

DE KWALITEIT VAN HET DRINKWATER IN NEDERLAND, IN 2001

INSPECTIEREEKS 2003/

rivm

Rijksinstituut
voor **Volksgesondheid**
en Milieu

VRM  Inspectie

Deze uitgave is te bestellen bij:
Distributiecentrum VROM,
Postbus 2700,
3430 CG Nieuwegein,

Fax; 0900 201 80 52

Distributiecode:15062/177

Titel Rapport De kwaliteit van het drinkwater in Nederland, in 2001	Distributienummer 15062/177
Schrijvers J.F.M. Versteegh, RIVM J.D. te Biesebeek, RIVM	
Uitvoerend instituut VROM-Inspectie	Rapportnummer 2003/ RIVM-rapportnr. 703719003
Opdrachtgever Inspecteur Generaal, VROM-Inspectie	
Samenvatting <p>Voor u ligt het jaarlijkse rapport in de reeks "De drinkwaterkwaliteit in Nederland". Het rapport is gebaseerd op de resultaten van de meetprogramma's over 2001, die de waterleidingbedrijven uitvoeren ter controle van de drinkwaterkwaliteit en de gebruikte grondstof. De meetgegevens worden jaarlijks op grond van de Waterleidingwet aan de VROM-Inspectie (VI) gerapporteerd.</p> <p>Het RIVM heeft de gegevens in samenwerking met de VI verwerkt tot een rapport ten behoeve van de Minister, Tweede Kamer, producenten en consumenten van drinkwater. Uit de gegevens blijkt dat ook in 2001 de wettelijke voorschriften met betrekking tot de controle van het drinkwater goed zijn nageleefd. De kwaliteitsgegevens zijn getoetst aan de normen van het Waterleidingbesluit (WLB) dat in 2001 van kracht is geworden. In het overgangsjaar 2001 is het meetprogramma nog volgens afspraak uitgevoerd conform het vorige WLB. De meetprogramma's zullen in 2002 volgens de eisen van het nieuwe besluit worden uitgevoerd. Het WLB is op een aantal punten gewijzigd; normen zijn aangescherpt of geschrapt.</p> <p>Het aantal pompstations (65 = 29%) waar in 2001 een normoverschrijding is vastgesteld, is ten opzichte van het voorgaande jaar in dezelfde orde van grootte (60 pompstations = 25%). Dit aantal varieerde in de afgelopen periode (1992-2001) tussen 60 en 90 pompstations. Een groot deel van de normoverschrijdingen is incidenteel. De aangescherpte norm voor de troebelingsgraad in het drinkwater direct na de zuivering is de belangrijkste reden voor de toename van het aantal overschrijdingen voor deze parameter in 2001. De normwaarden van de indicatorparameters ijzer en mangaan worden het vaakst overschreden. Bij vier grondwaterpompstations zijn bestrijdingsmiddelen of hun metabolieten in het drinkwater gerapporteerd. Bij één pompstation is de overschrijding van de norm voor bentazon en mecoprop structureel van aard. In 2002 is dit probleem opgelost via technische maatregelen. De concentraties zijn inmiddels lager dan de norm. Op termijn zal het pompstation worden gesloten. Er hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden. De metaboliet BAM wordt op drie locaties aangetroffen. De oorzaak is een verontreiniging, met de genoemde stoffen, van het grondwater. De metaboliet BAM is beoordeeld als een humaan toxicologisch niet relevante metaboliet en hoeft daarom niet aan de norm van 0,1 µg/l te voldoen. Geen van de normoverschrijdingen gaf aanleiding tot een bedreiging van de volksgezondheid. In 2001 hebben zich enkele kortdurende bacteriologische besmettingen voor gedaan. De betreffende bedrijven hebben in overleg met de VI de problemen adequaat opgelost. De kwaliteit van het drinkwater is in het algemeen goed. In het WLB is momenteel nog geen meetverplichting opgenomen voor Legionella. Met ingang van 2003 zal Legionella in het meetprogramma (reinwater) worden opgenomen. De VI rapporteert haar toezicht met betrekking tot Legionella separaat.</p> <p>Een goede en betrouwbare drinkwatervoorziening blijft de voortdurende aandacht vragen van de bedrijfstak en van de overheid. Voor de waarborging van de drinkwaterkwaliteit op de langere termijn is het noodzakelijk dat het milieubeleid gericht blijft op de bescherming van de bronnen.</p>	
Begeleidingscommissie L. Groen, VI/N M. Kouwe, VI/O M. Oversluizen, VI/NW F.J. Wetsteyn, VI/ZW (tot 01-01-02; thans VI/NW) F.A.M. Swinkels, VI/Z	Aantal bladzijden Rapport: 34 bijlagen: 14
Dit rapport bevat een zeer beknopte en vrije weergave van de wettelijke bepalingen. Bij een geschil kunt u zich niet op deze publicatie beroepen. Raadpleeg in zo'n geval altijd de wetten en regelingen zelf.	

INHOUDSOPGAVE

	AFKORTINGEN	6
1	INLEIDING	7
2	TOETSING VAN DE GEGEVENS	11
2.1	Inleiding	11
2.2	Grondstof	11
2.3	Uitvoering van de meetprogramma's	14
2.4	Normoverschrijdingen	16
2.5	Conclusies	30
3	LITERATUUR	33
	BIJLAGEN	
	1 Waterleidingbedrijven in Nederland in 2001	
	2 Overzicht vergunde en onttrokken hoeveelheden grondwater in 2001	
	3 Overschrijdingen in drinkwater en ruwwater (oppervlaktewater)	

AFKORTINGEN

DGM	Directoraat-Generaal Milieubeheer
BAM	2,6-dichloorbenzamide
BWL	Directie Bodem, Water, Landelijke Gebied (VROM/DGM)
EU	Europese Unie
VI	VROM-Inspectie
kve	kolonievormende eenheden
LWD	Laboratorium voor Water en Drinkwateronderzoek (RIVM)
REWAB	Registratie opgaven van waterleidingbedrijven
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
VEWIN	Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven In Nederland
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
WLB	Waterleidingbesluit
WLW	Waterleidingwet

Voor afkortingen van de namen van waterleidingbedrijven: zie bijlage 1.

1 INLEIDING

VROM-Inspectie

Eén van de taken van de VROM-Inspectie (VI) is het eerstelijnstoezicht op grond van de Waterleidingwet (WLW). Deze wet bepaalt onder meer dat waterbedrijven zorg moeten dragen voor levering van deugdelijk leidingwater in voldoende hoeveelheid en met een grote mate van leveringszekerheid. Dit rapport is opgesteld in opdracht en onder verantwoordelijkheid van de VI.

Doelstellingen

Doelstellingen van dit rapport zijn:

- Het geven van een beeld van en een oordeel over de kwaliteit van het drinkwater in relatie tot de volksgezondheid en het milieu ten behoeve van de Minister van VROM, de Tweede Kamer, de consumenten en producenten van drinkwater.
- Het geven van een beeld van en een oordeel over de wijze waarop bewaking van deze kwaliteit door de waterleidingbedrijven plaatsvindt.

Wijziging Waterleidingbesluit

Met ingang van 9 februari 2001 is het Waterleidingbesluit gewijzigd (WLB, 2001) in verband met de implementatie van de EG-richtlijn 98/83 betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water (EG, 1998). De eigenaren van collectieve leidingnetten en collectieve watervoorzieningen (inclusief de eigen winningen) die water ter beschikking stellen aan derden dienen evenals de waterleidingbedrijven te voldoen aan het WLB.

Het leidingwater dient aan de kwaliteitseisen te voldoen op het punt waar het water het gebouw of perceel aan het tappunt ter beschikking komt van de klant. Voorheen hadden de kwaliteitseisen betrekking op het leidingwater tot aan het punt van levering, meestal de watermeter. De kwaliteitsnormen waaraan het leidingwater dient te voldoen zijn onderverdeeld in microbiologische parameters (Tabel I), chemische parameters (Tabel II) en indicatorparameters (Tabel III). Indien het water niet voldoet aan de kwaliteitseisen uit Tabel I en/of II dient de eigenaar het volgende te doen:

- Het direct doen van onderzoek naar de oorzaak en de mogelijk nadelige gevolgen voor de volksgezondheid.
- Het treffen van herstelmaatregelen.
- De toezichthouder (VI) informeren over de afwijkingen en de genomen maatregelen.

Indien niet wordt voldaan aan de kwaliteitseisen voor parameters uit Tabel III dient de eigenaar de toezichthouder (VI) te informeren en dient onderzoek naar de oorzaak en de mogelijk nadelige effecten voor de volksgezondheid gedaan te worden. Zonodig worden passende maatregelen getroffen. De Minister van VROM kan op verzoek van de eigenaar uitsluitend een ontheffing verlenen voor parameters uit Tabel II indien er geen nadelige gevolgen voor de volksgezondheid zijn en er geen alternatieve voorziening in het betreffende gebied is. De eigenaar dient een herstelplan op te stellen en dit zo snel mogelijk uit te voeren. De ontheffing wordt verleend voor drie jaar en kan indien nodig met drie jaar worden verlengd. De Europese Commissie kan daarna nog eenmaal een ontheffing voor drie jaar verlenen.

De toezichthouder (VI) kan voor parameters uit tabel II een ontheffing verlenen voor kortdurende overschrijdingen (binnen 30 dagen hersteld), indien deze geen nadelige effecten voor de volksgezondheid hebben.

De eigenaar heeft een informatieplicht. Dit betreft publicatie van gegeven ontheffingen en het informeren en adviseren van de klant indien een normoverschrijding is opgetreden. Adviseren is van toepassing als de normoverschrijding in verband gebracht kan worden met de binneninstallatie (bijvoorbeeld voor de parameters lood en koper). De eigenaar dient tevens de aangesloten klanten (op verzoek) te informeren over de waterkwaliteit. Tevens dienen de kwaliteitsgegevens binnen drie maanden na afloop van het kalenderjaar ter beschikking van de VI gesteld te worden. De Minister informeert de Tweede Kamer binnen twaalf maanden na afloop van het kalenderjaar. Tevens is er een rapportageplicht voor de lidstaten naar de Europese Commissie.

De belangrijkste wijzigingen voor wat betreft de normen zijn de verlaging van de norm voor lood van 50 µg/l naar 10 µg/l. Tot 1 januari 2006 is een maximum van 25 µg/l gesteld. De norm voor koper is verlaagd van 3 mg/l naar 2 mg/l en voor nikkel van 50 µg/l naar 20 µg/l. Voor deze parameters geldt dat de norm wordt getoetst via een passende steekproefmethode aan de tapkraan die representatief is voor de gemiddelde waarde die een consument wekelijks binnen krijgt. In 2001 is nog niet op deze wijze getoetst omdat de steekproef nog niet beschikbaar is.

Er is een norm gesteld voor desinfectiebijproducten als trihalomethanen en bromaat. De norm voor arseen is verlaagd van 50 µg/l naar 10 µg/l.

Tabel I (microbiologische parameters) is uitgebreid met pathogene protozoa en (entero)virussen. Hiertoe dient een risicoanalyse te worden opgesteld waarin aangetoond dient te worden dat voldaan wordt aan het theoretisch (voorlopig) infectierisico van één infectie per 10.000 inwoners per jaar.

Tabel III is onder andere uitgebreid met parameters voor radioactiviteit en agressiviteit (Saturatie Index). De norm voor de troebelingsgraad is voor het water 'af pompstation' verlaagd van 4 naar 1 FTE.

In het WLB 2001 is een regeling met betrekking tot chemicaliën en materialen die in contact komen met drinkwater opgenomen. Deze regeling wordt in een separate Ministeriële regeling beschreven. Deze regeling is een voortzetting en uitbreiding van de bestaande Inspectierichtlijn.

Waterkwaliteitsgegevens

De drinkwatervoorziening in Nederland werd in 2001 door 21 waterleidingbedrijven verzorgd, waarvan er drie uitsluitend een halffabrikaat produceren. Twee bedrijven zuiveren oppervlaktewater tot een halfproduct voor de (drinkwater)productie; één bedrijf beheert een grondwaterwinning en verkoopt het product aan de twee moederbedrijven. Brabant Water is eind 2001 ontstaan als gevolg van de fusie van de twee streekwaterleidingbedrijven (WOB en WNBW) in de provincie Brabant. Het distributiebedrijf Amstelland is opgegaan in Gemeentewaterleidingen Amsterdam. Het aantal bedrijven is ten opzichte van 2000 met twee afgenomen. Vanaf het jaar 2001 werken drie bedrijven samen in de coöperatie Hydron. Het aantal bedrijven zal de komende jaren ten gevolge van fusies verder afnemen. Bijlage 1 geeft een overzicht van de bedrijven in 2001. De waterleidingbedrijven voeren meetprogramma's uit gericht op de kwaliteitsbewaking en controle van de grondstof, het productieproces en het eindproduct. De bedrijven rapporteren de resultaten van deze meetprogramma's aan de vijf regionale kantoren van de VROM-Inspectie. Ten behoeve van de registratie en verwerking van deze gegevens is het REWAB-programma (registratie opgaven van waterleidingbedrijven) ontwikkeld. Hiermee worden landelijke rapportages over de drinkwaterkwaliteit in Nederland samengesteld. De rapportages verschijnen in de serie 'Inspectiereeks' uitgegeven door het Ministerie van VROM.

Deze rapportages geven een beeld van de monitoringsinspanning, de kwaliteit van de grondstof, het geproduceerde en geleverde drinkwater in het betreffende jaar. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft, in samenwerking met de VI, op basis van de rapportages over 2001 het voor u liggende rapport opgesteld.

2 TOETSING VAN DE GEGEVENS

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de controle van de drinkwaterkwaliteit beschreven. Deze controle wordt uitgevoerd en gerapporteerd door de waterleidingbedrijven en is wettelijk geregeld in het Waterleidingbesluit. De relevante gegevens met betrekking tot de drinkwatervoorziening worden in dit rapport weergegeven. De aanlevering van de gegevens met behulp van REWAB en de uitvoering van de meetprogramma's voor de verschillende bedrijfsonderdelen (ruw, rein, distributie en inkoop) worden weergegeven. Tevens wordt er een samenvatting gegeven van de normoverschrijdingen, inclusief de oorzaken en de ondernomen acties.

2.2 Grondstof

In *tabel 2.1* wordt een verdeling gegeven van het aantal pompstations naar de grondstofsoort. Een eenduidige classificatie naar grondstof is niet altijd mogelijk. In 2001 zijn er 224 winningen/pompstations in gebruik. In de periode tussen 1 januari 2001 en 1 januari 2002 zijn de volgende winningen/pompstations buiten bedrijf gesteld: Zuidlaren (WMD), Losser en Boerhaar (WMO), Ruurlo (WG), Vianen Hofplein (Hydron ZH), Barrier, Heerlen in de Koning, Heerlen Rivieren, de Dommel, Oostrum en Reuver (WML). Eind 2001 is het waterproductiebedrijf Panheel (WML) in bedrijf genomen. Maaswater uit het Lateraalkanaal wordt opgeslagen in een bekken (de Lange Vlieter), waarna oeverinfiltratie plaatsvindt. Het water wordt vervolgens opgepompt en verder gezuiverd op het pompstation. In 2001 is in Zuid-Limburg het pompstation De Beitel in bedrijf genomen. Hier wordt het water van een aantal pompstations aangevoerd, vindt er hardheidsverlaging plaats en wordt het water getransporteerd om via het distributienet aan de klant te worden afgeleverd. Gegevens van de locatie De Beitel over het jaar 2001 zijn verwerkt, de gegevens voor de locatie Panheel worden met ingang van 2002 aangeleverd. In *figuur 2.1* worden de transportleidingen voor ruwwater, de locaties van innamepunten van oppervlaktewater, kunstmatige infiltratie, spaarbekken en daarmee verbonden pompstations aangegeven. Uit de figuur blijkt dat een aanzienlijk deel van Nederland voorzien wordt van drinkwater bereid uit oppervlaktewater.

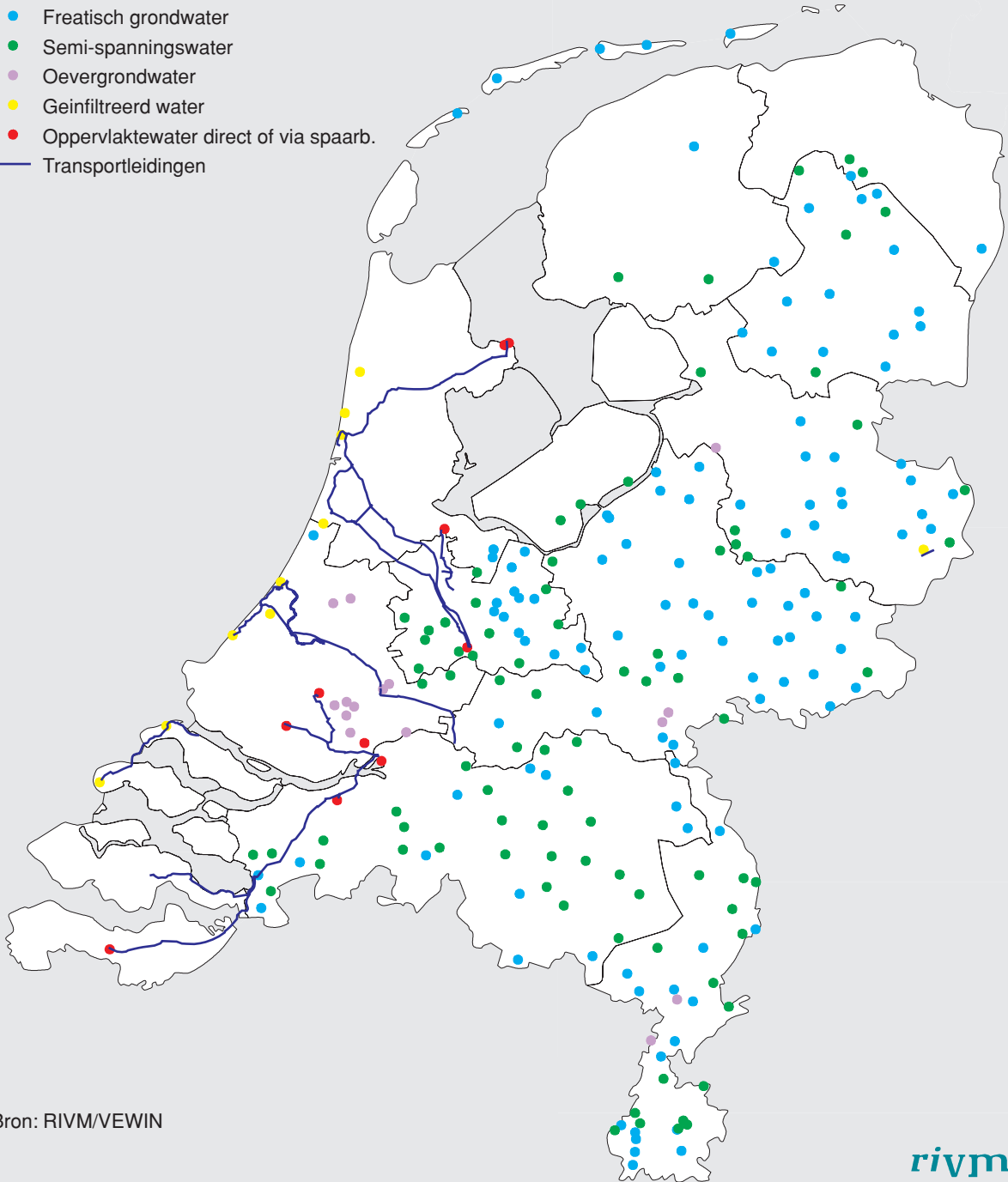
Een inzicht in ligging en omvang van de voorzieningsgebieden per bedrijf geeft *figuur 2.2*. Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens over de per bedrijf aangesloten gemeenten, zoals aangegeven in het 'Jaarboek 2001 voor de waterleiding in Nederland' van de VEWIN.

Tabel 2.1 Verdeling van de pompstations naar grondstofsoort

Grondstof	Aantal pompstations
Freatisch grondwater	116
Semi-spanningswater	82
Oevergrondwater	12
Geïnfiltreerd oppervlaktewater	8
Oppervlaktewater direct of via spaarbekken	6

Winningstypen en transportleidingen 2001

- Freatisch grondwater
- Semi-spanningswater
- Oevergrondwater
- Geïnfiltreerd water
- Oppervlaktewater direct of via spaarb.
- Transportleidingen

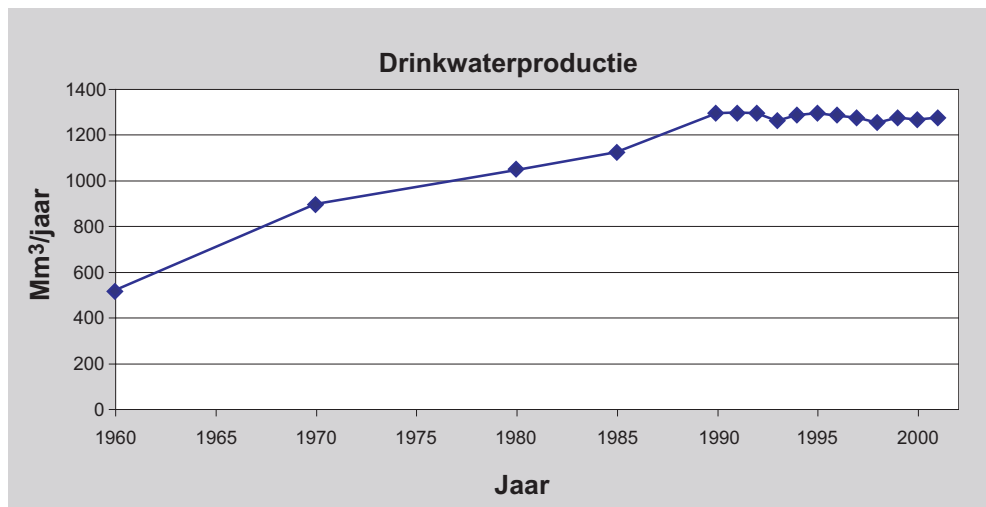


Figuur 2.1 Hoofdinfrastructuur drinkwatervoorziening

Voorzieningsgebieden waterleidingbedrijven in 2001



Figuur 2.2 Voorzieningsgebieden waterleidingbedrijven in 2001



Figuur 2.3 Kwantiteitsgegevens van de openbare watervoorziening. Bron data: VEWIN

De waterleidingbedrijven in Nederland produceren de laatste jaren circa 1300 miljoen m³ (drink)water per jaar. *Figuur 2.3* geeft een overzicht van de hoeveelheid geproduceerd water ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening. Uit de figuur blijkt dat de productie de laatste jaren nagenoeg constant blijft. De waterbesparingsacties van de bedrijven en mogelijk het “vluchtgedrag” naar eigen winningen van onder andere agrarische bedrijven dragen bij aan deze ontwikkeling.

Een overzicht van de vergunde en onttrokken hoeveelheden grondstof is opgenomen als bijlage 2. De totaal vergunde hoeveelheid voor grondwateronttrekking in 2001 was op grond van de aangeleverde gegevens van de waterleidingbedrijven 1247 miljoen m³, inclusief de terugwinning van het geïnfiltreerde oppervlaktewater. Uit dezelfde gegevens blijkt dat de totaal onttrokken hoeveelheid grondwater en geïnfiltreerd oppervlaktewater 984 miljoen m³ bedroeg. In 2001 is dus in totaal minder grondwater gewonnen dan vergund was. Ten opzichte van 2000 is de onttrokken hoeveelheid grondwater (inclusief geïnfiltreerd oppervlaktewater) gelijk gebleven. (De VEWIN-data in *figuur 2.3* zijn inclusief het direct ingenomen oppervlaktewater). Incidenteel kunnen regionaal of gedurende een kortere periode wel overschrijdingen van de vergunde hoeveelheden voorkomen. De verhouding van de bronnen: oppervlaktewater tot (oever)grondwater is inmiddels 38% tegen 62%. Het aandeel oppervlaktewater is de laatste jaren toegenomen.

2.3 Uitvoering van de meetprogramma's

Op 9 februari 2001 is het Waterleidingbesluit (WLB 2001) gewijzigd vanwege de implementatie van de EG-richtlijn 98/83 (EG, 1998). Met betrekking tot de meetprogramma's heeft de VI met de waterbedrijven afgesproken dat in 2001 de meetprogramma's nog volgens het tot dat jaar geldende WLB uitgevoerd konden worden. De vernieuwde kwaliteitsnormen gelden wel vanaf 2001. De reden hiervoor is dat de systematiek voor het vaststellen van de meetprogramma's ingrijpend is gewijzigd.

In het Waterleidingbesluit 1984 (WLB, 1984) zijn voor een groot aantal parameters minimale meetfrequenties voorgeschreven, voor ruwwater, reinwater, inkoop- en distributiewater, afhankelijk van het type grondstof (grond- en oppervlaktewater). Met ingang van juni 1994 zijn de wettelijke meetfrequenties voor een aantal parameters in het reinwater aangepast conform de EG-richtlijn 80/778 (EG, 1980). De frequenties zijn afhankelijk van het aantal inwoners (per 10.000) danwel de hoeveelheid ge-

produceerd drinkwater (10.000 m³/dag). Per 10.000 inwoners dient er eens per 14 dagen een monster van het distributiewater genomen te worden. Het bedrijf en de VI kunnen afspraken maken met betrekking tot afwijkende meetfrequenties en vervanging van parameters door andere die meestal meer betekenis hebben. In het WLB wordt aangegeven voor welke parameters deze afspraken gemaakt mogen worden. Op basis van het voorgaande stelt het waterleidingbedrijf het meetprogramma op. Het programma behoeft de goedkeuring van de VI.

Ruw- en reinwater

Bij de uitvoering van het meetprogramma voor ruwwater is op een aantal meetpunten een afwijkend aantal metingen uitgevoerd. Meestal betreft het geringe afwijkingen waarvoor een aanvaardbare verklaring kan worden gegeven. De VI heeft, indien wettelijk mogelijk, verlaging van de meetfrequentie voor een aantal parameters toegestaan. Een dergelijke verlaging levert geen problemen op voor de kwaliteitsbewaking.

Uit de rapportage blijkt dat er diverse aanvullende afspraken tussen VI en waterleidingbedrijven zijn. Hierbij wordt niet zozeer bedoeld op de analytische methoden, waarvoor ook afwijkingen geconstateerd zijn, maar op het vervangen van bepaalde (groeps)parameters door andere (individuele) parameters. De vervangende metingen worden als gelijkwaardig of als een verbetering beschouwd ten opzichte van de wettelijk voorgeschreven parameters.

Distributiewater

De bedrijven stellen de meetprogramma's voor distributiegebieden op volgens de uitgangspunten in het Waterleidingbesluit. De indeling van de distributiegebieden wordt op verschillende manieren gedaan. Sommige bedrijven delen het gebied in sectoren in, andere baseren de indeling op de aanwezige pompstations. Enkele bedrijven maken gebruik van vaste monsterpunten aangevuld met wisselende "ad random" geselecteerde punten, andere gebruiken alleen vaste punten. In het landelijk gebied worden soms aanvullende meetprogramma's uitgevoerd voor technische werken als kelders en torens.

Afwijkingen in de meetprogramma's voor het distributiegebied betreffen in enkele gevallen het niet rapporteren van de resultaten van de kwalitatieve bepaling van geur en smaak. Incidenteel houden bedrijven een enquête onder de inwoners, waarbij er naar dit type parameters wordt gevraagd.

Inkoopwater

Bedrijven verkopen onderling drinkwater "en gros". Dit water wordt op een bepaald punt in het distributienet "overgedragen". Het water wordt bij de verkoper op het pompstation en bij de inkoper in het distributienet gecontroleerd volgens de daarvoor geldende meetprogramma's. Meestal wordt op de inkooppunten volstaan met het meten van een beperkt aantal parameters zoals bacteriologische parameters en parameters die tijdens het transport kunnen worden beïnvloed (temperatuur, pH, geleidingsvermogen, zuurstof, troebeling, hardheid). Het ingekochte drinkwater uit Duitsland wordt gecontroleerd volgens een compleet meetprogramma zoals voor reinwater.

Evaluatie meetprogramma's

De VI vindt dat de meetprogramma's correct en in overeenstemming met de vereisten van het Waterleidingbesluit en de, op basis daarvan, gemaakte afspraken worden uitgevoerd. Deze meetprogram-

ma's geven voldoende inzicht in de (drink)waterkwaliteit en zijn toereikend voor een adequate bewaking hiervan gelet op het gestelde in het WLB. Dit neemt niet weg dat bij enkele bedrijven de programma's op enkele punten bijgesteld moeten worden en dat afspraken vernieuwd worden. Vanaf 2002 worden de meetprogramma's volgens het gewijzigde WLB uitgevoerd. Dit betekent een ingrijpende wijziging in de systematiek.

2.4 Normoverschrijdingen

In deze paragraaf worden de normoverschrijdingen beschreven en zo mogelijk verklaard voor de onderdelen ruw-, rein-, distributie- en inkoopwater. De overschrijdingen die in dit hoofdstuk worden beschreven zijn gebaseerd op de door de bedrijven in REWAB ingevoerde overschrijdingen. Een controle op de aangeleverde gegevens leverde enkele normoverschrijdingen op die om uiteenlopende, vaak technische, redenen niet als overschrijding waren opgegeven. Deze zijn tevens in dit hoofdstuk opgenomen. Hierover is contact opgenomen met de waterleidingbedrijven. Met ingang van het jaar 2001 zijn de meetgegevens getoetst aan de normen uit het vernieuwde WLB (WLB, 2001). Het vernieuwde WLB is gebaseerd op de EG-richtlijn 98/83 (EG, 1998). De vereiste prestatiekenmerken met betrekking tot de analysemethoden voor een aantal chemische parameters zijn in het WLB vastgelegd. Voor de microbiologische parameters zijn eveneens meetmethoden gespecificeerd in het WLB conform de EG-richtlijn 98/83. In 2001 is een onderzoek uitgevoerd ter vergelijking van de huidige methode voor thermotolerante bacteriën van de coligroep en bacteriën van de coligroep en de door de EG voorgeschreven methoden voor E.coli en bacteriën van de coligroep (Nobel et al, 2001). In afwachting van de resultaten van dit onderzoek heeft de VI er mee ingestemd dat in 2001 nog de huidige methode is gebruikt. De indeling van de parameters in de tabellen I, II en III is gewijzigd ten opzichte van het WLB gebaseerd op EG 80/778. Tabel I bevat de microbiologische parameters, Tabel II de chemische parameters en Tabel III de indicatoren (bedrijfstechnisch, organoleptisch/esthetisch en signaleringsparameters). In Artikel 4 van het WLB is aangegeven hoe de eigenaar van een waterbedrijf of een collectieve installatie dient te handelen bij afwijkingen van de parameters. Er geldt een afwijkend regime voor de parameters in Tabel III ten opzichte van die in Tabel I en II. Zie ook hoofdstuk 1. In 2001 kan de toetsing aan de norm niet voor alle parameters aan de tap (distributiewater) worden gedaan. De reden is dat niet alle parameters aan de tap gemeten worden omdat nog het meetprogramma volgens het WLB 1984 wordt uitgevoerd. De toetsing aan de normen wordt uitgevoerd voor water 'af pompstation' en distributiewater.

Ruwwater

De EG-richtlijn heeft uitsluitend betrekking op de kwaliteit van leidingwater. Voor het ingenomen oppervlaktewater zijn nog de kwaliteitseisen uit het WLB 1984 van kracht. Het oppervlaktewater dat wordt onttrokken voor de bereiding van drinkwater wordt in kwaliteitsklassen ingedeeld. Hiertoe worden drie klassen gedefinieerd waaraan normen (kolom B) en richtwaarden (kolom A) zijn gekoppeld. Er zijn geen normen voor gewonnen ruw grondwater. De drinkwaterbedrijven dienen normoverschrijdingen (kolom B van de bijbehorende klasse) in ruw oppervlaktewater te rapporteren aan de VI op grond van het WLB en bij overschrijding van klasse III de inname te staken danwel een ministeriële ontheffing te vragen. In 1993 is voor het eerst een dergelijke ontheffing aangevraagd en verleend met betrekking tot nitraat en bestrijdingsmiddelen. Twee bedrijven hebben op grond van het WLB overschrijdingen voor ruwwater gerapporteerd. Het betreft parameters waarvoor de norm niet op gezondheidskundige aspecten is gebaseerd. De stoffen worden tijdens de zuivering voldoende verwijderd of omgezet. Een uitzondering betreft een lichte normoverschrijding voor de parameter kwik. De norm

voor deze parameter heeft wel een gezondheidskundige grondslag. De zuivering is zodanig ontworpen dat bestrijdingsmiddelen worden verwijderd zodat het geproduceerde drinkwater aan de normen voldoet. Bestrijdingsmiddelen worden regelmatig in oppervlaktewater, bestemd voor de productie van drinkwater aangetroffen. Een overzicht hiervan is weergegeven in bijlage 3, tabel 2. Het aantal aangetoonde middelen alsmede het aantal locaties waar deze aangetoond zijn is ten opzichte van 2000 met één afgenomen. In de Maas (innameput Brabantse Biesbosch) wordt evenals in 2000 een relatief hoog aantal middelen (tien) aangetroffen. Opgemerkt wordt dat de VI de metaboliëten van bestrijdingsmiddelen, te weten ampa en natrium-dikegulac, niet als toxicologisch relevante metaboliëten aanmerkt. Dit betekent dat voor deze metaboliëten de voorzorgsnorm van 0,1 µg/l niet geldt, maar dat een hogere concentratie kan worden toegestaan. De betreffende stoffen leveren in drinkwater tot een relatief hoge concentratie (voor ampa 500 µg/l) geen risico voor de volksgezondheid op.

Reinwater

De bedrijven hebben voor een aantal parameters overschrijdingen gerapporteerd. In bijlage 3, tabel 3 zijn de normoverschrijdingen weergegeven die met behulp van REWAB zijn gerapporteerd.

In deze paragraaf worden de oorzaken van de normoverschrijdingen en eventueel genomen acties samengevat. De parameters zijn gegroepeerd volgens de tabellen uit het WLB.

TABEL I: microbiologische parameters

In het WLB 2001 zijn de microbiologische parameters, zowel indicatoren (E.coli en enterococci) als pathogenen (Cryptosporidium, Giardia en (entero)virusen) opgenomen. Voor de pathogenen geldt dat het niet zinvol is deze in het afgeleverde drinkwater te meten, vanwege het zeer grote volume dat daarvoor nodig zou zijn. In plaats daarvan dient het waterbedrijf een kwantitatieve risicoanalyse op te stellen en voor te leggen aan de VI. Het theoretisch infectierisico wordt berekend met behulp van meetgegevens voor deze pathogenen, in ruwwater (oppervlaktewater en 'kwetsbare' grondwaterwinningen (op termijn)), en de gegevens over de verwijderingscapaciteit bij de verschillende zuiveringsprocessen. De voorlopige grenswaarde voor het infectierisico is het optreden van één infectie per 10.000 personen per jaar veroorzaakt door micro-organismen in drinkwater. In 2004 zal de VI een inspectierichtlijn uitbrengen waarin de werkwijze voor het vaststellen van het infectierisico is vastgelegd ten behoeve van de waterbedrijven. Met ingang van 2002 zullen de genoemde pathogenen wel worden geanalyseerd in het ruwe water.

In de EG-richtlijn 98/83 is nog niet gekozen voor de benadering door middel van het infectierisico. In Tabel I van de EG-richtlijn komen alleen de indicatoren (E.coli en enterococci) voor. De normoverschrijdingen voor de parameters uit Tabel I van het WLB zijn samengevat in tabel 2.2. Het betreft slechts één pompstation waar de norm voor de parameter thermotolerante bacteriën van de coligroep is overschreden. De overschrijding is veroorzaakt door een lekkage van het dak van de reinwaterkelder. Het bedrijf heeft veiligheidschloring op het uitgaande water toegepast en het dak vernieuwd, zodat er

Tabel 2.2 Oorzaken en maatregelen met betrekking tot normoverschrijdingen in het drinkwater 'af pompstation' voor tabel I van het WLB

Parameter tabel I	Aantal pompstations	Oorzaak (N)*	Maatregel (N)*
Thermotolerante bacteriën van de coligroep (E.coli)	1	Besmette reinwaterkelder	Chloren en vernieuwen dak van de kelder

* N = aantal pompstations (zie ook bijlage 3, tabel 3).

weer veilig drinkwater geleverd kon worden. De parameter enterococcon (in het WLB 1984 nog feacale streptococcon) wordt regulier alleen gemeten als het drinkwater bereid wordt uit oppervlaktewater of bij incidenten. In 2001 zijn voor deze parameter geen normoverschrijdingen gemeld.

Tabel II: chemische parameters

De normen van de parameters in deze tabel zijn gebaseerd op een gezondheidskundige grondslag. Als een normwaarde uit Tabel II wordt overschreden dan dient het bedrijf in het belang van de volksgezondheid passende maatregelen te nemen. Het bedrijf dient in elk geval de VI alsmede de afnemers (inclusief eigenaren van collectieve voorzieningen) te informeren. Indien relevant dient het bedrijf de afnemers te adviseren omtrent maatregelen die zij zelf kunnen nemen. Een voorbeeld hiervan is de afgifte van lood door de binneninstallatie.

Indien het belang van de volksgezondheid niet wordt geschaad kan de Minister een ontheffing verlenen voor een normoverschrijding van een parameter uit Tabel II. De ontheffing kan voor drie jaar worden verleend. Bij de aanvraag dient een herstelplan te worden overlegd. Een dergelijke ontheffing kan in het uiterste geval nog tweemaal met elk een periode van drie jaar worden verlengd. De VI kan een uitzondering maken op de regel voor het aanvragen van een ontheffing bij overschrijdingen die niet langer dan 30 dagen duren en waarbij de volksgezondheid niet wordt geschaad. Zie ook hoofdstuk 1.

De normoverschrijdingen voor de parameters uit Tabel II van het WLB zijn samengevat in *tabel 2.3*.

Tabel 2.3 Oorzaken en maatregelen met betrekking tot normoverschrijdingen in het drinkwater 'af pompstation' voor tabel II van het WLB

Parameter tabel II	Aantal pompstations	Oorzaak (N)*	Maatregel (N)*
Nikkel	3	Grondstof (2) Monsterverwisseling verdenking	Gemeld aan de VI (2) Herhalingsmonster voldoet aan de norm
Nitraat	1	Grondstof	Nitratverwijdering aanwezig; incidenteel verkeerde putschakeling
Nitriet	3	Bedrijfstechnisch (eenmalige geringe overschrijdingen)	Geen
Koperoplossend vermogen**	19	Agressiviteit grondstof (19)	Mogelijk op termijn conditionering
Loodoplossend vermogen**	3	Agressiviteit grondstof (3)	Loden dienstleidingen zijn hier vervangen (3)
Pesticiden			
<i>Bentazon en MCPP (Mecoprop)</i>	1	Grondstof	Sluiten winning op termijn
<i>MCPB</i>	1	Eenmalig	Herhaling onder detectiegrens
<i>BAM</i>	3	Grondstof	Metaboliët van dichlobenil; onderzoek
<i>Trichloorazijnzuur</i>	1	Grondstof	Geen

* N = aantal pompstations (zie ook bijlage 3, tabel 3). ** Zie ook de tekst; dit zijn geen formele normoverschrijdingen

Uit deze tabel blijkt dat er voor zes parameters overschrijdingen van de norm zijn gerapporteerd. Op twee locaties is een structurele normoverschrijding voor de parameter nikkel gemeld. De norm voor nikkel is verlaagd van 50 naar 20 µg/l. Op deze locaties zullen maatregelen getroffen dienen te worden. De normoverschrijdingen voor nitraat en nitriet kunnen met bedrijfstechnische maatregelen worden opgelost. Op de locatie waar nitraat is aangetroffen in het drinkwater is een zuiveringsinstallatie voor de verwijdering van nitraat aanwezig. Een storing in dit zuiveringsproces is de oorzaak van de normoverschrijding. *Figuur 2.4* geeft een beeld van de maximale waarden voor de parameter nitriet.

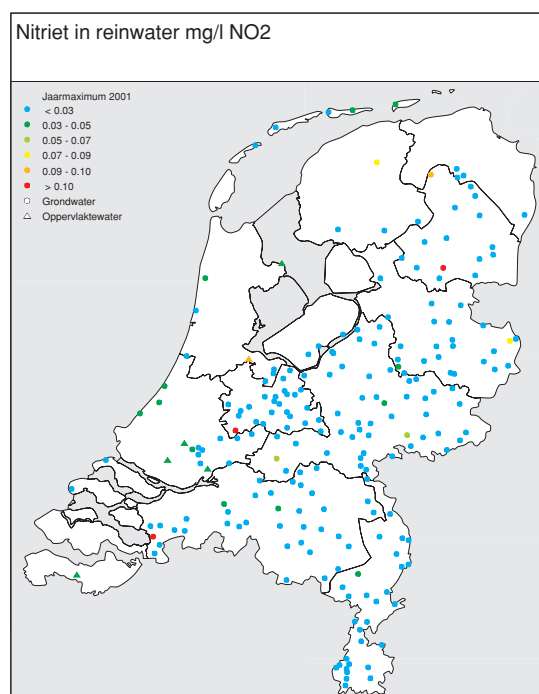
De normwaarde voor de parameters lood en koper zijn in het WLB 2001 verlaagd. De norm voor lood is verlaagd van 50 naar 10 µg/l (tot 1-1-2006 geldt een maximum van 25 µg/l). De norm voor koper is verlaagd van 3 naar 2 mg/l. Deze normwaarden gelden voor het drinkwater aan de tap. Voor de parameters koper, lood, en nikkel wordt de norm in principe getoetst via een steekproefmethode die representatief is voor de gemiddelde hoeveelheid die de consument wekelijks binnenkrijgt. De EU heeft aangegeven dat er geharmoniseerde meetstrategie voor koper, lood en nikkel aan de tap zal worden opgesteld. Voor de jaren 2001 en 2002 is deze strategie vanzelfsprekend nog niet van kracht.

De VI heeft voorgesteld in de overgangperiode (in elk geval tot en met 2003) de loden en koperen buizenproeven voorlopig nog te handhaven. De resultaten van deze proeven geven een indicatie of het drinkwater van een pompstation metaaloplossende eigenschappen heeft. Twee bedrijven (totaal drie pompstations) hebben een overschrijding van de plateauwaarde opgegeven. Dit zijn geen wettelijke normoverschrijdingen omdat de norm is gebaseerd op het weekgemiddelde. Deze bedrijven hebben alle loden dienstleidingen inmiddels vervangen. Er zullen vermoedelijk meer pompstations zijn waar de plateauwaarde wordt overschreden. De plateauwaarde wordt niet op alle pompstations vastgesteld; naarmate er minder distributiegebieden zijn met loden dienst- en binnenleidingen zal de parameter minder relevant worden. Een verhoogd loodoplossend vermogen in combinatie met loden leidingen in het distributienet geeft een hoge kans op het overschrijden van de norm voor lood aan de tapkraan. Uiterlijk in 2004 zijn alle loden dienstleidingen vervangen. Het onderwerp lood wordt verder bij het onderdeel distributiewater behandeld.

Het koperoplossend vermogen kan worden gezien als indicatie voor gebieden waar het water sterk koperoplossend is. De koperen buizenproef is gebruikt om het koperoplossend vermogen te bepalen. De gemiddelde waarde, verkregen met de opstelling op het pompstation, is vergeleken met de norm (2 mg/l) voor koper in het WLB. Op een relatief groot aantal pompstations wordt deze waarde overschreden (zie *figuur 2.5*). In feite is dit geen normoverschrijding omdat de norm van 2 mg/l is gebaseerd op de gemiddelde inname per week van koper via drinkwater. Uit *figuur 2.5* blijkt tevens dat de gegevens voor slechts een deel van de pompstations worden gerapporteerd. In afwachting van de meetstrategie van de EU worden de buizenproeven nog uitgevoerd. Eventuele acties voor het verlagen van koperoplossend vermogen zoals conditioneren en/of ontharding van het water worden vooralsnog niet uitsluitend op basis van de resultaten van de buizenproef voorgeschreven. Als de meetstrategie van de EU bekend is zal de VI bepalen welke aanvullende monitoring noodzakelijk is om te bepalen of behandeling van het water nodig is om te voldoen aan de norm voor koper.

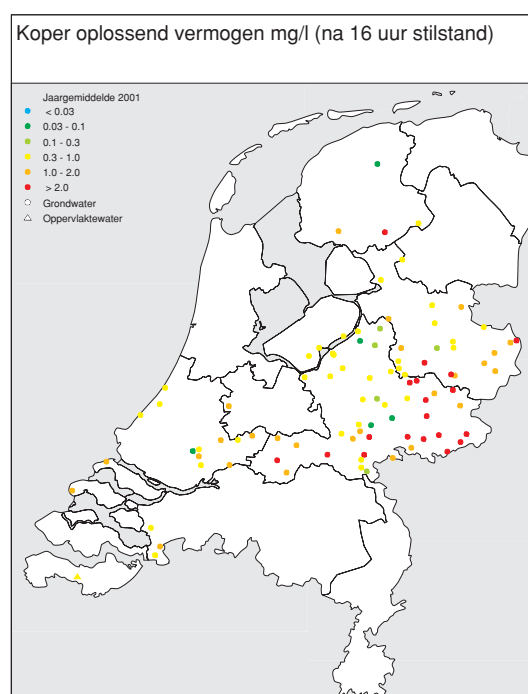
Verhoogde concentraties (hoger dan 0,1 µg/l) aan bestrijdingsmiddelen komen bij vier pompstations regelmatig voor. Bij één pompstation (Dinxperlo) worden in het drinkwater structureel bentazon en mecoprop boven de norm aangetroffen. In 2002 zijn op het pompstation technische maatregelen genomen zoals gewijzigde putschakelingen en volumestromen. Sinds juni 2002 is de concentratie van de bestrijdingsmiddelen lager dan de norm. In de betreffende regio wordt een algehele herziening van de drinkwaterlevering voorzien; een onderdeel daarvan betreft de sluiting van het betreffende pompsta-

Meetwaarden van een aantal stoffen in reinwater



Figuur 2.4 Hoogste meetwaarde van nitriet in reinwater

Bron: Waterleidingbedrijven



Figuur 2.5 Jaargemiddelde voor het koperoplozend vermogen in reinwater

riym

tion uiterlijk in 2006. Op drie locaties is een verhoogde concentratie voor de niet toxicologisch relevante metaboliet BAM (afbraakproduct van dichlobenil) gerapporteerd. De normoverschrijding voor de stof MCPB is incidenteel, in het herhalingsmonster lag de concentratie onder de detectiegrens. De stof trichloorazijnzuur is aangetroffen in drinkwater bereid uit oppervlaktewater; de stof is tevens een desinfectiebijproduct en is als zodanig aanwezig. De metaboliet BAM is beoordeeld als toxicologisch niet relevant voor de mens. De verhoogde concentraties zijn daarom geen normoverschrijdingen.

TABEL III: indicatorparameters

Tabel III van het WLB bevat de indicatorparameters. Deze parameters hebben geen directe gezondheidskundige achtergrond, maar zijn bedoeld voor controle van het zuiveringsproces. De parameters zijn onderverdeeld in:

- Organoleptische parameters.
- Bedrijfstechnische parameters.
- Signaleringsparameters.

Als voor deze parameters de norm overschreden wordt, dient het bedrijf onderzoek naar de oorzaak uit te voeren. De VI kan bepalen of er maatregelen getroffen dienen te worden om verdere normoverschrijding te voorkomen. In de afweging speelt een eventuele (indirecte) relatie met de volksgezondheid een belangrijke rol. Voor de indicator parameters hoeft geen ontheffing bij de Minister te worden aangevraagd. In bijlage 3 (tabel 5) worden de nog van kracht zijnde ontheffingen op basis van het WLB 1984 weergegeven. De normoverschrijdingen voor de parameters uit Tabel III zijn samengevat in tabel 2.4. Indien er een ontheffing is verleend wordt een meetwaarde boven de norm niet als normo-

verschrijding aangemerkt.

Normoverschrijdingen zijn in 2001 voor dertien van de 32 parameters weergegeven. De normoverschrijdingen betreffen vooral parameters waarvan de norm incidenteel wordt overschreden, er zijn enkele structurele overschrijdingen voor ijzer, mangaan, Saturatie Index (SI) en de verlaagde waarde van de troebelingsgraad.

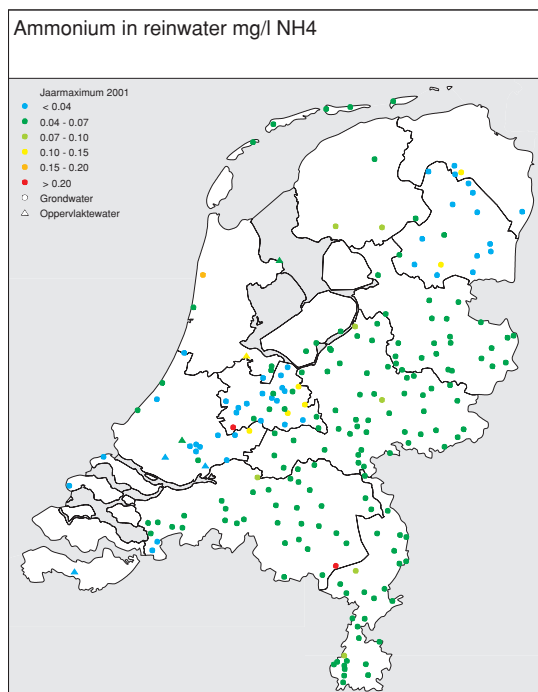
De parameter bacteriën van de coligroep is met ingang van het WLB 2001 een indicatorparameter geworden met een bedrijfstechnische achtergrond. Uit tabel 2.4 blijkt dat de norm voor de parameter bacteriën van de coligroep evenals in 2000 bij negen pompstations één of meerdere keren is overschreden. Een positief resultaat wordt als overschrijding aangemerkt als de uitslag van het herhalingsmon-

Tabel 2.4 Oorzaken en maatregelen met betrekking tot normoverschrijdingen in het drinkwater 'af pompstation' voor tabel III van het WLB

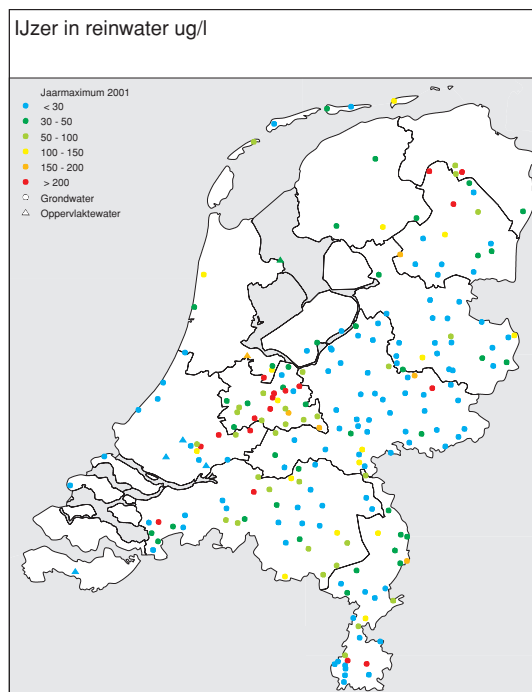
Parameter tabel III	Aantal pompstations	Oorzaak (N)*	Maatregel (N)*
Bedrijfstechnische parameters			
<i>Aeromonas</i>	2	Grondstof, nagroei in filters (1) Incident (1)	In onderzoek Geen
Ammonium	2	Bedrijfstechnisch, eenmalig (2)	Geen
Bacteriën van de coligroep	9	Bedrijfstechnisch	Pompstation buiten bedrijf Spoelen filters Besmetting reinwaterkelder (4); reiniging Tweede herhaling in orde Verkeerd monsterpunt Melding ziekenhuis
Saturatie Index	29	Grondstof	Melden VI; samenhang met metaaloplossend vermogen
Waterstofcarbonaat	2	Storing ontharding	Bedrijfstechnisch
Zuurgraad	2	Grondstof	Bedrijfstechnisch
Zuurstof	2	Grondstof	Bedrijfstechnisch
Organoleptische parameters			
Kleurintensiteit	1	Grondstof; eenmalig	Nanofiltratie
IJzer	18	Bedrijfstechnisch meestal eenmalig, filterstoring	Geen
Mangaan	11	Bedrijfstechnisch meestal eenmalig, filterstoring	Geen
Troebelingsgraad**	29	Bedrijfstechnisch meestal eenmalig, filterstoring vaak in samenhang met ijzer en mangaan	Geen
Signaleringsparameters			
Methylbenzeen	1	Verven gebouw	Procedure (kwaliteitsysteem) aanpassen
Dichloormethaan	1	Incident	Herhaling in orde

* N = aantal pompstations (zie ook bijlage 3, tabel 3). ** Zie ook de tekst.

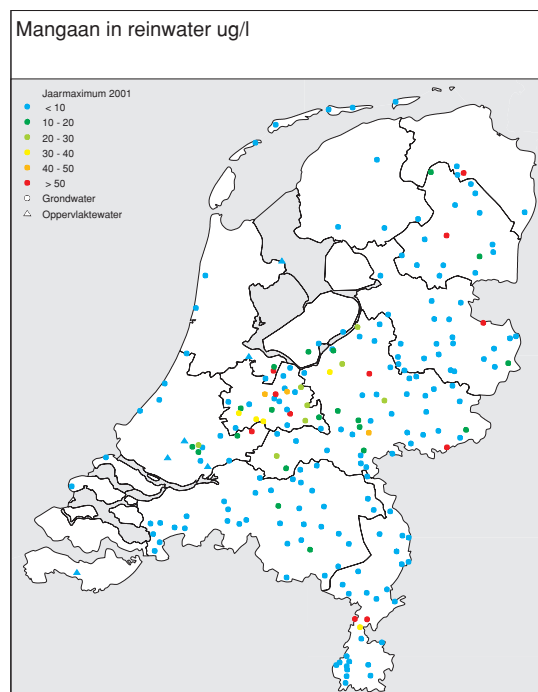
Meetwaarden van een aantal stoffen in reinwater



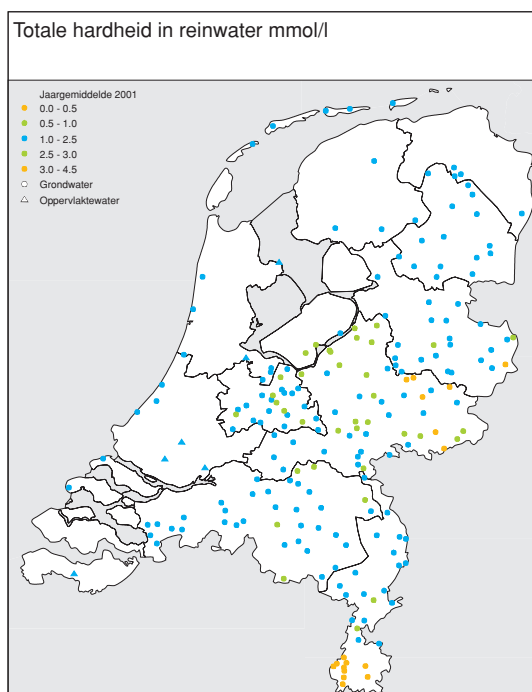
Figuur 2.6 Hoogste meetwaarde van ammonium in reinwater



Figuur 2.7 Hoogste meetwaarde van ijzer in reinwater



Figuur 2.8 Hoogste meetwaarde van mangaan in reinwater



Figuur 2.9 Jaargemiddelde voor de hardheid van reinwater

Bron: Waterleidingbedrijven

riym

ster eveneens positief is. Bij de betreffende pompstations zijn de oorzaken bepaald en zijn tijdelijke of structurele maatregelen genomen (zie tabel 2.4).

De Saturatie Index is met ingang van het nieuwe WLB een wettelijke parameter geworden. Deze parameter is een maat voor de agressiviteit van het water voor het leidingmateriaal. In de EG richtlijn is deze parameter niet opgenomen. Nederland heeft deze parameter in de wetgeving opgenomen om een relatie tussen de waterkwaliteit en het leidingmateriaal te kunnen leggen. De norm voor deze parameter is op diverse pompstations overschreden. Dit wordt veroorzaakt door de samenstelling van het grondwater. In samenhang met parameters als de zuurgraad, hardheid en het koperoplossend vermogen zal onderzocht worden in hoeverre conditionering van het water noodzakelijk is. Er zijn twee pompstations met een incidentele normoverschrijding voor ammonium. Deze overschrijdingen worden veroorzaakt door een storing in het zuiveringsproces.

Het aantal overschrijdingen voor de stof mangaan is gelijk gebleven, voor ijzer is het aantal licht afgenomen ten opzichte van 2000. De bedrijven kunnen deze problemen vaak oplossen door optimalisatie van het zuiveringsproces. Blijkbaar is de parameter ijzer erg gevoelig voor de bedrijfsvoering van de zuivering. De norm voor de parameter troebelingsgraad is veel frequenter overschreden dan in voorgaande jaren. De reden is de verlaging van de norm van 4 naar 1 FTE (= Formazine troebelingsseenheden) voor water 'af pompstation'.

Een beeld van de maximale meetwaarden van ammonium, ijzer, mangaan en het gemiddelde voor de hardheid is weergegeven in de *figuren 2.6* tot en met *figuur 2.9*. In deze figuren zijn de pompstations met één of meerdere normoverschrijdingen zichtbaar als een rode stip (behalve voor hardheid).

Voor de parameter (totale) hardheid geldt dat de hardheid (concentratie calcium en magnesium) tussen 1 en 2,5 mmol/l dient te liggen indien het water onthard of geconditioneerd wordt. Dit traject is verruimd ten opzichte van het WLB 1984. Normoverschrijdingen komen nu niet voor in tegenstelling tot voorgaande jaren.

Voor twee signaleringsparameters (tabel 2.4) is er een meetwaarde hoger dan de norm (1 µg/l). Dit bleken incidenten te zijn, zodat structurele maatregelen niet nodig zijn.

De norm voor de parameter *Aeromonas* wordt met ingang van het WLB 2001 overschreden als de maximum meetwaarde hoger is dan 1000 kve/100 ml. Dit treedt op bij één grondwaterpompstation; de oorzaak is nagroei in de filters. Er vindt onderzoek plaats om dit probleem structureel op te lossen. Bij een oppervlaktewaterpompstation zijn één keer hoge aantallen aangetoond. De zuivering wordt op deze locatie de komende jaren ingrijpend veranderd.

Vergelijking met voorgaande jaren

In *tabel 2.5* is een overzicht gegeven van het aantal normoverschrijdingen in relatie tot het totaal aantal metingen per parameter. Het percentage overschrijdingen per parameter varieert van 0,02 voor de parameter zuurstof tot 10,26 voor de Saturatie Index. Indien de parameters die niet in de huidige EG richtlijn voorkomen buiten beschouwing worden gelaten dan kent de parameter nikkel het hoogste percentage overschrijdingen te weten 2,76. Het percentage overschrijdingen (0,32) voor bestrijdingsmiddelen is toe te schrijven aan één grondwaterpompstation waar twee stoffen permanent in de grondstof en regelmatig in het drinkwater aanwezig zijn. Er wordt daar met een veel hogere frequentie dan de reguliere gemeten waardoor het aantal gesignaleerde overschrijdingen ook hoger is. Ook op de pompstations waar de metaboliet BAM is aangetoond wordt vaker gemeten.

Tabel 2.5 Een overzicht van de normoverschrijdingen per parameter ten opzichte van het totaal aantal metingen voor drinkwater 'af pompstation'

Parameter	Totaal aantal metingen	Aantal overschrijdingen	Overschrijdingen (%)
<i>Tabel I</i>			
Thermotolerante bacteriën van de coligroep	8452	1	0,01
<i>Tabel II</i>			
Bestrijdingsmiddelen	12135	39	0,32
Nikkel	434	12	2,76
Nitraat	1847	2	0,11
Nitriet	5417	2	0,04
<i>Tabel III</i>			
Aeromonas	3395	5	0,15
Ammonium	5584	2	0,04
Bacteriën van de coligroep	10114	11	0,11
Dichloormethaan	227	2	0,88
Kleurintensiteit	1600	1	0,06
Mangaan	7866	41	0,52
Methylbenzeen	422	1	0,24
Troebelingsgraad	12178	96	0,79
Saturatie Index	1364	140	10,26
Waterstofcarbonaat	2836	2	0,07
IJzer	7638	26	0,34
Zuurgraad	12479	4	0,03
Zuurstof, opgelost	11049	2	0,02
<i>Niet wettelijke parameters</i>			
Koperoplossend vermogen	715	19	2,66
Loodoplossend vermogen	193	3	1,55

Uit tabel 2.6 blijkt dat het aantal pompstations met één of meer normoverschrijdingen in 2001 ten opzichte van 2000 is toegenomen. De parameters koper- en loodoplossend vermogen en de Saturatie Index zijn niet meegenomen bij het vast stellen van het aantal pompstations omdat deze parameters niet in de EG richtlijn voorkomen. Tevens worden de parameters koper- en loodoplossend vermogen

Tabel 2.6 Overzicht van het aantal pompstations waar een normoverschrijding heeft plaatsgevonden (Versteegh et al 1994-2002)

Jaar	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
Pompstations	70	87	80	70	72	63	73	58	56	64

* Het jaar waarin het WLB is aangepast. De vergelijking met voorgaande is niet eenduidig

Tabel 2.7 Overzicht van de aantallen pompstations per parameter waar gedurende de periode 1997 t/m 2001 in 3 of meer jaren een normoverschrijding heeft plaatsgevonden in drinkwater "af pompstation". Een pompstation met een normoverschrijding gedurende vijf jaar komt uitsluitend voor in de kolom: 5 jaar. Daarom kan er in de kolom 3 jaar een '0' staan en in de kolom 5 jaar een '1'

Parameter	Aantal pompstations		
	Overschrijding in 3 jaren	Overschrijding in 4 jaren	Overschrijding in 5 jaren
Loodoplossend vermogen	3	1	1
Chloride	1	0	0
Ammonium	1	0	0
IJzer	4	3	1
Sulfaat	1	0	0
Mangaan	3	2	0
Nitriet	0	1	0
Totale hardheid	1	4	0
Sporen, sulfietreducerende Clostridia	2	0	0
Troebelingsgraad	3	1	0
Calcium	1	0	0
Kleurintensiteit	1	0	0
Zuurgraad	0	1	2
Zuurstof, opgelost	1	2	0
Trichloormethaan	1	0	0
Bromacil	0	1	0
Mecoprop MCPP	0	0	1
Bentazon	0	1	1

niet door alle bedrijven voor deze jaarrapportage gerapporteerd. De verlaging van de norm voor de troebelingsgraad is van invloed op het aantal pompstations waarvoor een overschrijding is gerapporteerd. Op elf locaties met een alleen een overschrijding voor de parameter troebelingsgraad (en eventueel de Saturatie Index) is de maximum meetwaarde lager dan de "oude" norm.

In tabel 2.7 is per parameter aangegeven bij hoeveel pompstations een overschrijding regelmatig voorkomt in de periode 1997 - 2001. Uit deze tabel blijkt dat overschrijdingen voor de parameters ijzer, loodoplossend vermogen, totale hardheid, mangaan, nitriet, troebeling, zuurgraad, zuurstof en vier bestrijdingsmiddelen op minstens één pompstation structureel (overschrijding in minstens vier jaren) zijn. De overschrijding kan per jaar een incidenteel karakter hebben. Het beeld over meerdere jaren komt redelijk overeen met de rapportage over 2000; opgemerkt wordt dat overschrijdingen in vijf opeenvolgende jaren op zes locaties voorkomen. Het betreft enkele hardnekkige problemen zoals de zuurgraad op één locatie en aanwezige bestrijdingsmiddelen op een andere locatie. Dit laatste probleem is in 2002 met technische ingrepen opgelost.

Distributiewater

In bijlage 3, tabel 4 zijn de normoverschrijdingen weergegeven die met behulp van REWAB voor de distributiegebieden zijn gerapporteerd. In deze paragraaf worden de oorzaken van de normoverschrijdingen en eventueel genomen acties samengevat. De parameters zijn gegroepeerd volgens de tabellen uit het WLB. In het distributiewater wordt slechts een deel van de parameters bepaald.

Tabel 2.8 Oorzaken en maatregelen met betrekking tot normoverschrijdingen in het drinkwater in het distributienet voor tabel I van het WLB

Parameter tabel I	Aantal pompstations	Oorzaak (N)*	Maatregel (N)*
Thermotolerante bacteriën van de coligroep (E.coli)	3	Besmetting pompstation (1)	Kookadvies en spuien (1) Schoonmaken kelder
		Onduidelijk (1)	Kookadvies en spuien (1)
		Brandkraan (1)	Kookadvies en spuien (1)

* N = aantal voorzieningsgebieden (zie ook bijlage 3, tabel 4).

TABEL I: microbiologische parameters

De normoverschrijdingen voor de parameters uit Tabel I zijn samengevat in *tabel 2.8*. Het betreft uitsluitend de parameter thermotolerante bacteriën van de coligroep (3 gebieden). De betreffende waterbedrijven hebben in verband met het aantreffen van deze micro-organismen een kookadvies gegeven voor het betreffende gebied. Deze gegevens zijn afkomstig uit het periodieke meetprogramma. Uit meldingen aan de VI blijkt dat in minstens zes gevallen een kookadvies is gegeven in verband met positieve bacteriologische monsters genomen na een reparatie in het distributiegebied.

TABEL II: chemische parameters

De normoverschrijdingen voor de parameters uit Tabel II zijn samengevat in *tabel 2.9*.

Normoverschrijdingen zijn voor vier parameters weergegeven. Het betreft de parameter nitriet waarvoor de norm op vijf meetpunten incidenteel is overschreden en nitraat met één incidentele te hoge waarde. Het herhalingsmonster was in orde.

De overgangsnorm voor lood (25 µg/l) is in elf gebieden overschreden. In een aantal gevallen betreft het monsters die genomen zijn in oude binnensteden waar naar verwachting nog lood in de binneninstallatie aanwezig is. In 2000 is in slechts twee gebieden de loodnorm van 50 µg/l overschreden. De waterbedrijven hebben de loden dienstleidingen inmiddels grotendeels vervangen. Er is extra aandacht onder andere in de vorm van een rijkssubsidie voor het vervangen van loden binnenleidingen (Versteegh *et al* 2002). In twee gebieden is in het monster aan de tap een kopergehalte boven de aangescherpte waarde (2 mg/l) gemeten. Monsternamen vindt plaats na doorstromen; in de herhalingsmon-

Tabel 2.9 Oorzaken en maatregelen met betrekking tot normoverschrijdingen in het drinkwater in het distributienet voor tabel II van het WLB

Parameter tabel II	Aantal pompstations	Oorzaak (N)*	Maatregel (N)*
Nitraat	1	Incident	Herhaling in orde
Nitriet	5	Pompstation (1) Incident (4)	Bedrijfstechnisch
Koper**	2	Agressief water	Incident (herhaling in orde)
Lood**	11	Loden leidingen in combinatie met agressief water (11)	Loden dienstleidingen grotendeels vervangen; lood in binneninstallatie

* N= aantal voorzieningsgebieden (zie ook bijlage 3, tabel 4). ** Zie ook de tekst. geen formele normoverschrijding omdat er niet is getoetst aan het weekgemiddelde

sters werd deze waarde niet overschreden. Deze monsternamen zijn niet geschikt voor het toetsen aan het weekgemiddelde waarop de normen voor lood en koper zijn gebaseerd.

Volgens het WLB dient het weekgemiddelde bepaald te worden voor de toetsing aan de norm. In de overgangssituatie is vaststelling van het weekgemiddelde nog niet mogelijk. Formeel zijn de meetwaarden van koper en lood boven de normwaarde volgens de wet geen normoverschrijdingen.

Met de komst van de nieuwe meetstrategie zullen de monsters voor koper, lood en nikkel voor doorstromen genomen worden. De verwachting is dat het aantal overschrijdingen met name van de koper-norm zal toenemen.

TABEL III: indicatorparameters

De normoverschrijdingen voor de parameters uit Tabel III zijn samengevat in tabel 2.10.

Tabel 2.10 Oorzaken en maatregelen met betrekking tot normoverschrijdingen in het drinkwater in het distributienet voor tabel III van het WLB

Parameter tabel III	Aantal pompstations	Oorzaak (N)*	Maatregel (N)*
Bedrijfstechnische parameters			
<i>Aeromonas</i> **	16	Nagroeï	Spuien en andere bedrijfstechnische acties
Ammonium	2	Incident	Geen
Bacteriën van de coligroep	14	Besmetting pompstation (2) Bedrijfstechnisch (8)	Actie pompstation (2) Spuien (6) Tweede herhaling in orde (2)
		Nieuwe lange leiding (1) Besmetting koolfilter (1) Niet achterhaald (2)	Langdurig chloren Bedrijfstechnisch
Geleidingsvermogen	1	Incident	Geen
Saturatie Index (SI)	16	Grondstof	Geen, zie pompstation
Temperatuur	7	Incident	Geen
Waterstofcarbonaat	1	Storing ontharding pompstation	Geen
Zuurgraad	3	Structureel (1) Incident (2)	Bijregelen dosering (1) Geen (2)
Zuurstof	6	Incident (6)	Geen (6)
Organoleptische parameters			
Geur	3	Incident	Geen (2) Zie smaak (1)
IJzer	21	Incidenteel (21) o.a. gietijzer	Bedrijfstechnisch, periodiek onderhoud
Mangaan	9	Incidenteel (9)	Bedrijfstechnisch, periodiek onderhoud
Smaak	1	Incident	Smaakpanel constateert geen afwijking
Troebelingsgraad	8	Incidenteel, vaak in combinatie met ijzer	Geen

* N = aantal pompstations (zie ook bijlage 3, tabel 4). ** Zie ook de tekst.

In veertien gebieden is de norm voor de parameter bacteriën van de coligroep overschreden. De oorzaken waren divers, driemaal een besmetting op het pompstation, éénmaal een nieuwe leiding en een aantal besmettingen in het net die met behulp van spuien teniet zijn gedaan. Eénmaal is er voor zover bekend gehoord.

De overige overschrijdingen betreffen vaak bedrijfstechnische parameters als ijzer (21 distributiegebieden), troebelingsgraad en mangaan (beiden 8 distributiegebieden). Het aantal gebieden met een overschrijding voor ijzer is, ten opzichte van 2000, afgenomen; voor mangaan is het aantal gelijk gebleven. Het betreft meestal eenmalige overschrijdingen. Het aantal distributiegebieden met een overschrijding voor ijzer en mangaan schommelt de laatste jaren zo rond de 25 gebieden. Het aantal overschrijdingen van de parameter troebelingsgraad is ten opzichte van 2000 weer toegenomen en voor ammonium is het aantal afgenomen. De norm voor de troebelingsgraad af tap is onveranderd gebleven in het 'nieuwe' WLB dit in tegenstelling tot de norm voor het water 'af pompstation'.

Deze parameters hebben geen direct effect op de gezondheid maar zorgen wel voor klachten zoals 'bruin water' bij de consument. Optimalisering van de zuivering en onderhoud van het leidingsysteem kunnen het aantal normoverschrijdingen voor deze parameters beperken.

Voor de parameters zuurstof en temperatuur is de norm op zes respectievelijk zeven plaatsen incidenteel overschreden; voor temperatuur is dit aantal hoger dan in 2000.

De microbiologische parameter *Aeromonas* kent in 2001, 16 distributiegebieden met een overschrijding van de gewijzigde norm (1000 kve/100 ml). Incidentele hoge meetwaarden leiden nu sneller tot

Tabel 2.11 Een overzicht van de normoverschrijdingen per parameter ten opzichte van het totaal aantal metingen voor drinkwater in het distributiegebied

Parameter	Aantal waarnemingen	Aantal overschrijdingen	Overschrijdingen (%)
<i>Tabel I</i>			
Thermotolerante bacteriën van de coligroep	23307	3	0,01
<i>Tabel II</i>			
Koper	6180	2	0,03
Lood	6931	13	0,19
Nitraat	4423	1	0,02
Nitriet	4787	6	0,13
<i>Tabel III</i>			
<i>Aeromonas</i>	14034	43	0,31
Ammonium	4780	3	0,06
Bacteriën van de coligroep	44803	20	0,04
Geleidingsvermogen	41202	1	0,00
Geur, kwalitatief	35139	3	0,01
Mangaan	9431	11	0,12
Saturatie Index	1571	87	5,54
Smaak, kwalitatief	35914	1	0,00
Temperatuur	43203	10	0,02
Troebelingsgraad	20784	15	0,07
Waterstofcarbonaat	4894	1	0,02
IJzer	10108	36	0,36
Zuurgraad	15071	5	0,03
Zuurstof, opgelost	12320	8	0,06

Tabel 2.12 Overzicht van de aantallen meetpunten per parameter waar gedurende de periode 1997 t/m 2001 in 3 of meer jaren een normoverschrijding heeft plaatsgevonden in drinkwater in het distributienet

Parameter	Overschrijding in 3 jaren	Overschrijding in 4 jaren	Overschrijding in 5 jaren
Bacteriën coligroep	1	2	0
Lood	0	0	1
IJzer	9	5	2
Mangaan	1	2	0
Troebelingsgraad	0	0	1
Zuurgraad	0	1	0
<i>Aeromonas</i>	1	2	1

een normoverschrijding dan in het verleden omdat niet langer een 90-percentiel (200 kve/100 ml) geldt. Toch is het aantal distributiegebieden met een overschrijding afgenomen. *Aeromonas* is een parameter die onder meer kan dienen als indicator voor onvolkomenheden in de zuivering. Deze in het algemeen onschuldige bacterie kan zich in het leidingnet vermeerderen.

In tabel 2.11 is een overzicht gegeven van het aantal normoverschrijdingen in relatie tot het totaal aantal metingen per parameter. Het percentage overschrijdingen is in het algemeen laag. De parameter Saturatie Index scoort het hoogst (3,96%). Deze parameter wordt dit jaar voor het eerst gerapporteerd en is niet in de EG richtlijn opgenomen. Het absolute aantal normoverschrijdingen voor ijzer is ten opzichte van 2000 iets afgenomen. Het aantal overschrijdingen van de norm voor zuurstof is afgenomen en voor de troebelingsgraad is het aantal weer toegenomen. Dit in tegenstelling tot vorig jaar. Het aantal overschrijdingen voor deze bedrijfstechnische parameters vertoont door de jaren heen een grillig beeld.

In tabel 2.12 is per parameter weergegeven in hoeveel distributiegebieden een overschrijding regelmatig voorkomt in de periode 1997-2001. Uit deze tabel blijkt dat de parameter ijzer het hoogst scoort. Er zijn twee gebieden waar de normoverschrijding in vijf achtereenvolgende jaren voorkomt. In negen gebieden wordt de norm voor ijzer in drie van de vijf jaren overschreden. Soms verandert een bedrijf om plausibele redenen (fusie of herindeling distributiegebieden) de meetpuntnummers van distributiemetpunten; bij het samenstellen van tabel 2.12 kan dit afwijkingen veroorzaken. Mogelijk is het aantal meetpunten in werkelijkheid iets hoger dan in de tabel vermeld. De pompstations hebben wel een uniek nummer dat ongewijzigd blijft.

Tabel 2.13 Oorzaken en maatregelen met betrekking tot normoverschrijdingen in het drinkwater op inkooppunten ten opzichte van het WLB

Parameter	Aantal inkooppunten	Oorzaak	Maatregel
Zuurgraad	1	Incidenteel	Geen
Mangaan	1	Incidenteel	Geen
IJzer	1	Incidenteel	Geen
Saturatie Index	1	Grondstof	Geen
Bentazon	1	Grondstof	Geen
Troebelingsgraad	1	Incidenteel	Geen

* N = aantal inkooppunten

Inkoopwater

Tabel 2.13 geeft een overzicht van de normoverschrijdingen voor de inkooppunten. De overschrijdingen betreffen bedrijfstechnische parameters die zijn gerelateerd aan de grondstof of het leidingmateriaal van de transportleiding. De resultaten verschillen met die van 2000 in de zin dat er geen microbiologische parameters in voor komen.

2.5 Conclusies

Meetprogramma's

De uitvoering van de meetprogramma's is in grote lijnen correct en in overeenstemming met de vereisten van het Waterleidingbesluit (WLB) en de op basis daarvan gemaakte afspraken. De VI vindt dat deze meetprogramma's voldoende inzicht geven in de (drink)waterkwaliteit en toereikend zijn voor een adequate bewaking hiervan in de zin van het WLB en aanvullende afspraken tussen de VI en de waterleidingbedrijven. De bedrijven gebruiken voor enkele parameters hogere meetfrequenties dan wettelijk is verplicht. De belangrijkste redenen hiervoor zijn de controle van de bedrijfsvoering en de bewaking van de kwaliteit van het ruwwater.

Normoverschrijdingen

Grondstof

De toetsing van de kwaliteit van de bron aan normen uit het WLB kan alleen voor oppervlaktewater plaats vinden. Voor zowel grondwater als het hieruit gewonnen ruwwater voor de bereiding van drinkwater bestaan geen normen.

De normoverschrijdingen die voor oppervlaktewater zijn gerapporteerd hebben betrekking op bedrijfstechnische parameters en bestrijdingsmiddelen. De overschrijdingen van bedrijfstechnische parameters zijn vaak structureel van aard en gerelateerd aan de belasting van de grondstof. Normoverschrijdingen voor bestrijdingsmiddelen bij de innamepunten van oppervlaktewater komen regelmatig voor. Het aantal innamepunten waar dit voorkomt en ook het aantal bestrijdingsmiddelen per locatie dat boven de "voorzorgsnorm" (0,1 µg/l) wordt aangetoond is ongeveer gelijk aan het aantal in 2000, maar vertoont over meerdere jaren een dalende trend. Naast de organische microverontreinigingen zijn pathogene micro-organismen in oppervlaktewater dat voor de drinkwaterproductie wordt gebruikt een belangrijk aandachtspunt. In het WLB 2001 is met betrekking tot pathogene virussen en protozoa regelgeving opgenomen met de introductie van kwantitatieve risicoanalyse. Voor het garanderen van veilig drinkwater zullen de zuiveringsprocessen zodanig moeten zijn dat voldoende organismen verwijderd worden. Het overheidsbeleid zal zich nadrukkelijk moeten blijven richten op bescherming van de bron, bijvoorbeeld door het terugdringen van (diffuse) emissies en het saneren van rioolwateroverstorten. Hiervoor wordt beleid ontwikkeld hetgeen buiten de scope van dit rapport valt.

Drinkwater

De kwaliteitsgegevens zijn getoetst aan het WLB dat op 9 februari 2001 van kracht is geworden. Het meetprogramma is nog niet volgens de nieuwe systematiek uitgevoerd. Volgens het WLB 2001 gelden de normen voor het drinkwater aan de kraan. Omdat niet alle parameters aan de tap zijn gemeten, zijn de gegevens van het water 'af pompstation' en in het distributiegebied beiden aan deze nieuwe normen getoetst.

De normoverschrijdingen in drinkwater hebben meestal een incidenteel karakter. Wanneer er bacteriële besmettingen worden vastgesteld worden maatregelen genomen en wordt de oorzaak zo spoedig mogelijk weggenomen. Het aantal pompstations met een overschrijding van de bacteriologische parameters is ongeveer gelijk aan dat in 2000. De verschillen tussen de jaren zijn niet erg groot en berusten hoogst waarschijnlijk op toeval.

Bij een beperkt aantal (18) pompstations komen in vier van de vijf jaren (1997-2001) normoverschrijdingen van dezelfde parameter (bijvoorbeeld ijzer of zuurgraad) voor (zie *tabel 2.7*).

Het aantal bestrijdingsmiddelen dat in 2001 in drinkwater is aangetoond is gelijk gebleven ten opzichte van 2000. Echter de overschrijdingen voor bentazon en mecoprop bij een klein grondwaterpompstation zijn structureel (inmiddels vijf jaar) van aard. In 2002 is dit probleem, door middel van technische maatregelen, opgelost. Op termijn zal het pompstation worden gesloten. De metaboliet BAM van het bestrijdingsmiddel dichlobenil wordt inmiddels op drie locaties in het drinkwater aangetoond. Deze stof is niet humaan toxicologisch relevant. De verhoogde concentraties worden niet als normoverschrijding aangemerkt. Het absolute aantal overschrijdingen voor bestrijdingsmiddelen is nog steeds aanzienlijk. Structurele aanwezigheid van een stof heeft als gevolg dat er vaker gemeten wordt waardoor het aantal overschrijdingen vanzelf hoger wordt. De norm voor bestrijdingsmiddelen is gebaseerd op het 'voorzorgsprincipe'. De aangetroffen concentraties zijn lager dan de waarde welke volgens toxicologische principes is afgeleid.

Bij vier pompstations komt een normoverschrijding voor van respectievelijk de parameters ijzer, loodoplossend vermogen en zuurgraad (twee locaties) gedurende vijf achtereenvolgende jaren. De parameter loodoplossend vermogen wordt niet structureel voor alle pompstations gerapporteerd. Een goede vergelijking is daarom moeilijk te maken.

De norm voor nitraat in het drinkwater is in het jaar 2001 bij één pompstation overschreden. De nitraatconcentratie in het grondwater is daar hoog. Een storing in de bedrijfsvoering kan tot een normoverschrijding leiden. De parameter wordt veel vaker gemeten dan wettelijk verplicht is. In de betreffende regio wordt naar een permanente oplossing voor dit en andere kwaliteitsproblemen gezocht, bijvoorbeeld door water van elders te betrekken. De VI zal deze inspanning actief volgen.

De volksgezondheid is op grond van de gegevens in geen enkel geval in gevaar geweest. Het aantal pompstations waar één of meer normoverschrijdingen voorkomen, is in 2001 toegenomen ten opzichte van 2000. In 2001 is voor enkele parameters de norm veranderd. Elf pompstations die in 2001 voor de parameters troebelingsgraad en/of Saturatie Index een overschrijding hebben, zouden geen overschrijding hebben op basis van de normen uit WLB 1984. Echter een goed gewaarborgde bedrijfsvoering van het proces kan een bijdrage leveren aan het verminderen van het aantal overschrijdingen, met name voor bedrijfstechnische parameters.

De overschrijdingen betreffen meestal bedrijfstechnische parameters of parameters die een directe relatie hebben met de natuurlijke kwaliteit van de grondstof, zoals ijzer en mangaan. Vooral in de situaties waar dit type overschrijding regelmatig voorkomt, worden maatregelen getroffen om deze overschrijdingen in de toekomst te voorkómen.

Kwaliteit drinkwater in relatie tot de volksgezondheid

De normoverschrijdingen betreffen meestal stoffen waarvan de norm niet is gebaseerd op toxicologische en gezondheidskundige gegevens. Met ingang van het WLB 2001 maakt de parameter "thermotolerante bacteriën van de coligroep" als *E. coli* deel uit van Tabel I microbiologische parameters die niet mogen worden overschreden. De parameter "bacteriën van de coligroep" valt nu onder de bedrijfstechnische parameters en heeft zo nog duidelijker de functie van indicatorparameter gekregen. Beide parameters worden intensief gemeten en geven aan dat er mogelijk besmettingen met andere (wel pa-

thogene) micro-organismen kunnen zijn. Van de parameters met een “gezondheidskundige” achtergrond zijn voor “bacteriën van de coligroep” de meeste afwijkingen geconstateerd.

In 2001 zijn er in drie (delen van) distributiegebieden kookadviezen afgegeven aan de consument vanwege een bacteriële besmetting met thermotolerante bacteriën van de coligroep. Op de locaties waar overschrijdingen zijn vastgesteld zijn adequate maatregelen genomen, zoals spuien en reparaties aan de reinwaterkelder, zodat weer aan de kwaliteitseisen werd voldaan.

De kwaliteit van het drinkwater in Nederland geeft geen aanleiding tot risico's voor de volksgezondheid, gelet op de geconstateerde normoverschrijdingen en de meetgegevens van de parameters.

3 LITERATUUR

EG (1980).

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

EG (1998).

Richtlijn betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water (98/83/EG).

Nobel P.J., Mooijman K.A. en N.J. D. Nagelkerke (2001).

Comparison between NEN-EN-ISO 9308-1 and an alternative method for the enumeration of coliform bacteria and Escherichia coli.

Kiwa Nieuwegein. proj.nr. 230016.017.

Versteegh J.F.M. en Wetsteyn F.J. (1994).

De kwaliteit van het drinkwater in Nederland, in 1992.

Reeks Handhaving Milieuwetten VROM/VI nr. 1994/58.

Versteegh J.F.M., F.W. van Gaalen en Van Breemen A.J.H. (1995).

De kwaliteit van het drinkwater in Nederland, in 1993.

Reeks Handhaving Milieuwetten VROM/VI nr. 1995/97.

Versteegh J.F.M., F.W. van Gaalen en Beuting D.M. (1996).

De kwaliteit van het drinkwater in Nederland, in 1994.

Reeks Handhaving Milieuwetten VROM/VI nr. 1996/105.

Versteegh J.F.M., F.W. van Gaalen en Peen F. (1997).

De kwaliteit van het drinkwater in Nederland, in 1995.

Reeks Handhaving Milieuwetten VROM/VI nr. 1997/114 .

Versteegh J.F.M. en Lips F. (1998).

De kwaliteit van het drinkwater in Nederland, in 1996.

Inspectiereeks VROM/VI nr. 1998/4.

Versteegh J.F.M. en Lips F. (1999).

De kwaliteit van het drinkwater in Nederland, in 1997.

Inspectiereeks VROM/VI nr 2000/12.

Versteegh J.F.M. en Cleij P. (2000).

De kwaliteit van het drinkwater in Nederland, in 1998.

Inspectiereeks VROM/VI nr 2000/13.

Versteegh J.F.M., Breebaart L. en Cleij P. (2001).

De kwaliteit van het drinkwater in Nederland, in 1999.

Inspectiereeks VROM/VI nr 2001/18.

Versteegh J.F.M. en Te Biesebeek J.D. (2002).
De kwaliteit van het drinkwater in Nederland, in 2000.
Inspectiereeks VROM/VI nr 2002/01.

Waterleidingbesluit 1984.
Staatsblad nr 220, 1984.

Waterleidingbesluit 2001.
Staatsblad nr 31, 2001.

BIJLAGEN

Waterleidingbedrijven Nederland in 2001 (bron VEWIN jaarboek 2001).

Noord

N.V. Waterbedrijf Groningen (WGron)
N.V. NUON Water Fryslân (NUON Fryslân) ¹⁾
N.V. Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD)

Overijssel

N.V. Waterleiding Maatschappij Overijssel (WMO) ¹⁾

Gelderland

N.V. Waterbedrijf Gelderland (WG) ¹⁾
N.V. NUON-Water Gelderland (NUON) ¹⁾
B.V. Waterwinningmaatschappij 'Oost-Veluwezooim' (WOV) ¹⁾

Utrecht

N.V. Hydron Midden-Nederland (Hydron MN)
N.V. Bronwaterleiding 'Doorn' (Doorn)

Noord-Holland

N.V. PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN)
Gemeentewaterleidingen Amsterdam (GWA)
N.V. Hydron Flevoland (Hydron F)
N.V. Watertransportmaatschappij Rijn-Kennermerland (WRK)

Zuid-Holland

N.V. Waterbedrijf Europoort (WBE)
N.V. Hydron Zuid-Holland (Hydron ZH)
N.V. Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (DZH)

Zeeland

N.V. Delta Nutsbedrijven (DELTA)

Noord-Brabant

N.V. Brabant Water
N.V. Tilburgsche WaterleidingMaatschappij (TWM)
N.V. Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch (WBB)

Limburg

N.V. Nutsbedrijven Maastricht (Maastricht) ²⁾
N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg (WML)

¹⁾Bedrijven die in mei 2002 zijn opgegaan in Vitens (Vitens Fryslân, Vitens Overijssel, Vitens Gelderland)

²⁾Bedrijf is in februari 2002 opgegaan in de NV Waterleiding Maatschappij Limburg (WML).

Overzicht vergunde en onttrokken hoeveelheden grondwater in 2001.

VEWIN	Naam	PS	SW	V Mm ³	G Mm ³
002	WGroningen	6	g	60,3	43,2
003	NUON Fryslân	9	g	65,9	49,4
004	WMD	12	g	42,4	30,9
009	WMO	25	g	112,8	81,2
015	WG (WOG)	16	g	33,8	25,1
017	WG (WMG)	19	g	75,3	53,2
018	NUON (ZGN)	2	g	14,4	13,9
020	NUON (VNB)	6	g	27,1	20,2
022	NUON	3	g	17,5	16,7
027	Doorn	1	g	1,6	0,9
029	Hydron MN	25	g	102,1	82,2
030	Hydron F	3	g	28,0	18,4
032	PWN	3	g/o	56,0	47,0
034	GWA	1	g/o	70,0	67,0
051	Hydron ZH	11	g	61,0	48,5
062	DZH	3	g/o	82,0	79,5
070	WBE	1	g	6,6	3,9
077	DELTA	5	g/o	27,5	23,0
0821)	Brabant Water	11	g	78,5	66,2
084	Tilburg	1	g	18,0	13,3
0882)	Brabant Water	22	g	149,7	110,1
094	WML	27	g	102,8	78,1
104	Maastricht	3	g	8,0	6,2
202	WOV	1	g	6,0	5,4

PS = aantal pompstations

SW = soort water (g = grondwater, g/o = onttrokken geïnfiltreerd oppervlaktewater aangevuld met grondwater).

V = vergund

G = gewonnen/geleverd, (hoeveelheden in miljoenen m³/j).

De bedrijven hebben de gegevens met behulp van het REWAB-programma aangeleverd. De gegevens zijn in dit rapport per bedrijf samengevoegd. Het is niet bekend of de via REWAB aangeleverde kwantiteitsgegevens binnen het bedrijf volledig zijn geborgd.

Overschrijdingen in drinkwater en ruwwater (oppervlaktewater).

Tabel 1 Normen uit het Waterleidingbesluit

Parameter	Norm	Eenheid
<i>Aeromonas</i>	1000	kve/100 ml
Aluminium	200	µg/l
Ammonium	0,20	mg/l NH ₄
Bacteriën van de coligroep	0/100 ml	kve
Chloride	150	mg/l Cl (jaargem.)
Clostridia, sulfiet reducerende sporen	0/100 ml	kve
Gehalogeneerde Koolwaterstoffen	1	µg/l
Geleidingsvermogen	125	mS/m
Hardheid	1 < hardheid < 2,5	mmol
IJzer	200	µg/l Fe
Kleurintensiteit	20	Pt/Co-schaal
Koper	2	mg/l
Koperoplossend vermogen*	2	mg/l (16 uur stilstand)
Lood	10	µg/l (tot 01-01-2006: 25)
Loodoplossend vermogen*	200	µg/l (16 uur stilstand)
Mangaan	50	µg/l Mn
Natrium	150	mg/l
Nikkel	20	µg/l
Nitraat	50	mg/l NO ₃
Nitriet	0,1	mg/l NO ₂
Pesticiden (inclusief relevante metaboliëten)	0,1	µg/l
Saturatie Index	>-0,2	SI
Temperatuur	25	°C
Thermotolerante bacteriën coligroep (E. coli)	0/100 ml	kve
Troebelingsgraad	1 (af pompstation)	FTE
Troebelingsgraad	4 (af tap)	FTE
Waterstofcarbonaat	> 60	mg/l
Zuurgraad	7,0 < pH < 9,5	pH
Zuurstof	>2	mg/l O ₂

* Dit zijn geen wettelijke normen

Tabel 2 Concentraties ($\mu\text{g/l}$) bestrijdingsmiddelen (en metabolieten)¹⁾ in oppervlaktewater bij de innamepunten voor drinkwater

Bedrijf	Pompstation	Parameter	Aantal waarne- mingen	Min. conc.	Gem. conc.	Max. conc.
PWN	Andijk	Aminomethylfosfonzuur (ampa) ¹⁾	7	0,10	0,19	0,27
		Kwik	13	<0,02	0,06	0,38
GWA	Amsterdam Weesperkarspel ²⁾	Metolachlor	12	<0,02	0,03	0,24
WRK	WRK I + II (Ir. C Biemond)	Isoproturon	70	0,03	0,09	0,50
		Chloortoluron	42	<0,03	0,03	0,27
		Beta-HCH	4	<0,01	0,07	0,16
WBB	Brabantse Biesbosch	Aminomethylfosfonzuur (ampa) ¹⁾	8	<0,03	0,43	0,92
		Atrazin	51	< 0,01	0,07	0,24
		Chloortoluron	51	<0,02	<0,02	0,14
		Diuron	51	< 0,02	0,12	0,45
		Isoproturon	51	< 0,005	0,06	0,40
		Metalochloor	9	<0,03	0,03	0,15
		Metoxuron	51	< 0,02	<0,10	0,11
		Monuron	50	<0,006	<0,02	0,20
		Simazin	51	<0,01	0,04	0,12
	Glyfosaat	8	<0,05	0,08	0,14	

¹⁾ Bestrijdingsmiddelen waarvan de maximum-concentratie groter is dan 0,1 $\mu\text{g/l}$ zijn in deze tabel opgenomen. De norm voor individuele organochloor bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater bestemd voor drinkwater is 0,1 $\mu\text{g/l}$. Ampa is geen humaan toxicologisch relevante metaboliet en hoeft niet te voldoen aan de norm van 0,1 $\mu\text{g/l}$.

²⁾ Betreft het monsterpunt: Inlaat Amsterdam-Rijnkanaal waar een beperkte hoeveelheid water wordt ingenomen (ca. 4%)

Tabel 3 Normoverschrijdingen in drinkwater 'af pompstation'. Koper- en loodoplossend vermogen zijn geen wettelijke parameters. 2,6-Dichlorbenzamide (BAM) is een niet humaan toxicologisch relevante metabool

Bedrijf	Pompstation	Parameter	Aantal metingen	Min. conc.	Gem. conc.	Max. conc.	Aantal overschr.
WGron	Nietap	IJzer	51	<20	30	360	1
		Troebelingsgraad	52	<0,1	0,1	1,6	1
	Onnen	IJzer	102	<20	30	310	1
		Mangaan	102	<5	<5	96	1
	Groningen - de Punt	Saturatie Index	51	-0,24	-0,1	0,01	1
NUON-Fryslân	Schiermonnikoog	<i>Aeromonas</i>	52	180	530	1600	4
	Noordbergum	Troebelingsgraad	52	<0,2	0,8	8,4	2
		Waterstofcarbonaat	4	30	61	92	1
	Oldeholtpade	Koperoplossend vermogen	12	1,8	2,6	4	1
WMD	Assen	IJzer	14	<20	80	510	1
		Troebelingsgraad	52	<0,1	0,1	1,1	1
	Beilen	Mangaan	51	<5	9	84	1
	Gasselte	Saturatie Index	4	-0,29	-0,23	-0,09	3
	Valtherbos	Saturatie Index	4	-0,5	-0,42	-0,33	4
	Noordbargeres	Saturatie Index	6	-0,26	-0,25	-0,23	6
	Kruidhaars	Saturatie Index	3	-0,48	-0,39	-0,35	3
	Dalen - de Loo	Saturatie Index	13	-0,27	-0,16	-0,02	4
	Hoogeveen	Nitriet	51	<0,007	0,01	0,13	1
	Annen	Saturatie Index	4	-0,32	-0,29	-0,22	4
WMO	Havelterberg	Saturatie Index	12	-0,43	-0,168	0,07	4
	Espelo	Koperoplossend vermogen	12	2,6	3	3,4	1
	Holten	Saturatie Index	11	-0,54	-0,29	-0,13	9
	Nijverdal	Saturatie Index	12	-0,64	-0,41	-0,32	12
	Manderveen	Mangaan	14	<10	<10	60	1
		Nikkel	7	16	28	35	6
		Saturatie Index	12	-0,38	0,033	0,28	2
	Denekamp	Bacteriën van de coligroep	52	0	0	1	1
	Herikerberg	Koperoplossend vermogen	12	1,9	2,2	2,4	1
	Enschede-Weerselseweg	Saturatie Index	13	-0,66	-0,37	-0,2	12
	Rodenmors	Bacteriën van de coligroep	52	0	0	1	1
		Kleurintensiteit	5	19	20	21	1
		Koperoplossend vermogen	12	2,6	3,2	3,8	1
	WG	Noordijkerveld	Koperoplossend vermogen	4	4,1	4,6	5
Lochem		IJzer	13	20	70	230	3
Vorden		Koperoplossend vermogen	4	4	4,5	4,9	1
Harfsen		Bacteriën van de coligroep	44	0	1	22	1
		Koperoplossend vermogen	4	3,1	3,9	4,6	1
		Troebelingsgraad	44	0,2	0,5	1,2	1
Gorssel - Wogbos		Koperoplossend vermogen	4	3	3,4	4,1	1
Zutphen - Vierakker		2,6-dichloorbenzamide (BAM)	8	0,08	0,11	0,12	6
Hengelo - 't klooster		Koperoplossend vermogen	4	2	2,3	2,8	1
Wehl - Plakslag		Koperoplossend vermogen	4	2,2	2,9	3,6	1
Montferland (dr.J.v.Heek)		Nitraat	25	30	43	53	2
Doetinchem (De Pol)		Koperoplossend vermogen	4	3,1	4	4,9	1
Varsseveld		Koperoplossend vermogen	4	6,1	6,8	7,8	1

vervolg tabel 3 Normoverschrijdingen in drinkwater 'af pompstation'

Bedrijf	Pompstation	Parameter	Aantal metingen	Min. conc.	Gem. conc.	Max. conc.	Aantal overschr.		
WG	Aalten - 't Loohuis	Koperoplossend vermogen	4	2,2	2,6	3,3	1		
		Dinxperlo	Koperoplossend vermogen	4	3,6	4,1	4,6	1	
			Mangaan	13	10	30	60	1	
			Bentazon	43	0,05	0,1	0,15	13	
			Mecoprop (MCP)	42	<0,05	0,05	0,3	9	
			Corle (Winterswijk)	Koperoplossend vermogen	4	2,2	3,1	4,4	1
			Eerbeek	Bacteriën van de coligroep	51	0	1	21	3
	Thermotol. bacterien van de coligroep	46		0	0	6	1		
			Zuurstof	52	1,9	5,3	11,3	1	
			Waardenburg (Kolff)	Koperoplossend vermogen	4	1,8	2,4	3,2	1
		Druten	Koperoplossend vermogen	4	2,2	3,1	4,9	1	
		Fikkersdries	Troebelingsgraad	52	<0,1	0,2	1,5	1	
		Lent	Koperoplossend vermogen	4	1,7	2,5	3,5	1	
	NUON	Heumensoord	Troebelingsgraad	52	0,1	0,5	1,6	1	
		Amersfoortseweg - Apeldo	Mangaan	13	<10	<10	60	1	
		Schalterberg	Zuurgraad	43	6,6	8,1	8,4	1	
Edese Bos		2,6-dichloorbenzamide (BAM)	12	<0,05	<0,05	0,14	1		
Wageningse Berg		Troebelingsgraad	52	< 0,1	0,1	1,2	1		
Arnhem - Immerloo		Koperoplossend vermogen	4	2,2	2,5	2,8	1		
WOV	Ellecom	2,6-dichloorbenzamide (BAM)	12	<0,05	0,1	0,14	8		
Doorn	Doorn	Mangaan	28	60	75	240	28		
		Saturatie Index	17	-1,91	-0,27	0,28	6		
		Troebelingsgraad	42	<0,05	0,64	6,5	3		
		Zuurgraad	45	6,6	8,2	9,1	3		
		Methylbenzeen	13	<0,01	0,2	1,9	1		
Hydron MN	Woudenberg	Bacteriën van de coligroep	49	1	2	80	1		
		Saturatie Index	4	-0,47	-0,31	-0,19	3		
	Leersum	Saturatie Index	4	-0,59	-0,38	-0,24	4		
		Troebelingsgraad	52	0,14	0,47	1,06	1		
	Bunnik	IJzer	52	8	28	312	1		
		Troebelingsgraad	52	<0,1	0,16	2,63	1		
	Lopik	Ammonium	13	<0,039	0,04	0,23	1		
		Nitriet	13	<0,007	0,02	0,15	1		
	Driebergen	Saturatie Index	4	-0,72	-0,52	-0,05	3		
	Zeist	Saturatie Index	4	-0,9	-0,64	-0,53	4		
		Troebelingsgraad	52	<0,1	0,29	1,06	1		
		IJzer	52	31	62	271	1		
	Beerschoten	Troebelingsgraad	56	0,27	0,68	3,04	7		
		Bilthoven	IJzer	49	<5	78	398	1	
	Mangaan		49	<2	9	63	3		
	Saturatie Index		4	-0,22	-0,14	-0,01	1		
	Groenekan	Troebelingsgraad	49	< 0,1	0,55	3,04	2		
		Saturatie Index	4	-0,29	-0,23	-0,17	2		
		Troebelingsgraad	52	<0,1	0,22	1,25	1		

vervolg tabel 3 Normoverschrijdingen in drinkwater 'af pompstation'

Bedrijf	Pompstation	Parameter	Aantal metingen	Min. conc.	Gem. conc.	Max. conc.	Aantal overschr.
Hydron MN	Soestduinen	dichloormethaan	51	<0,2	0,22	4,7	2
		IJzer	33	< 5	15	396	1
		Saturatie Index	2	-0,91	-0,78	-0,57	2
	Soest	Saturatie Index	4	-0,82	-0,48	-0,34	4
	Loosdrecht	IJzer	65	24	104	379	5
		Troebelingsgraad	51	0,44	1,77	6,08	36
	Baarn -v.Reenenlaan	Saturatie Index	1	-0,72	-0,72	-0,72	1
	Laren I	Troebelingsgraad	52	<0,1	0,16	1,16	1
		Mangaan	44	<2	4	76	2
		Saturatie Index	4	-0,32	-0,28	-0,25	4
	Rhenen - Lijsterengh	Zuurstof	54	1,89	5,63	8,63	1
		Saturatie Index	4	-0,24	-0,22	-0,18	3
		Troebelingsgraad	52	0,1	0,56	2,04	5
	Amersfoort Hogeweg	IJzer	52	25	63	477	1
		Saturatie Index	4	-0,26	-0,21	-0,16	2
	Amersfoort Berg	Saturatie Index	27	-0,87	-0,5	-0,26	27
	IJsselstein	IJzer	53	34	56	314	1
		Troebelingsgraad	53	0,1	0,2	1,06	1
	Eemdijk	Saturatie Index	4	-0,38	-0,34	-0,3	4
Hydron F	Fledite	Saturatie Index	4	-0,31	-0,19	-0,1	2
	Harderbroek	Saturatie Index	4	-0,54	-0,36	-0,27	4
PWN	Andijk	Trichloorazijnzuur	4	<0,1	0,12	0,2	1
Hydron ZH	Gouda - c.Rodenhuis	IJzer	60	<0,02	10,8	325,7	1
	Lekkerkerk	Bacteriën van de coligroep	1	31	31	31	1
	Nieuw Lekkerland - de Put	IJzer	65	<0,02	24,4	318	1
		Troebelingsgraad	63	< 0,05	0,12	1,24	4
	Lexmond - de Laak	IJzer	52	<0,02	26,3	222	1
		Mangaan	52	<0,02	30	206,1	1
	Hardinxveld - 't Kromme Gat	Loodoplossend vermogen	3	<0,2	2,79	5,04	1
	Ridderkerk - Kievitsweg	Waterstofcarbonaat	42	30	70,5	127,5	1
	De Steeg - Langerak	Troebelingsgraad	61	0,12	0,57	7,2	1
DZH	Monster	Bacteriën van de coligroep	1	1	1	1	
WBE	Rotterdam - Beerenplaat	<i>Aeromonas</i>	191	<1	8,99	1500	1
DELTAN	Ouddorp	Loodoplossend vermogen	13	0,01	0,23	0,95	1
	Huybergen	Loodoplossend vermogen	12	0,18	0,27	0,48	1
Brabant Water	Altena - Wouw	IJzer	52	10	34	340	2
		Troebelingsgraad	52	0,13	0,32	2,2	1
	Bergen op Zoom - mondaf	Nitriet	52	<0,01	<0,01	0,14	1
	Waalwijk	IJzer	52	20	67	520	2
		Troebelingsgraad	52	0,14	0,74	4,6	3
	Vlijmen	Bacteriën van de coligroep	52	0	0	1	1
	Macharen	4-(4-chloor-2-methylfenoxy)benzeen (MCPB)	52	<0,05	<0,05	0,18	1
	Vierlingsbeek	Nikkel	46	10	15	31	5

vervolg tabel 3 Normoverschrijdingen in drinkwater 'af pompstation'

Bedrijf	Pompstation	Parameter	Aantal metingen	Min. conc.	Gem. conc.	Max. conc.	Aantal overschr.
Brabant Water	Someren-heide	Ammonium	52	<0,05	<0,05	0,3	1
		Troebelingsgraad	51	0,13	0,37	1,5	1
	Luycksgestel	Troebelingsgraad	52	0,4	0,84	1,6	7
	Empel	Nikkel	1	38	38	38	1
	Eindhoven - Aalsterweg	Troebelingsgraad	49	0,1	0,19	1,1	1
WML	Breehei	Troebelingsgraad	52	0,09	0,57	2	2
	Pey	Mangaan	52	<10	< 10	90	1
		Troebelingsgraad	52	0,07	0,68	5,2	6
	Roosteren	Mangaan	52	<10	<10	80	1
	Waterval	IJzer	52	<10	<16	210	1
		Troebelingsgraad	52	<0,05	<0,19	2,1	1
	Venlo - Grote Heide	Troebelingsgraad	52	0,07	0,48	2,4	2
	Craubeek	IJzer	3	<10	<132	370	1
MAASTRICHT	Maastricht - Borgharen	Bacteriën van de coligroep	51	0	0	8	2

Tabel 4 Normoverschrijdingen in drinkwater in het distributiegebied

Bedrijf	Distributiegebied	Parameter	Aantal metingen	Min. conc.	Gem. conc.	Max. conc.	Aantal overschr.	
WGron	Ommelanden	Bacteriën van de coligroep	1100	< 1	<1	65	1	
		IJzer	185	<20	20	1100	4	
		Troebelingsgraad	1105	<0,1	0,1	5,5	3	
	De Punt/Haren	Saturatie Index	93	-0,22	0,01	0,59	1	
NUON Fryslân	Noordbergum	<i>Aeromonas</i>	407	<1	85	28100	2	
		Troebelingsgraad	599	<0,2	0,3	5,9	2	
		Waterstofcarbonaat	99	56	149	295	1	
	Spannenburg	<i>Aeromonas</i>	386	<1	70	8500	4	
		Oldeholtpade	<i>Aeromonas</i>	102	6	55	1400	4
	Schiermonnikoog	Geur, kwalitatief	208	0	0	1	1	
		IJzer	63	< 30	32	589	1	
		Smaak, kwalitatief	208	0	0	1	1	
		<i>Aeromonas</i>	52	200	480	1400	2	
WMD	Distributienet WMD	<i>Aeromonas</i>	224	<1	1	1600	10	
		Saturatie Index	101	-0,59	0,07	0,66	5	
WMO	Archemerberg	Saturatie Index	32	-0,43	0,14	0,51	3	
		Brucht	<i>Aeromonas</i>	64	<1	100	2200	1
		IJzer	35	<10	44	800	1	
		Troebelingsgraad	119	<0,05	0,3	7,7	1	
		Diepenveen	Ammonium	42	<0,05	0,05	0,62	2
	Espelo(sebroek)	Saturatie Index	27	-0,38	0,04	0,29	2	
	Goor	Saturatie Index	36	-0,32	0,07	0,32	4	
	Havelterberg	Saturatie Index	58	-0,33	-0,03	0,52	7	
	Herikerberg	Saturatie Index	26	-0,36	0,04	0,35	3	
	Hoge Heksel	Saturatie Index	21	-0,44	0,23	0,47	1	
		Zuurstof	21	1,8	9,5	>10	1	
		Manderveen	Saturatie Index	32	-0,31	0,17	0,35	1
	Nijverdal	Saturatie Index	28	-0,55	-0,21	0,28	17	
	Witharen	Saturatie Index	18	-0,36	0,18	0,39	1	
	Kampen	Saturatie Index	21	-0,35	-0,14	0,29	8	
	Apeldoorn-Zutphenseweg	Saturatie Index	20	-0,21	0,05	0,3	1	
	Weerseloseweg	IJzer	81	<10	20	480	2	
		Saturatie Index	80	-0,6	-0,08	0,66	26	
	WG	Aalten + Dinxperlo + de Pol	Zuurgraad	26	6,6	7,5	7,8	1
			't Klooster	Nitraat	10	1	12	55
Ellecom + Plakslag		IJzer	4	<10	370	1400	1	
Eerbeek		Bacteriën van de coligroep	52	0	0	7	3	
		Nitriet	4	<0,02	0,08	0,3	1	
		Thermotol. bacteriën van de coligroep	52	0	0	1	1	
Harderwijk zuid (Ermelo)		Nitriet	6	<0,02	0,07	0,27	2	
Putten noord + west +zuid		Zuurstof	36	1	6,2	8,5	1	
Inkoop Nijmegen 1 en 2		Lood	12	<5	16	190	1	
NUON	Heumensoord	Zuurstof	104	1	5,4	10,4	1	
	Hoenderloo	Lood	16	<5	48	764	1	
		Mangaan	16	<10	<10	60	1	
		Lood	20	<5	10	190	1	
	Oosterbeek	IJzer	4	<10	100	230	1	
	Amersfoort + Schalterberg + Speuld	Mangaan	4	<10	20	70	1	
	Symons	Zuurstof	78	0,3	7,6	8,9	1	

vervolg tabel 4 Normoverschrijdingen in drinkwater in het distributiegebied

Bedrijf	Distributiegebied	Parameter	Aantal metingen	Min. conc.	Gem. conc.	Max. conc.	Aantal overschr.
DOORN	Periferie	Zuurgraad	40	6,75	7,5	8,4	3
Hydron MN	Veenendaal	Zuurstof	24	<0,1	7,6	11	3
		Mangaan	34	<2	3	51	1
	Leersum	Bacteriën van de coligroep	152	<1	1	24	1
		Linschoten	IJzer	205	6	28	831
	Linschoten	Mangaan	205	<2	3	276	2
		Zeist	IJzer	90	6	25	329
	Groenekan	IJzer	103	<5	22	474	1
	Soestduinen	IJzer	32	<5	38	954	1
		Mangaan	32	<2	4	71	1
	Loosdrecht	IJzer	60	10	86	1630	3
		Mangaan	60	<2	3	108	1
	Laren	IJzer	157	<5	15	561	2
	Amersfoort	IJzer	269	<5	31	565	2
		Mangaan	269	<2	2	134	1
	Utrecht	IJzer	348	<5	34	2180	4
		Mangaan	348	<2	3	354	2
Hydron F	Bremerberg	Bacteriën van de coligroep	104	0	0	1	1
	Almere	Bacteriën van de coligroep	387	0	0	1	1
PWN	Alkmaar	<i>Aeromonas</i>	95	0	136	1300	1
		Haarlem / Velsbroek	Saturatie Index	55	-0,27	0,37	0,79
	Hoofddorp	Troebelingsgraad	671	0,03	0,1	5,4	1
		Nitriet	40	<0,007	0,01	0,16	1
	Hoorn	<i>Aeromonas</i>	82	0	184	1600	2
		Lood	80	<0,5	1,8	28,5	1
	Purmerend	<i>Aeromonas</i>	70	3	287	1400	4
		Schagen	<i>Aeromonas</i>	75	0	190	1500
	Schagen	IJzer	76	<20	19	230	1
		Saturatie Index	43	-0,39	0,18	0,61	5
GWA	Amsterdam	<i>Aeromonas</i>	1153	<1	67	2000	4
		Bacteriën van de coligroep	22	<1	25	410	1
		Thermotol.bacteriën van de coligroep	22	<1	19	410	1
		IJzer	443	<10	10	360	2
		Lood	295	<1	<1	56,1	2
		Temperatuur	2166	3,8	13,6	26,1	3
Hydron ZH	Gouda	Bacteriën van de coligroep	22	<1	7	53	1
		IJzer	158	<0,02	9,2	202	1
	Gouda	Lood	158	<1	<1	30	1
		Temperatuur	484	1	13,4	25,8	2
	Lekkerkerk	<i>Aeromonas</i>	69	<1	90	2000	2
		IJzer	69	<0,02	12,7	381	1
	Lekkerkerk	Nitriet	64	<0,01	0,15	9,33	1
		Nieuw Lekkerland	Troebelingsgraad	187	<0,05	0,14	16,2
	Lexmond	Troebelingsgraad	352	<0,05	0,17	13,1	3
	Hardinxveld-Giesse	Troebelingsgraad	58	<0,05	0,37	9,7	2
	Kamerik	Lood	45	<1	1	43	1
	Slagader	Bacteriën van de coligroep	15	<1	1	10	2
		Lood	103	<1	2	76	1
	Slagader	Troebelingsgraad	337	<0,05	0,2	4,5	1

vervolg tabel 4 Normoverschrijdingen in drinkwater in het distributiegebied

Bedrijf	Distributiegebied	Parameter	Aantal metingen	Min. conc.	Gem. conc.	Max. conc.	Aantal overschr.	
DZH	DZH-Zuid	Lood	361	<5	5,6	844	1	
		Zuurgraad	2101	6,7	8,6	8,9	1	
	DZH-Noord	Temperatuur	1145	5,1	13	28	1	
WBE	Westland/ Hoek van Holland	<i>Aeromonas</i>	91	< 1	88	3900	1	
	Rechter Maasoever	Temperatuur	1040	4,7	13,9	28	1	
	Voorne Putten	Bacteriën van de coligroep	13	<1	27	193	1	
DELTAN	Schouwen-Duiveland	Bacteriën van de coligroep	102	< 1	< 1	1	1	
		Midden-Zeeland	Geur, kwalitatief	599	0	0	0	1
	West Zeeuwsch-Vlaanderen	IJzer	363	1	12	810	2	
		Nitriet	48	< 0,01	< 0,01	0,204	1	
		Bacteriën van de coligroep	234	< 1	< 1	1	1	
		Geur, kwalitatief	235	0	0	1	1	
Brabant	Distributiegebied WNWB	IJzer	271	<10	< 13	560	1	
		Zuurstof	271	<0,5	< 9,2	11,5	1	
	Distrikt Centrum	<i>Aeromonas</i>	263	0	45	1800	1	
		Ammonium	37	< 0,05	< 0,09	2,3	1	
		Geleidingsvermogen	491	23	45	185	1	
		Lood	76	<1	< 1	33	1	
		Koper	53	0,02	0,1	2,5	1	
	Distrikt Maaskant	Temperatuur	442	5	12,1	26,2	1	
	Distrikt Kempenland	IJzer	70	10	<16	490	1	
		Distrikt Peelkant	Koper	70	0,01	0,2	3	1
	Distrikt Land van C	<i>Aeromonas</i>	326	0	136	3100	3	
	Distrikt Den Bosch	Bacteriën van de coligroep	358	0	0	29	3	
	Distrikt Eindhoven	<i>Aeromonas</i>	108	0	30	1200	1	
	WML	Inkoop EWW	Temperatuur	248	6,7	13,6	26,5	1
		Landgraaf	Temperatuur	161	7	14,2	26	1
Asselt en Herten		Mangaan	34	<10	< 10	160	1	
Reservoir Heerlerheide		Bacteriën van de coligroep	254	0	0	15	2	
		Thermotol.bacteriën van de coligroep	254	0	0	2	1	
MAASTRICHT Maastricht		Bacteriën van de coligroep	260	0	0	1	1	
		Lood	40	<1	< 2,5	38	2	

Tabel 5 Ontheffingen verleend door de Minister voor parameters uit Tabel III van het Wlb en toegestane afwijkingen voor parameters uit Tabel IV van het Wlb

Bedrijf	Pompstation	Parameter (eenheid)	Einddatum	Waarde
NUON-Fryslân	Ameland, Buren	Kleurintens., Pt/Co-schaal (mg/l Pt)	27-apr-2009	24
	Ameland, Hollum	Kleurintens., Pt/Co-schaal (mg/l Pt)	27-apr-2009	24
	Oldeholtpade	Oxideerbaarheid met KMnO_4 (mg/l O_2)	27-apr-2009	6
	Schiermonnikoog	Kleurintens., Pt/Co-schaal (mg/l Pt)	27-apr-2009	28
	Spannenburg	Kleurintens., Pt/Co-schaal (mg/l Pt)	27-apr-2009	25
		Oxideerbaarheid met KMnO_4 (mg/l O_2)	27-apr-2009	9
	Terschelling	Kleurintens., Pt/Co-schaal (mg/l Pt)	27-apr-2009	27
WMO	Boerhaar	Kleurintens., Pt/Co-schaal (mg/l Pt)	27-apr-2009	28
	Denekamp	Kleurintens., Pt/Co-schaal (mg/l Pt)	27-apr-2009	28
	Diepenveen	Kleurintens., Pt/Co-schaal (mg/l Pt)	27-apr-2009	28
	St.Jansklooster	Kleurintens., Pt/Co-schaal (mg/l Pt)	27-apr-2009	32
		Oxideerbaarheid met KMnO_4 (mg/l O_2)	27-apr-2009	8
	Deventer, Zutphenseweg	Kleurintens., Pt/Co-schaal (mg/l Pt)	27-apr-2009	28
	Deventer, Ceintuurbaan	Kleurintens., Pt/Co-schaal (mg/l Pt)	27-apr-2009	28