater direct aan de nageschakelde installatie wordt geleverd zonder dat het eerst de (in werking zijnde) alternatieve techniek apparatuur passeert.

### **3.6.5 Onderhoud en reparatie**

In de onderhoudshandleiding moet per aspect zijn aangegeven welk onderhoud met welk tijdsinterval moet worden uitgevoerd en informatie bevatten die het uitgevoerde onderhoud traceerbaar maakt naar datum, plaats en persoon. Ook moet in de onderhoudshandleiding zijn aangegeven wie welke reparatie mag uitvoeren en of daarbij speciale voorzorgs- of nazorgsmaatregelen moeten worden getroffen; reparaties moeten traceerbaar zijn naar datum, plaats en persoon.

Het betreffende logboek moet alle relevante informatie uit het onderhoudsprogramma bevatten waarbij het testen van het alarmsignaal traceerbaar is vastgelegd.

### **3.6.6 Controlelijst voor beheer**

In het beheersconcept moet een checklist zijn opgenomen als handreiking voor de eigenaar van de apparatuur op basis waarvan deze wordt geïnformeerd over de risico's met betrekking tot het functioneren van het systeem in de normale gebruikssituatie. Bijvoorbeeld: hoe te handelen bij uitval van de apparatuur (stroomuitval).

### **3.7 Certificatiemerk**

De uitvoering van het op gecertificeerde producten aan te brengen certificatiemerk is als volgt: het woordmerk "Kiwa" op de apparatuur. Het merk moet onuitwisbaar zijn aangebracht en na montage zichtbaar zijn.

# 4 Beproevingsmethoden

## 4.1 Bepaling afgifte reuk, kleur en smaak

### 4.1.1 Geur en smaak

De bepaling van de afgifte van kleur, geur en smaak van de te testen materialen moet worden uitgevoerd conform NEN-EN 1420-1. De migratieprocedure moet drie keer achtereen uitgevoerd worden op hetzelfde monstermateriaal onder de volgende condities:

- Het migratiewater is niet gechloreerd water vrij van enige waarneembare kleur, geur en smaak;
- De migratieperiode is  $72 \pm 1$  uur;
- De migratietemperatuur is  $23 \pm 2$  °C.

De bepaling van geur en smaak in het watermonster van de derde migratieperiode, na relevante verdunning, moet worden uitgevoerd conform NEN-EN 1622, waarbij gekozen moet worden voor een geforceerde gepaarde toetsing met een panel met 8 leden. De ruimte waarin de geur en smaak test wordt uitgevoerd, moet voldoen aan de eisen zoals gesteld in NEN 7116, bijlage H, artikel 2.

### 4.1.2 Kleur

De bepaling van kleur in het watermonster van de derde migratieperiode, na relevante verdunning, moet worden uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 7887.

## 4.2 Beproevingsmethoden prestatie-eisen apparatuur

### 4.2.1 Te beproeven modellen

De certificerende instelling bepaalt het aantal te beproeven modellen, met een minimum van 2 uit dezelfde serie, op basis van de door de leverancier aangeleverde informatie over de te beproeven apparatuur. Geselecteerd worden de modellen uit de serie met de laagste capaciteit.

### 4.2.2 Beproevingsinstallatie, hulpmiddelen en voorwaarden

#### 4.2.2.1 Beproevingsinstallatie

Voor het uitvoeren van de beproeving zijn geen speciale voorzieningen noodzakelijk. Er is een drinkwateraansluiting nodig die voldoende capaciteit heeft voor de te testen apparaten. De leiding die wordt gekoppeld aan de drinkwateraansluiting ten behoeve van de beproeving dient te zijn voorzien van een terugstroombeveiliging, een aansluitmogelijkheid voor apparatuur, een volumestroommeter en een bemonsteringskraan.

#### 4.2.2.2 Hulpmiddelen

Voor het uitvoeren van de beproevingsmethoden zijn geen speciale hulpmiddelen vereist.

### 4.2.3 Werkwijze

#### 4.2.3.1 Uitvoering

De methode wordt uitgevoerd bij een waterflow die 10 % bedraagt van de maximale waterflow.

#### 4.2.4 Koper/zilver-ionisatie

Door middel van de beproevingsmethode moet met een prototype van de apparatuur voor koper/zilver-ionisatie het volgende worden aangetoond:

- A. dat met het systeem 500 µg/l koper in het water kan worden gebracht;
- B. dat met het systeem 25 µg/l zilver in het water kan worden gebracht;
- C. dat het systeem een beveiligingsmechanisme waarmee de dosering kan worden gemaximeerd;
- D. dat het systeem een regelmechanisme bevat met behulp waarvan de koper- en zilverconcentraties kunnen worden teruggebracht tot 25 % van de in test A en B genoemde concentraties.



Uitvoering:

- de apparatuur wordt aangesloten;
- de volumestroom wordt ingesteld (10 % van maximale flow);
- het apparaat wordt ingesteld op de productie van  $500 \pm 100 \mu\text{g}/\text{l}$  koper en  $25 \pm 5 \mu\text{g}/\text{l}$  zilver en in bedrijf gesteld;
- op tijdstippen 5, 10 en 15 minuten worden monsters genomen en ter analyse aangeboden (test A en B);
- het apparaat wordt ingesteld op maximale productie;
- op tijdstippen 5, 10 en 15 minuten worden monsters genomen en ter analyse aangeboden (test C);
- de instellingen worden gewijzigd waardoor naar verwachting van de leverancier  $125 \pm 25 \mu\text{g}/\text{l}$  koper en  $6 \pm 1,2 \mu\text{g}/\text{l}$  zilver aan het water worden toegevoegd;
- op tijdstippen 5, 10 en 15 minuten worden monsters genomen en ter analyse aangeboden (test D).

#### 4.2.5 Anodische oxidatie

Door middel van de beproevingsmethode moet met een prototype van de apparatuur voor anodische oxidatie het volgende worden aangetoond:

- A. dat met het systeem  $0,3 \text{ mg}/\text{l}$  vrij chloor in het water kan worden gebracht;
- B. dat het systeem een beveiligingsmechanisme bevat waarmee de dosering kan worden gemaximeerd;
- C. dat het systeem een regelmechanisme bevat met behulp waarvan de vrij chloor concentratie kan worden teruggebracht tot 25 % van de in test A genoemde concentratie.

Uitvoering:

- de apparatuur wordt aangesloten;
- de volumestroom wordt ingesteld (10 % van maximale flow);
- het apparaat wordt ingesteld op de productie van  $300 \pm 60 \mu\text{g}/\text{l}$  vrij chloor;
- op tijdstippen 5, 10 en 15 minuten worden monsters genomen en ter analyse aangeboden (test A);
- het apparaat wordt ingesteld op maximale productie;
- op tijdstippen 5, 10 en 15 minuten worden monsters genomen en ter analyse aangeboden (test B);
- de instellingen worden gewijzigd waardoor naar verwachting van de leverancier  $75 \pm 15 \mu\text{g}/\text{l}$  vrij chloor aan het water worden toegevoegd;
- op tijdstippen 5, 10 en 15 minuten worden monsters genomen en ter analyse aangeboden (test C).

#### 4.3 Sterkte van de aansluitende

- a. Voor de beproeving van de weerstand tegen krachten en momenten op het aansluitende moet de apparatuur worden opgenomen in een beproevingsinstallatie waarmee het vereiste moment kan worden bewerkstelligd op de daartoe bestemde onderdelen;
- b. Voor deze beproeving is apparatuur nodig waarvan de aansluitende zo nodig zijn voorzien van hulpstukken met behulp waarvan het vereiste moment kan worden uitgeoefend op desbetreffende onderdelen;
- c. Klem de apparatuur, zonodig met behulp van een hulpstuk, in de beproevingsinstallatie en breng gedurende 300 s. op het vrije aansluitende een draaimoment aan met een waarde van 30 Nm.

#### **4.4 Sterkte en dichtheid**

- a. Neem de apparatuur op in een beproevingsinstallatie waarmee met water de vereiste drukken kunnen worden bewerkstelligd;
- b. Doorstroom de apparatuur zodat de lucht wordt verwijderd;
- c. Sluit de uitstroomopening af;
- d. Belast de apparatuur met een druk binnen 60 s. geleidelijk oplopend van 0 kPa tot 1,3 maal de werkdruk die door de fabrikant is opgegeven en houd deze 900 s. in stand;
- e. Controleer op lek, beschadiging en blijvende vervorming.

# 5 Aanduidingen

## 5.1 Apparatuur

Op de apparatuur moet duidelijk en onuitwisbaar de volgende aanduidingen worden aangebracht:

- Fabrieksmerk/type of logo;
- Soort en type aansluitingen;
- Bouwjaar;
- Toegepast materiaal;
- Werkdruk (PN);
- Capaciteit van de apparatuur.

## 5.2 Aanvullende aanduidingen per methode

De apparatuur moet zijn voorzien van de volgende aanvullende aanduidingen.

### 5.2.1 *Koper/zilver-ionisatie*

- Toelatingsnummer Ctgb
- Serienummer
- Soort en type flow cell

### 5.2.2 *Anodische oxidatie*

- Toelatingsnummer Ctgb
- Serienummer

# 6 Eisen aan het kwaliteitssysteem

## 6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de leverancier moet voldoen.

## 6.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

Binnen de organisatiestructuur van de leverancier moet een functionaris zijn aangewezen die belast is met het beheer van het kwaliteitssysteem van de leverancier.

## 6.3 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan

De leverancier moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

Ten tijde van het toelatingsonderzoek moet dit schema ten minste zijn opgesteld.

In dit IKB-schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- welke aspecten door de producent worden gecontroleerd;
- volgens welke methoden die controles plaatsvinden;
- hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

Dit IKB-schema moet tenminste een gelijkwaardige afgeleide zijn van het in bijlage 2 vermelde model IKB-schema.

## 6.4 Procedures en werkinstructies

De leverancier moet kunnen overleggen:

- procedures voor:
  - de behandeling van producten met afwijkingen;
  - corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
  - de behandeling van klachten over geleverde producten en/of diensten;
- de gehanteerde werkinstructies en controleformulieren.

## 6.5 Productinformatie

### 6.5.1 Grondstoffen

De producent van de kunststof componenten moet aan de keuringsinstantie opgeven welke typen en fabrikaten kunststoffen en rubber worden gebruikt.

### 6.5.2 Wijzigingen grondstof

De producent mag slechts wijzigingen in zijn grondstoffen aanbrengen of een ander type grondstof gebruiken nadat hiervoor schriftelijk goedkeuring van de keuringsinstantie is verkregen.

## 7 Samenvatting onderzoek en controle

In dit hoofdstuk is de samenvatting gegeven van het bij certificatie uit te voeren:

- toelatingsonderzoek;
- controle-onderzoek op toxicologische eisen en producteisen;
- controle op het kwaliteitssysteem.

Daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controle-onderzoek door Kiwa zal worden uitgevoerd.

### 7.1 Onderzoeksmatrix

| Omschrijving eis                             | Artikel BRL | Onderzoek in kader van |  |                         |
|--|-------------|------------------------|--|-------------------------|
|  |             | Toelatingsonderzoek    | Toezicht door Kiwa na certificaatverlening |                         |
|  |             |                        | Controle                                   | Frequentie <sup>6</sup> |
| <b>Producteisen</b>                          |             |                        |  |                         |
| Verificatie van de werking van de apparatuur | 2.4         | X                      |  |                         |
| Toxicologische eisen                         | 2.5.1       | X                      | X  | 2                       |
| Afgifte van geur, kleur- en smaakstoffen     | 2.5.3       | X                      |  |                         |
| Chemische en mechanische eisen               | 2.6         | X                      | X  | 2                       |
| Aansluitende                                 | 2.6.7       | X                      | X  | 2                       |
| Sterkte en dichtheid                         | 2.6.8       | X                      | X  | 1                       |
| Neveneffecten                                | 2.6.9       | X                      | X  | 1                       |
| Prestatie-eisen                              | 2.7         | X                      |  |                         |
| <b>Eisen aan het beheer</b>                  |             |                        |  |                         |
| Algemeen                                     | 3.1         | X                      | X  |                         |
| Algemene informatie                          | 3.2         | X                      | X  | 2                       |
| Toepassingsvoorwaarden                       | 3.3         | X                      | X  | 2                       |
| Installatievoorschriften                     | 3.4         | X                      | X  | 1                       |
| Onderhouds- en bedieningsvoorschriften       | 3.5         | X                      | X  | 1                       |
| Beheersinstructies                           | 3.6         | X                      | X  | 2                       |
| Vorbereiding                                 | 3.6.4       | X                      | X  | 1                       |
| Onderhoud en reparatie                       | 3.6.5       | X                      | X  | 1                       |
| Certificatiemerk                             | 3.7         |                        | X  | 2                       |
| Aanduidingen                                 | 5           | X                      | X  | 2                       |

### 7.2 Controle op het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem wordt gecontroleerd aan de hand van het IKB-schema.

<sup>6</sup> Per jaar

# 8 Afspraken over de uitvoering van certificatie

## 8.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de in het College van Deskundigen gemaakte afspraken over de uitvoering van certificatie door Kiwa vastgelegd.

## 8.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certificatiedeskundigen: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van inspecteurs;
- Inspecteurs: belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- Beslissers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles en beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen.

### 8.2.1 Kwalificatie-eisen

Door het College van Deskundigen zijn de volgende kwalificatie-eisen vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL.

| Certificatiepersoneel  | Opleiding  | Ervaring                     |
|------------------------|--|------------------------------|
| Certificatiedeskundige | HBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"><li>• Technische richting van werktuigbouwkundige aard</li><li>• Chemische technologie</li><li>• Technische bedrijfskunde</li></ul> | 5 jaar                       |
| Inspecteur             | MBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"><li>• Technische richting (werktuigbouw)</li></ul>  | 3 jaar                       |
| Beslisser              | HBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"><li>• Technische richting (werktuigbouw)</li><li>• Technische bedrijfskunde</li></ul>   | 5 jaar<br>Managementervaring |

Opleiding en ervaring van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

*Opmerking: technische richtingen van werktuigbouwkundige aard zijn o.a. energietechniek, installatietechniek, werktuigbouw, scheepswerktuigkunde.*

## 8.3 Frequentie van externe controles

Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op 2 controlebezoeken per jaar.

# 9 Lijst van vermelde documenten

## 9.1 Normen / normatieve documenten:

### Titels van de vermelde en te raadplegen normen en publicaties

|                   |  |
|-------------------|--|
| BRL-K 623         | Hulpstukken voor soldeer en/of schroefverbindingen aan koperen buizen.   |
| BRL-K 639         | Knelfittingen voor gebruik in combinatie met koperen buizen  |
| BRL-K 640         | Knel- en klemfittingen deel uitmakend van toestellen en installaties, voor het verbinden van koperen pijpen in drinkwaterinstallaties                                  |
| BRL-K17504        | Gevulcaniseerde rubberafdichtingen voor drinkwaterleidingen  |
| BRL 6000-8a,-b,-c | Ontwerp, uitvoering en beheer van installaties   |
| BRL 6010          | Legionella advisering voor collectieve leidingwaterinstallaties.   |
| NEN-EN-ISO 228-1  | Niet-afdichtende pijpschroefdraad - Deel 1: Afmetingen, toleranties en aanduiding  |
| NEN 1006          | Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI-2002)   |
| NEN 6265          | Bacteriologisch onderzoek van water - Onderzoek naar de aanwezigheid en het aantal kolonievormende eenheden (KVE) van Legionella-bacteriën                             |
| NEN 7116          | Kunststofdrinkwaterleidingen - Buizen van polyetheen (PE) – Eisen en beproevingsmethoden - Bijlage H: bepaling afgifte smaak en reuk.                                  |
| NEN-EN 1092-1     | Flenzen en hun verbindingen – Ronde flenzen voor buizen, afsluiters, hulpstukken en accessoires, PN-aanduiding – Deel 1: Stalen flenzen.                               |
| NEN-EN 1092-3     | Flenzen en hun verbindingen – Ronde flenzen voor buizen, afsluiters, hulpstukken en accessoires, PN-aanduiding – Deel 3: Flenzen van koperlegeringen                   |
| NEN-EN 248        | Sanitaire kranen - Algemene eis voor elektrolytisch aangebrachte chroomnikkel lagen.   |
| NEN-EN 1420-1     | Invloed van organische materialen op water bestemd voor menselijke consumptie - Bepaling van de reuk en smaak van water in leidingsystemen - Deel 1: Beproevingmethode |
| NEN-EN 1622       | Water - Bepaling van de drempelwaarden voor geur (TON) en smaak (TFN)  |
| NEN-EN 1982       | Koper en koperlegeringen - Blokken en gietstukken  |
| NEN-EN 10025-2    | Warmgewalste producten van constructiestaal, deel 2: Technische leveringsvoorwaarden voor ongelegeerd constructiestaal   |
| NEN-EN 10226      | Afdichtende pijpschroefdraad   |
| NEN 10088-1       | Corrosievaste staalsoorten – Deel 1, lijst van corrosievaste staalsoorten  |

### Titels van de vermelde en te raadplegen normen en publicaties

|                  |   |
|------------------|---|
| NEN 10088-2      | Roestvaste staalsoorten - Deel 2: Technische leveringsvoorwaarden voor plaat en band van corrosievaste staalsoorten voor algemeen gebruik |
| NEN-EN 12163     | Koper en koperlegeringen – Staven voor algemeen gebruik   |
| NEN-EN 12164     | Koper en koperlegeringen – Staven voor verspanende bewerkingen  |
| NEN-EN 12420     | Koper en koperlegeringen – Smeedstukken   |
| NEN-EN-ISO 7887  | Water - Onderzoek en bepaling van de kleur  |
| Publicatie 92-04 | Richtlijn Kwaliteit Materialen en Chemicaliën<br>Drinkwatervoorziening  |
| Kiwa             | Bepalingsmethode inactivatie <i>Legionella</i>  |
| Waterwerkbladen  | Uitwerking NEN1006 (zie <a href="http://www.infodwi.nl">www.infodwi.nl</a> )  |



|            |       |          |           |
|------------|-------|----------|-----------|
| Nummer     | 12345 | Vervangt | Bijlage 1 |
| Uitgegeven |       | D.d.     |           |

## Attest met productcertificaat

# Apparatuur voor legionellapreventie

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door

## Ondernemer

vervaardigde producten, die gespecificeerd zijn in dit certificaat, en die voorzien zijn van het onder "Merken" aangegeven Kiwa-keur, bij aflevering geacht te voldoen aan Kiwa-beoordelingsrichtlijn BRL-K 14010 - "Apparatuur voor legionellapreventie - Deel 2, elektrochemische technieken"

ing. B. Meekma  
Directeur Kiwa N.V.

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor productcertificatie en bestaat uit ... pagina's.  
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

**Onderneming**

**Importeur**

**Kiwa N.V.**  
Sir W. Churchill-laan 273  
Postbus 70  
2280 AB Rijswijk  
Telefoon 070 41 44 400  
Fax 070 41 44 420  
Internet [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

# Apparatuur voor legionellapreventie – Deel 2, elektrochemische technieken

---

## PRODUCTSPECIFICATIE

Tekst

---

## WENKEN VOOR DE AFNEMER

1. Inspecteer bij de aflevering:
    - 1.1 geleverd is wat is overeengekomen;
    - 1.2 de uitgevoerde werkzaamheden geen zichtbare gebreken vertonen.
  2. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
    - 2.1 Leverancier.  
En zo nodig met:
    - 2.2 Kiwa N.V.
  3. Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag en transport de verwerkingsrichtlijnen van de producent.
  4. Controleer of dit certificaat nog geldig is, raadpleeg hiertoe de Kiwa-internet site [www.Kiwa.nl](http://www.Kiwa.nl).
-

## Model IKB-schema of raam-IKB-schema

| Controleonderwerpen  | Controleaspecten  | Controlemethode | Controlefrequentie | Controleregistratie |
|--|---|-----------------|--------------------|---------------------|
| Grondstoffen c.q. toegeleverde materialen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grondstoffen</li> <li>• Bevestigingsmateriaal</li> <li>• Pakkingmateriaal</li> <li>• Halffabrikaten</li> </ul>             | Inkoopspecificaties<br>Materiaal<br>Afmetingen<br>Uiterlijk<br>Toeleverancier |                 |                    |                     |
| Productieproces, productieapparatuur, materieel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewerking van onderdelen</li> <li>• Assemblage</li> <li>• Materieel</li> <li>• Assemblage</li> </ul>                 | Temperaturen<br>Soldeermateriaal<br>Kleurverschillen<br>Drukken<br>Uiterlijk  |                 |                    |                     |
| Eindproducten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uiterlijk</li> <li>• Merken</li> <li>• Functionele eigenschappen</li> <li>• Waterdichtheid</li> <li>• Testen apparatuur</li> </ul>                      |   |                 |                    |                     |
| Meet- en beproevingsmiddelen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meetmiddelen</li> <li>• Kalibratie</li> </ul>  |   |                 |                    |                     |
| Logistiek <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intern transport</li> <li>• Opslag</li> <li>• Verpakking</li> <li>• Conservering</li> <li>• Identificatie c.q. merken van half- en eindproducten</li> </ul> |   |                 |                    |                     |