

RIVM rapport 734301 018

Waterleidingbesluit 2000

Voorstel voor implementatie van de EG-
Drinkwaterrichtlijn; onderdeel kwaliteitseisen.
JFM Versteegh, WFE Reinhold¹, EJTM Leenen
FJ Wetsteyn² en M E van Apeldoorn

augustus 1999

¹ VROM/DGM/DWL

² VROM/IMH-ZW

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van het Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Drinkwater, Water en Landbouw, in het kader van project 734301 Normstelling en handhaving drinkwater, mijlpaal september 1999.

Abstract

The EC Drinking-water Directive (98/83) was issued in December 1998 for implementation in the national legislation within two years. The Dutch Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment has established a number of working groups to facilitate the implementation process. The working group on 'standards' has provided proposals for:

- drinking-water quality requirements,
- monitoring programme frequency, and
- requirements for analytical methods.

The legislation on water for household purposes, hot water and individual water systems (with a collective character) included in the EC Directive is the task of other working groups.

The proposed requirements conform to the EC Directive. However, where parameter values are more stringent, the EC Directive allows the addition of a number of parameters e.g. parameters included in the current legislation.

After implementation the standard for lead will go from 50 to 10 µg/l. The government and the water supply companies have been preparing for this change for some years by introducing programmes for renewing lead pipes. One of the new proposals will be to set a requirement for pathogenic protozoa and viruses by introducing acceptable infection risks, the actual level of this acceptability still being a point of discussion. Of course, the parameters for microbiology conform to the EC Directive. The Inspectorate for the Environment will have to review the monitoring programmes of the water supply companies, who will, in turn, have to report deteriorations of the standards to the Inspectorate.

Voorwoord

Dit rapport geeft een voorstel voor de implementatie van de EG-richtlijn 98/83 van de Raad betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water. Het rapport is gemaakt door een werkgroep waaraan vertegenwoordigers van het RIVM, de Directie Drinkwater, Water en Landbouw en de Inspectie Milieuhygiëne van het Ministerie van VROM deel hebben genomen. Het conceptrapport is besproken met de VEWIN-Klankbordgroep Drinkwaternormen, waarin de waterleidingbedrijven, VEWIN en het Kiwa vertegenwoordigd zijn.

Het Ministerie van VROM zal mede op basis van dit rapport een voorstel tot wijziging van het Waterleidingbesluit voorbereiden met betrekking tot de implementatie van kwaliteitseisen, afwijkingsmogelijkheden, meetfrequenties en analysemethoden van de EG-Drinkwaterrichtlijn.

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
2 Algemene uitgangspunten	8
2.1 <i>Juridisch Kader</i>	8
2.2 <i>Afwijkingsmogelijkheden</i>	10
3 Waterleidingbesluit 2000: voorstellen	12
3.1 <i>Kwaliteitseisen</i>	12
3.2 <i>Afwijkingsmogelijkheden</i>	12
3.3 <i>Meetfrequentie en monstername</i>	13
3.4 <i>Meetmethoden</i>	15
4 Kwaliteitseisen, meetfrequenties en meetmethoden	16
4.1 <i>Kwaliteitseisen</i>	16
4.2 <i>Meetfrequenties</i>	23
4.3 <i>Specificaties voor de analyse van parameters</i>	24
Literatuur	27
Bijlage 1 Verzendlijst	28

Samenvatting

Het huidige Waterleidingbesluit (WLB) maakt deel uit van de Waterleidingwet (WLW). Het WLB is gebaseerd op de EG-Drinkwaterrichtlijn 80/778 uit 1980 waar het de kwaliteitseisen, afwijkingsmogelijkheden, meetfrequenties en analysemethoden van het drinkwater betreft. Eind 1998 is een nieuwe EG-Drinkwaterrichtlijn in werking getreden (Richtlijn 98/83). Deze richtlijn dient binnen twee jaar na het inwerking treden in de nationale wetgeving te zijn geïmplementeerd. Hiertoe heeft het Ministerie van VROM een aantal werkgroepen ingesteld. De werkgroep 'normen' doet in het voorliggende rapport een voorstel voor de implementatie van de kwaliteitseisen, meetfrequenties en meetmethoden waar het drinkwater betreft dat wordt geleverd door waterleidingbedrijven.

De regelgeving omtrent huishoudwater, warm tapwater en afzonderlijke voorzieningen (eigen winningen met een collectief karakter) valt niet binnen het werkveld van deze werkgroep. Deze aspecten vallen wel onder het bereik van de richtlijn en de nieuwe wetgeving. Hiervoor zijn aparte werkgroepen ingesteld.

Het uitgangspunt voor de kwaliteitseisen, meetfrequenties en meetmethoden voor het 'WLB 2000' is de EG-Drinkwaterrichtlijn. Het pakket aan stoffen is als basispakket overgenomen. Op basis van onderstaande criteria zijn parameters toegevoegd of is de kwaliteitseis aangescherpt ten opzichte van de EG-Drinkwaterrichtlijn. De richtlijn biedt de mogelijkheid hiertoe en verplicht hier zelfs toe in bepaalde gevallen. Het betreft de volgende criteria:

- relevant voor de volksgezondheid
- voorzorgsprincipe
- handhaven van de huidige kwaliteit ('stand still' principe)
- stof en/of micro-organisme komt voor in de bron en/of drinkwater
- het desinfectiebeleid zoals in Nederland wordt toegepast
- toepassen van mogelijkheden tot verlagen van meetfrequenties en opnemen van extra parameters.

De meest in het oog springende verandering met het huidige WLB zijn de verlagingen van de kwaliteitseisen voor lood (van 50 naar 10 µg/l), arseen en nikkel (van 50 naar respectievelijk 10 en 20 µg/l). Het beleid van de overheid en de bedrijfstak anticipeert al enkele jaren op de veranderende eisen voor lood in de vorm van het opzetten en uitvoeren van saneringsprogramma's. De nieuwe kwaliteitseisen voor arseen en nikkel worden op een enkele uitzondering na op alle productielocaties nu al gehaald en hebben nauwelijks gevolgen voor de zuiveringsinspanning. Er zijn kwaliteitseisen gesteld voor desinfectiebijproducten als bromaat en trihalomethanen. Er wordt een voorstel gedaan om uitgaande van een aanvaardbaar infectierisico eisen te stellen aan pathogene micro-organismen (virussen en protozoa) daarnaast worden de bestaande indicator-organismen deels vernieuwd (bijvoorbeeld E.coli) en/of gehandhaafd. De indicatorparameters zijn opgenomen in tabellen (deel C); hiervoor hoeft bij afwijking geen ontheffing aangevraagd te worden. Volstaan kan worden met melding hiervan aan de Inspectie

Milieuhygiëne (IMH) en een onderzoek naar de oorzaak; herstelmaatregelen dienen getroffen te worden indien de volksgezondheid dit vereist.

De IMH vervult een belangrijke rol bij het vaststellen en goedkeuren van de voorgenomen meetprogramma's. De EG-Drinkwaterrichtlijn geeft randvoorwaarden voor meetfrequenties en meetmethoden aan; de IMH heeft de bevoegdheid het uiteindelijke programma vast te stellen dan wel af te keuren. De IMH vervult tevens het eerstelijns toezicht en is belast met het nemen van maatregelen als van de kwaliteitseisen wordt afgeweken of wanneer de volksgezondheid op enigerlei wijze in gevaar wordt gebracht.

1 Inleiding

Het huidige Waterleidingbesluit (WLB) maakt deel uit van de Waterleidingwet (WLW) uit 1984. Het WLB is gebaseerd op de EG-Drinkwaterrichtlijn 80/778 uit 1980, waar het de kwaliteitseisen, afwijkingsmogelijkheden, meetfrequenties en analysemethoden van het drinkwater betreft. Op 25 december 1998 is een nieuwe EG-Drinkwaterrichtlijn in werking getreden (Richtlijn 98/83/EG pb L330, 32). Deze richtlijn dient binnen twee jaar na het inwerking treden in de nationale wetgeving te zijn geïmplementeerd.

De EG-richtlijn heeft betrekking op de kwaliteit van het water bestemd voor menselijke consumptie. Hieronder wordt verstaan al het water dat onbehandeld of na behandeling bestemd is voor drinken, koken, voedselbereiding of andere huishoudelijke doeleinden ongeacht de herkomst en de wijze van levering (distributienet, tanks en verpakt, bijvoorbeeld in een fles). Implementatie van de richtlijn zal in de WLW plaatsvinden voor zover het levering van leidingwater betreft door waterleidingbedrijven, landgebonden afzonderlijke watervoorzieningen (bijvoorbeeld campings en defensie terreinen met een eigen winning) en watervoorzieningen op mijnbouwinstallaties. Onder leidingwater wordt ook begrepen warm tapwater en huishoudwater, voorzover dit op nationaal niveau niet wordt uitgezonderd van reikwijdte van de richtlijn. Voor zover het overige voorzieningen betreft (bijvoorbeeld op schepen en verpakt water) vindt implementatie in andere wettelijke kaders plaats.

De implementatie met betrekking tot bij de bereiding van levensmiddelen gebruikt water vindt plaats op grond van de Warenwet.

In het kader van de implementatie van de richtlijn heeft het Ministerie van VROM enkele werkgroepen opgestart. Eén van deze werkgroepen is de 'werkgroep normen' met als taak voorstellen te ontwikkelen voor de implementatie van de kwaliteitseisen, meetfrequenties en meetmethoden specifiek waar het gaat om drinkwater geleverd door waterleidingbedrijven. De regelgeving omtrent huishoudwater, warm tapwater en afzonderlijke voorzieningen (eigen winningen met een collectief karakter) valt niet binnen het werkveld van deze werkgroep. Deze aspecten vallen wel onder het bereik van de richtlijn en de nieuwe wetgeving. Hiervoor zijn aparte trajecten uitgezet vanuit het Ministerie van VROM.

De werkgroep normen heeft het voor u liggende rapport samengesteld, waarin opgenomen zijn de voorstellen voor de implementatie van de EG-richtlijn waar het betreft kwaliteitseisen, meetfrequenties en meetmethoden. In hoofdstuk 2 worden de belangrijkste uitgangspunten, het juridisch kader en afwijkingsmogelijkheden beschreven. In hoofdstuk 3 worden de voorstellen weergegeven. De werkgroep heeft tijdens het werkproces tweemaal een conceptvoorstel ter afstemming voorgelegd aan de VEWIN-klankbordgroep Drinkwaternormen.

2 Algemene uitgangspunten

De EG-richtlijn 98/83 is als uitgangspunt gebruikt voor het opstellen van kwaliteitseisen, meetfrequenties en meetmethoden. Dit betekent dat de daarin vermelde normen zijn overgenomen in het voorstel van de werkgroep. In de richtlijn wordt aangegeven dat de huidige drinkwaterkwaliteit zoveel mogelijk gehandhaafd dient te worden, volgens het zogenaamde 'stand still' principe. In de EG-richtlijn wordt gesteld dat de kwalificatie gezond en schoon drinkwater gewaarborgd dient te zijn. Om hier invulling aan te geven zijn de huidige WLB-normen (Waterleidingbesluit, 1984), de 'WHO guidelines for drinking water quality' (WHO, 1993), het advies 'Herziening Normen Waterleidingbesluit' (Dijk-Looijaard et al, 1993 en 1994) en het concept beleidsstandpunt 'Infectierisico van virussen en parasitaire protozoa door drinkwater (VROM, 1995) opnieuw bekeken en indien relevant opgenomen in het voorstel van de werkgroep ('WLB 2000').

De volgende criteria zijn hiervoor gehanteerd:

- relevant voor de volksgezondheid
- voorzorgsprincipe
- stand still principe
- stof en/of micro-organisme komt voor in de bron en/of drinkwater
- het desinfectiebeleid zoals in Nederland wordt toegepast
- toepassen van mogelijkheden tot verlagen van meetfrequenties en opnemen van extra parameters.

In het huidige WLB is een bijlage opgenomen met kwaliteitseisen voor oppervlaktewater bestemd voor de bereiding van drinkwater gebaseerd op het Besluit kwaliteitsdoelstellingen en metingen oppervlaktewateren opgesteld op basis van EG-richtlijn 75/440 (EG 1975). Dit deel valt niet onder de EG-Drinkwaterrichtlijn en zal voor het nieuwe WLB apart behandeld worden hangende de te verwachten EG-kaderrichtlijn Water. Indien mogelijk zal er tussentijds een oplossing gezocht moeten worden om te voorkomen dat er nog lange tijd zeer verouderde parameters in het oppervlaktewater gemeten zullen worden.

2.1 Juridisch Kader

De volgende onderdelen van de EG-Drinkwaterrichtlijn zijn relevant bij de implementatie van de drinkwaternormen in het WLB.

artikel 1, lid 2 doelstelling richtlijn

Het doel van de richtlijn is bescherming van de volksgezondheid tegen schadelijke gevolgen van verontreinigingen in voor menselijke consumptie bestemd water en er zorg voor te dragen dat het water schoon en gezond is.

artikel 2, lid 1 jo, artikel 3, lid 1 en 2 reikwijdte

Voor menselijke consumptie bestemd water:

a) al het water dat onbehandeld of na behandeling bestemd is voor drinken, koken, voedselbereiding of andere huishoudelijke doeleinden, ongeacht de herkomst en wijze van levering. De richtlijn is niet van toepassing op natuurlijk mineraalwater en water dat als geneesmiddel is aangemerkt. Bovendien mogen lidstaten uitzonderen:

1. water dat uitsluitend bestemd is voor de doeleinden waarvoor de kwaliteit van het water naar overtuiging van de autoriteit direct noch indirect van invloed is op de gezondheid van betrokken gebruikers;
2. water van afzonderlijke voorzieningen $< 10 \text{ m}^3/\text{dag}$ of < 50 personen, tenzij dat water wordt geleverd in het kader van commerciële of openbare activiteiten

b) al het water dat in een levensmiddelenbedrijf wordt gebruikt, tenzij nationale autoriteiten overtuigd zijn van het feit dat de kwaliteit van het water geen invloed heeft op de kwaliteit van de levensmiddelen.

Opmerking

ad a) implementatie van de richtlijn zal in de WLW plaatsvinden voor zover het levering van leidingwater betreft door waterleidingbedrijven, landgebonden afzonderlijke watervoorzieningen (bijvoorbeeld campings en defensie terreinen met een eigen winning) en watervoorzieningen op mijnbouwinstallaties. Onder leidingwater wordt ook begrepen warm tapwater en huishoudwater, voorzover dit op nationaal niveau niet wordt uitgezonderd van reikwijdte van de richtlijn. Voor zover het overige voorzieningen betreft (bijvoorbeeld op schepen en verpakt water) vindt implementatie in andere wettelijke kaders plaats.

ad b) implementatie met betrekking tot bij de bereiding van levensmiddelen gebruikt water vindt plaats op grond van de Warenwet.

artikel 4, lid 1 gezond en schoon water

Lidstaten moeten ervoor zorgen dat het water schoon en gezond is, dat wil zeggen dat het geen micro-organismen, parasieten of andere stoffen mag bevatten in hoeveelheden of concentraties die gevaar voor de volksgezondheid kunnen opleveren en dat het moet voldoen aan de minimumeisen weergegeven in bijlage I, tabel A en B van de EG-richtlijn. De werkgroep doet een voorstel voor de implementatie van deze eisen in het WLB in hoofdstuk 4, tabel A en B van dit rapport.

artikel 4, lid 2 stand-still beginsel

Implementatie van de richtlijn mag er in geen geval, direct of indirect, toe leiden dat:

1. de huidige kwaliteit van het water achteruit gaat, voorzover dit van belang is voor de bescherming van de volksgezondheid, of
2. de verontreiniging van voor de drinkwaterproductie bestemd water toeneemt.

artikel 5, lid 1 en 2 minimum waarden

Bij het vaststellen van kwaliteitseisen moeten in bijlage I van de EG-richtlijn vermelde waarden als minimumwaarden worden gehanteerd. Vaststelling van waarden voor parameters uit tabel C dient alleen voor controledoeleinden; herstelmaatregelen zijn alleen noodzakelijk indien de volksgezondheid in gevaar is. De werkgroep doet een voorstel voor de implementatie van de kwaliteitseisen in het WLB in hoofdstuk 4, tabel A, B en C van dit rapport.

artikel 5, lid 3 aanvullende parameters

Indien de bescherming van de volksgezondheid op een (deel van) het grondgebied dit vereist, moeten lidstaten waarden vaststellen voor aanvullende parameters, indachtig artikel 4, lid 1.

artikel 6, lid 1 onder a normen gelden 'af tap'

Aan de kwaliteitseisen voor leidingwater moet worden voldaan op het punt binnen een perceel of gebouw waar het uit de kranen komt die normaliter worden gebruikt voor menselijke consumptie.

artikel 7, lid 1-4 en 6 meetverplichtingen

De kwaliteit van het water moet regelmatig worden gecontroleerd. Monsters moeten representatief zijn voor de kwaliteit van het gedurende het jaar verbruikte water. Punt van monstername is in principe de tapkraan. Bemonstering 'af tap' kan alleen worden vervangen door een bemonstering in het voorafgaande traject (bijvoorbeeld af pompstation), indien aannemelijk is dat de kwaliteit van het water in het verdere traject voor wat betreft de betreffende parameter niet verslechtert. In geval van desinfectie dient de doelmatigheid daarvan te worden gecontroleerd.

Controleprogramma's moeten voldoen aan minimumvereisten in de tabel meetfrequenties weergegeven in Bijlage II van de EG-richtlijn weergegeven in hoofdstuk 4, tabel 4 van dit rapport. De bevoegde autoriteiten (IMH) bepalen de plaatsen van monstername die voldoen aan de betreffende eisen. Voor controle kunnen communautaire richtsnoeren worden opgesteld. Voor stoffen of micro-organismen waarvoor op nationaal niveau geen waarden zijn vastgesteld, moeten lidstaten per geval zorgen voor aanvullende controle bij vermeend gevaar voor de volksgezondheid.

artikel 7, lid 5 analysemethoden

Specificaties aangaande de meetmethoden volgens Bijlage III van de EG-richtlijn weergegeven in hoofdstuk 4.3 van dit rapport moeten in acht genomen worden. Andere dan in hoofdstuk 4 genoemde analysemethoden mogen worden gebruikt mits kan worden aangetoond dat resultaten minstens even betrouwbaar zijn. Voor de in hoofdstuk 4, tabel 5 genoemde parameters waarvoor de prestatiekenmerken zijn gespecificeerd mag elke methode worden gebruikt, mits deze aan de gestelde eisen voldoet.

2.2 Afwijkingsmogelijkheden

In de herziene richtlijn zijn enkele artikelen opgenomen die betrekking hebben op het handelen indien de parameterwaarden worden overschreden.

artikel 8 onderzoek bij normoverschrijding en herstelmaatregelen

Elke normoverschrijding moet onderzocht worden om de oorzaak vast te stellen. Zo spoedig mogelijk moeten de nodige herstelmaatregelen worden getroffen om de kwaliteit weer op peil te brengen. Bij normoverschrijdingen van parameters genoemd in Bijlage I, tabel C van de EG-

richtlijn, weergegeven en voorzien van voorstellen voor aanvullende parameters in hoofdstuk 4, tabel C van dit rapport, dienen alleen herstelmaatregelen getroffen te worden indien de volksgezondheid dit vereist. Onafhankelijk of parameterwaarden overschreden zijn, moeten bevoegde instanties bij gevaar voor de volksgezondheid bepalen welke maatregelen noodzakelijk zijn (bijvoorbeeld verbieden van de levering of inperken van het gebruik).

artikel 9 toestaan afwijkingen

Lidstaten mogen tijdelijke afwijkingen van de drinkwaternormen uit tabel B van Bijlage I uit de EG-richtlijn weergegeven in hoofdstuk 4 toestaan, mits geen gevaar voor de volksgezondheid bestaat en er geen alternatief mogelijk is. De termijn hiervoor bedraagt maximaal 3 + 3 jaar aangevuld met eventueel nog 3 jaar na expliciete instemming van de Europese Commissie. Bij toestaan van de afwijking dienen een aantal zaken gespecificeerd te worden.

artikel 14 en 15 materiële implementatie

De kwaliteit van het water moet binnen 5 jaar na het inwerking treden van de EG-richtlijn hieraan voldoen met uitzondering van bromaat, lood en trihalomethanen, waarvoor een termijn van respectievelijk 10, 15 en 10 jaar geldt, met tussenwaarden na 5 jaar. De nationale autoriteiten kunnen bij de Commissie een bijzonder verzoek om een langere termijn indienen (bijkomende periode: maximaal 3+3 jaar).

3 Waterleidingbesluit 2000: voorstellen

3.1 Kwaliteitseisen

In bijlage I van de EG-Drinkwaterrichtlijn, weergegeven in hoofdstuk 4 van dit rapport, zijn de kwaliteitseisen (normen) opgenomen voor water dat voor menselijke consumptie bestemd is. In dit rapport wordt niet ingegaan op verpakt water en water bestemd voor de levensmiddelenindustrie; in de wetgeving zal dit onder de Warenwet gaan vallen. In de EG-Drinkwaterrichtlijn zijn drie tabellen met kwaliteitsparameters opgenomen:

- deel A microbiologische parameters
- deel B chemische parameters
- deel C indicatorparameters

De indeling van de tabellen is overgenomen van de EG-richtlijn met uitzondering van Deel C: indicatorparameters. Deze is onderverdeeld in drie subtabellen:

- bedrijfstechnische parameters
- organoleptische/esthetische parameters
- voorzorgsparameters

In het huidige WLB worden voor de bron voor enkele metalen signaleringswaarden gegeven. Hiervoor zijn geen nieuwe voorstellen gedaan omdat de werkgroep van mening is dat dit type waarden in andere kaders is weergegeven (bijvoorbeeld Evaluatienota Water).

3.2 Afwijkingsmogelijkheden

In de richtlijn zijn normoverschrijdingen voor parameters uit tabel A (zie hoofdstuk 4) niet toegestaan. Voor tabel B (zie hoofdstuk 4) wordt voorgesteld dat kortstondige en triviale overschrijdingen aan de Inspectie Milieuhygiëne (IMH) worden gemeld die een maximale toelaatbare termijn vaststelt (conform artikel 9 lid 4 van de richtlijn). Voor andersoortige afwijkingen is een ontheffing van de Minister vereist. Voor tabel C (zie hoofdstuk 4) geldt dat een melding aan de IMH gedaan wordt en onderzoek naar de oorzaak wordt uitgevoerd. Bij gevaar voor de volksgezondheid moet het bedrijf zo spoedig mogelijk herstelmaatregelen nemen om de kwaliteit weer op peil te brengen. De IMH kan zonodig aanwijzingen geven.

Na de implementatie van de richtlijn in het WLB (inwerkingtreding eind 2000) wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit van het drinkwater aan de gestelde eisen zal kunnen voldoen. Het is daarom niet nodig dat Nederland gebruik maakt van de in artikel 14 en 15 van de richtlijn opgenomen mogelijkheden om een overgangstermijn te hanteren. In voorkomende gevallen kan de Minister van VROM voor individuele locaties een ontheffing verlenen.

3.3 Meetfrequentie en monstername

In de WLW is bepaald dat de waterleidingbedrijven een meetprogramma opstellen op basis van wettelijke eisen. De IMH verleent goedkeuring aan dit programma. De wettelijke eisen zijn (deels) gebaseerd op de EG-richtlijn. De EG-richtlijn kent een bewaking en een auditfrequentie. De tabel uit de richtlijn waarin de frequenties zijn aangegeven is weergegeven in hoofdstuk 4, tabel 4. In de tabellen met kwaliteitseisen (tabel A, B en C) is in de kolom meetfrequentie aangegeven of de parameter een *bewakingsfrequentie* dan wel de *auditfrequentie* krijgt. Een bewakingsfrequentie is voorgeschreven voor de parameters die in de EG-richtlijn onder bewaking vallen. Aan alle overige parameters is een auditfrequentie toegekend. Voor alle parameters met een bewakingsfrequentie geldt dat de frequentie in overleg met de IMH verlaagd kan worden. De EG-richtlijn (bijlage II tabel B1 opmerking 4, weergegeven in hoofdstuk 4, onder tabel 4) stelt hiervoor de volgende criteria:

- de analysesresultaten zijn gedurende tenminste twee opeenvolgende jaren constant en significant beter dan de kwaliteitseisen in de tabellen A, B of C.

- het is aannemelijk dat er geen factoren zijn waardoor de waterkwaliteit zal verslechteren.

De laagste frequentie mag niet minder zijn dan 50% van het voorgeschreven aantal monsters volgens de richtlijn.

Voor de auditfrequentie geldt dat de IMH een lagere frequentie mag toestaan als wordt vastgesteld dat de parameter naar alle waarschijnlijkheid niet voorkomt in het drinkwater in concentraties die kunnen leiden tot het risico dat de kwaliteitseis voor de parameter wordt overschreden.

In de kolom monsterplaats is aangegeven waar de parameters in het proces van bron tot kraan gemeten dienen te worden. De som van de frequenties van bron, 'af pompstation' en 'af tap' dient per parameter te voldoen aan de in de EG-richtlijn voorgeschreven frequentie. Dit is de interpretatie van hetgeen in de richtlijn is opgenomen: het drinkwater dient aan de tap te voldoen aan de kwaliteitseisen. De richtlijn stelt de voorwaarden in artikel 7 (zie hoofdstuk 2.1). Per pompstation zal afhankelijk van de productie met behulp van de tabellen, waarin voor audit en bewaking de frequenties beschreven zijn, de frequentie per parameter berekend dienen te worden.

Drinkwater dat door een bedrijf aan een ander bedrijf wordt verkocht ('inkoopwater') wordt op voorstel van de werkgroep op het inkooppunt bemonsterd volgens het meetprogramma voor een pompstation. In overleg met de IMH kunnen aanpassingen van het programma plaats vinden binnen de vastgestelde kaders voor de bewakings- en auditfrequenties. De EG-richtlijn spreekt overigens niet van 'inkoopwater'.

De methode voor monstername voor lood en voor koper is niet in de richtlijn opgenomen.

Vanwege het specifieke karakter van deze stoffen, namelijk afgifte uit het leidingmateriaal tijdens de stilstand van het water, zal een specifieke methodiek voor monstername worden ontwikkeld. In Nederland kennen wij nu de koperen- en loden buizenproeven. De EU heeft een studie hiertoe laten uitvoeren en zal met een voorstel komen dat wordt opgesteld door een in te stellen comité zoals beschreven in artikel 12 van de richtlijn.

De EG-richtlijn gaat bij het vaststellen van de meetfrequenties uit van de dagelijkse productie van een 'water supply zone'. De werkgroep stelt voor om dit te interpreteren als het voorzieningsgebied van een productiepompstation. De EG-richtlijn kent hiervoor vijf klassen; zie hiervoor tabel 1.

Aan de productieklasse van $\leq 100 \text{ m}^3$ wordt in dit rapport geen aandacht besteed omdat deze niet bij de Nederlandse waterleidingbedrijven voorkomt.

De meeste pompstations hebben een dagelijkse productie behorend tot de tweede en derde klasse. In onderstaande tabel is weergegeven welke range van meetfrequenties hierbij hoort.

Tabel 1. De meetfrequenties berekend volgens de uitgangspunten EG-richtlijn.

Productie m^3 dag	bewaking (monsters/j)	Audit (monsters/j)
$\leq 100 \text{ m}^3$	nader te bepalen	Nader te bepalen
$> 100 - \leq 1000$	4	1
$> 1000 - \leq 10.000$	10 – 34	2 - 4
$> 10.000 - \leq 100.000$	37 - 304	5 - 13
> 100.000	> 304	≥ 15

Voor elke parameter is voor elke productieklasse te bepalen hoeveel monsters genomen moeten worden. Opgemerkt wordt dat het aantal monsters in overleg met de IMH verdeeld kan worden over ruw, af pompstation en af tap. Er kan een vergelijking worden gemaakt met de huidige meetinspanning. De productie van de meeste pompstations ligt tussen 1.000 en 100.000 m^3 per dag. Voor een aantal stoffen zal het totaal aantal monsters hoger worden, maar voor andere zal dit aantal lager worden.

Een voorbeeld:

- ammonium: huidige aantal voor drinkwater uit grondwater (incl. ruwwater) 23 (13 +10)
uit oppervlaktewater (incl. ruwwater) 75 (10+52 +13)

Volgens de nieuwe richtlijn valt deze onder de categorie bewaking (zie hoofdstuk 4 tabel C). De totale frequentie zal liggen tussen 10 en 304 voor de meeste pompstations.

- nitraat: huidige aantal voor drinkwater uit grondwater (incl. ruwwater) 18 (4+ 4 +10)
uit oppervlaktewater (incl. ruwwater) 36 (10+13 +13)

Volgens de nieuwe richtlijn valt deze onder audit (zie hoofdstuk 4 tabel B). De totale frequentie zal liggen tussen 2 en 13 voor de meeste pompstations.

Voor alle parameters in de categorie audit kan een verzoek voor verlaging van de frequentie onder bepaalde voorwaarden door de IMH verleend worden.

Op grond van bovenstaande berekening wordt aanbevolen uniforme criteria te ontwikkelen voor verlaging van de meetfrequentie en voor elke parameter een minimumfrequentie te bepalen. De IMH speelt hierin een belangrijke rol en beoordeelt de meetprogramma's.

3.4 Meetmethoden

In hoofdstuk 4.3 zijn de betreffende tabellen en teksten uit de EG-richtlijn weergegeven. De meetmethoden voor de microbiologische parameters worden als zodanig integraal overgenomen. Indien relevant worden de laatste definitieve versies van de NEN- en ISO-methoden opgenomen. Een aantal ISO-methoden voor microbiologische parameters wordt momenteel (april 99) herzien. Voor de meeste microbiologische methoden betekent dit een wijziging in de gebruikte kweekmedia ten opzichte van de huidige Nationale methoden (NEN). Opgemerkt wordt dat enige training nodig kan zijn om de resultaten van 'nieuwe' kweekmedia te interpreteren. Bijvoorbeeld vaker bevestigen; 'oude' en 'nieuwe' kweekmedia enige tijd naast elkaar gebruiken als onderdeel van de validatie van de kweekmethode. In de richtlijn is in artikel 7, lid 5 bepaald dat een andere methode gebruikt mag worden indien kan worden aangetoond dat de resultaten minstens even betrouwbaar zijn. Binnen ISO is in april 1999 een werkgroep opgericht die zich gaat bezig houden met de nodige te nemen stappen voor het valideren van microbiologische methoden. De adviezen van deze werkgroep kunnen gebruikt worden om de huidige NEN-normen te valideren ten opzichte van de nieuwe ISO-normen. Raadzaam is hierbij om het gehele proces uit te voeren in meerdere Nederlandse laboratoria.

Voor de chemische parameters wordt voorgesteld dat de eisen zoals de richtlijn die stelt over te nemen evenals de terminologie met betrekking tot de meetmethoden.

4 Kwaliteitseisen, meetfrequenties en meetmethoden

In dit hoofdstuk worden de tabellen met de kwaliteitseisen, voorgeschreven meetfrequenties en meetmethoden weergegeven en zonodig van een toelichting voorzien.

4.1 Kwaliteitseisen

In de EG-Drinkwaterrichtlijn zijn de kwaliteitseisen ofwel normen in drie delen gesplitst. In dit rapport worden tabel A, tabel B en tabel C1-3 onderscheiden. De parameters zoals in de richtlijn genoemd zijn overgenomen in dezelfde tabel. Voor sommige parameters zijn de eisen verscherpt in vergelijking met de richtlijn; in de meeste gevallen betreft het de handhaving van bestaande normen. Daarnaast zijn parameters toegevoegd die niet in de richtlijn zijn opgenomen. In onderstaande tabellen zijn zowel de EG-richtlijnwaarden als de voorgestelde WLB-kwaliteitseisen opgenomen. Vergelijking tussen beide regelingen is zo eenvoudig mogelijk. Voor enkele parameters is een korte toelichting opgenomen. De afwijkingmogelijkheden zijn in paragraaf 3.2 weergegeven.

Tabel A MICROBIOLOGISCHE PARAMETERS

PARAMETER	EG	Kwaliteitseisen WLB 2000	Meet-frequentie	Monster-plaats ¹⁾
<i>Escherichia coli</i>	0/100 ml	0/100 ml	Bewaking	r/p/t
Enterococci	0/100 ml	0/100 ml	Audit	r(o)/p/t ²⁾

1) r = ruw

p = af pompstation

t = af tap (distributie)

r (o) = oppervlaktewater incl. infiltratie- en oevergrondwater

2) Deze parameter dient, bij gebruik van oppervlaktewater, aan de tap gemeten te worden.

Ten opzichte van het huidige WLB is het volume waarin *Escherichia coli* gemeten wordt verlaagd; het volume is nu conform de EG-richtlijn. De monsterfrequentie voor *E. coli* en bacteriën van de coligroep zal worden aangepast tot tweemaal de bewakingsfrequentie uit de richtlijn (zie tabel 2, vetgedrukt). Thans wordt de parameter *E. coli* alleen gemeten als het resultaat van bacteriën van de coligroep positief is. In de toekomst zullen beide parameters in de aangegeven meetfrequentie worden gemonitord. Deze aanpassingen zijn voldoende om het huidige controleniveau te handhaven. Het aantal van 0/100 ml betekent dat de aanwezigheid van het betreffende micro-organisme 'niet aantoonbaar' is. Vanuit praktische overwegingen zoals de formulering in de EG-richtlijn en de gegevensverwerking wordt 0/100 ml aangehouden.

Tabel 2. Aantal monsters/jaar bij verschillende dagproducties voor E.coli en bacteriën van de coligroep.

Gem. dagproductie (m ³)	Huidig aantal* monsters/jaar (af pompstation + distributie)		Aantal monsters/jaar in EG-richtlijn (bewaking; totaal) voorstel** 'WLB 2000'			
	Grondwater	Oppervlaktewater	Grondwater		Oppervlaktewater	
10.000	182	495	34	68	34	68
20.000	312	625	64	128	64	128
100.000	1352	1665	304	608	304	608

* Bacteriën van de coligroep worden regulier gemeten; als het meetresultaat positief is wordt eveneens E.coli gemeten.

** Bacteriën van de coligroep en E.coli worden regulier gemeten volgens de vetgedrukte frequentie.

In tabel 3 zijn de virussen en protozoa weergegeven welke nog niet in de EG-richtlijn zijn opgenomen maar waarvan bekend is dat ze relevant zijn voor de volksgezondheid.

Tabel 3. Microbiologische parameters niet vallend onder het regime van tabel A.

PARAMETER	EG	Kwaliteitseisen WLB 2000	Meet-frequentie	Monster-plaats*
(Entero)virussen	-	- 1)	Audit	r (o)
Cryptosporidium	-	- 1)	Audit	r (o)
Giardia	-	- 1)	Audit	r (o)

* r (o) = oppervlaktewater incl. infiltratie- en oevergrondwater

1) Voor bepaalde micro-organismen zoals virussen en protozoa is het niet mogelijk om in het drinkwater te meten, daar de aantallen die relevant zijn voor de gezondheid van de verbruiker zeer laag (dienen te) zijn in het geproduceerde drinkwater. In deze gevallen dienen metingen van de aantallen in het ruwwater te worden verricht. Op grond van resultaten kan de benodigde verwijderingscapaciteit van de zuiveringsinstallatie worden berekend om tot een toelaatbaar aantal van de onderscheiden micro-organismen in het drinkwater af pompstation te komen. Bij bepaling van de maximaal toegelaten aantallen micro-organismen in drinkwater wordt voorlopig uitgegaan van een infectierisico van 10⁻⁴ per jaar per persoon (VROM, 1995).

(Entero)virussen: de soortomschrijving is ruim gehouden om nieuwe ontwikkelingen (nieuwe species) te kunnen volgen. Zie voor het desinfectiestandpunt de voetnoot (nr. 1) onder tabel 3.

Cryptosporidium en Giardia: deze pathogene protozoa en ook de virussen zijn opgenomen omdat ze bij het gebruik van oppervlaktewater een risico op infectie en mogelijk ziekte kunnen vormen. De ontwikkelingen op het terrein van de kwantitatieve risico-analyse voor micro-organismen geven mogelijkheden om het drinkwaterproductieproces zodanig in te richten dat de infectierisico's aanvaardbaar zijn. Zie voor het desinfectiestandpunt de voetnoot (nr. 1) onder tabel 3.

Tabel B CHEMISCHE PARAMETERS

PARAMETER	een h.	EG	Kwaliteitseisen WLB 2000	Meet-frequentie	Monster-plaats *
Arseen	µg/l	10	10	Audit	r/p
Cadmium	µg/l	5	5	Audit	r/p/t
Cyaniden (totaal)	µg/l	50	50	Audit	r/p
Chroom (totaal)	µg/l	50	50	Audit	r/p/t ⁸⁾
Kwik	µg/l	1,0	1,0	Audit	r/p
Nikkel	µg/l	20	20	Audit	r/p/t ⁸⁾
Lood	µg/l	10	10	Audit	r/p/t
Antimoon	µg/l	5,0	5,0	Audit	r/p/t ⁸⁾
Seleen	µg/l	10	10	Audit	r/p
Aldrin, dieldrin, heptachloor en heptachloorepoxide Pesticiden Individueel ¹⁾ Som ¹⁾	µg/l	0,030 0,1 0,5	0,030 0,1 per stof 0,5 (stoffen conc.>detectiegrens)	Audit	r/p
PAK's benzo(a)pyreen	µg/l	0,1 ²⁾ 0,010	0,05 per stof; 10 PAK's van VROM ³⁾ 0,010	Audit	r/p
PCB's Individueel Som (nr. PCB 28, 52,101, 138, 153, 180, 118)	µg/l	0,1 per stof 0,5 tot.	0,1 per stof 0,5 tot. (stoffen conc. > 0,05 µg/l)	Audit	r/p
Benzeen	µg/l	1,0	1,0	Audit	r/p
Nitriet	mg/l	0,5 ⁴⁾	0,1	Audit	r/p/t
Nitraat	mg/l	50	50	Audit	r/p
Koper	mg/l	2,0	2,0 plateauwaarde ⁵⁾	Audit	r/p/t
Boor	mg/l	1,0	0,5	Audit	r/p
Fluoride	mg/l	1,5	1,1	Audit	r/p
Acrylamide	µg/l	0,10	0.10	⁶⁾	
Vinylchloride	µg/l	0,50	0,50	⁶⁾	
1,2 dichloorethaan	µg/l	3,0	3,0	Audit	r/p
epichloorhydrine	µg/l	0,1	0,1	⁶⁾	
tetra- en trichlooretheen (som)	µg/l	10	10	Audit	r/p
Bromaat	µg/l	10	0,5; indien desinf. 5 als 90%; max 10	Audit ⁷⁾	r(o)/p/t
Trihalomethanen ⁷⁾ totaal	µg/l	100	25 als 90 %; max 50	Audit ⁷⁾	p/t
Broomdichloormethaan	µg/l	-	15	Audit ⁷⁾	p/t

* r = ruw (grondwater en oppervlaktewater)

p = af pompstation

t = af tap (distributie)

r (o) = oppervlaktewater incl. infiltratie- en oevergrondwater

- 1) Inclusief metabolieten, afbraak- of reactieproducten die toxicologisch, ecotoxicologisch of ecologisch significant zijn conform de Richtlijn Gewasbeschermingsmiddelen.
- 2) Betreft de volgende stoffen: benzo(b)fuorantheen; benzo(k)fuorantheen, benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen.
- 3) Betreft 10 stoffen (10 PAK's van VROM: Naftaleen, benzo(a)antraceen, benzo(ghi)peryleen, benzo(a)pyreen, fenantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, anthraceen, benzo(k)fluorantheen, chryseen, fluorantheen), waarbij naftaleen wordt vervangen door pyreen.
- 4) Af pompstation 0,1 mg/l en [nitraat]/50 + [nitriet]/3 ≤ 1.
- 5) Het koperoplossend vermogen dient van dien aard te zijn dat maximaal een plateauwaarde van 2 mg/l bij de koperen buizenproef wordt bereikt.
- 6) Vaststellen bij toelating van materialen.
- 7) Alleen een meetverplichting indien het betreffende desinfectiemiddel wordt toegepast of indien deze verbindingen bij de toegepaste desinfectie/oxydatiemethodiek gevormd kunnen worden; aan de tap dient gemeten te worden wanneer er puntdesinfectie in het distributienet plaats vindt en omdat de concentratie tijdens transport en distributie kan veranderen; voor bromaat tevens beperkt (audit) meten in ruw oppervlaktewater.

Trihalomethanen som: betreft de volgende stoffen: chloroform, bromoform, broomdichloormethaan en chloordibroommethaan.

- 8) Deze stoffen (chromium, nikkel en antimoon) worden als metaal voor met name kranen en appendages gebruikt. De werkgroep stelt voor de blootstelling van de consument te bepalen via het toelaten van materialen en chemicaliën inplaats van monstername aan de tap tenzij de monstername voor lood en koper zodanig is dat het zinvol is deze metalen eveneens te analyseren.

Het voorstel voor de kwaliteitseisen voor de onderstaande stoffen wijkt af van de EG-Drinkwaterrichtlijn. Per stof(groep) wordt hieronder de motivatie aangegeven.

Nitriet en fluoride: voor deze parameters geldt dat de huidige normen uit het WLB gehandhaafd worden; volgens de richtlijn dienen de bestaande hogere kwaliteitseisen gehandhaafd te worden ('stand still' principe).

Boor: De WHO heeft de 'guideline value' voor boor op 0,5 mg/l vastgesteld (WHO,1998); deze waarde is overgenomen.

Trihalomethanen: er is een somnorm opgenomen voor trihalomethanen in de vorm van een 90% van 25 µg/l (per kalenderjaar) met als maximum 50 µg/l. Een overschrijding van het maximum dient aan de IMH gemeld te worden. Daarnaast is er een aparte norm opgenomen voor broomdichloormethaan omdat deze genotoxisch carcinogeen is. Trihalomethanen hoeven alleen bij chemische desinfectie geanalyseerd te worden. Verwacht wordt dat de voorgestelde norm haalbaar is voor de zuiveringen die nu desinfectie toepassen; in elk geval nadat de voorgenomen renovaties zijn uitgevoerd. In de tussenliggende periode zal het bedrijf voor een pompstation dat niet aan deze eisen kan voldoen een ontheffing dienen aan te vragen.

Bromaat: de kwaliteitseis voor het drinkwater waarbij tijdens de productie geen desinfectie plaats vindt is vastgesteld op 0,5 µg/l op basis van het risiconiveau voor genotoxisch carcinogenen. Aanbevolen wordt om er bij de waterbeheerders op aan te dringen de kwaliteit van het oppervlaktewater te handhaven op tenminste het voorgestelde niveau. Als er desinfectie plaats vindt is de kwaliteitseis 5 µg/l als 90% (per kalenderjaar) met een maximum van 10 µg/l. Een overschrijding van het maximum dient aan de IMH gemeld te worden. Als desinfectie wordt toegepast, met name bij gebruik van ozon, is de eis van 0,5 µg/l niet reëel. Echter de microbiologische kwaliteit zal in elk geval aan de gestelde eisen dienen te voldoen.

Koper: de EU zal nog met voorstellen komen hoe de monstername met name aan de tap uitgevoerd dient te worden. De werkgroep stelt voor deze monsters indien zinvol eveneens te gebruiken voor het bepalen van de blootstelling aan chromium, nikkel en antimoon als gevolg van de toepassing van deze metalen in het distributienet en de binneninstallaties.

Tabel C1 INDICATOREN: BEDRIJFSTECHNISCHE PARAMETERS

PARAMETER	Eenh.	EG	Kwaliteitseisen WLB 2000	Meet-frequentie	Monster-plaats ¹⁾
Bacteriën vd coligroep		0/100 ml	0/ 100 ml	bewaking	r/p/t
Clostridium perfringens incl sporen		0/100 ml	0/ 100 ml	bewaking ²⁾	r(o)/p
Totale hardheid te berekenen als aantal mg Ca ²⁺ 1,66 x mg Mg ²⁺ /l	Mg/l	-	40 < totale hardheid < 100 (1-2,5 mmol) bij toepassing ontharding/ontzouting als 90%	audit	r/p t (indien onthard)
Bicarbonaat	Mg/l	-	> 60	audit	r/p t (indien onthard)
Zuurgraad		6,5 - 9,5	7,0 < pH < 9,5	bewaking	r/p/t
Ammonium	µg/l	500	200	bewaking	r/p/t
Geleidingsvermogen	MS/m	250	125	bewaking	r/p/t
Chloride	Mg/l	250	150 (jaargemiddelde)	audit	r/p
Zuurstof	Mg/l	-	>2	audit	p/t
Temperatuur	°C	-	25	audit	t
Koloniegetal bij 22°C	Kve/m l	⁶⁾	100/ml geometrisch jaargemiddelde	bewaking	p/t
SI		-	SI > -0,2	audit	p/t
DOC/TOC ³⁾	Mg/l	⁶⁾	⁶⁾	audit	r/p
Aeromonas 30°C		-	1000/100 ml	audit	t
Bacteriofagen		-	-	audit	r(o)
Radioactiviteit				volgt nog vanuit EU	r
Totale α ⁴⁾	(Bq/l)	-	0,1		
Totale β ⁵⁾	(Bq/l)	-	1		
Tritium ⁷⁾	(Bq/l)	100	100		
Indicatieve dosis (tot.)	mSv/j	0,10	0,10		

- 1) r = ruw grond- en oppervlaktewater
p = af pompstation
t = af tap (distributie)
r (o) = oppervlaktewater incl. infiltratie- en oevergrondwater
- 2) Alleen als het water afkomstig is uit of wordt beïnvloed door oppervlaktewater.
- 3) Indien TOC /DOC niet wordt bepaald dan dient oxideerbaarheid te worden bepaald (norm 5,0 mg/l O₂).
- 4) Totaal α uitgezonderd radon incl kortlevende vervalproducten van radon.
- 5) Totaal β behalve ⁴⁰K, tritium en kortlevende vervalproducten van radon.
- 6) Geen abnormale verandering.
- 7) Er is geen noodzaak tot monitoring wanneer de Inspectie ervan overtuigd zijn dat de concentratie ver onder de norm ligt.

Het voorstel voor de kwaliteitseisen voor de onderstaande stoffen wijkt af van de EG-Drinkwaterrichtlijn. Per stof(groep) wordt hieronder de motivatie aangegeven.

Bacteriën van de coligroep: Ten opzichte van het huidige WLB is het volume waarin *Escherichia coli* gemeten wordt verlaagd en het volume is nu conform de EG-richtlijn. De monsterfrequentie zal worden aangepast (zie tabel 2 bij *E. coli*) om het huidige controleniveau te handhaven. Het aantal van 0/100 ml betekent dat de aanwezigheid van het betreffende micro-organisme 'niet aantoonbaar' is. Vanuit praktische overwegingen onder andere vanwege de gegevensverwerking wordt 0/100 ml aangehouden.

Totale hardheid: de gewenste hardheid ligt tussen de 1-2,5 mmol te toetsen als 90 percentiel bij ontharding/ontzuring. Hardheid is voor de klant een belangrijke parameter. In het huidige beleid van de waterleidingbedrijven wordt conditionering belangrijk gevonden en lijkt een kwaliteitseis

die niet in de EG-richtlijn is voorgeschreven overbodig. De wet wordt voor een langere periode vastgesteld in welke de huidige praktijk mogelijk verandert. Voor hardheid wordt een meetverplichting gegeven, waarbij de meetverplichting 'af tap' alleen van toepassing is bij te verwachte veranderingen in de concentratie tijdens distributie.

Calcium en magnesium: als normwaarde vervallen deze parameters maar ze zullen gezien de meetverplichting voor hardheid wel geanalyseerd moeten worden.

Bicarbonaat: deze parameter wordt gemeten in samenhang met de hardheidsparameters en is daardoor van bedrijfstechnisch belang.

Zuurgraad, ammonium, geleidingsvermogen, chloride, zuurstof, temperatuur, koloniegetal 22°C: voor deze parameters geldt dat de huidige kwaliteitseisen gehandhaafd blijven zodat de huidige kwaliteit in de toekomst gewaarborgd wordt ('stand still' principe).

SI: deze parameter vervangt de huidige parameter agressiviteit, de parameterwaarde is een indicatie voor het metaaloplossend vermogen van het drinkwater.

Aeromonas 30°C: als indicatorparameter voor nagroei in het distributiesysteem is deze parameter opgenomen.

Radioactiviteit: de huidige parameters blijven vooralsnog gehandhaafd; onduidelijk is nog welke meetfrequenties gaan gelden. De werkgroep stelt voor radio-activiteit in het ruwwater te meten. Onder reguliere omstandigheden is de radioactieve straling in het drinkwater erg laag.

Tabel C2 INDICATOREN: ORGANOLEPTISCHE/ESTHETISCHE PARAMETERS

PARAMETER	Eenh.	EG	Kwaliteitseisen WLB 2000 (Opmerkingen)	Meet- frequentie	Monster- plaats ¹⁾
Kleur	Mg/l Pt/Co	²⁾	20	Bewaking	p/t
Troebeling	FTE	³⁾	4 (tap) 1 (af pompstation)	Bewaking	p/t
Geur		²⁾	Kwalitatief (kwantitatief bij afwijkingen) ²⁾	Bewaking	p/t
Smaak		²⁾	Kwalitatief (kwantitatief bij afwijkingen) ²⁾	Bewaking	p/t
Sulfaat	Mg/l	250	150	audit	r/p
Natrium	mg/l	200	150 (jaargemiddelde met max. van 200)	audit	r/p
Aluminium	µg/l	200	200 (30) ⁴⁾	Bewaking ⁵⁾	r/p
IJzer	µg/l	200	200	Bewaking ⁵⁾	r/p/t
Zink	mg/l	-	3,0 na > 16 uur stilstand	audit	r ⁶⁾
Mangaan	µg/l	50	50	audit	r/p/t

1) r = ruw grond- en oppervlaktewater

p = af pompstation

t = af tap (distributie)

2) Geen abnormale verandering en aanvaardbaar voor de consument.

3) Als 2). Voor oppervlaktewater geldt streven naar 1,0 NTE 'af pompstation'.

4) Meldingswaarde inspecteur van de volksgezondheid.

5) Alleen nodig indien als vlokmiddel gebruikt anders auditfrequentie.

6) Voor zink auditfrequentie in ruw water; indien er zink is toegepast dient de waarde na 16 uur stilstand in het distributienet bepaald te worden.

Het voorstel voor de kwaliteitseisen voor de onderstaande stoffen wijkt af van de EG-Drinkwaterrichtlijn. Per stof(groep) wordt hieronder de motivatie aangegeven.

Kleur, troebeling, sulfaat, aluminium: voor deze parameters geldt dat de huidige kwaliteitseisen gehandhaafd blijven zodat de huidige drinkwaterkwaliteit in de toekomst gewaarborgd wordt ('stand still' principe).

Natrium: voor deze parameter is de huidige norm 120 mg/l met een mogelijkheid voor ontheffing tot 150 mg/l. In de praktijk is de waarde van 150 mg/l haalbaar.

Zink: de normwaarde van 3 mg/l na 16 uur stilstand blijft gehandhaafd. Deze dient alleen bepaald te worden als er zink in het distributienet is gebruikt. Een beperkte meetfrequentie voor ruwwater is bedoeld ter controle van de grondstof. Er is geen kwaliteitseis voor zink in de grondstof vastgesteld in deze regeling.

Tabel C3 INDICATOREN: VOORZORGS (ETHISCHE) PARAMETERS

PARAMETER	eenh.	EG	Waarden WLB 2000	Meet-frequentie	Monster-plaats ¹⁾
AOX	µmol X/l	-	-	audit	r
Monocyclische koolwaterstoffen/aromaten	µg/l	-	1	audit	r
Aromatische aminen	µg/l	-	1 (indien metaboliet pesticide 0,1 ²⁾)	audit	r
(Chloor)fenolen	µg/l	-	1 (indien metaboliet pesticide 0,1 ²⁾)	audit	r
Gehalogeneerde monocyclische koolwaterstoffen	µg/l	-	1	audit	r
Gehalogeneerde alifatische koolwaterstoffen	µg/l	-	1	audit	r

- 1) r = ruw grond-en oppervlaktewater.
- 2) Metabolieten van pesticiden vallen onder tabel B

Voorzorgparameters: de kwaliteitseisen zijn bedoeld voor het signaleren van mogelijke verontreinigingen. Wanneer de aangegeven waarde (1 µg/l) wordt gemeten is geen risico voor de volksgezondheid, maar zal er nader onderzoek plaats vinden. Deze parameters (als groep) zijn bedoeld om de kwaliteit van de bron te bewaken. Het inzetten van multimethoden is een goede mogelijkheid om de meetinspanning te beperken.

4.2 Meetfrequenties

In deze paragraaf worden de delen uit de EG-Drinkwaterrichtlijn besproken aangaande de meetfrequenties. De IMH stelt de monitoringsprogramma's met bijbehorende meetfrequenties vast welke laatsten niet lager zijn dan in deze tabellen is aangegeven. Zie voor een toelichting op afwijkingmogelijkheden ook paragraaf 3.3.

Tabel 4 Meetfrequenties voor bewaking en audit.

Dagelijks binnen een leveringsgebied gedistribueerde of geproduceerde hoeveelheid water (opmerkingen 1 en 2) m ³	Bewaking	Audit
	Aantal monsternemingen per jaar (opmerkingen 3, 4 en 5)	Aantal monsternemingen per jaar (opmerkingen 3, 5 en 6)
≤ 100	Nader te bepalen, indien van toepassing	Nader te bepalen, indien van toepassing
> 100 ≤ 1.000	4	1
> 1000 ≤ 10.000	4 +3 voor elke 1.000 m ³ /d en fractie daarvan van de totale hoeveelheid	1 +1 voor elke 3.300 m ³ /d en fractie daarvan van de totale hoeveelheid
> 10.000 ≤ 100.000	4 +3 voor elke 1.000 m ³ /d en fractie daarvan van de totale hoeveelheid	3 +1 voor elke 10.000 m ³ /d en fractie daarvan van de totale hoeveelheid
> 100.000	4 +3 voor elke 1.000 m ³ /d en fractie daarvan van de totale hoeveelheid	10 +1 voor elke 25.000 m ³ /d en fractie daarvan van de totale hoeveelheid

- Opmerking 1: Een leveringsgebied is een geografische afgebakend gebied waarbinnen het voor menselijke consumptie bestemde water afkomstig is uit een of enkele bronnen waarbinnen het water kan worden geacht van vrijwel uniforme kwaliteit te zijn.
- Opmerking 2: De hoeveelheden zijn gemiddelden berekend over een kalenderjaar. Het vaststellen van de minimumfrequentie mag ook worden gebaseerd op het aantal verbruikers in een leveringsgebied in plaats van op de hoeveelheid water. Daarbij moet worden uitgegaan van een waterverbruik van 200 l/dag/verbruiker.
- Opmerking 3: In het geval van een intermitterende korte-termijnaanvoer wordt de bewakingsfrequentie voor water uit tankauto's nog nader bepaald.
- Opmerking 4: Voor de verschillende bewakingsparameters kan de IMH voorstellen het in de tabel vermelde aantal monsters te verlagen:
- de waarden van de resultaten van de in een periode van tenminste twee opeenvolgende jaren genomen monsters constant zijn en significant beter dan de in de tabellen A, B en C van dit rapport genoemde grenswaarden, en
 - het aannemelijk is dat geen enkele factor aanwezig is waardoor de kwaliteit van het water achteruit zou kunnen gaan.
- De laagste frequentie mag niet minder zijn dan 50% van het in de tabel vermelde aantal monsters.
- Opmerking 5: Voor zover mogelijk moet het aantal monsters gelijkelijk over plaats en tijd worden verdeeld.
- Opmerking 6: De inspecteur mag voor auditparameters een lagere frequentie toestaan als wordt vastgesteld dat de parameter naar alle waarschijnlijkheid niet voorkomt in het drinkwater in concentraties die kunnen leiden tot het risico dat de kwaliteitseis voor de parameter wordt overschreden.

4.3 Specificaties voor de analyse van parameters

De nationale autoriteiten zorgen ervoor dat elk laboratorium waar monsters geanalyseerd worden, een stelsel van analytische kwaliteitscontrole hanteert dat op gezette tijden wordt gecontroleerd door iemand die onafhankelijk is van het laboratorium en door de bevoegde autoriteit voor dat doel is erkend. Een dergelijk systeem is inmiddels in de vorm van een Sterlab accreditatie ingevoerd bij alle waterleidinglaboratoria.

1 . PARAMETERS WAARVOOR ANALYSEMETHODEN GESPECIFICEERD ZIJN

De volgende beginselen voor methoden voor microbiologische parameters worden gegeven als referentie wanneer een CEN/ISO-methode wordt opgegeven of als leidraad, in afwachting van de eventuele toekomstige aanneming, volgens de procedure van artikel 12, van verdere Internationale CEN/ISO-methoden voor deze parameters. Alternatieve methoden mogen worden gebruikt indien aan artikel 7, lid 5, (zie paragraaf 2.1) wordt voldaan.

Bacteriën van de coligroep en *Escherichia coli* (*E. coli*) (ISO 9308-1)

Enterococci (ISO 7899-2)

Pseudomonas aeruginosa (prEN ISO 12780)

Opsomming van micro-organismen die gekweekt kunnen worden - Telling kolonies bij 22°C (prEN ISO 6222)

Opsomming van micro-organismen die gekweekt kunnen worden - Telling kolonies bij 37°C (prEN ISO 6222)

Clostridium perfringens (met inbegrip van sporen)

Membranfiltratie gevolgd door anaerobe incubatie van het membraan op m-CP agar (opmerking 1) bij (44 ± 1) °C gedurende (21 ± 3) uur. Tel de opaque gele kolonies die roze of rood worden na blootstelling aan ammoniumhydroxidedampen gedurende 20 tot 30 seconden.

Alle kweekmedia in de hier genoemde ISO's worden herzien.

Opmerking 1

De samenstelling van m-CP agar is als volgt:

Basismedium

Tryptose	30	g
Gistextract	20	g
Sucrose	5	g
L-cysteïne hydrochloride	1	g
MgSO ₄ .7H ₂ O	0,1	g
Bromocresol purper	40	mg
Agar	15	g
Water	1000	ml

De ingrediënten van het basismedium oplossen, de pH instellen op 7,6 en gedurende 15 minuten steriliseren bij 121 °C. Het medium laten afkoelen en het volgende toevoegen:

D-cycloserine	400	mg
Polymyxine B-sulfaat	25	mg
Indoxyl- β-D-glucocide	60	mg (voor toevoeging opgelost in 8 ml steriel water)
Filtergesteriliseerde 0,5% fenolftaleïne difosfaat-oplossing	20	ml
Filtergesteriliseerde 4,5% FeCl ₃ .6H ₂ O	2	ml

2. PARAMETERS WAARVOOR PRESTATIEKENMERKEN ZIJN GESPECIFICEERD

Voor onderstaande parameters geldt dat door middel van de toegepaste analysemethode met de aangegeven juistheid, precisie en aantoonbaarheidsgrens ten minste concentraties moeten kunnen worden gemeten die gelijk zijn aan de parameterwaarde. Ongeacht de gevoeligheid van de gebruikte analysemethode wordt het resultaat in ten minste evenveel decimalen uitgedrukt als de parameterwaarde genoemd in bijlage 1, delen B en C.

Tabel 5 Prestatiekenmerken voor meetmethoden van chemische parameters.

PARAMETER	Juistheid in % van de parameterwaarde (opmerking 1)	Precisie in % van de parameterwaarde (opmerking 2)	Aantoonbaarheidsgrens in % van de parameterwaarde (opmerking 3)	Voorwaarden	Opmerkingen
Acrylamide				Controleren via productspecificatie	
Aluminium	10	10	10		
Ammonium	10	10	10		
Antimoon	25	25	25		
Arseen	10	10	10		
Benzo(a)pyreen	25	25	25		
Benzeen	25	25	25		
Boor	10	10	10		
Bromaat	25	25	25		
Cadmium	10	10	10		
Chloride	10	10	10		
Chroom	10	10	10		
Geleidingsvermogen voor electriciteit	10	10	10		
Koper	10	10	10		
Cyanide	10	10	10		nr 4
1,2-dichloormethaan	25	25	10		
Epichloor-hydrine				Controle via productspecificatie	
Fluoride	10	10	10		
IJzer	10	10	10		
Lood	10	10	10		
Mangaan	10	10	10		
Kwik	20	10	20		
Nikkel	10	10	10		
Nitraat	10	10	10		
Nitriet	10	10	10		
Oxideerbaarheid	25	25	10		nr 5
Pesticiden	25	25	25		nr 6
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	25	25	25		nr 7
Seleen	10	10	10		
Natrium	10	10	10		
Sulfaat	10	10	10		
Tetrachlooretheen	25	25	10		nr 8

PARAMETER	Juistheid in % van de parameterwaarde (opmerking 1)	Precisie in % van de parameterwaarde (opmerking 2)	Aantoonbaarheids-grens in % van de parameterwaarde (opmerking 3)	Voorwaarden	Opmerkingen
Trichlooretheen	25	25	10		nr 8
Trihalomethanen-	25	25	10		nr 7
Vinylchloride				Controleren via produkt-specificatie	

Voor de waterstofionenconcentratie geldt dat door middel van de toegepaste analysemethode met een juistheid van 0,2 pH-eenheid concentraties moeten kunnen worden gemeten die gelijk zijn aan de parameterwaarde.

Opmerking 1^{*}: Juistheid is de systematische fout en is het verschil tussen de via een groot aantal metingen vastgestelde gemiddelde waarde en de werkelijke waarde.

Opmerking 2^{*}: Precisie of variatiecoëfficiënt is de toevallige fout en wordt gewoonlijk uitgedrukt als de standaardafwijking (binnen een groep en tussen groepen onderling) van de spreiding van de resultaten rond het gemiddelde. De aanvaardbare precisie bedraagt twee maal de relatieve standaardafwijking.

** Deze termen zijn nader gespecificeerd in ISO 5725.*

Opmerking 3: De aantoonbaarheidsgrens is hetzij

- driemaal de standaardafwijking binnen een groep onafhankelijke waarnemingen aan een origineel drinkwatermonster met een lage concentratie van de parameter; hetzij

- vijf maal de standaardafwijking binnen een groep waarnemingen aan een blanco-monster.

Opmerking 4: Met behulp van de methode moet het totaal aan cyanide in elke vorm worden bepaald.

Opmerking 5: De oxidatie dient gedurende 10 minuten te worden uitgevoerd met behulp van permanganaat bij 100 °C in een zuur milieu

Opmerking 6: De prestatiekenmerken gelden voor elk afzonderlijk pesticide en hangen af van de betrokken pesticide. De aantoonbaarheidsgrens is momenteel wellicht niet voor alle pesticiden haalbaar, maar de lidstaten moeten ernaar streven deze norm te halen.

Opmerking 7: De prestatiekenmerken gelden voor de afzonderlijke stoffen, gespecificeerd op 25% van de parameterwaarde in bijlage 1.

Opmerking 8: De prestatiekenmerken gelden voor de afzonderlijke stoffen, gespecificeerd op 50% van de parameterwaarde in bijlage 1.

LITERATUUR

Dijk-Looijaard, A.M. van (editor), (1993)
Herziening Normen Waterleidingbesluit.
Kiwa-rapport 93.340

Dijk-Looijaard, A.M. van (editor), (1994)
Herziening Waterleidingbesluit: meetfrequenties en meetmethoden.
Kiwa-rapport 94.225

EG (1975)
Richtlijn betreffende de vereiste kwaliteit van het oppervlaktewater dat is bestemd voor de productie van drinkwater in de Lid-staten (75/440/EEG)

EG (1980)
Richtlijn betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water.
Richtlijn 80/778/EEG.

EG (1998)
Richtlijn betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water.
Richtlijn 98/83/EG pb L330, 32.

VROM (1995)
Infectierisico van virussen en parasitaire protozoa door drinkwater.
Concept beleidsstandpunt versie maart 1995.

Waterleidingbesluit (1984).
Staatsblad 1984, 1-13.

WHO, 1993
Guidelines for drinking-water quality.
Volume I Recommendations.
WHO Geneva.

WHO (1998)
Guidelines for drinking-water quality.
Addendum to Volume I Recommendations.
WHO Geneva.

Bijlage 1 Verzendlijst

- 1-2. Directoraat-Generaal voor Milieubeheer, Directie Drinkwater, Water, Landbouw t.a.v. Mr A.B. Holtkamp
3. Ir. G. Wolters, Hoofdinspecteur Inspectie Milieuhygiëne
4. Dr.ir. B.C.J. Zoeteman Plv. Directeur Generaal Milieubeheer
5. Voorzitter van de Gezondheidsraad, Postbus 1236, 2280 CE Rijswijk
6. Ir. G.W. Ardon DGM/DWL
7. Ir. W. Cramer DGM/DWL
8. Dr. B.J.A.M. Haring DGM/DWL
9. Ir. M.C.J. Fokké-Baggen DGM/DWL
10. Ir. G. Martijnse DGM/DWL
11. Dr. J. van Zorge DGM/SVS
12. Dr. J.H. Dewaide IBC-DWL, IMH-Zuid
13. Ir. M. Oversluizen IMH-Noord-West
- 14-18. Regionale Inspecties Milieuhygiëne
19. M.A.J. Bilkert VWS/Inspectie GezondheidsZorg
20. Dr. F. Schuring Hoofdinspecteur Waren en Veterinaire Zaken
21. Ir. E.J.J. Cals VEWIN
22. Ir. R. H.F. Kreutz VEWIN
23. Ir. P.A.M. van de Veerdonk VEWIN
- 24-50. Directies Waterleidingbedrijven
- 51-70. Hoofden Waterleidinglaboratoria
- 71-77. Klankbordgroep VEWIN Drinkwaternormen t.a.v. P.A..M van de Veerdonk
78. Ir. F.L. Schulting Kiwa O&A
79. Dr.ir. A.M. van Dijk-Looijaard Kiwa O&A
80. Dr. J. van Genderen Kiwa O&A
81. Dr. G.J. Medema Kiwa O&A
82. Drs. M.A.F.P van Rooij Kiwa O&A
83. Drs. M. Mons Kiwa O&A
84. Dr. W. Jülich RIWA
85. Bibliotheek RIWA
86. Depot Nederlandse Publikaties en Nederlandse Bibliografie
87. Directie RIVM
88. Prof. Ir. N.D. van Egmond
89. Ir. F. Langeweg
90. Ir. R. van den Berg
91. Dr.ir A.M. Henken
92. Dr.ir A.H. Havelaar
93. Ir. H.van de Wiel
94. Dr. P.van Zoonen
95. Ir. A.H.M. Bresser
96. Drs. F.J. Kragt

-
- 97. Drs. T.A. Aldenberg
 - 98. Dr. M.C.H Witmer
 - 99. Dr. L. van Liere
 - 100. Drs. W. Ligtvoet
 - 101. Ir. J.C.H. Mülschlegel
 - 102. Ir. N. Jonker
 - 103-108. Auteurs
 - 109. Bureau Voorlichting & Public Relations
 - 110. Bureau Projecten- en Rapportenregistratie
 - 111. Bibliotheek RIVM
 - 112-130. Bureau Rapportenbeheer
 - 131-180. Exemplaren voor de opdrachtgever (DGM/DWL t.a.v. Mr. W.F.E. Reinhold)
 - 181-200. Reserve exemplaren