

Het gewijzigde Waterleidingbesluit: technische achtergronden

I. Eisen t.a.v. oppervlaktewater bestemd voor de produktie van drinkwater en meetverplichtingen

Voordracht uit de 35e vakantie cursus in drinkwatervoorziening 'Europees milieubeleid en de gevolgen voor de waterleidingbedrijven', gehouden aan de TH Delft op 6 en 7 januari 1983.

1. Inleiding

Met de totstandkoming van de wijziging van het Waterleidingbesluit krijgt nu een van de belangrijkste peilers van het milieubeleid zijn nadere uitwerking. Immers, de kwaliteits-eisen ten aanzien van drinkwater hebben in het algemeen een breder uitstralings-effect dan uitsluitend een kwaliteitsomschrijving voor het produkt drinkwater. Vaak worden ook andere milieuhygiënische randvoorwaarden indirect ontleend aan de normen die aan drinkwater worden gesteld. Dit verband is niet verwonderlijk daar de aspecten ten



DR. T. TROUWBORST
Ministerie van VROM

aanzien van de drinkwaterkwaliteit nauw samenhangen met die van de hygiëne van het milieu. Bij de formulering van kwaliteitseisen ten aanzien van drinkwater is het derhalve van belang om met bovengenoemde afgeleide aspecten rekening te houden.

De hoofdmotieven die aan de hieronder te bespreken wijziging van het Waterleidingbesluit ten grondslag liggen, zijn de volgende:

- bescherming van de volksgezondheid (met het oog op de kwaliteit van het drinkwater);
- bescherming van het milieu, door het inzichtelijk maken van de eisen (randvoorwaarden) die aan het milieu moeten worden gesteld met het oog op het te beschermen doel (drinkwaterkwaliteit). Bij de uitwerking van de te bespreken regelingen bestaat er een nauwe relatie met de wetgeving die betrekking heeft op het milieucompartiment oppervlaktewater, te weten de Wet verontreiniging oppervlaktewater. In dit verband moeten worden genoemd de recente besluiten op grond van art. 11 en 12 resp. art. 13 en 15 ex WVO, de zgn. waterkwaliteitsplannen AMvB en de kwaliteitsdoelstellingen AMvB. Hierin worden aan de waterbeheerder aanwijzingen gegeven over de opstelling van waterkwaliteitsplannen resp. over onder andere de kwaliteitseisen ten aanzien van oppervlaktewater bestemd voor de produktie van drinkwater. De regelingen ten aanzien van het beheer van het oppervlaktewater als grondstof voor de drinkwatervoorziening vinden met name hun uitwerking in de WVO en die voor de vereiste kwaliteit van het drinkwater en het in te nemen oppervlaktewater in de Waterleidingwet. In het onderstaande zullen we ons met name richten op de aspecten ten aanzien van de Waterleidingwet. De structuur van het concept-Waterleidingbesluit is in sterke mate bepaald geworden

door de EG-richtlijnen die op de betreffende onderwerpen betrekking hebben.

Deze richtlijnen zijn:

- de EG-richtlijn inzake de kwaliteit van oppervlaktewater bestemd voor de produktie van drinkwater (75/440/EEG, Pb. L 194/3);
 - de EG-richtlijn inzake meetmethoden en frequenties van bemonstering en analyse van oppervlaktewater bestemd voor de produktie van drinkwater (79/869/EEG, Pb. L 271/44);
 - de EG-richtlijn inzake de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water (80/778/EEG, Pb. L 229/11).
- Kortheidshalve zullen deze richtlijnen hierna worden aangeduid als:

- de oppervlaktewaterrichtlijn;
- de richtlijn meetmethoden;
- de drinkwaterrichtlijn.

De richtlijnen ad a en b vinden hun uitwerking in de eerder genoemde besluiten ex WVO en het nu te bespreken Waterleidingbesluit. De richtlijn ad c wordt in hoofdzaak uitgevoerd via het Waterleidingbesluit. Bij onderstaande bespreking van de wijziging van het Waterleidingbesluit zal met name aandacht worden geschonken aan de technische achtergronden en het 'waarom' van de regelingen alsmede de voor ogen staande consequenties ten aanzien van de uitvoering in de praktijk en de relatie met de betreffende EG-richtlijnen.

2. Regelingen ten aanzien van de vereiste kwaliteit van oppervlaktewater

2.1. Uitgangspunten van de oppervlaktewaterrichtlijn

Volgens de overwegingen bij de oppervlaktewaterrichtlijn liggen de volgende uitgangspunten aan deze richtlijn ten grondslag:

- vaststelling van de kwaliteitseisen verbonden aan de kwaliteitsdoelstelling oppervlaktewater voor de produktie van drinkwater;
- bescherming van de volksgezondheid door:

- toezicht op de kwaliteit van het oppervlaktewater;
 - toezicht op de zuivering van het oppervlaktewater tot drinkwater.
- De richtlijn vormt een onderdeel van het EG-actieprogramma inzake het milieu, in welk kader voor een aantal bestemmingen kwaliteitsdoelstellingen worden geformuleerd. De betekenis hiervan is, dat zichtbaar wordt gemaakt en wettelijk wordt geregeld waaraan de kwaliteit van het oppervlaktewater – gegeven de bestemming – moet voldoen. Dit formuleren van de kwaliteitsdoelstellingen c.q. het vaststellen van grenswaarden is een essentieel onderdeel van het milieuhygiënisch randvoorwaardenbeleid. Hierdoor wordt tevens een verdere bewustwording ten aanzien van de benodigde kwaliteit van het milieu bevorderd.
- Art. 4 van de oppervlaktewaterrichtlijn

bepaalt, dat de Lid-Staten maatregelen dienen te nemen om te bewerkstelligen dat het oppervlaktewater in overeenstemming is met de vastgestelde grenswaarden. Mede op grond van deze bepaling moet worden geconcludeerd, dat de hoofddaccenten van de verplichtingen van de richtlijn liggen op het terrein van het waterbeheer. Daarbij moet echter tevens worden bedacht, dat de gebruikte zuiveringsmethode moet voldoen aan die methode welke behoort bij de overeengekomen of vastgestelde waterkwaliteit. Door het opnemen in de richtlijn van een – zij het globale – omschrijving van de vereiste zuiveringssystemen wordt tevens benadrukt, dat de drinkwaterkwaliteit niet uitsluitend wordt gegarandeerd als de drinkwaternormen worden nageleefd. Bedacht moet worden dat zelfs een uitvoerige lijst van normen maar een deelaspect karakteriseert van de drinkwaterkwaliteit, en dat de kwaliteitsbeoordeling mede berust op een integrale beoordeling van de kwaliteit van de bron, het zuiveringssysteem en de kwaliteit zoals deze gekarakteriseerd wordt door de drinkwaternormen. Het spreekt voor zich dat voor deze integrale beoordeling een brede milieuhygiënische visie en inzicht in kwaliteitsbeïnvloedende aspecten noodzakelijk is. Een tweede en misschien wel de meest zwaarwegende reden om de zuiveringssystemen bij de regeling te betrekken is gelegen in onderstaande aspecten.

2.2. *Uitgangspunten bij de normstelling en gevolgen voor de structuur van de wetgeving*

Uitgangspunt bij de normstelling is onder andere dat deze gebaseerd moet zijn op een wetenschappelijk onderbouwde relatie tussen de concentratie van de betreffende component en een (schadelijk) effect ten aanzien van het te beschermen object. Als te beschermen doel geldt in dit kader in eerste instantie de volksgezondheid met het oog op de opname van het water als drinkwater. Nu doet zich bij de normstelling voor oppervlaktewater het – voor deze kwaliteitsdoelstelling specifieke – probleem voor dat de relatie tussen concentratie in oppervlaktewater en de opname door de mens niet rechtstreeks kan worden vastgesteld, maar dat deze wordt beïnvloed door de hier aanwezige tussenschakel: het zuiveringsproces. Wil men alsnog komen tot definiëring van grenswaarden voor oppervlaktewater bestemd voor drinkwaterproduktie dan zal men derhalve om principieel theoretische redenen tevens moeten vaststellen voor welk type zuivering de betreffende grenswaarden van toepassing zijn. In de praktijk bestaat er een groot scala van zuiveringssystemen, welke meer uitgebreid zijn naarmate er sprake is van een sterker niveau van verontreiniging. Bij de uitwerking van deze

TABEL I.

Kwaliteitsklasse	Wijze van behandeling	
I	– eenvoudige behandeling en desinfectie	zoals snelfiltratie en desinfectie
II	– normale fysische en chemische behandeling en desinfectie	zoals coagulatie, flocculatie, filtratie, oxydatie en desinfectie
III	– grondige chemische en fysische behandeling, raffinage en desinfectie	zoals breekpuntchloring, coagulatie, flocculatie, filtratie, actieve kool toepassing en desinfectie

problematiek in het Waterleidingbesluit is nu analoog aan de EG-richtlijn gekozen voor een systeem waarbij drie discrete niveaus (klassen) van waterverontreiniging en daarbij van toepassing zijnde modelzuiverings-

systemen worden gedefinieerd. In de oppervlaktewaterrichtlijn worden deze drie klassen aangeduid als A1, A2 en A3. De bij deze klassen behorende zuiveringssystemen zijn aangegeven in tabel I, waarbij de

zuiveringsprocessen slechts globaal zijn omschreven. Als juridische verplichting geldt nu, dat het waterleidingbedrijf het water niet mag innemen voor de productie van drinkwater als het water niet wordt gezuiverd met een zuiveringssysteem dat minstens voldoet aan de daarvoor in globale zin geformuleerde wettelijke eisen. Voor een goede uitvoering van de richtlijn in de praktijk is het essentieel dat er een goede afstemming plaatsvindt tussen de verplichtingen voor de waterbeheerder (c.q. regelingen volgens de WVO) en die voor het waterleidingbedrijf (c.q. regelingen volgens de Waterleidingwet, zie hieronder).

TABEL II – Kwaliteits-eisen oppervlaktewater bestemd voor de productie van drinkwater.

Parameter	Eenheid	Kwaliteitsklassen					
		I		II		III	
		A	B	A	B	A	B
zuurgraad	pH-eenheden	7,0 – 8,5	–	6,5 – 9,0	–	6,5 – 9,0	–
kleurintensiteit	mg/l	–	20 ¹	50	100 ¹	–	200 ¹
gesuspendeerde stoffen	mg/l	25	–	–	50 ⁵	–	–
temperatuur	°C	–	25 ¹	25	25 ¹	–	25 ¹
geleidingsvermogen voor elektriciteit	mS/m bij 20 °C	100	–	100	– ¹	100	–
geur-verdunningsfactor bij 20 °C	–	3	–	16	–	20	–
chloride	mg/l Cl	150	–	200	–	200	–
sulfaat	mg/l SO ₄	–	100	100	250 ¹	–	250 ¹
fluoride	mg/l F	–	1,0	1,0	–	1,0	–
ammonium	mg/l N	–	0,2	1,2	1,2	–	3 ¹
organisch gebonden stikstof	mg/l N	1,0	–	2,5	–	3,0	–
nitraat	mg/l NO ₃ ⁻	–	25	50	50	–	50
fosfaat ³	mg/l P	0,2	–	0,2	–	0,2	–
zuurstof opgelost ²	mg/l O ₂	> 6	–	> 5	–	> 4	–
chemisch zuurstofverbruik ²	mg/l O ₂	–	–	> 30	–	> 40	–
biochemisch zuurstofverbruik ²	mg/l O ₂	> 3	–	> 6	–	> 7	–
natrium	mg/l Na	90	–	120	–	120	–
ijzer opgelost ²	mg/l Fe	–	0,3	0,5	2,0	0,5	–
mangaan ²	µg/l Mn	50	–	500	–	500	–
koper	µg/l Cu	–	50 ¹	50	–	50	–
zink	µg/l Zn	–	200	200	1.000	–	3.000
boor	µg/l B	1.000	–	1.000	–	1.000	–
arsen	µg/l As	–	20	20	50	–	50
cadmium	µg/l Cd	–	1,5	1,5	3	–	5
chromium	µg/l Cr	–	20	50	50	–	50
lood	µg/l Pb	–	30	30	50	–	50
seleen	µg/l Se	–	10	10	10	–	10
kwik	µg/l Hg	–	0,3	0,3	1	–	1
barium	µg/l Ba	–	100	200	1.000	–	1.000
cyanide	µg/l CN	–	50	50	50	–	50
oppervlakte-actieve stoffen die reageren met methyleenblauw met waterdamp vluchtige fenolen	µg/l	200	–	200	–	500	–
minerale olie	µg/l C ₆ H ₅ OH	–	1	–	5	10	10
polycyclische aromatische koolwaterstoffen	µg/l	–	50	200	200	–	1.000
organochlorpesticiden totaal	µg/l	–	0,2	0,2	0,2	–	1
organochlorpesticiden per afzonderlijke stof	µg/l	–	0,05	0,1	0,5	–	0,5
choline-esteraseremmers	µg/l	–	–	0,05	–	–	–
	µg/l	–	0,5	1,0	2,0	–	5,0
bacteriën van de coligroep (totaal)	mediaan per 100 ml ⁴	20	–	–	–	–	–
thermotolerante bacteriën van de coligroep	mediaan per 100 ml ⁴	20	–	2.000	–	20.000	–
faecale streptococci	mediaan per 100 ml ⁴	10	–	1.000	–	10.000	–

¹ Overschrijding van deze waarde is toegestaan als deze het gevolg is van uitzonderlijke weersomstandigheden (art. 17d, onder b). Bovendien kan ontheffing bij overschrijding van deze waarde worden verleend indien de overschrijding het gevolg is van uitzonderlijke geografische omstandigheden (art. 17e, tweede lid, onder b).

² Ontheffing bij overschrijding van de voor deze parameter genoemde waarden kan worden verleend indien het oppervlaktewater afkomstig is uit meren met een diepte van ten hoogste 20 m, waarin vervanging van het water meer dan een jaar in beslag neemt en waarin geen afvalwater wordt geloosd (art. 17e, tweede lid, onder b).

³ De aangegeven waarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de waarnemingen over een kalenderjaar en is niet van toepassing op oppervlaktewater dat rechtstreeks verwerkt wordt tot drinkwater.

⁴ Van de waarnemingen, verricht gedurende de laatste 12 maanden.

⁵ De aangegeven waarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de waarnemingen over een kalenderjaar.

2.3. Grenswaarden en afstemming WVO – waterleidingwet

De richtlijn oppervlaktewater kent zowel richtwaarden als maximaal toelaatbare waarden (MTC). De maximaal toelaatbare waarden zijn grenswaarden die slechts mogen worden overschreden in nader gedefinieerde gevallen van uitzondering.

De richtwaarden zijn waarden die door de Lid-Staten als richtinggevende waarden moeten worden gezien voor de door hen zelf voor deze gevallen nader vast te stellen maximaal toelaatbare waarden. Het ligt voor de hand, dat voor een goede afstemming van de verplichtingen in het kader van de WVO en het Waterleidingbesluit in beide kaders dezelfde grenswaarden worden gehanteerd. Bij deze harmonisatie doet zich echter het probleem voor, dat het verschil in juridisch kader leidt tot verschil in consequenties bij overschrijding van de grenswaarden. Voor de waterleidingbedrijven geldt een (relatief zwaarwegend) innameverbod.

Van de waterbeheerder moet worden verwacht dat deze allereerst onderzoek zal doen naar de oorzaak van de verontreiniging met het doel om deze te beëindigen, maar in sommige gevallen kan daarbij sprake zijn van een overmachtssituatie.

Ook moet worden opgemerkt, dat in het kader van het waterbeheer ook andere – gerechtvaardigde – overwegingen bij de normstelling een rol kunnen spelen, zoals het 'stand-still'-principe. Deze overwegingen kunnen aanleiding geven tot strengere normen voor het oppervlaktewater die echter op zich onvoldoend zware argumenten vormen voor een stopzetting van de inname. Teneinde desalniettemin toch gelijke grenswaarden in beide wettelijke kaders te hanteren is in het Waterleidingbesluit gekozen voor een structuur waarbij twee sets normen – A en B – worden gehanteerd (zie tabel III).

De lijst van grenswaarden genoemd in kolom II-A zijn identiek met die van de kwaliteitsdoelstelling ex WVO en gelden dus als verplichting voor de waterbeheerder. De betekenis van deze grenswaarden van de kolom A voor het Waterleidingbedrijf is nu hierin gelegen, dat het waterleidingbedrijf bij geconstateerde overschrijding van de grenswaarden van de kolommen A hiervan melding doet aan de regionale inspecteur van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne en aan de betreffende waterbeheerder. Op deze wijze vindt dan de geëigende terugkoppeling plaats naar de waterbeheerder. De parameters onder kolom B gelden voor:

- a. het innameverbod;
 - b. de vaststelling van de kwaliteitsklasse.
- Daar de AMvB ex WVO geen afzonderlijke categorie I kent, zal het eventuele van toepassing zijn van deze klasse uitsluitend lokaal kunnen worden geregeld en wel in de

waterkwaliteitsplannen. Wel is in de nota van toelichting bij de kwaliteitsplannen AMvB ex WVO gewezen op de betekenis van de kwaliteitsklasse I voor de waterleidingbedrijven. Nu in de kwaliteitsdoelstellingen AMvB ex WVO de categorie A2 als minimale eis is voorgeschreven zou in principe ook in de Waterleidingwet met de categorie A1 en A2 kunnen worden volstaan. Teneinde echter rekening te houden met bijzondere – nu nog niet te voorzien – situaties, waarbij de continuïteit van de levering van drinkwater voorop moet staan, en terwille van de uniformiteit binnen de EG zijn in het Waterleidingbesluit ook regelingen ten aanzien van de categorie III (A3 van de oppervlaktewaterrichtlijn) opgenomen. Aangenomen mag worden, dat in de praktijk een eventuele overschrijding van de kwaliteitsklasse voor de waterleidingbedrijven niet tot onoverkomelijke consequenties zal gaan leiden. Een goed waterleidingbedrijf zal er zorg voor dragen over voldoende reservecapaciteiten in het drinkwaterbereidingsproces te beschikken om aan eventuele – tijdelijke – hogere niveaus van verontreiniging het hoofd te kunnen bieden.

2.4. Vaststellen van de van toepassing zijnde kwaliteitsklasse

Vaststelling van de klasse waarin het water valt, kan geschieden aan de hand van:

- a. metingen van de afgelopen jaren;
- b. het waterkwaliteitsplan.

In de binnenkort van kracht wordende Kwaliteitsdoelstellingen AMvB ex WVO is bepaald, dat op 1 januari 1985 de kwaliteitsdoelstelling oppervlaktewater voor de bereiding van drinkwater van toepassing is. In de tekst van het besluit is dit geformuleerd als volgt: 'Aan de Kwaliteitsdoelstelling oppervlaktewater voor de bereiding van drinkwaterproductie is de datum van 17 januari 1985 verbonden'.

Het oppervlaktewater valt in een bepaalde kwaliteitsklasse als in principe aan alle daarbij behorende grenswaarden wordt voldaan, met de volgende kanttekeningen:

- a. metingen welke éénmaal per 4 weken worden verricht mogen niet meer dan éénmaal per jaar een overschrijding van de grenswaarde te zien geven;
- b. de waarde van de overschrijding mag niet meer zijn dan 150% van de grenswaarde, met uitzondering van de parameters temperatuur, opgelost zuurstof, alsmede de microbiologische parameters.

2.5. Uitzonderingsbepalingen

De EG-oppervlaktewaterrichtlijn kent een aantal uitzonderingsbepalingen die zijn opgenomen om rekening te houden met de specifieke problemen die zich ten aanzien

van de toestand van het oppervlaktewater kunnen voordoen. Deze uitzonderingsbepalingen zijn ook in het Waterleidingbesluit opgenomen. Voor de Nederlandse situatie zijn daarvan de volgende het meest belangrijk:

I. Het betreffende innameverbod geldt niet, indien:

- a. de overschrijding een gevolg is van overstromingen of natuurrampen;
- b. de overschrijding een gevolg is van uitzonderlijke weersomstandigheden, voor nader aangegeven parameters (kleur, temperatuur, sulfaat, ammonium (klasse III), koper (klasse I)).

II. Ontheffing van het innameverbod kan worden verleend, als:

- a. de overschrijding het gevolg is van natuurlijke oorzaken;
- b. de overschrijding het gevolg is van uitzonderlijke geografische omstandigheden, voor een aantal nader genoemde parameters (als hierboven onder I, b);
- c. de eigenaar is aangewezen op oppervlaktewater slechter dan de klasse III (klasse A3 van de richtlijn) en het gebruik geen onaanvaardbaar risico oplevert voor de Volksgezondheid.

Alsdan dient er een plan tot sanering te worden opgesteld.

De ontheffingen genoemd onder II dienen te worden verleend door de Minister.

Aangenomen mag worden dat een eventuele ontheffing voor een kwaliteit slechter dan de kwaliteitsklasse III zoals genoemd in II, c grote bezwaren zal ontmoeten.

De grenswaarden in de kwaliteitsplannen AMvB ex WVO komen overeen met die van de kwaliteitsklasse II, zodat moet worden gehoopt dat deze uitzonderingsbepaling slechts van theoretische betekenis zal zijn.

Opgemerkt moet worden, dat de ontheffing door de Minister om de volgende redenen van belang is:

- a. de Minister zal daarbij een afweging moeten maken ten aanzien van de mogelijkheid van sanering van het oppervlaktewater versus het accepteren van een minder goede kwaliteit van de bron en een uitgebreide zuivering;
- b. volgens de oppervlaktewaterrichtlijn dienen ontheffingen aan de EG-commissie te worden gemeld.

Het laatstgenoemde aspect heeft een meer algemene betekenis, daar de EG-commissie in geval van grensoverschrijdende verontreiniging terzake zou kunnen bemiddelen.

De vraag zal rijzen of een ontheffing in geval van overschrijding door natuurlijke oorzaken niet in tegenspraak is met de 'hardheid' en betekenis van de gestelde grenswaarden. Aan deze ontheffingsmogelijkheid kunnen

TABEL III – Eisen ten aanzien van meetmethoden voor een aantal parameters.

Parameter	Meetprincipe	Standaardmeetmethode (NEN-norm en jaartal)	Eenheid	Precisie	Systematische afwijking	Aantoonbaarheidsgrens	Standaardwaarde
17. organisch gebonden stikstof	Absorptiespectrometrie na Kjeldahl-destructie tot ammonium met correctie voor het anorganisch ammonium	(6481-) 6472 - 1e druk 1981	mg/l N	0,5	0,5	0,2	2,5
18. ammonium	Absorptiespectrometrie	6472 - 1e druk 1981	mg/l N	0,03	0,03	0,03	1,2
19. nitraat	Absorptiespectrometrie	6474 - 1e druk 1981	mg/l NO ₂	—	—	—	—
20. nitraat	Absorptiespectrometrie	6440 - 1e druk 1981	mg/l NO ₃	10%	10%	1	50
21. waterstofcarbonaat	Titrimetrie	(6486-)	mg/l HCO ₃	10%	10%	5	30
21a vrij kooldioxyde	Titrimetrie	(6486-)					
22. sulfaat	Absorptiespectrometrie, titrimetrie	6487 - 1e druk 1982	mg/l SO ₄	10%	10%	5	100
23. fosfaat	Absorptiespectrometrie na destructie tot orthofosfaat	6479 - 1e druk 1981	mg/l P	10%	20%	0,02	0,2
23a fosfaat etc.	Absorptiespectrometrie	6479 - 1e druk 1981	mg/l P	10%	20%	0,02	0,2

echter de volgende argumenten ten grondslag liggen:

- de betekenis van een overschrijding van een grenswaarde moet vaak worden gezien tegen de achtergrond van de oorzaak van de verontreiniging, daar hieruit een indicatie kan worden verkregen van de aanwezigheid van ook andere – niet gemeten of meetbare – componenten als gevolg van lozingen. De betekenis van een parameter kan dan ook niet altijd geïsoleerd worden beoordeeld, maar moet vaak in samenhang worden gezien met andere factoren die de toestand van het water bepalen. Als de overschrijding wordt veroorzaakt door een lozing, dan is de kans groot dat ook andere – niet gemeten – verontreinigingen aanwezig zijn;
- als de overschrijding wordt veroorzaakt door een lozing, dan kan de verontreiniging worden verminderd door sanering van de lozingen. Bij natuurlijke oorzaken is dat veelal niet mogelijk. Dit aspect onderstreept nog extra het milieukarakter van de richtlijn (accent op terugdringen van de verontreiniging);
- in sommige gevallen kan er sprake zijn van een afwegingsproces waarbij het water van minder goede kwaliteit alsnog moet worden gebruikt voor de drinkwatervoorziening, bij gebrek aan beter. De betreffende grenswaarde heeft dan het karakter van een signaal waarboven deze afweging moet plaatsvinden.

2.6. Toepassingsgebied

a. Categorie oppervlaktewater

Tenslotte moet nog worden opgemerkt, dat het Waterleidingbesluit betrekking heeft op water dat aan zoet oppervlaktewater wordt onttrokken. De betreffende grenswaarden in het besluit Kwaliteitsdoelstellingen ex WVO hebben tevens betrekking op oppervlaktewater dat wordt onttrokken voor infiltratie. Water onttrokken door middel van oeverinfiltratie valt buiten de huidige regelingen.

b. Spaarbekkens

Bij spaarbekkens doet zich de vraag voor welk punt als innamepunt voor de bereiding van drinkwater moet worden aangemerkt met het oog op het van toepassing zijn van de

grenswaarden. Gezien de strekking van de EG-richtlijn (verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater) zijn de grenswaarden, welke relatie hebben met het waterbeheer, van toepassing op het punt waar het oppervlaktewater wordt ingenomen voor voeding van het spaarbekken. Dit zijn de grenswaarden die behoren bij de meldingsplicht. Het innameverbod en de daarbij behorende grenswaarden zijn van toepassing voor het punt waar het water aan het spaarbekken wordt onttrokken. De spaarbekkenbeheerder dient zijn innamebeleid hierop af te stemmen. Voor de spaarbekkenbeheerder is er dus geen direct innameverbod behoudens voor een kwaliteit slechter dan klasse III, maar wel een meldingsplicht bij constatering van een overschrijding van de waterkwaliteitsklasse. Indirect betekent dit, dat het spaarbekken wordt aangemerkt als een onderdeel van het zuiveringsproces.

2.7. Conclusies

Concluderend moet worden gesteld, dat het hoofddoel van de oppervlaktewaterrichtlijn en de uitwerking hiervan in de nationale wetgeving is gericht op verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Het innameverbod is hierbij een logisch gevolg van het vereiste dat het in te nemen water aan de gewenste kwaliteit moet voldoen.

Vanuit de hoofddoelstelling gedacht is het van primair belang dat bij een geconstateerde overschrijding van de van toepassing zijnde kwaliteitsklasse terugkoppeling plaatsvindt naar de voor het waterbeheer verantwoordelijke instantie alsmede de inspecteur van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne.

Realiteitshalve moet er rekening mee worden gehouden dat ook de waterbeheerder geen waterdichte garanties kan geven voor de aanwezige waterkwaliteit. Het blijft daarom van belang, dat de waterleidingbedrijven voldoende reserve in het systeem van zuivering en opslag hebben om aan eventuele extra verontreinigingen het hoofd te kunnen bieden.

3. Meetverplichtingen

Ook de nieuwe wettelijke voorschriften met betrekking tot de meetverplichtingen zijn in sterke mate bepaald door een EG-richtlijn en wel de richtlijn inzake meetmethoden en frequenties van bemonstering en analyse van oppervlaktewater bestemd voor de productie van drinkwater (79/869/EEG, Pb. L 271/44). In deze richtlijn zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van:

- de meetnauwkeurigheid van de meetmethode (standaardafwijking c.q. precisie, systematische fout en waarnemingsdrempel);
- het meetprincipe;
- de monsterneming en monsterbehandeling;
- meetfrequentie.

De nu voorliggende regelingen wijken sterk af van die in het oude Waterleidingbesluit, waarin de bepalingmethoden volledig zijn omschreven. De frequentie van meten was daarbij slechts voor een beperkt aantal parameters bepaald, waarbij de frequentie van de overige metingen moest worden vastgelegd in overleg met de regionale inspecteur van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne.

In de nieuwe wettelijke regelingen zijn o.a. de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de regelingen moeten voldoende ruimte geven voor aanpassing aan de technische ontwikkelingen, zodat de voorschriften hierop niet verstarrend inwerken;
- het is van belang zoveel mogelijk aan te sluiten bij de thans reeds bestaande en algemeen geaccepteerde genormaliseerde meetmethoden van het NNI;
- de meetvoorschriften dienen zoveel mogelijk gelijk toepasbaar te zijn voor de analyse van oppervlaktewater alswel voor drinkwater;
- de voorschriften dienen zoveel mogelijk aan te sluiten bij de op het meten betrekking hebbende voorschriften in het besluit Kwaliteitsdoelstellingen ex WVO. Tevens moet het doel van uniforme meetvoorschriften voor ogen worden gehouden. Dat doel kan worden omschreven als: het zekerstellen van onderling vergelijkbare en

goed reproduceerbare meetresultaten.

In de wijziging van het Waterleidingbesluit zijn nu de volgende bepalingen opgenomen:

- een gebruikte meetmethode moet voldoen aan de gestelde eisen voor precisie (2x de standaardafwijking), systematische afwijking en aantoonbaarheidsgrens;
- de meting moet worden verricht volgens een aangegeven meetprincipe of genormaliseerde (NNI)-meetmethode. Het gebruik van een andere meetmethode is toegestaan als hiermee gelijke meetresultaten worden verkregen (vóóraf door het betreffende laboratorium vast te stellen, met behulp van monsters met bekende concentraties op het niveau van de volgens tabel III aangegeven standaardwaarde).

De betreffende eisen zijn voor enkele parameters weergegeven in tabel III. Ter toelichting bij de betreffende tekst van het concept Waterleidingbesluit diene het volgende:

- Volgens de tekst van de AMvB is de toepassing van een normvoorschrift slechts verplicht als er geen meetprincipe is vermeld. Praktisch gezien zou men het omgekeerde verwachten daar de normvoorschriften een grotere mate van uitwerking en exactheid hebben dan de meetprincipes, waardoor tekort zou worden gedaan aan de betekenis en het nut van de genormaliseerde meetmethoden van het NNI. Dit bezwaar is ondervangen door de toevoeging (art. 7, lid 5 van de AMvB) dat bij twijfel over de juistheid van de resultaten van de meetmethode de resultaten verkregen met de genormaliseerde meetmethode beslissend zijn. Om deze reden is naast het meetprincipe – waar mogelijk – de standaardmethode (NNI-methode) aangegeven. Opgemerkt moet worden, dat sommige genormaliseerde meetmethoden niet in het besluit zijn opgenomen. Dit, omdat van deze genormaliseerde meetmethoden niet voorshands met redelijke zekerheid kon worden verwacht dat ze aan de gestelde nauwkeurigheidseisen zullen voldoen.

- De voorschriften over de meting en monsterneming kunnen sterke invloed hebben op de feitelijke hoogte van de grenswaarde. Bij aanwezigheid van gesuspendeerde stoffen kan er voor sommige parameters een orde-van-grootte-verschil zijn tussen het meetresultaat indien al of niet de aan het gesuspendeerde materiaal gebonden stof wordt betrokken bij de analyse. De richtlijn meetmethoden bepaalt, dat de monsters zodanig moeten worden behandeld, dat een zo groot mogelijk hoeveelheid aan de analyse deelneemt. Dit betekent dat de grenswaarden betrekking hebben op de meting inclusief het aan gesuspendeerde deeltjes gebonden materiaal.

- De richtlijn meetmethoden geeft verschillende frequenties van meting aan voor drie

onderscheiden categorieën van parameters. Bij de uitwerking in het Waterleidingbesluit heeft dit geresulteerd in een vierwekelijkse resp. 3 maandelijks meetverplichting. Voor een overzicht van de meetfrequenties wordt verwezen naar het tweede deel van het artikel over het Waterleidingbesluit.



Rijn-zout-verdrag nu ook goedgekeurd door Franse Senaat

De Franse Senaat heeft op 9 november jl. tot veler blijde verrassing met een grote meerderheid besloten tot ratificatie van het Rijn-zout-verdrag tussen de Rijn-oeverstaten. Hoewel de oppositie tegen de socialistische regering in de Senaat in de meerderheid is, stemden slechts enkele Elzasser senatoren tegen, terwijl de communisten zich van stemming onthielden. De socialisten en de oppositiepartijen stemden voor ratificatie. De Kamer van afgevaardigden stemde reeds eerder in met ratificatie van het Rijn-zout-verdrag. Het verdrag verplicht Frankrijk zoutlozingen in de Rijn te beperken. Het zout, een afvalprodukt van de kalimijnen in de Elzas, zal nu in de bodem worden geïnjecteerd. Met de goedkeuring van het Rijn-zout-verdrag door de Senaat is een eind gekomen aan 'een discussie die veel te lang heeft geduurd', aldus staatssecretaris Lemoine, die de afwezige minister Cheysson van buitenlandse zaken verving.

Kritiek kwam van senator Goetschy van het betrokken departement Haut-Rhin. Hij deed een dringend beroep op minister Cheysson om over het gehele verdrag opnieuw onderhandelingen te beginnen, omdat het volgens hem aan alle kanten rammelt. Zo is het nog steeds niet zeker dat insputting in de bodem van het zout een ongevaarlijke oplossing is. Er wordt op gestudeerd en het resultaat van die studie kan pas volgend jaar gereed zijn. Staatssecretaris Bouchardeau van milieuzaken heeft dit een paar weken geleden al gezegd in de Assemblée National. Mocht de uitslag niet 100 procent positief zijn dan gaat de insputting niet door. Ernstig bezorgd waren alle senatoren voorts over de werkgelegenheid in de Elzas. Volgens staatssecretaris Lemoine draaien de kalimijnen MDPA, de bron van ± 40% van de zoutlozingen in de Rijn, goed. Ze blijven een belangrijke plaats in de regionale werkgelegenheid innemen. De Franse regering is van plan 10 miljoen franc (bijna vier miljoen gulden) per jaar extra uit te trekken om de werkgelegenheid in het gebied te stimuleren.

Vanuit de Senaat is geopperd, dat als Nederlandse tegenprestatie Philips in het gebied zou kunnen investeren en voor zo'n 4.000 arbeidsplaatsen zou kunnen zorgen.

Volgend jaar

Met de ratificatie van het uit 1976 daterende Rijn-zout-verdrag wordt de Rijn overigens niet van de ene dag op de andere schoner. Het verdrag komt op z'n vroegst pas in maart volgend jaar in werking als aan alle wettelijke verplichtingen is voldaan. Daarna begint een periode van anderhalf jaar, uitgetrokken voor nadere voorbereiding, zodat pas in september 1985 de installaties gereed moeten zijn die afvalzout in de diepe ondergrond van de Elzas kunnen injecteren.

Honderd jaar drinkwater in Dordrecht herdacht

Het Gemeentelijk Energiebedrijf van Dordrecht heeft op 8 november jl. de herdenking van het 100-jarig bestaan van zijn drinkwaterbedrijf aangegrepen, om de renovatie van het zuiveringstation Baanhoek aan zijn gasten te tonen alsmede de nieuwbouw van het laboratorium. Het bedrijf is onlangs overgeschakeld van Rijn-water vanuit een eigen winning op Maas-water uit de spaarbekkens van de Brabantse Biesbosch. Bovendien zijn plannen ontwikkeld voor een nieuwe grondwaterwinning, waarvan de realisatie inmiddels nabij is. De nieuwbouw van een grondwaterbedrijf zal echter voorlopig slechts uitmonden in aanpassingen ter optimalisering van het huidige pompstation aan de Oranjelaan.

'Daarmee is de drinkwatervoorziening op het Eiland van Dordrecht voor de eerstvolgende decennia veilig gesteld', zo zei algemeen directeur drs. W. v. d. Toorn in zijn begroetingswoord tot de gasten. Daarnaast leeft de wens om te komen tot een groter aandeel van het goedkopere grondwater; een dergelijke verdeling is ideaal voor een eilandbedrijf als het Dordtse in verband met reserves bij mogelijke calamiteiten. Wethouder ing. C. de Kovel, van bedrijven en milieuzaken gaf de 100-jarige geschiedenis van het Dordtse drinkwater in vogelvlucht weer met verwijzing naar een herdenkingsbrochure. Een rondleiding door het gerenoveerde zuiveringstation en het nieuwe laboratorium werd besloten met een 'borrel' in de aanpalende Merwehal.



II. Regelingen ten aanzien van drinkwater

Voordracht uit de 35e vakantie cursus in drinkwatervoorziening 'Europees milieubeleid en de gevolgen voor de waterleidingbedrijven', gehouden aan de TH Delft op 6 en 7 januari 1983.

1. Inleiding

Reeds lang was duidelijk dat het 'oude' Waterleidingbesluit, welk dateerde van 1960, aan herziening toe was. Dit oude Waterleidingbesluit bevatte grenswaarden voor slechts zeven chemische parameters alsmede voor de indicatoren voor de bacteriologische verontreiniging. Met de toename van de verontreiniging van het milieu nam de behoefte toe om voor een groter aantal stoffen grenswaarden vast te stellen met het oog op een beter inzicht in de vereiste kwaliteit van het drinkwater en de grondstof voor de drinkwaterproductie.



DR. T. TROUWBORST
Ministerie van VROM

Deze behoefte was niet alleen nationaal aanwezig, maar werd ook internationaal gevoeld. In dit verband moet ook melding worden gemaakt van de recente herziening van de WHO-drinkwaternormen, waarbij eveneens voor een meer omvangrijk aantal parameters grenswaarden (of richtwaarden) worden vastgesteld. Met name nieuw ontdekte en achteraf gebleken frequent voorkomende chemische verontreinigingen door organische stoffen vormen een belangrijk deel van deze uitbreiding. De nauwe relatie tussen milieuverontreiniging en drinkwaterkwaliteit zal de reden zijn geweest, dat in het kader van de actieprogramma's van de Europese Gemeenschappen inzake het milieu is besloten om te komen tot een communautaire richtlijn inzake water bestemd voor menselijke consumptie. Deze richtlijn zal een van de meest omvangrijke acties van de EG zijn geweest, waaraan vele zittingen van deskundigen en vertegenwoordigers van de Lid-Staten zijn besteed. Op 15 juli 1980 is dan de EG-richtlijn betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water van kracht geworden. De structuur van het thans te bespreken Waterleidingbesluit en de daarin vervatte regelingen ten aanzien van de drinkwaterkwaliteit zijn in sterke mate bepaald door de betreffende EG-richtlijn. Voor een goed begrip van de wijziging van het Waterleidingbesluit is het daarom noodzakelijk in het volgende tevens de achtergronden en bedoelingen van de betreffende EG-richtlijn te belichten.

In het volgende zal de EG-richtlijn betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water (80/778/EEG, Pb. L 229/11) kortheidshalve worden aangeduid als de EG-drinkwaterrichtlijn.

Voor het deel van de wijziging van het Waterleidingbesluit dat betrekking heeft op de vereiste kwaliteit van het in te nemen oppervlaktewater en de meetmethoden wordt verwezen naar de andere teksten over het Waterleidingbesluit van mr. J. J. van Soest en van dr. T. Trouwborst in dit tijdschrift. In onderstaande uiteenzetting zal het accent liggen op de technische achtergronden van het Waterleidingbesluit, en met name op de regelingen ten aanzien van de drinkwaterkwaliteit.

2. De hoofdlijnen van de regelingen

In het Waterleidingbesluit worden vier categorieën van grenswaarden onderscheiden, waarbij het verschil berust op de aan deze grenswaarden verbonden consequenties. Deze categorieën zijn:

- grenswaarden die niet mogen worden overschreden (zgn. bacteriologische en toxicologische parameters);
- grenswaarden waarvoor onder bepaalde omstandigheden een ontheffing mogelijk is;
- grenswaarden die niet gelden indien dit – de grondstof alsmede de bereiding en distributie van het drinkwater in aanmerking genomen – redelijkerwijs niet van de eigenaar kan worden geveerd;
- grenswaarden voor minimaal vereiste concentraties bij toepassing van een ontharding.

Naast het via grenswaarden zichtbaar gemaakte en begrensde niveau van verontreinigingen is er een algemene regel die stelt: Drinkwater dat de eigenaar aan anderen ter beschikking stelt mag geen eigenschappen hebben waardoor het voor de gezondheid nadelig kan zijn. Door dit artikel wordt benadrukt, dat er te allen tijde rekening mee moet worden gehouden, dat de drinkwaterkwaliteit ook door andere – niet in het Waterleidingbesluit genoemde – componenten nadelig kan worden beïnvloed. Een integrale beoordeling van de drinkwaterkwaliteit is derhalve niet sluitend met de chemische en bacteriologische analyse van de genoemde parameters, maar wordt tevens bepaald door de kwaliteit van de bron en externe milieuverontreinigende activiteiten die de bron bedreigen (denk bijv. aan bescherming van waterwingebieden), alsmede van het toegepaste zuiveringsproces. Een goede kwaliteitsbewaking van de drinkwaterkwaliteit vraagt derhalve in het algemeen een brede milieuhygiënische bemoeienis en inzicht in de milieubedreigende processen en handelingen. Afhankelijk van de situatie kan het daarom van belang zijn om ook andere parameters bij de chemische beoordeling te betrekken. Omgekeerd zal niet elke parameter voor iedere situatie even relevant zijn. De verantwoordelijkheid voor de drinkwaterkwaliteit berust in eerste instantie

bij de eigenaar van het waterleidingbedrijf, zodat moet worden verwacht dat deze indien nodig verdere initiatieven tot zekerstelling van de drinkwaterkwaliteit zal nemen. De indeling van de grenswaarden in vier categorieën berust enerzijds op de toxicologische 'hardheid' van sommige normen en anderzijds op de gewenstheid om voor andere grenswaarden rekening te houden met de lokale omstandigheden. De grenswaarden in de categorie ad a zijn veelal van een zodanige gezondheidskundige betekenis dat een overschrijding hiervan in principe moet worden voorkomen. Voor de nog aangebrachte differentiatie binnen deze groep van normen en de achtergrondbetekenis ervan wordt verwezen naar het gestelde onder punt 3. De parameters in de categorie ad b komen globaal overeen met die welke in de richtlijn worden aangeduid als fysisch-chemische parameters en ongewenste stoffen.

Voor deze categorie van parameters zijn onder bepaalde omstandigheden afwijkingen toegestaan, te weten in de gevallen dat een overschrijding het gevolg is van:

- uitzonderlijke weersomstandigheden;
- natuurlijke oorzaken.

Evenals bij de regelingen t.a.v. oppervlaktewater is deze mogelijkheid ingebouwd teneinde rekening te houden met de praktische omstandigheid dat in sommige gevallen een afweging moet worden gemaakt tussen water van iets minder goede kwaliteit of extreme kostenfactoren voor zuivering of verandering van drinkwaterbron. Dat deze uitzondering alleen in geval van natuurlijke omstandigheden geldt, geeft aan dat in geval van mindere kwaliteit van het eindproduct als gevolg van lozingen de aandacht primair moet zijn gericht op terugdringing van de milieuverontreiniging. Tevens geldt ook hier, dat de betekenis van een overschrijding van een parameter als gevolg van natuurlijke oorzaken anders zal zijn dan bij overschrijding door milieuverontreinigende handelingen, daar laatstgenoemde oorzaken vaak ook andere – soms onbekende – verontreinigingen met zich meebrengen. Door aan de Minister de bevoegdheid toe te kennen om ontheffing te verlenen wordt beoogd deze afweging op centraal niveau integraal te doen plaatsvinden. Tevens kan hiermee voldaan worden aan de verplichting van de richtlijn om een ontheffing aan de Commissie te melden. Deze melding is onder meer van belang in het geval de overschrijding wordt veroorzaakt door grensoverschrijdende verontreiniging, waardoor de Commissie alsdan zal zijn gedwongen om terzake zijn mening kenbaar te maken. Deze melding is in ieder geval verplicht ten aanzien van de parameters waarvoor in de richtlijn een MTC-waarde (maximaal

toelaatbare concentratie) is vermeld, voorzover die MTC-waarde wordt overschreden. De parameters ad c komen globaal overeen met de parameters uit de richtlijn waarvoor geen MTC-waarde maar wel richtwaarden zijn vastgesteld. Deze waarden hebben ook in het Waterleidingbesluit meer het karakter van een richtniveau: bij overschrijding van het betreffende niveau dient er wel een inspanning te zijn om de oorzaak van de overschrijding vast te stellen en – indien mogelijk – om alsnog aan de grenswaarden te voldoen. Daarbij zal de zwaarte van deze verlangde inspanning per component en afhankelijk van de situatie verschillen. Hierover dient dan overleg plaats te vinden met de regionale inspecteur van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne, om welke reden voor deze categorie wel een meldingsplicht is voorgeschreven. Een overschrijding van deze waarden behoeft niet aan de EG-Commissie te worden gemeld.

In de categorie ad d van parameters zijn minimaal vereiste grenswaarden opgenomen in het geval het water een hardheidscorrectie of ontzouting ondergaat (zie tabel V). De eisen t.a.v. minimaal vereiste hardheid van 3 meq/l komen overeen met de onlangs uitgebrachte adviezen naar aanleiding van het onderzoek naar een eventuele relatie tussen hart- en vaatziekten en de hardheid van het water en stemmen overeen met de terzake gestelde eisen in de EG-drinkwater-richtlijn.

Daar de individuele categorieën van grenswaarden nieuwe en bijzondere aspecten hebben zal hieronder op een aantal van deze bijzonderheden per categorie nader worden ingegaan. Met name zal daarbij worden ingegaan op de parameters die in de toekomst vragen kunnen oproepen.

3. Specifieke aspecten

3.1. Categorie van grenswaarden die niet mogen worden overschreden

a. Chemische parameters (zie tabel I). Voor sommige parameters in deze tabel (As, Cd, Hg, Pb) worden twee waarden opgenomen. Dit is gedaan om aan te geven dat aanwezigheid van deze parameters bij het water af-pompstation bij lagere concentraties wel degelijk aanleiding dient te geven tot nadere acties: de grondstof bevat onder normale omstandigheden veel lagere concentraties. Hiermede wordt tevens voorkomen dat de – hogere – drinkwaternorm in de milieuhygiënische praktijk als referentie-grenswaarden wordt gebruikt. In het Waterleidingbesluit moet in verband met het verbod van overschrijding waardoor het water in principe niet meer voor consumptie zou mogen worden gebruikt de norm in eerste instantie op deze consequentie worden afgestemd. Bovendien hebben bijvoorbeeld de normen voor lood en cadmium een

TABEL Ia – Chemische parameters. Waarden die niet mogen worden overschreden.

Parameter	Waarde
1. arseen	50 µg/l As ¹ → 5 µg/l
2. cadmium	5 µg/l Cd ¹ → 1 µg/l
3. cyaniden	50 µg/l CN
4. chroom	50 µg/l Cr
5. kwik	1 µg/l Hg ¹ → 0,2 µg/l
6. nikkel	50 µg/l Ni
7. lood	50 µg/l Pb ^{1,2} → 15 µg/l
8. antimoon	10 µg/l Sb
9. seleen	10 µg/l Se
10. pesticiden, waaronder worden verstaan:	
• organochloor-pesticiden en hun isomeren	
• choline-esteraseremmers	
• carbamaten	
• andere bestrijdingsmiddelen alsmede polyhalogeen bi- en trifenyleen	
– per afzonderlijke stof	0,1 µg/l
– totaal	0,5 µg/l
11. polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,2 µg/l

¹ Bij geconstateerde overschrijding van 5 µg/l arseen, 1 µg/l cadmium, 0,2 µg/l kwik, en 15 µg/l lood in drinkwater bij het verlaten van het pompstation, dient de eigenaar de inspecteur van de volksgezondheid, belast met het toezicht op de hygiëne van het milieu, hiervan onverwijld in kennis te stellen.

² Bepaling van het loodgehalte dient te geschieden nadat de inhoud van het leidinggedeelte waaruit het monster zal genomen worden, ververs is.

bijzondere achtergrond, daar hier sprake is van een compromis ten aanzien van een in principe te saneren situatie. Ten aanzien van de grenswaarde voor lood is tevens een bijzondere formulering opgenomen: de grenswaarde is van toepassing nadat de inhoud van het leidinggedeelte waaruit het monster genomen zal worden, is ververs is. Aan deze problematiek wordt elders reeds aandacht gegeven, zodat hier niet verder op dit onderwerp zal worden ingegaan. Wel moet nog worden opgemerkt, dat voor ogen staat om in de toekomst tot een beter gedefinieerde normstelling te komen, maar dan in het kader van nadere definiëring van de parameter agressiviteit, waarvoor thans modelvoorschriften worden ontwikkeld (zie ook 3.2.).

Ten aanzien van de grenswaarde voor pesticiden individueel en totaal (resp. 0,1 µg/l en 0,5 µg/l) moet worden opgemerkt, dat hier geen differentiatie naar het soort bestrijdingsmiddel is aangebracht. Voor sommige bestrijdingsmiddelen zou mogelijk een hoger niveau niet direct schadelijk zijn voor de volksgezondheid, maar overschrijding van de grenswaarde duidt op zijn minst op een milieuhygiënisch ongewenste situatie en onvoldoende bescherming van het waterwingebied en is reeds om die reden ongewenst. Ook is het voor de dagelijkse praktijk ondoenlijk om per bestrijdingsmiddel te differentiëren. De betreffende

grenswaarde beoogt derhalve een voor alle bestrijdingsmiddelen voldoende beschermingsniveau te bieden.

b. Bacteriologische parameters.

In het nieuwe Waterleidingbesluit zijn twee nieuwe bacteriologische parameters opgenomen boven de twee vanouds bekende indicatoren van faecale besmetting, te weten faecale streptococci en sulfietreducerende clostridia (zie tabel Ib). Een reden is, dat de vanouds gebruikte indicatoren vrij gevoelig zijn voor inactivering door chloor en wel gevoeliger dan veel bekende ziektekiemen zoals virussen en cysten van protozoën. De nu toegevoegde indicatoren hebben een grotere resistentie ten aanzien van sommige desinfectiemiddelen, waarvan die van de sporen van sulfietreducerende clostridia veruit het grootst is. In een recent onderzoek uitgevoerd door het RIV in opdracht van de hoofdinspecteur van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne naar het voorkomen van sporen van sulfietreducerende clostridia in drinkwater in Nederland konden in 585 monsters van 1.000 ml slechts éénmaal deze sporen worden aangetoond en wel in een monster van een weinig gebruikt pompstation waarin tevens bacteriën van de coligroep werden aangetroffen. Van deze 585 monsters waren 295 afkomstig van water af-pompstation en 290 uit het perifere leidingnet. Bij het betreffende onderzoek waren alle Nederlandse drinkwaterpompstations betrokken. Het is derhalve verbazingwekkend, dat in de EG-drinkwater-richtlijn een grenswaarde voor sulfietreducerende clostridia is opgenomen van kleiner of gelijk aan 1 per 20 ml. Gezien de hygiënische betekenis van de betreffende indicator moet worden vermoed, dat hierachter een belangrijk hygiënisch probleem schuil kan gaan, welke situatie nu in feite door de onvoldoende strenge normstelling in de richtlijn wordt gesanctioneerd.

TABEL Ib – Bacteriologische parameters.

Parameter	Waarde
12. bacteriën van de coligroep	– in drinkwater bij het verlaten van coligroep het pompstation minder dan 1 per 300 ml ³ – in drinkwater in het distributiegebied minder dan 1 per 100 ml ³
13. thermotolerante bacteriën van de coligroep	– in drinkwater bij het verlaten van het pompstation minder dan 1 per 300 ml ³ – in drinkwater in het distributiegebied minder dan 1 per 100 ml ³
14. faecale streptococci	minder dan 1 per 100 ml
15. sporen van sulfietreducerende clostridia	minder dan 1 per 100 ml

³ Indien de waarde wordt overschreden en zulks eveneens het geval is na herhaling van het onderzoek, dient onderzoek plaats te vinden ten aanzien van de andere microbiologische parameters van deze tabel.

TABEL IIa – Voorkomen van *Clostridium botulinum* en indicator micro-organismen in het drinkwaterproductiebedrijf Leiduin (periode onderzoek 11-10-1977 tot 10-12-1977).

Monsters	Aantal onderzoekingen	Cl. botulinum in 3 liter en type	Gemiddeld aantal sulfiet red. Clostridium sporen per 1.000 ml	MPN/1.000 ml	
				E.coli	faecale streptococceen
Ruw water	4	1 x pos. E (1x)	840	570	89
Water na snelfiltratie	4	—*	35	36	6
Water na langzame zandfiltratie	4	—	< 1	< 20	< 2
Water na veiligheidschloring	4	—	< 1	< 20	< 2

—* negatief.

Uit: Notermans, S. en Noorle Jansen, L. M. v. H₂O (16), p. 344 - 347 (1978).TABEL IIb – Voorkomen van *clostridium botulinum* en indicator micro-organismen in het drinkwaterproductiebedrijf Kratingen (periode onderzoek 1-11-1977 tot 14-12-1977).

Monsters	Aantal onderzoekingen	Cl. botulinum in 3 liter en type	Gemiddeld aantal sulfiet red. Clostridium sporen per 1.000 ml	MPN/1.000 ml	
				E.coli	faecale streptococceen
Ruw water	3	—*	88	33	21
Water na coagulatie	3	—	26	20	2
Water na ozonisatie	3	—	< 1	< 20	< 2
Water na dubbel-laag-filtratie	3	—	< 1	< 20	< 2
Water na actief-koolfiltratie	3	—	< 1	< 20	< 2

—* negatief.

Uit: Notermans, S. en Noorle Jansen, L. M. v. H₂O (16), p. 344 - 347 (1978).

Wel moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid, dat clostridia zich in anaërobe plaatsen in het leidingnet kunnen vermenigvuldigen, waarna deze onder bijzondere omstandigheden als reinigen van het leidingnet, door bijv. spuien, in grotere aantallen kunnen loskomen. Deze situatie is echter dermate uitzonderlijk, dat de normstelling – evenals die voor gesuspendeerde stoffen etc. – hierop geen betrekking mag hebben. In het Waterleidingbesluit is om bovenstaande redenen een strengere norm voor sporen van sulfietreducerende clostridia opgenomen, namelijk minder dan 1 per 100 ml. Ter illustratie van de verwijdering van sulfietreducerende clostridia bij de zuivering van oppervlaktewater wordt verwezen naar tabel IIa, IIb [lit. 1]. De parameters faecale streptococceen en sulfietreducerende clostridia zijn geen verplicht voorgeschreven routinematig te meten parameters voor grondwaterbedrijven. Wel is er een meetverplichting bij twijfels over de bacteriologische kwaliteit van het drinkwater bij positieve uitslagen van de test op thermotolerante bacteriën. Het verdient derhalve aanbeveling om per waterleidingbedrijf reeds ervaring op te doen met de meetmethodiek voor de nieuwe indicatoren en het mogelijk voorkomen ervan in het

leidingnet. Opgemerkt moet worden, dat de gedachtenvorming over goede indicatoren voor faecale verontreiniging nog steeds verder gaat waarbij het gebruik van – gemakkelijk detecteerbare – bacterievirussen (bacteriofagen) aandacht vraagt.

3.2. Grenswaarden waarvoor onder bepaalde omstandigheden een ontheffing kan worden verkregen

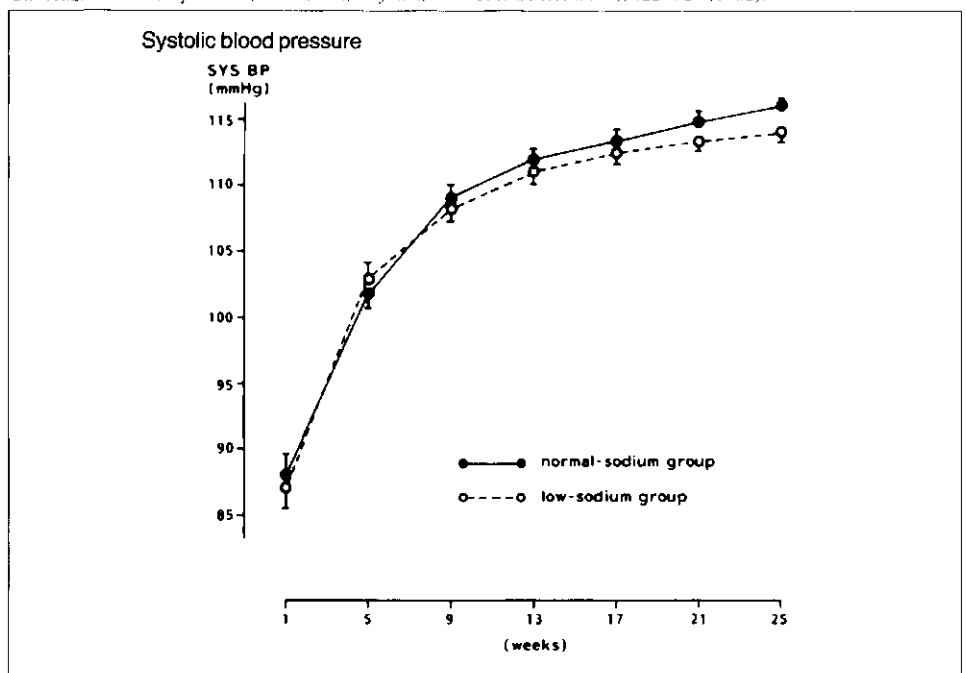
De parameters waarvoor onder bepaalde omstandigheden een ontheffing kan worden verkregen zijn vermeld in tabel III. Onder deze parameters vallen echter ook stoffen waarvan nu reeds kan worden gesteld dat deze een zodanig toxicologische betekenis hebben, zoals bijv. nitraat, dat een ontheffing in deze gevallen niet aannemelijk is.

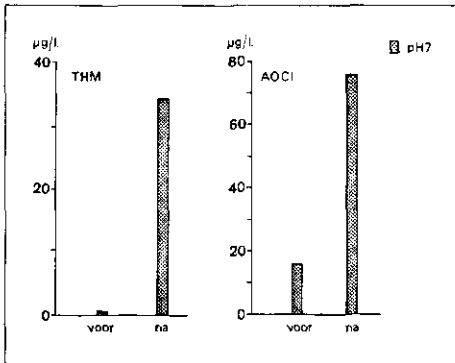
Een parameter in deze tabel waarvan de grenswaarde in een enkel geval in de praktijk reeds sterk wordt benaderd is die van natrium. Met name kan zich hierbij een keuze en afwegingsprobleem voordoen bij conditionering van het water door verhoging van de pH, waarbij afhankelijk van de gebruikte methode, een verhoging van de natriumconcentratie kan plaatsvinden. Gesteld moet worden, dat de betekenis van de natriumnorm nog niet internationaal geaccepteerd is, waarbij pragmatische motieven vaak aanleiding geven tot een terughoudende opstelling. Om de achtergrondargumenten voor deze

Afb. 1 - Systolic blood-pressure (mean \pm ISEM) of infants receiving a normal-sodium or a low-sodium diet.

comparison of food composition: low vs normal sodium
 concentration of milk: 145 vs 442 mg Na/l
 sodium/potassium ratio of milk: 0.67 vs 0.64
 concentration of solid food: 520 vs 1,760 mg Na/l
 sodium excretion in urine: 253 \pm 230 vs 522 \pm 3233 mg Na/l

Uit: Hazebroek-Kampschreur, A. A. J. M., Hofman, A. T. Soc. Geneesk. (60), 822-824 (1982).





Afb. 2a - Somparameters vóór en na chloring (locatie A). Somparameters voor THM (trihalomethanen) en AOCl (adsorbeerbaar organisch gebonden chloor) aan het einde van het zuiveringsproces, vóór en na chloring. Uit: V. d. Gaag e.a. H₂O (15), 539-545 (1982).

dan 10% via drinkwater opgenomen; c. momenteel heeft naar schatting 0,2% van de bevolking een natrium-beperkt dieet van 2,5 gram NaCl per dag, waarbij dan 24% via drinkwater wordt opgenomen, wat een aanmerkelijke bijdrage betekent.

In een recent in Nederland uitgevoerd onderzoek naar de ontwikkeling van de bloeddruk bij zuigelingen [lit. 2] is een significant verschil aangetoond in bloeddrukontwikkeling tussen groepen met een normale voeding en een verlaagd zoutgehalte in de voeding (zie afb. 1). Deze bevindingen vragen met name aandacht vanwege de aanwijzingen dat de bloeddruk op lage leeftijd invloed heeft op de bloeddruk op hogere leeftijd. Al met al voldoende redenen om reeds in dit stadium van de ontwikkelingen – indien dit binnen de reële mogelijkheden ligt – een voorzichtig beleid te voeren ten aanzien van het natriumgehalte in drinkwater.

De parameter agressiviteit is in de lijst van parameters opgenomen om het belang van een goede controle van de agressiviteit door middel van conditionering te onderstrepen. Met de agressiviteit wordt zowel de kalk-agressiviteit als de metaalagressiviteit bedoeld. Op dit moment is hiervoor nog geen maat opgenomen, maar in de toekomst zullen hiervoor – na ontwikkeling van de benodigde gestandaardiseerde meetopstellingen – nadere richtlijnen worden opgesteld.

3.3. Parameters waarvan bij overschrijding melding moet plaatsvinden

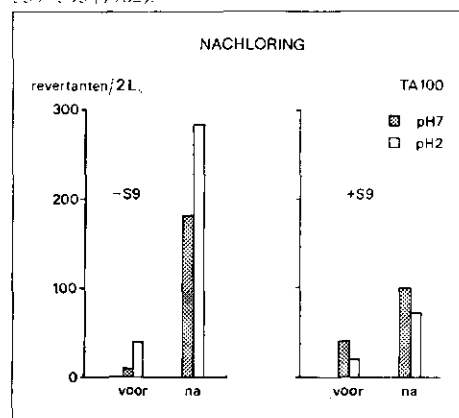
Voor de parameters van deze categorie (tabel IV) geldt, dat een overschrijding moet worden gemeld aan de regionale inspecteur van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne. Mede afhankelijk van de bron en mogelijkheden van de zuivering zal dan moeten worden bezien of een eventuele overschrijding noodzakelijk is. Dit probleem zal zich o.a. voordoen bij de bereiding van drinkwater uit oppervlaktewater en bij

desinfectie met chloor vanwege de vorming van gehalogeneerde produkten. Naast de vorming van de vluchtige haloformaten worden hierbij ook hoogmoleculaire gehalogeneerde verbindingen gevormd. Met name de toepassing van chloor na de zuivering (koolfiltratie) blijkt tot een sterke toename van het adsorbeerbaar organisch gebonden chloor en tot een verhoogd niveau van met de Amestest bepaalde mutagene verbindingen aanleiding te kunnen geven (zie afb. 2a, 2b), [lit. 3]. Momenteel is deze materie onderwerp van studie van de KIWA-commissie neven-effecten van de chloring en van de KIWA-commissie toxicologie. Voorshands moet worden aangenomen dat het in de toekomst mogelijk zal zijn, bijv. door toepassing van alternatieve desinfectiemiddelen of proceswijzigingen, om de vorming van deze produkten aanzienlijk te reduceren. Hiermee kan echter nog enige tijd gemoed zijn, zodat op dit moment een overschrijding van de waarde van 1 µg/l voor gehalogeneerde koolwaterstoffen, geen pesticiden zijnde, zal moeten worden aanvaard. De inspanningen dienen echter gericht te blijven op het zo laag mogelijk houden van deze stoffen, voorzover redelijkerwijs kan worden gevergd.

4. Metingen en informatieverwerking

Ter illustratie is een onderdeel van de lijst van vereiste meetfrequenties weergegeven in tabel VI. Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar het binnenkort te publiceren concept van het nieuwe Waterleidingbesluit. Opgemerkt moet worden, dat de regionale inspecteur van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne kan bepalen dat sommige parameters minder frequent behoeven te worden onderzocht. Anderzijds blijkt het ook mogelijk dat sommige parameters frequenter dienen te worden onderzocht, afhankelijk van de lokale situatie. Tenslotte wil ik nog wijzen op het belang van een goede verwerking van de meetgegevens,

Afb. 2b - Aantal revertanten per 2 liter equivalenten in de Amestest met stam TA 100 vóór en na chloring (locatie A). De spontane revertanten (132 zonder S 9 en 125 met S 9) zijn hiervan afgetrokken. Uit: V. d. Gaag e.a. H₂O (15), 539-545 (1982).



teneinde deze beschikbaar te hebben voor nadere evaluatie. Immers, metingen dienen niet uitsluitend voor controle maar tevens voor vaststelling van de ontwikkeling van de kwaliteit in de tijd. Het verdient daarbij aanbeveling om landelijk zoveel mogelijk een uniforme benadering te volgen om de ontwikkelingen op het gebied van de drinkwaterkwaliteit en de hygiëne van het milieu landelijk te kunnen evalueren. Dit zal een slagvaardig beleid van de waterleidingbedrijven bevorderen. Ook lijkt het van belang om over een aantal jaren de ervaringen met het huidige Waterleidingbesluit en de voorgeschreven meetverplichtingen mede aan de hand van de verkregen gegevens opnieuw te evalueren om gezamenlijk een zo optimaal mogelijk systeem van bewaking en zekerstelling van de drinkwaterkwaliteit te bevorderen.

Literatuur

1. Notermans, S. en Noorle Jansen, L. M. v. (1978). *Het voorkomen van clostridium botulinum en indicatorkiemen in drinkwatergebieden en drinkwater productiebedrijven*. H₂O (16), p. 344-347.
2. Hazebroek-Kampschreur, A. A. J. M. en Holman, A. (1982). *Zoutinname en bloeddruk bij zuigelingen*. T. Soc. Geneesk. 60, p. 822-824.
3. Gaag, M. A. v. d., Noordsij, A., Poels, C. I. M. en Schippers, J. C. (1982). *Oriënterend onderzoek met analytisch-chemische en genotoxicologische meetmethoden naar het effect van waterbehandelingsprocessen*. H₂O (15), p. 539-545.



Nieuw leerboek Bouwkunde verschenen

In de Jellema-serie Bouwkunde voor het Hoger Technisch Onderwijs is een geheel nieuw deel 6 verschenen gewijd aan: huisriolering, warm- en koudwatervoorziening en sanitair; gasinstallaties; elektrotechnische begrippen voor bouwkundigen met inbegrip van communicatie en elektrische installaties. Voor dit deel zijn enkele auteurs aangetrokken, elk bij uitstek deskundig op het betrokken vakgebied, terwijl de hoofdstukken geheel conform de meest recente installatievoorschriften zijn geschreven. Veel aandacht is besteed aan de integratie van de installaties in het ontwerp en in de bouwkundige constructies.

Bovendien is achter in het boek ingestoken een grote tekening, waarop de in het boek behandelde installaties in één woningtype (met stadsverwarming) overzichtelijk zijn aangegeven.

De hoofdstukken zijn geheel conform de meest recente installatievoorschriften geschreven.

Het boek is een uitgave van Waltman te Delft.

