

BRL K240
2017-09-08

Beoordelingsrichtlijn

voor het Kiwa productcertificaat voor
Zand en grind voor de drinkwaterproductie



Voorwoord

Deze beoordelingsrichtlijn is opgesteld door de Technische Commissie Filter- en entzand, waarin belanghebbende partijen op het gebied van zand en grind voor de drinkwaterproductie zijn vertegenwoordigd. De beoordelingsrichtlijn is vastgesteld door het College van Deskundigen Waterketen. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zonodig deze Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze beoordelingsrichtlijn sprake is van “College van Deskundigen” wordt bovengenoemd college bedoeld.

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.

Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00
www.kiwa.nl

© Kiwa Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, 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.

Geldigheid

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL K240 d.d.2012-05-01.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per 8 september 2017.

Inhoud

	Inhoud	2
1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten	4
1.4	Kwaliteitsverklaring	4
2	Terminologie	5
2.1	Definities	5
3	Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring	7
3.1	Toelatingsonderzoek	7
3.2	Certificaatverlening	7
4	Producteisen en bepalingsmethoden	8
4.1	Publiekrechtelijke eisen	8
4.1.1	Geschiktheid voor contact met drinkwater	8
4.2	Privaatrechtelijke eisen	8
4.2.1	Korrelgrootteverdeling	8
4.2.2	Stofgehalte	9
4.2.3	Dichtheid	9
4.2.4	Mineralogische samenstelling	9
4.2.5	Gehalte in zuur oplosbare bestanddelen	10
4.2.6	Onzuiverheden (vreemde bestanddelen)	10
4.2.7	Microbiologische eisen eindproduct	10
4.2.8	Eisen t.a.v. PAK's	11
5	Productiecontrole	12
5.1	Monsterneming	12
5.2	Minimale keuringsfrequentie interne bepalingen en externe verificatie	12
5.3	Verontreinigingen ten gevolge van transport	12
6	Merken	14
6.1	Algemeen	14
6.2	Certificatiemerken	14
7	Eisen aan het kwaliteitssysteem	15
7.1	Algemeen	15
7.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	15
7.3	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	15
7.4	Procedures en werkinstructies	15

8	Samenvatting onderzoek en controle	16
8.1	Onderzoeksmatrix	16
8.2	Toelatingsonderzoek	16
8.3	Controleonderzoek	17
8.4	Controle op het kwaliteitssysteem	17
9	Afspraken over de uitvoering van certificatie	18
9.1	Algemeen	18
9.2	Certificatiepersoneel	18
9.2.1	Kwalificatie-eisen	18
9.2.2	Kwalificatie	19
9.3	Rapport toelatingsonderzoek	19
9.4	Beslissing over certificaatverlening	19
9.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	19
9.6	Aard en frequentie van externe controles	19
9.7	Rapportage aan College van Deskundigen Waterketen	20
9.8	Tekortkomingen	20
9.9	Interpretatie van eisen	20
10	Lijst van vermelde documenten	21
10.1	Publiekrechtelijke regelgeving	21
10.2	Normen / normatieve documenten	21
10.3	Bibliografie	21
I	Model certificaat	22
II	Model IKB-schema	25
III	Bepaling van de microbiologische kwaliteit van zand en grind	26
IV	De kwantitatieve loogtest	27
V	Protocol voor de beoordeling van de desinfectiecapaciteit van het productieproces	28
VI	Dubbellogaritmisch grafiekpapier	30

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In deze beoordelingsrichtlijn (BRL) zijn alle relevante eisen opgenomen die door Kiwa worden gehanteerd als grondslag voor de afgifte en instandhouding van een Kiwa-productcertificaat voor zand en grind voor de drinkwaterproductie, een en ander op basis van het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie. Deze producten dienen gelet op hun toepassing te voldoen aan wettelijke criteria die zijn vastgelegd in het Drinkwaterbesluit en de Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening.

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden is Kiwa gebonden aan de eisen, als opgenomen in NEN-ISO/IEC 17065. Deze BRL vervangt BRL K240 d.d. 2012-05-01. De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen hun geldigheid een jaar nadat deze BRL bindend wordt verklaard.

1.2 Toepassingsgebied

De producten zijn bestemd om te worden toegepast als filter- en entzand voor de bereiding van drinkwater, als steunlaag in filters en als filteromstortingsmateriaal voor pompputten en peilbuizen.

Deze beoordelingsrichtlijn heeft betrekking op:

- zand en grind van natuurlijke oorsprong dat wordt behandeld door te wassen, te drogen en te zeven;
- zand en grind dat anderszins behandeld wordt zodanig dat het voldoet aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.

De mineralogische oorsprong van de producten is kwarts of granaat. In deze BRL wordt daarom gesproken van kwartzsand en kwartzgrind dan wel van granaatzand.

Producten met een andere mineralogische samenstelling dan kwarts of granaat vallen niet onder het toepassingsgebied van deze beoordelingsrichtlijn.

1.3 Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de leverancier rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overgelegd om aan te tonen dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor certificatie-instellingen die producten certificeren.

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten.

Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze BRL vereiste onderzoek.

Indien geen accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan, of het desbetreffende onderzoek opnieuw zelf (laten) uitvoeren.

1.4 Kwaliteitsverklaring

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

Een model productcertificaat is ter informatie als bijlage opgenomen.

2 Terminologie

2.1 Definities

In deze BRL zijn de volgende termen en definities van toepassing:

- **afnemer:** de partij die het product van de leverancier betreft
- **beoordelingsrichtlijn (BRL):** de in het College van Deskundigen gemaakte afspraken over het onderwerp van certificatie
- **bovenmaat:** het massapercentage van het analysemonster dat groter is dan de opgegeven grootste grensmaat van de zeeffractie
- **certificaathouder:** de leverancier van het gecertificeerde product, zijnde de juridische entiteit die de certificatie-overeenkomst met Kiwa aangaat
- **Certification assessor (CAS):** certificatedeskundige, belast met het uitvoeren van ontwerp- en documentatiebeoordelingen, attesteringsonderzoeken, toelatingen, beoordelen van aanvragen en het reviewen van conformiteitsbeoordelingen;
- **College van Deskundigen:** het College van Deskundigen Waterketen (CWK)
- **controleonderzoek:** het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde producten bij voortdurende aan de in de BRL gestelde eisen voldoen
- **d_{60} :** korreldiameter die correspondeert met de fractie waarvan 60% (m/m) de zeef passeert
- **Decision maker (DM):** beslisser, 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.
- **effectieve korrelgrootte (d_{10}):** de korreldiameter die correspondeert met de fractie waarvan 10% (m/m) de zeef passeert
- **entzand:** zand dat wordt gebruikt als entmateriaal in onthardingsreactoren
- **grensmaat:** de zeefmaat van een controlezeef die als begrenzend maatvoering wordt gebruikt voor een korrelgrootteverdeling
- **IKB-schema:** een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem
- **leverancier:** de partij die er voor verantwoordelijk is dat producten bij voortdurende voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd
- **minimale korrelgrootte (d_1):** de korreldiameter die correspondeert met de fractie waarvan 1% (m/m) de zeef passeert
- **ondermaat:** het massapercentage van het analysemonster dat kleiner is dan de opgegeven kleinste grensmaat van de zeeffractie
- **producent:** de ondernemer die producten vervaardigt, al dan niet als leverancier
- **productcertificaat:** een document, dat een verklaring van Kiwa inhoudt, dat de in dat document vermelde en door de leverancier vervaardigde producten bij aflevering geacht kunnen worden te voldoen aan de voor die producten geldende 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
- **Site assessor (SAS):** inspecteur, belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- **stofgehalte:** het massapercentage van het analysemonster van de deeltjes kleiner dan 0,125 mm (125 μ m)
- **toelatingsonderzoek:** de initiële beoordeling van de leverancier en het onderzoek van de betreffende producten ten behoeve van de eerste afgifte van een certificaat
- **uniformiteitscoëfficiënt (UC):** verhouding tussen d_{60} en d_{10} ($UC = d_{60} / d_{10}$)
- **zand en grind:** in deze BRL wordt verstaan onder zand: alle producten met een effectieve korrelgrootte $d_{10} < 2,0$ mm. Grind heeft een $d_{10} \geq 2,0$ mm
- **zeeffractie:** met de zeeffractie worden de bovenste en onderste grensmaten van het product in mm aangegeven

- **zeefkromme:** grafiek van het percentage van de korrelgrootteverdeling in % m/m nadat het zand diverse standaard zeven heeft gepasseerd

Toelichting:

- In deze BRL worden de begrippen kwartzand en kwartzgrind gebruikt. De begrippen silicazand respectievelijk silicagrind zoals gehanteerd in NEN-EN 12902 en NEN-EN 12904 kunnen als synoniemen gelezen worden.
- In afwijking van NEN-EN 12902 en NEN-EN 12904 wordt in deze BRL voor de uniformiteitscoëfficiënt de afkorting UC gehanteerd.
- voor het mechanisch zeven mag als alternatief voor ISO 2591-1 ook NEN-EN 933-1 worden gehanteerd.

3 Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring

3.1 Toelatingsonderzoek

Het uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in deze BRL opgenomen (product)eisen inclusief bepalingmethoden en omvat, afhankelijk van de aard van het te certificeren product:

- een (monster)onderzoek, om vast te stellen of de producten voldoen aan de product- en/of prestatie-eisen;
- de beoordeling van het productieproces;
- de beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- een toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures.

3.2 Certificaatverlening

Na afronding van het toelatingsonderzoek worden de resultaten voorgelegd aan de beslisser (zie 9.2). Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of het certificaat kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat het certificaat kan worden verleend.

4 Producteisen en bepalingmethoden

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen, waaraan zand en grind voor de drinkwaterproductie moet voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

4.1 Publiekrechtelijke eisen

4.1.1 Geschiktheid voor contact met drinkwater

Producten die in contact (kunnen) komen met drinkwater of het daarvoor bestemde water mogen geen stoffen aan het water afgeven in hoeveelheden die nadelige gevolgen hebben voor de volksgezondheid. Daartoe dienen die producten te voldoen aan de eisen die zijn vastgelegd in de "Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening" (gepubliceerd op www.wetten.overheid.nl). Dit betekent dat de procedure voor het verkrijgen van een erkende kwaliteitsverklaring, zoals bedoeld in de Regeling, met positief resultaat dient te zijn afgerond. In de Regeling wordt voor 'producten' traditioneel onderscheid gemaakt tussen 'materialen' en 'chemicaliën'. Zand en grind behoren tot de chemicaliën aangezien deze in contact worden gebracht met het te behandelen drink- of warm tapwater, of aan (drink)water worden toegevoegd, om een kwaliteitsverandering daarvan te bewerkstelligen.

In de Regeling (bijlage A, hoofdstuk 3.2.3) zijn voor kwartzand, kwartsgrind en granaatzand grenswaarden vastgelegd t.a.v. uitloging van een achttal zware metalen. De grenswaarden zijn ter informatie overgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Eisen ten aanzien van de uitloging van zware metalen

Parameter	Maximale concentratie in het extractiewater ($\mu\text{g/l}$)	Bepalingmethode
Antimoon	0,5	NEN-EN 12902 art. 6.3
Arseen	1	
Cadmium	0,5	
Chroom	5	
Kwik	0,1	
Lood	1	
Nikkel	2	
Seleen	1	

4.2 Privaatrechtelijke eisen

In de Regeling zijn nog niet alle eisen opgenomen die van belang zijn voor de gebruik van zand en grind bij de productie van drinkwater. In dit hoofdstuk zijn daarom aanvullende eisen gesteld, gericht op de toepassing en op het voorkomen van verontreiniging van drinkwater. In dit hoofdstuk worden deze opgesomd.

4.2.1 Korrelgrootteverdeling

Naar keuze¹ wordt de korrelgrootteverdeling gespecificeerd aan de hand van (a) zeeffractie met onder- en bovenmaat of (b) effectieve korrelgrootte:

(a) Een zeeffractie met onder- en bovenmaat

De ondermaat en bovenmaat van het product moeten voldoen aan de eisen van tabel 2.

Tabel 2: Maximale ondermaat en bovenmaat

Bovenste grensmaat van de zeeffractie	Ondermaat en bovenmaat (massapercentage)	Bepalingmethode
$\leq 1,25$ mm	≤ 5 % (m / m)	NEN-EN 12902 art. 5.1
$> 1,25$ mm	≤ 10 % (m / m)	

¹ NEN-EN 12904 biedt de keuze tussen (a) en (b). In Nederland is specificatie volgens (a) het meest gebruikelijk.

of:

- (b) Een effectieve korrelgrootte: (d_{10}), met een maximale afwijking² van 0,05 mm;
+ uniformiteitscoëfficiënt: ($UC = d_{60}/d_{10}$), kleiner dan 1,4;
+ minimale korrelgrootte: (d_1), met een maximale afwijking van 0,05 mm.

4.2.2 Stofgehalte

Voor producten met een onderste grensmaat groter dan 0,2 mm wordt een eis gesteld aan het stofgehalte (d.w.z. het percentage deeltjes < 0,125 mm):

- Voor de zeeffractie met een onderste grensmaat tot en met 0,5 mm geldt dat het stofgehalte maximaal 0,5 % (m/m) mag zijn.
- Voor de zeeffractie met een onderste grensmaat van meer dan 0,5 mm geldt dat het stofgehalte maximaal 0,2 % (m/m) mag zijn.

In tabel 3 zijn de eisen samengevat.

Tabel 3: *Eisen ten aanzien van het stofgehalte*

Onderste grensmaat van de zeeffractie	Maximale stofgehalte (deeltjes < 0,125 mm)	Bepalingsmethode
≤ 0,5 mm	≤ 0,5 % (m/m)	NEN-EN 12902 art. 5.1
> 0,5 mm	≤ 0,2 % (m/m)	

Bepalingsmethoden:

Voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling met vereiste onder- en bovenmaat en stofgehalte kunnen overeenkomstig NEN-EN 12902 paragraaf 5.1.1. diverse methoden worden toegepast. Mechanisch zeven is beschreven in ISO 2591-1; het gebruik van dynamische beeldanalysemethoden in NEN-ISO 13322-2.

Opmerkingen:

- Het gebruik van dynamische beeldanalysemethoden wordt in de praktijk 'cam sizing' genoemd. Hiervoor bestaan apparaten met een soortgelijke naam;
- NEN-ISO 9276-5 beschrijft methoden hoe zeeffracties weergegeven kunnen worden m.b.v. een logaritisch normale waarschijnlijkheidsverdeling. Bij eventuele klachten geeft dit uitsluitsel over de vraag of een zeeffractie voldoet aan de specificaties. Hiervoor geschikt grafiekpapier is opgenomen in bijlage VI.

4.2.3 Dichtheid

Voor kwartszand en kwartsgrind geldt overeenkomstig NEN-EN 12904:

- de losse bulkdichtheid ρ_L dient 1400-1700 kg/m³ te zijn.
- de verdichte bulkdichtheid ρ_p dient 1500-1900 kg/m³ te zijn.

Voor granaatzand geldt overeenkomstig NEN-EN 12910:

- Almandien: de losse bulkdichtheid ρ_L dient 2150-2250 kg/m³ te zijn.
de verdichte bulkdichtheid ρ_p dient 2350-2400 kg/m³ te zijn.
- Andradiet: de losse bulkdichtheid ρ_L dient 1850-2000 kg/m³ te zijn;
de verdichte bulkdichtheid ρ_p dient 1950-2250 kg/m³ te zijn.

De losgestorte en verdichte bulkdichtheid dienen overeenkomstig NEN-EN 12902 te worden bepaald en te worden vastgelegd.

4.2.4 Mineralogische samenstelling

Voor kwartszand en kwartsgrind dient het gehalte kwarts (SiO₂) te voldoen aan minimaal 96% SiO₂ (Type 1 volgens NEN-EN 12904 Tabel 1) dan wel minimaal 80% SiO₂ (Type 2 volgens NEN-EN 12904 Tabel 1).

² NEN-EN 12904 en NEN-EN 12910 gaan uit van de maximale afwijking ± 5% ; voor korrelmaten < 1 mm is dit echter niet realistisch, zodat hiervoor 0,05 mm wordt aangehouden

Het gehalte SiO₂ dient overeenkomstig NEN-EN 12902 te worden bepaald en te worden vastgelegd.

Alternatieve bepalingmethode:

Bepaling van het gehalte SiO₂ is ook mogelijk met behulp van Röntgenfluorescentie. Het gehalte SiO₂ dient dan overeenkomstig NEN-EN-ISO 12677 te worden bepaald.

4.2.5 **Gehalte in zuur oplosbare bestanddelen**

Voor zand en grind dient het gehalte in zuur oplosbare bestanddelen maximaal 2% (m/m) te zijn (Type 1 en Type 2 volgens NEN-EN 12904 Tabel 1) en overeenkomstig NEN-EN 12902 art. 6.1 te worden bepaald en te worden vastgelegd.

4.2.6 **Onzuiverheden (vreemde bestanddelen)**

Zand en grind mogen geen vreemde bestanddelen bevatten.

Afhankelijk van de korrelgrootte van het materiaal geldt:

a) Onzuiverheden (fracties 0,125 mm – 8 mm)

Gloeiverlies: Voor de fracties groter dan 0,125 mm tot en met 8 mm geldt dat het gloeiverlies maximaal 0,5 % (m/m) mag zijn.

Bepalingmethode:

Een monster van 50 gram wordt gedurende 1 uur in een open schaalte gegloeid bij een temperatuur van 550°C volgens NEN 5754. Het gloeiverlies wordt weergegeven als de procentuele afname ten opzichte van de droge massa van het monster.

b) Zichtbare verontreinigingen in grind (fracties > 8 mm)

Het grind mag geen hout en andere zichtbare verontreinigingen bevatten.

Bepalingmethode:

Spreek een representatief monster van 10 kg uit over een schone en vlakke ondergrond met een oppervlak van tenminste 1 m² en voer visueel een controle uit op de aanwezigheid van verontreinigingen.

4.2.7 **Microbiologische eisen eindproduct**

In het Drinkwaterbesluit zijn eisen opgenomen m.b.t. ziekteverwekkende micro-organismen van fecale herkomst in drinkwater. Hiervan afgeleid gelden voor het zand en grind als eindproduct de volgende kwaliteitseisen:

Tabel 4: Microbiologische eisen aan filter- en entzand

Parameter	Grenswaarde ^a	Bepalingmethode
<i>E.coli</i> Enterococci <i>Clostridium perfringens</i> (incl. sporen) SSRC ^c	<1 kve ^b per 10 ml zand <1 kve per 10 ml zand <1 kve per 1 ml zand <1 kve per 1 ml zand	Bijlage III
^a de grenswaarde betreft de detectiegrens van de bepalingmethode ^b kolonievormende eenheid ^c sporen van sulfiet reducerende Clostridia		

Voor langzame zandfilters bij de drinkwaterbedrijven worden de volgende aanvullende eisen gesteld.

Tabel 5: Aanvullende criteria en eisen voor zand ten behoeve van langzame zandfiltratie

Parameter	Eis	Bepalingsmethode
Koloniegetal 22°C	<10 ⁵ kve per ml zand	Bijlage III
Aerobe sporevormers	<10 ⁴ kve per ml zand	Bijlage III
Organische stof (kwantitatieve loogtest)	<1 m ⁻¹ per ml zand	Bijlage IV

Of het eindproduct aan bovengenoemde microbiologische eisen voldoet, dient tevens onderbouwd te worden met voldoende metingen aan de grondstof en aan de desinfectiecapaciteit van het productieproces van de producent van zand. De beoordeling vindt plaats op basis van *E.coli* en SSRC als indicator voor de mogelijke aanwezigheid van ziekteverwekkers van fecale herkomst in de grondstof. Zo nodig worden hieraan de parameters *Aeromonas*-bacteriën en/of het koloniegetal 22°C (en het vochtgehalte) als procesindicator toegevoegd. Bijlage III geeft de bepalingmethode voor de analyses weer; bijlage V beschrijft het protocol voor de beoordeling. Daarmee wordt vastgesteld of het productieproces van zand voldoende capaciteit bezit voor de inactivatie van micro-organismen.

Toelichting:

Het productieproces voor zand en grind bestaat in veel gevallen uit winning van de grondstof, tussenopslag, drogen en zeven tot de gewenste zee fractie. Indien dit niet tot de gewenste microbiologische kwaliteit leidt, kan een desinfectiestap worden ingebouwd. De microbiologische eisen en onderbouwing zijn nodig vanwege het beleid in Nederland om drinkwater zoveel mogelijk zonder desinfectiemiddel te transporteren. De aanvullende criteria voor zand voor langzame zandfilters zijn nodig vanwege het feit dat deze filters niet gespoeld kunnen worden.

4.2.8 Eisen ten aanzien van de uitloging van PAK's

De afgifte van PAK's wordt bepaald overeenkomstig NEN-EN 12902. De concentratie van PAK's in het extractiewater mag niet meer bedragen dan de hieronder aangegeven waarde:

Tabel 6: 4.2.8 Eisen ten aanzien van de uitloging van PAK's

Parameter	Maximale concentratie in extractiewater	Bepalingsmethode
10 PAK's volgens Tabel II van bijlage A van het Drinkwaterbesluit: pyreen, benzo(a)antraceen, benzo(ghi)peryleen, fenantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, antraceen, benzo(b)fluoranteen, benzo(k)fluoranteen, chryseen en fluoranteen	0,1 µg/l als som van de hiernaast genoemde PAK's met een concentratie hoger dan de detectiegrens	NEN-EN 12902 art. 6.3

5 Productiecontrole

In dit hoofdstuk is vastgelegd welke bepalingen met welke minimale frequentie door de producent i.h.k.v. de productiecontrole moeten worden uitgevoerd.

5.1 Monsterneming

Monsterneming geschiedt overeenkomstig NEN-EN 12902.

Minimale monstergrootte:

Voor fracties ≤ 8 mm: minimaal 0,3 liter;

Voor fracties > 8 mm: minimaal 1 liter.

Bij het transporteren van monsters moeten voorzorgsmaatregelen worden getroffen dat geen materiaal verloren gaat en dat de monsters niet worden verontreinigd. Bij voorkeur moeten goed afsluitbare en dichte kunststof verpakkingen worden gebruikt. Monsters genomen ten behoeve van bepaling van microbiologische aspecten moeten gekoeld worden vervoerd en bewaard bij $4\pm 3^{\circ}\text{C}$. Het monster moet binnen 24 uur na monsterneming door het lab worden onderzocht.

5.2 Minimale keuringsfrequentie interne bepalingen en externe verificatie

De producent voert een interne productiecontrole uit op onderstaande parameters, waarbij deze met een minimale frequentie volgens onderstaande tabel dienen te worden bepaald. Daarnaast verifieert Kiwa jaarlijks op het voldoen aan de eisen door het nemen van een monster tijdens een van de controlebezoeken. Het resultaat van de externe verificatie mag worden gebruikt in het kader van de productiecontrole.

Tabel 7: Keuringsfrequenties interne productiecontrole en externe verificaties

Parameter	Minimale keuringsfrequentie	Externe verificatie
Korrelgrootteverdeling	Elke levering	1x per jaar
Stofgehalte	Elke levering	1x per jaar
Dichtheid	1x per jaar*	1x per jaar
Gehalte kwarts	1x per jaar*	1x per jaar
Gehalte in zuur oplosbaar	1x per jaar*	1x per jaar
Onzuiverheden (gloeiverlies)	4x per jaar	1x per jaar
Uitloging 8 metalen en PAK's		1x per jaar
<i>Escherichia coli</i>	4x per jaar	1x per jaar
Enterococcen	4x per jaar	1x per jaar
<i>Clostridium perfringens</i> (incl. sporen)	4x per jaar	1x per jaar
Sporen van sulfietreducerende clostridia (SSRC)	4x per jaar	1x per jaar
Voor langzame zandfilters:		
Koloniegetal 22°C	4x per jaar	1x per jaar
Aerobe sporenvormers	4x per jaar	1x per jaar
Organische stof (kwantitatieve loogtest)	4x per jaar	1x per jaar

* bij gebruik van grondstoffen van verschillende herkomst, geldt dit per winlocatie

5.3 Verontreinigingen ten gevolge van transport

De producten mogen niet worden verontreinigd ten gevolge van transport naar de afnemer. De transporteur kan middels een reinheidsverklaring aantonen dat het transportmiddel schoon en geschikt is voor transport van zand en grind voor de drinkwaterproductie.

Voorts is de BRL-K15001 "kwaliteit leveringsketen chemicaliën drinkwatervoorziening", die voorziet in de borging van de kwaliteit van drinkwaterchemicaliën tijdens het transport van

producent naar eindgebruiker, ook van toepassing op het transport en de levering van zand en grind voor de drinkwaterproductie.

6 Merken

6.1 Algemeen

De navolgende merken en aanduidingen moeten op deugdelijke en duidelijke wijze op elk leverdocument zijn aangebracht:

- fabrieksnaam en/of gedeponeerd handelsmerk;
- productiedatum of -codering;
- type aanduiding.

6.2 Certificatiemerk

Na verlening van het certificaat moeten tevens het certificatiemerk en certificaatnummer onuitwisbaar op het leverdocument worden aangebracht.

Afbeelding van het certificatiemerk:



7 Eisen aan het kwaliteitssysteem

7.1 Algemeen

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

7.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

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

7.3 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan

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

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 een afgeleide zijn van het in de bijlage vermelde model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het Kiwa voldoende vertrouwen geeft dat bij voortduring aan de in deze Beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

Gedurende het toelatingsonderzoek moet dit schema ten minste 2 maanden functioneren als voorwaarde voor de certificaatverlening.

7.4 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.

8 Samenvatting onderzoek en controle

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

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 voortdurende aan de in de BRL gestelde eisen voldoen, daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door Kiwa zal worden uitgevoerd.

Controle op het kwaliteitssysteem: controle op de naleving van het IKB-schema en de procedures.

8.1 Onderzoeksmatrix

Tabel 8: *Onderzoeksmatrix toelatingsonderzoek / controleonderzoeken*

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van			
		Toelatingsonderzoek		Toezicht door Kiwa na certificaatverlening	
		Productie- controle	Verificatie Kiwa	Controle- bezoek	Verificatie
Producteisen					
Korrelgrootteverdeling	4.2.1	1x	1x	4x per jaar	1x per jaar
Stofgehalte	4.2.2	1x	1x	4x per jaar	1x per jaar
Dichtheid	4.2.3	1x		1x per jaar	
Gehalte kwarts	4.2.4	1x		1x per jaar	
Gehalte in zuur oplosbaar	4.2.5	1x		1x per jaar	
Onzuiverheden (gloeiverlies)	4.2.6	1x	1x	4x per jaar	1x per jaar
Uitloging zware metalen en PAK's					
Uitloging 8 metalen en PAK's	4.1.1 4.2.8	1x		1x per jaar	1x per jaar
Microbiologische aspecten					
<i>Escherichia coli</i>	4.2.7	10-24x	1x	4x per jaar	1x per jaar
Enterococcen	4.2.7	10-24x	1x	4x per jaar	1x per jaar
<i>Clostridium perfringens</i> (incl. sporen)	4.2.7	10-24x	1x	4x per jaar	1x per jaar
Sporen van sulfietreducerende clostridia (SSRC)	4.2.7	10-24x	1x	4x per jaar	1x per jaar
<i>Aeromonas</i>	4.2.7	10-24x ^a	1x		
Koloniegetal 22 C	4.2.7	10-24x ^b	1x		
Voor langzame zandfilters:					
Koloniegetal 22 C	4.2.7	10-24x	1x	4x per jaar	1x per jaar
Aerobe sporenvormers	4.2.7	10-24x	1x	4x per jaar	1x per jaar
Organische stof (kwantitatieve loogtest)	4.2.7	10-24x	1x	4x per jaar	1x per jaar
^{a)} : indien <i>E. coli</i> niet meetbaar is ^{b)} : indien <i>Aeromonas</i> niet meetbaar is					

8.2 Toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling beoordeelt de doeltreffendheid en juiste toepassing van de interne kwaliteitsbewaking op de productielocatie en de eventuele op- of overslaglocatie.

De certificatie-instelling onderzoekt of de specificaties van ieder product in overeenstemming zijn met hoofdstuk 4. Zowel het materiaal dat wordt onderzocht als de productieperiode waarin het toelatingsonderzoek wordt uitgevoerd moeten representatief zijn voor de productie. Tot toelating

van het product wordt overgegaan wanneer aantoonbaar aan de betreffende eisen uit hoofdstuk 4 wordt voldaan.

8.3 Controleonderzoek

De periodieke bezoeken worden gebracht ter controle op de naleving van de aspecten uit het IKB-schema en procedures. De controles hebben in ieder geval betrekking op:

- de in het certificaat vastgelegde productspecificaties;
- het productieproces en / of het eindproduct en de naleving van de vereiste procedures;
- het IKB-schema van de certificaathouder en de analyseresultaten;
- de juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten / afleverdocumenten;

8.4 Controle op het kwaliteitssysteem

De certificatie-instelling brengt voor de controle op naleving van het IKB-schema en de procedures controlebezoeken aan de productielocatie of aan de eventuele op- of overslaglocatie.

8.5 Verificatieonderzoeken

Met een verificatieonderzoek beoordeelt de certificatie-instelling aan de hand van controlemonsters de juistheid van de resultaten van de productiecontrole van de producent en het voldoen van het product aan de eisen uit hoofdstuk 4.

9 Afspraken over de uitvoering van certificatie

9.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet beschikken over een reglement, of een daaraan gelijkwaardig document, waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd. In het bijzonder zijn dit:

- de algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek, te onderscheiden naar de:
 - wijze waarop leveranciers worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
 - uitvoering van het onderzoek;
 - beslissing naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek.
- de algemene regels ten aanzien van de uitvoering van controles en de daarbij gehanteerde controleaspecten;
- de door de certificatie-instelling te treffen maatregelen bij tekortkomingen;
- de door de certificatie-instelling te ondernemen maatregelen bij oneigenlijk gebruik van certificaten, certificatiemerken, pictogrammen en logo's;
- de regels bij beëindiging van een certificaat;
- de mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

9.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certification assessor (**CAS**): belast met het uitvoeren van ontwerp- en documentatiebeoordelingen, attesteringsonderzoeken, toelatingen, beoordelen van aanvragen en het reviewen van conformiteitsbeoordelingen;
- Site assessor (**SAS**): belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- Decision maker (**DM**): 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.

9.2.1 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een certificatie-instelling die voldoet aan de in NEN-EN-ISO/IEC 17065 gestelde eisen;
- kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een certificatie-instelling die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL.

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

Basis competenties	Beoordelingscriteria
Kennis van de bedrijfsprocessen. Vaardigheden voor het verrichten van professionele beoordelingen van producten en bedrijfsprocessen.	<i>Relevante werkervaring:</i> SAS : 1 jaar CAS : 3 jaar inclusief 1 jaar m.b.t. certificatie DM : 5 jaar inclusief 1 jaar m.b.t. certificatie <i>Minimaal denk- en werkniveau:</i> SAS : beroepsonderwijs (MBO) CAS, DM : Bachelor (HBO)
Vaardigheden uitvoeren site assessment. Adequate communicatievaardigheden (o.a. rapporten schrijven, presentatie vaardigheden en interview vaardigheden).	SAS : Kiwa Audit training of gelijkwaardig en 4 site assessments inclusief 1 zelfstandig onder toezicht.

Basis competenties	Beoordelingscriteria
Uitvoeren initieel onderzoek	CAS: uitgevoerd 3 initiële audits onder toezicht .
Uitvoeren review	CAS: beoordeling van 3 reviews

Technische competenties	Beoordelingscriteria
Kunnen beoordelen van de chemische, fysische en microbiologische producteisen	Kennis van het product en productieproces en kunnen vaststellen van de risico's

Legenda:

- Site assessor (**SAS**)
- Certification assessor (**CAS**)
- Decisionmaker (**DM**)

9.2.2 Kwalificatie

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

- DM: kwalificatie van CAS en SAS;
- management van de certificatie-instelling: kwalificatie van DM.

9.3 Rapport toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het toelatingsonderzoek vast in een rapport. Het rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- volledigheid: het rapport doet een uitspraak over alle in de BRL gestelde eisen;
- traceerbaarheid: de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd;
- basis voor beslissing: de Decisionmaker over certificaatverlening moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen.

9.4 Beslissing over certificaatverlening

De beslissing over certificaatverlening moet plaats vinden door een daartoe gekwalificeerde beslisser, die niet zelf bij het certificaatonderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar zijn vastgelegd.

9.5 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

Het productcertificaat moet zijn uitgevoerd conform het als bijlage opgenomen model.

9.6 Aard en frequentie van externe controles

De certificatie-instelling moet controle uitoefenen bij de leverancier op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aan te houden controlefrequentie beslist het College van Deskundigen.

Bij de inwerkingtreding van deze BRL is de frequentie vastgesteld op 4 controlebezoeken per jaar.

Het geheel van de door de certificatie-instelling uit te voeren controles zal ten minste betrekking hebben op:

- de in het certificaat vastgelegde productspecificaties;
- het productieproces van de producten;
- het IKB-schema van de leverancier en de resultaten van door de leverancier uitgevoerde controles;
- de juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten;
- de naleving van de vereiste procedures.

De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door Kiwa herleidbaar worden vastgelegd in een rapport.

9.7 Verificatieonderzoeken

Met een verificatieonderzoek beoordeelt de certificatie-instelling aan de hand van controlemonsters de juistheid van de resultaten van de productiecontrole van de producent en het voldoen van het product aan de eisen uit hoofdstuk 4. De producent neemt hiertoe in aanwezigheid van Kiwa een monster uit de productie of voorraad gereed product. Ten behoeve van de vergelijking van resultaten verkregen door de producent en van een onafhankelijk laboratorium wordt het monster in ten minste twee delen gesplitst.

Toetsing van de resultaten van de onderzochte deelmonsters:

Het resultaat van het door de producent uitgevoerde onderzoek en dat van het door het geaccrediteerde laboratorium uitgevoerde onderzoek worden getoetst tegen de eisen van hoofdstuk 4.

Toetsing van het verschil tussen de onderzochte deelmonsters:

De resultaten van het extern onderzochte monster worden vergeleken met het overeenkomstige meetresultaat van het door de producent onderzochte monster.

Toegestane verschillen in de korrelgrootte-verdeling zijn:

- zeven > 2 mm: maximaal 5% (m/m) verschil;
- zeven ≤ 2 mm: maximaal 3% (m/m) verschil.

Toelaatbaar verschil tussen alle overige interne en externe bepalingen voor de producteisen uit hoofdstuk 4: beide laboratoria dienen tot hetzelfde proefresultaat te komen; "pass" of "fail".

9.8 Rapportage aan College van Deskundigen

De certificatie-instelling rapporteert ten minste jaarlijks over de uitgevoerde certificatiwerkzaamheden. In deze rapportage moeten de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- mutaties in aantal certificaten (nieuw/vervallen);
- aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie;
- resultaten van de controles;
- opgelegde maatregelen bij tekortkomingen;
- ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

9.9 Tekortkomingen

Bij het niet voldoen aan de eisen worden door Kiwa maatregelen genomen conform het sanctiebeleid, te weten: het sanctiebeleid en de weging van tekortkomingen welke beschikbaar is via de dienstenpagina op de website van Kiwa (www.kiwa.nl) door het invoeren van de term "K240" in het Service portal zoekvenster.

9.10 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van de in deze BRL gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument.

10 Lijst van vermelde documenten

10.1 Publiekrechtelijke regelgeving

DWB	<i>Drinkwaterbesluit, 23 mei 2011, Staatsblad nr. 293</i>
Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening	<i>Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening, Staatscourant 18 juli 2011, nr. 257</i>

10.2 Normen / normatieve documenten

NEN 5754	<i>Bodem – Bepaling van het gehalte aan organische stof op massabasis in grond en waterbodem volgens de gloeiverliesmethode</i>	2014
NEN-EN 933-1	<i>Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 1: Bepaling van de korrelgrootteverdeling - Zeefmethode voor zeefanalyse."</i>	2012
NEN-EN 12901	<i>Materialen voor de behandeling van water bestemd voor menselijke consumptie – niet organische hulp- en filtermaterialen – definities</i>	1999
NEN-EN 12902	<i>Materialen voor de behandeling van water bestemd voor menselijke consumptie – Anorganische hulp- en filtermaterialen – Beproevingmethoden</i>	2004
NEN-EN 12904	<i>Materialen voor de behandeling van water bestemd voor menselijke consumptie – Silica kwartzand en silica kwartsgind</i>	2005
NEN-EN 12910	<i>Materialen voor de behandeling van water bestemd voor menselijke consumptie – Granaatzand</i>	2012
NEN-EN 1744-1	<i>Beproevingmethoden voor de chemische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 1: chemische analyse.</i>	2009+A1:2012
NEN-EN-ISO/IEC 17065	<i>Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor certificatie-instellingen die certificaten toekennen aan producten, processen en diensten</i>	2012
NEN-ISO 13322-2	<i>Particle size analysis – Image analysis methods – Part 2: Dynamic image analysis methods</i>	2006
NEN-ISO 9276-5	<i>Weergave van resultaten van deeltjesgrootteanalyse - Deel 5: Methoden voor berekening van deeltjesgrootteanalyses met behulp van logaritmisch-normale waarschijnlijkheidsverdeling</i>	2005
ISO 2591-1	<i>Test sieving - Part 1: Methods using test sieves of woven wire cloth and perforated metal plate</i>	1988
NEN-EN-ISO/IEC 17025	<i>Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria</i>	2005/C1:2007
NEN-EN-ISO 12677	<i>Chemische analyse van vuurvaste materialen met röntgenfluorescentiemethode - Methode met gesmolten korrels</i>	2011
BRL-K15001	<i>Beoordelingsrichtlijn Kwaliteit leveringsketen chemicaliën drinkwatervoorziening</i>	2009

10.3 Bibliografie

Criterium 22 voor filterzand (Kiwa, 5 januari 1984). 1984

I Model certificaat (informatief)

Nummer K... Vervangt
Uitgegeven D.d.
Geldig tot onbepaald

Productcertificaat

Zand en grind voor de drinkwaterproductie

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

<Leverancier>

vervaardigde producten, die gespecificeerd zijn in dit certificaat, en die voorzien zijn van het onder "Merken" aangegeven certificatiemerk, bij aflevering geacht te voldoen aan Kiwa-beoordelingsrichtlijn BRL-K240 "Zand en grind voor de drinkwaterproductie" d.d.

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie en bestaat uit 2 pagina's.

Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchillaan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Telefoon 088 998 4400
Internet www.kiwa.nl

Onderneming

<<NAW gegevens leverancier>>

Productielocatie

<<NAW gegevens
productielocatie>>

**Certificatieproces
bestaat uit initiële en
periodieke beoordeling
van:**

- kwaliteitssysteem
- product

PRODUCTSPECIFICATIE

Kwarts-/granaatzand en/of -grind conform Kiwa-beoordelingsrichtlijn BRL K240 "Zand en grind voor de drinkwaterproductie"
d.d.

Nadere specificatie

De nadere productspecificatie behorende bij dit Kiwa-certificaat wordt per levering bepaald en door de leverancier gedeclareerd op een afzonderlijk specificatieblad als bijlage bij het certificaat.

TOELATING

Het [kwarts-/granaatzand en/of -grind] is toegelaten op basis van de eisen die zijn vastgelegd in de "Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening" (www.wetten.overheid.nl).

TOEPASSING EN GEBRUIK

1. Het product is bestemd voor toepassing in de drinkwaterproductie.
2. Voor de toepassing van het bedoelde product gelden geen bijzondere voorwaarden. De producten zijn bestemd voor toepassing voor de drinkwaterproductie uitgezonderd/inclusief langzame zandfilters.

[Toepassing van het product in langzame zandfilters is niet onderzocht / Het product is niet geschikt voor toepassing in langzame zandfilters.]

PRODUCTEISEN

Op deze producten zijn van toepassing de eisen voor [kwarts-/granaatzand en/of -grind] zoals vastgelegd in de 'Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening' (www.wetten.overheid.nl):

Parameter	Maximale concentratie in het extractiewater ($\mu\text{g/l}$)	Bepalingsmethode
Antimoon	0,5	NEN-EN 12902:2004
Arseen	1	
Cadmium	0,5	
Chroom	5	
Kwik	0,1	
Lood	1	
Nikkel	2	
Seleen	1	

Daarnaast worden i.h.k.v. BRL K240 eisen gesteld aan de emissie van PAK's:

Parameter	Maximale concentratie in extractiewater ($\mu\text{g/l}$)	Bepalingsmethode
PAK's ^{a)}	0,1 ^{b)}	NEN-EN 12902:2004

^{a)}: In overeenstemming met bijlage A bij het Drinkwaterbesluit worden de volgende PAK's bepaald: pyreen, benzo(a)antracene, benzo(ghi)peryleen, fenantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, antracene, benzo(b)fluoranteen, benzo(k)fluoranteen, chryseen en fluoranteen.

^{b)} De waarde van 0,1 $\mu\text{g/l}$ is de som van deze gespecificeerde verbindingen met een concentratie hoger dan de detectiegrens.

In het Drinkwaterbesluit zijn eisen opgenomen m.b.t. ziekteverwekkende micro-organismen van fecale herkomst in drinkwater. Hiervan afgeleid gelden voor het zand en grind als eindproduct de volgende kwaliteitseisen:

Parameter	Criteria ^{a)} (kve ^{b)} / ml zand)	Bepalingsmethode
<i>E.coli</i> Enterococci <i>Clostridium perfringens</i> (incl. sporen) SSRC ^{c)}	<1 kve per 10 ml <1 kve per 10 ml <1 kve per 1 ml <1 kve per 1 ml	BRL K240 Bijlage III

^{a)} de grenswaarde betreft de aantoonbaarheidsgrens van de bepalingmethode
^{b)} kolonievormende eenheid
^{c)} sporen van sulfiet reducerende Clostridia

Voor toepassing in langzame zandfilters bij de drinkwaterbedrijven worden de volgende aanvullende eisen gesteld.

Parameter	Criteria	Bepalingsmethode
Koloniegetal 22°C Aerobe sporenvormers Organische stof (kwantitatieve loogtest)	<10 ⁵ kve per ml zand <10 ⁴ kve per ml zand <1 m ⁻¹ per ml zand	BRL K240 Bijlage III BRL K240 Bijlage III BRL K240 Bijlage IV

De overige van kracht zijnde eisen zijn in verband met de vertrouwelijkheid vastgelegd in de niet-openbare 'bijlage hygiënische aspecten' bij certificaat K.....
.....

MERKEN

Het certificatiemerk en certificaatnummer dienen onuitwisbaar op de vrachtbrief te worden aangebracht.

Uitvoering van het voorgeschreven Kiwa-watermerk:



Plaats van het merk: op elke vrachtbrief.

WENKEN VOOR DE AFNEMER

Inspecteer bij de aflevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en wijze van merken juist zijn;
- het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- ... [naam certificaathouder].

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland B.V.

Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag en transport de verwerkingsrichtlijnen van de leverancier.

Controleer of dit certificaat nog geldig is, raadpleeg hiertoe het overzicht van gecertificeerde bedrijven op www.kiwa.nl.

II Model IKB-schema (informatief)

Hoofdgroep	Wat moet worden gecontroleerd	Waarop moet worden gecontroleerd	Hoe moet worden gecontroleerd	Hoe vaak moet worden gecontroleerd	Notatie
Laboratorium- en meetapparatuur					
Ingangsccontrole					
Productieapparatuur en procesvariabelen					
Chemisch en fysisch onderzoek					
Microbiologisch onderzoek					
Opslag en transport					
Levering					
Klachtenafhandeling					

III Bepaling van de microbiologische kwaliteit van zand en grind

Inleiding

Dit protocol beschrijft een methode voor de voorbehandeling van het monster en het aantonen en bepalen van de microbiologische parameters genoemd in Tabel 1.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende microbiologische parameters

<i>Escherichia coli</i>
Enterococcen
<i>Clostridium perfringens</i> (incl. sporen)
Sporen van sulfietreducerende clostridia (SSRC)
<i>Aeromonas</i> ^a
Koloniegetal 22°C
Aerobe sporenvormers

^a procesindicator om inactivatiecapaciteit voor *E. coli* te bepalen

Analyse en opslag van het monster

Neem het monster zo snel als mogelijk in behandeling en in ieder geval binnen 24 uur na monsterneming. Bewaar het monster bij 4±3°C.

Bereiding/voorbehandeling monster

De zand- / waterverhouding die bij de analyse wordt gehanteerd is 1 volumedeel zand of grind (monster) en 10 volumedelen gesteriliseerd leidingwater of pepton fysiologische zoutoplossing. Om de vier indicatorbacteriën (d.w.z. de bovenste vier parameters in tabel 1) in hetzelfde watermonster te kunnen bepalen wordt 50 ml van het monster toegevoegd aan 500 ml gesteriliseerd leidingwater of pepton fysiologische zoutoplossing. Schud de verkregen suspensie 2 minuten met de hand en zet binnen 5 minuten na het schudden het watermonster in m.b.v. de membraanfiltratiemethode. Het onderzoeksvolume is 100 ml watermonster en afhankelijk van de troebelheid van de verkregen suspensie wordt dit volume verdeeld over meerdere filters. De concentratie wordt uitgedrukt in kolonievormende eenheden (kve) per ml zand of grind.

Bepalingsmethodiek

De onderzoeksmethoden die worden toegepast bij de microbiologische kwaliteitscontrole staan vermeld in bijlage 4 van de Drinkwaterregeling (www.wetten.overheid.nl).

Opmerkingen:

- Op de markt bestaan methoden die ook door een niet-drinkwaterlaboratorium eenvoudig kunnen worden uitgevoerd. Bij toepassing hiervan moet de methode gevalideerd zijn. Bij het toelatingsonderzoek en het controleonderzoek worden de resultaten niet als maatgevend gebruikt.
- Voor de interne monitoring door de producent op de aanwezigheid van *E. coli* in grondstof en eindproduct, is de zgn. Colilert methodiek een geschikte methode gebleken als alternatief voor de methode genoemd in bijlage 4 van de Drinkwaterregeling (www.wetten.overheid.nl).

IV De kwantitatieve loogtest

Inleiding

Dit protocol beschrijft een kwantitatieve methode voor de bepaling van de organische verontreiniging van zand en grind dat gebruikt wordt voor langzame zandfilters bij de bereiding van drinkwater. Deze test is gebaseerd op Criterium 22 voor filterzand (Kiwa, 5 januari 1984). De bepaling van het gehalte aan humus met een loogtest is beschreven in NEN-EN 1744-1.

Analyse en opslag van het monster

Het zand of grindmonster wordt bewaard bij $4\pm 3^{\circ}\text{C}$ en binnen een maand na monsterneming geanalyseerd.

Bereiding/voorbehandeling monster

Van het aangeleverde product wordt 130 ml in een maatcilinder gedaan en aangevuld met 3% natronloog tot 200 ml. Deze suspensie wordt in een scheidrechter gedurende 1 uur intensief geschud (op een schudtafel bij 140 bewegingen per minuut). Van de bovenstaande vloeistof wordt de UV extinctie bepaald bij 254 nm en omgerekend naar de eenheid m^{-1} per ml zand.

V Protocol voor de beoordeling van de desinfectiecapaciteit van het productieproces

In hoofdstuk 4.2.7 zijn de microbiologische eisen verwoord. Deze zijn afgeleid van het toegestane infectierisico voor de mens door de consumptie van drinkwater en het gebruik van het product in het productieproces van drinkwater. Om vast te stellen of het product voldoet aan deze eisen, moet tevens de capaciteit van inactivatie van micro-organismen bij het productieproces van zand worden beoordeeld. Probleem is namelijk dat door variatie in de kwaliteit van de grondstof en de eventueel aanwezige halfproducten en door de onnauwkeurigheid in de monsterneming en analyse onvoldoende kan worden vastgesteld of het eindproduct 'altijd' voldoet aan de eisen. Het protocol voor de beoordeling is als volgt:

Stap 1: Voorbereiding

Breng het productieproces in kaart: Beschrijf het proces van grondstof tot eindproduct en benoem de risico's voor microbiologische verontreinigingen. Stel vast op welke punten in het proces de monsters genomen moeten worden. Gebruik hierbij relevante historische data. Stel een schema op voor de benodigde metingen. Maak de relevante werkafspraken voor het uitvoeren van het onderzoek. Het onderzoekschema omvat tenminste:

- a. Proces: Informatie over de relevante procesinstellingen tijdens het onderzoek.
- b. Monsters: De data (en tijdstippen) waarop de monsters worden genomen. Er moeten minimaal 10 metingen worden genomen verspreid over de seizoenen met monsters op de relevante punten in het productieproces. Wanneer blijkt dat de ruwe grondstof in meer dan 50% van de metingen positief is voor *E. coli* worden er minimaal 24 metingen uitgevoerd. Het juiste aantal metingen wordt mede bepaald door de concentraties. Zorg bij de monsternametijden dat een batch wordt gevolgd. Monsterneming geschiedt volgens NEN-EN 12902. Het onderzoekende laboratorium bepaalt de juiste hoeveelheden en flessen. Het transport dient gekoeld te worden uitgevoerd en binnen 24 uur na monsterneming door het laboratorium te worden onderzocht.
- c. Parameters: In hoofdstuk 4.2.7 wordt een overzicht gegeven van de te onderzoeken parameters (en eisen) van het eindproduct. De grondstof en de eventueel aanwezige halfproducten dienen te worden onderzocht op basis van *E. coli* en SSRC. Indien blijkt dat voor *E. coli* de desinfectiecapaciteit onvoldoende kan worden aangetoond, dient bij de beoordeling *Aeromonas*-bacteriën en/of het koloniegetal 22 °C (en vochtgehalte) als procesindicator te worden toegevoegd. Deze groepen bacteriën zijn in de grondstof meestal voldoende aanwezig.

Het onderzoek moet mogelijk herhaald worden totdat voldoende gegevens zijn verzameld om de resultaten te kunnen interpreteren.

Stap 2: Meten

Voer de monsterneming en analyses conform het onderzoekschema uit. Noteer daarbij de procesopstellingen van dat moment. Leg de meetresultaten eenduidig vast. De bepaling van de microbiologische kwaliteit van zand en grind vindt plaats conform bijlage III (van deze BRL).

Stap 3: Interpreteren en rapporteren

Bepaal de gemiddelde eliminatiecapaciteit per parameter. Leg daarbij de relatie van de gegevens van de procesinstellingen. Aanvullend kunnen statistische berekeningen worden uitgevoerd en kan de decimale eliminatiecapaciteit (DEC) per meting en per parameter worden bepaald.

Voorbeeldberekening DEC.

Bij een producent zijn t.b.v. het toelatingsonderzoek van een product metingen uitgevoerd aan de grondstof en het eindproduct. De procesinstellingen waren in de loop van de tijd

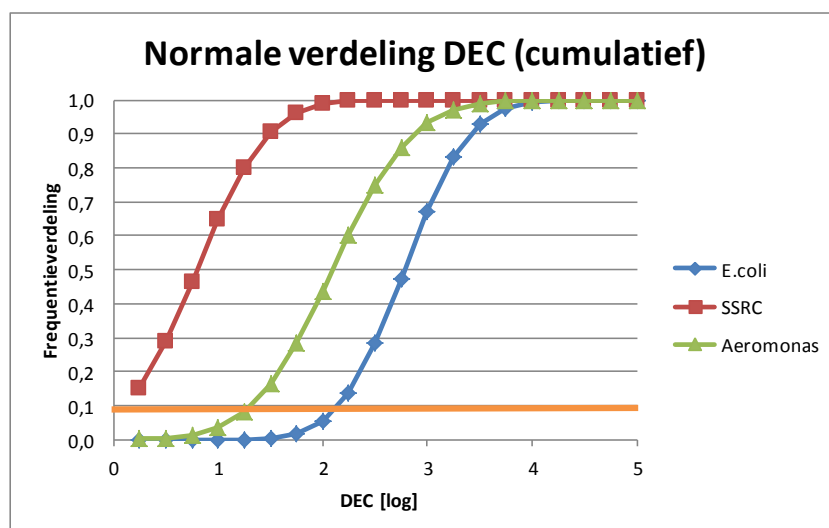
ongewijzigd. De resultaten van 24 metingen in de grondstof en het eindproduct voor de parameters *E. coli*, SSRC en *Aeromonas* zijn weergegeven in de volgende tabel. Ook zijn hierin per meting en per parameter de DEC's bepaald.

N.B.: De formule voor de DEC is:

$$DEC = \log(C_{in} / C_{uit})$$

met C_{in} = concentratie influent en C_{uit} = concentratie effluent zandproductie

Rekenvoorbeelden bepaling inactiviteitscapaciteit (t.b.v. nieuwe bijlage V)														
Van: Oasen, Ruud Kolpa, 24/12/2013														
Monster	Datum	Procesinstellingen	Grondstof GS E.coli [kve/10 ml]	Grondstof GS SSRC [kve/1 ml]	Grondstof GS Aero [kve/ml]	Tussenproduct TP E.coli [kve/10 ml]	Tussenproduct TP SSRC [kve/1 ml]	Tussenproduct TP Aero [kve/ml]	Eindproduct EP E.coli [kve/10 ml]	Eindproduct EP SSRC [kve/1 ml]	Eindproduct EP Aero [kve/ml]	DEC:GS-EP E.coli [log]	DEC:GS-EP SSRC [log]	DEC:GS-EP Aero [log]
7	-s		237	2,6	6312	99	1,8	1216	0,4	0,4	52	2,29	0,26	1,49
8	min		37	1,1	1018	4	1,1	352	0,1	0,1	1	1,64	-0,13	0,86
9	gem		502	5,5	10791	257	2,7	2853	0,8	0,9	112	2,78	0,80	2,10
10	max		993	9,8	17463	455	4,8	4747	1,5	1,5	200	3,95	1,92	3,80
11	+s		768	8,4	15269	416	3,6	4490	1,2	1,4	172	3,27	1,33	2,70
12	1	8-jan	456	9,8	7691	18	2	4424	0,4	1,4	191	3,06	0,85	1,60
13	2	23-jan	644	8,7	13418	338	1,9	1312	1,5	1,3	91	2,63	0,83	2,17
14	3	7-feb	406	3,2	15015	225	3	448	1	1,4	4	2,61	0,96	3,57
15	4	22-feb	263	8	12547	334	2,2	4852	1,1	1,3	27	2,52	0,79	2,67
16	5	9-mrt	213	1,1	10294	430	2,5	4747	0,6	0,7	88	2,55	0,20	2,07
17	6	24-mrt	111	8,7	7408	4	3,3	4583	1	1,2	161	2,05	0,86	1,66
18	7	9-apr	898	9,3	11005	359	1,7	414	0,1	0,1	177	3,95	1,92	1,79
19	8	23-apr	599	8,1	7453	347	1,5	4743	0,6	0,2	119	3,00	1,61	1,80
20	9	8-mei	885	1,1	1018	112	3,2	3983	0,2	1,5	140	3,65	-0,13	0,86
21	10	23-mei	279	6,7	16750	152	2,3	1463	1,1	0,2	200	2,40	1,53	1,92
22	11	7-jun	644	7,1	12614	376	2,8	4723	0,8	0,7	133	2,83	1,01	1,98
23	12	22-jun	745	6,8	16155	442	2,4	3036	0,9	0,2	95	2,92	1,53	2,23
24	13	7-jul	298	8,6	5994	383	3,1	4117	0,2	1,3	116	3,17	0,82	1,71
25	14	22-jul	993	2,7	7663	82	2,6	1156	0,5	1,2	91	3,30	0,35	1,93
26	15	6-aug	801	6,9	10712	419	1,7	997	0,6	1,5	99	3,13	0,66	2,03
27	16	21-aug	520	2,1	16090	359	1,1	2202	1,4	0,1	123	2,57	1,32	2,12
28	17	5-sep	57	4	13964	103	3,4	4444	1,3	1,4	158	1,64	0,46	1,95
29	18	20-sep	212	3,9	17463	361	2,7	1354	0,7	1,2	191	2,48	0,51	1,96
30	19	5-okt	696	6,3	11170	213	2,4	1407	0,7	0,7	46	3,00	0,95	2,39
31	20	20-okt	186	3,3	6329	454	3,9	3016	1,2	0,8	1	2,19	0,62	3,80
32	21	4-nov	662	1,4	16795	455	4,8	4200	1	1,4	155	2,82	0,00	2,03
33	22	19-nov	276	7,7	5451	40	4,4	4098	0,5	0,8	161	2,74	0,98	1,53
34	23	4-dec	705	6,1	11058	5	3,4	2591	1,1	0,5	108	2,81	1,09	2,01
35	24	19-dec	503	1,6	4716	165	3	352	0,9	1,5	14	2,75	0,03	2,33



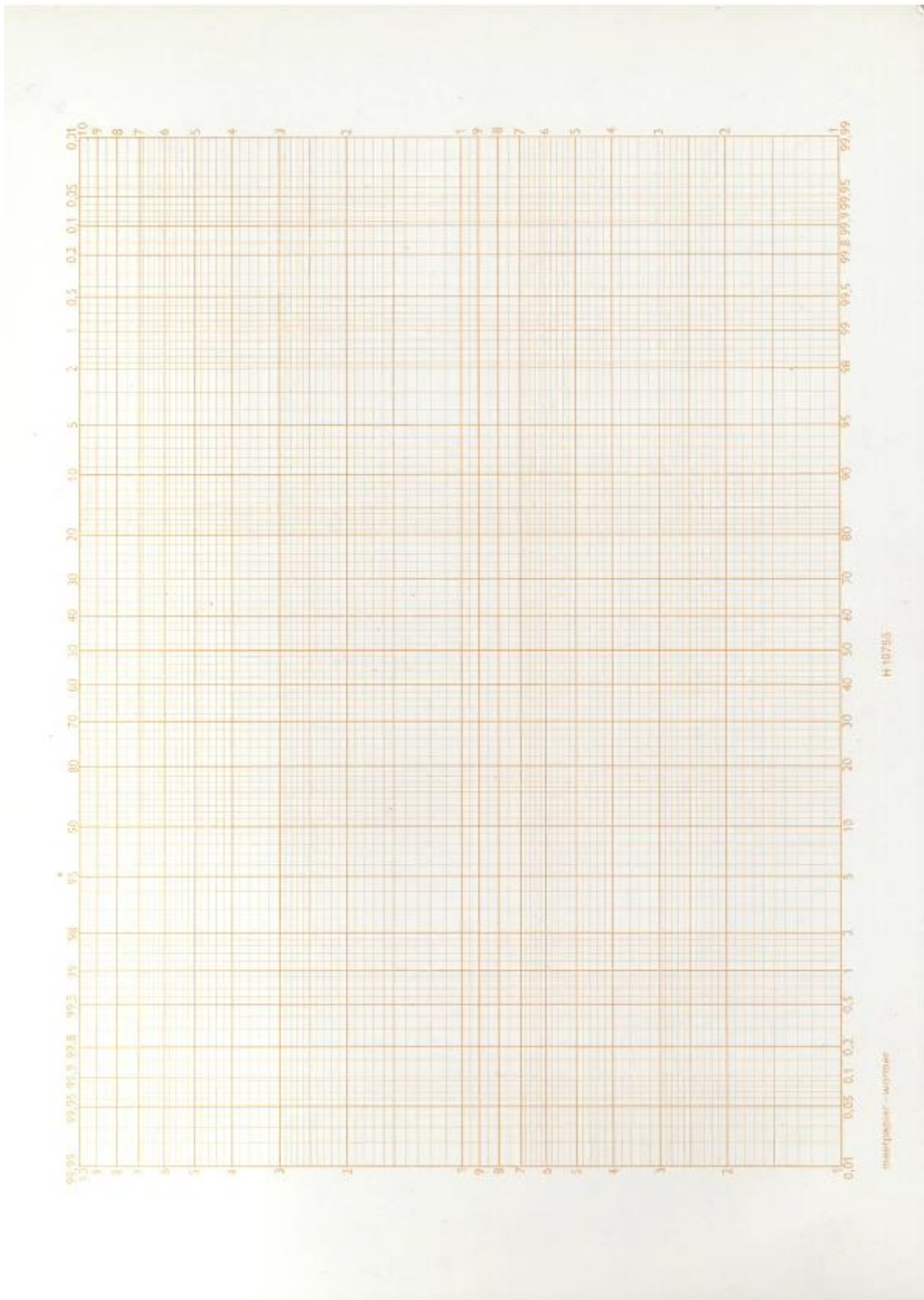
In dit voorbeeld is dus te verwachten dat voor 90% van de waarnemingen de volgende DEC te bereiken zijn:

- *E. coli*: DEC = 2,2
- SSRC: DEC = 0,10
- *Aeromonas*: DEC = 1,20

Op basis deze berekening zijn de toegestane concentraties in de grondstof eenvoudig te berekenen:

- *E. coli*: $1 \times 10^{2,2} = 158$ kve/10 ml
- SSRC: $1 \times 10^{0,1} = 1$ kve/ml

VI Dubbellogaritmisch grafiekpapier



X-as: percentage doorval (% m/m)
Y as: korreldiameter (mm)