



Inspectie Leefomgeving en Transport
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

De kwaliteit van het drinkwater in Nederland in 2012

Datum	17 december 2013
Status	Vastgesteld



Inspectie Leefomgeving en Transport
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Colofon

Inspectie Leefomgeving en Transport
Water, Bodem en Bouwen
Graadt van Roggenweg 500 Utrecht



	Colofon—2
1	Conclusie—4
2	Inleiding—5
3	Toetsen aan de norm—6
3.1	Normoverschrijdingen in drinkwater—6
3.2	Normoverschrijdingen na werkzaamheden—9
Bijlage A	Parameters en normen drinkwater—11
Bijlage B	Normoverschrijdingen in drinkwater—13
Bijlage C	Normoverschrijdingen na werkzaamheden—16



1 Conclusie

Het rapport 'De kwaliteit van het drinkwater in Nederland' geeft een oordeel of het drinkwater in Nederland voldoet aan de gestelde normen. Het rapport is gebaseerd op de controles van de drinkwaterkwaliteit door de drinkwaterbedrijven in 2012.

De drinkwaterbedrijven voeren een wettelijk meetprogramma uit voor het bewaken van de drinkwaterkwaliteit. De normen voor de kwaliteit van het drinkwater liggen vast in het Drinkwaterbesluit. Bij het overgrote deel van de metingen voldoet het drinkwater aan de gestelde normen. Bij minder dan 0,1% van de metingen constateren de drinkwaterbedrijven een normoverschrijding.

Van de overschrijdingen betreft 87% indicator parameters. Indicator parameters zijn bijvoorbeeld geur, kleur en smaak van het drinkwater. De overschrijding van deze normen vormt geen direct gevaar voor de volksgezondheid, maar geeft aan dat er onvolkomenheden zijn bij de productie of de distributie van drinkwater.

Normoverschrijdingen in drinkwater zijn incidenteel van karakter. De drinkwaterbedrijven pakken de incidenten effectief aan.

De drinkwaterbedrijven leven de wettelijke voorschriften voor de controle van het drinkwater goed na. Daarmee is gewaarborgd dat het drinkwater in Nederland voldoet aan de gestelde kwaliteitsnormen.



2 Inleiding

Dit rapport geeft een oordeel of het drinkwater in Nederland voldoet aan de gestelde normen en is gebaseerd op de controles van de drinkwaterkwaliteit door de drinkwaterbedrijven in 2012.

Inspectie Leefomgeving en Transport

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) houdt toezicht op de naleving van bepalingen in de Drinkwaterwet en de daaronder vallende regelingen. Het betreft toezicht op de winning, zuivering en distributie van drinkwater door drinkwaterbedrijven en (eigenaren van) eigen winningen. ILT is onderdeel van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Drinkwaterbedrijven

Nederland kent 10 regionale drinkwaterbedrijven die drinkwater produceren en distribueren: Waterbedrijf Groningen, Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD), PWN, Waternet, Dunea, Evides, Oasen, Vitens, Brabant Water, Waterleidingmaatschappij Limburg (WML). De drinkwaterbedrijven in Nederland produceren jaarlijks ruim 1.1 miljard m³ drinkwater. De grondstoffen waaruit drinkwater wordt bereid zijn (oever)grondwater en oppervlaktewater¹.

Drinkwaterwet

De Drinkwaterwet (Dww) reguleert de productie en distributie van drinkwater door drinkwaterbedrijven. In de wet zijn regels opgenomen over leveringszekerheid, kwaliteit, milieu en bedrijfsvoering. Het Drinkwaterbesluit (Dwb) en de bijbehorende Drinkwaterregeling beschrijft de normen voor de kwaliteit van drinkwater voor menselijke consumptie. Deze zijn op relevante onderdelen gebaseerd op de EG-drinkwaterrichtlijn. De kwaliteitsnormen zijn onderverdeeld in drie verschillende categorieën van parameters; microbiologische, chemische en indicator parameters.

Meetprogramma

Een drinkwaterbedrijf is verantwoordelijk voor de kwaliteit van drinkwater in het distributienetwerk tot aan de watermeter. De eigenaar van een gebouw of woning is verantwoordelijk voor het functioneren van de binneninstallatie.

Alle drinkwaterbedrijven voeren een meetprogramma uit ter controle van de kwaliteit van het geleverde drinkwater. De verplichting tot het uitvoeren van een meetprogramma ligt vast in het Dwb. Het aantal metingen is gekoppeld aan de hoeveelheid drinkwater die dagelijks wordt geproduceerd of gedistribueerd binnen een leveringsgebied. De drinkwaterbedrijven rapporteren de resultaten van het meetprogramma aan ILT. Het RIVM verzamelt en bewerkt deze resultaten voor ILT. Hiervoor wordt het programma Registratieopgaven van drinkwaterbedrijven (REWAB) gebruikt.

Eigen winningen

Ook de eigenaren van collectieve watervoorzieningen en zelfstandige collectieve watervoorzieningen (eigen winningen) moeten een meetprogramma uitvoeren. De ILT houdt toezicht op de kwaliteit van het drinkwater dat eigenaren bij zelfstandige collectieve watervoorzieningen winnen. Eigen winning is echter geen onderdeel van deze rapportage.

¹ (duin)infiltratiewater wordt als oppervlaktewater beschouwd.



3 Toetsen aan de norm

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van de controles van de drinkwaterkwaliteit door de drinkwaterbedrijven.

Door de drinkwaterbedrijven gezamenlijk zijn 683.111 metingen uitgevoerd in het distributienetwerk en na de laatste zuiveringsstap (af pompstation), waarvan 473.123 metingen van wettelijk verplichte parameters. Bij het overgrote deel van de metingen voldoet het drinkwater aan de gestelde normen. Bij minder dan 0,1% van de metingen wordt door de drinkwaterbedrijven een normoverschrijding geconstateerd.

Tabel 1. Overzicht meetinspanning per drinkwaterbedrijf

Drinkwaterbedrijf	Aantal metingen af pompstation	Aantal metingen distributienet	Totaal aantal metingen
Brabant Water	29.536	33.348	62.884
Dunea	12.883	16.184	29.067
Evides	37.119	49.766	86.885
Oasen	11.681	13.297	24.978
PWN	14.367	28.630	42.997
Vitens	173.886	146.251	320.137
Waternet	17.720	18.700	36.420
Waterbedrijf Groningen	7.615	13.520	21.135
WMD	10.049	12.143	22.192
WML	19.261	17.155	36.416
Totaal	334.117	348.994	683.111

Zoals het meetprogramma voorschrijft zijn door de drinkwaterbedrijven controles uitgevoerd op de grondstof voor drinkwater. In totaal betrof het 191.060 metingen. De resultaten hiervan vallen buiten de reikwijdte van deze rapportage.

3.1 Normoverschrijdingen in drinkwater

Deze paragraaf richt zich op de normoverschrijdingen, gemeten bij uitvoering van het meetprogramma, en de maatregelen die daaropvolgend door drinkwaterbedrijven zijn genomen. Er zijn door de drinkwaterbedrijven 447 normoverschrijdingen gerapporteerd. De drinkwaterbedrijven reageren adequaat op de overschrijdingen en nemen de juiste maatregelen.

Het overgrote deel van de overschrijdingen betreft de normen van indicator parameters. Indicator parameters zijn bijvoorbeeld geur, kleur en smaak van het drinkwater. De overschrijding van deze normen vormt geen direct gevaar voor de volksgezondheid, maar geeft aan dat er onvolkomenheden zijn bij de productie of de distributie van drinkwater.

Tabel 2. Metingen vs normoverschrijdingen per groep van parameters.

Parameter	Aantal Metingen	Aantal over-schrijdingen	% over-schrijdingen
Microbiologische parameters	74.444	46	0,06%
Chemische parameters	121.587	11	0,01%
Indicator parameters	277.092	390	0,14%
Totaal	473.123	447	0,09%

In bijlage B staan alle normoverschrijdingen in drinkwater die door de drinkwaterbedrijven zijn gerapporteerd.



Microbiologische parameters

Er zijn 46 normoverschrijdingen van microbiologische parameters gerapporteerd die ziekteverschijnselen kunnen veroorzaken. Voor de parameter *Escherichia coli* is 13 keer een normoverschrijding geregistreerd en voor de parameter *Enterococci* 4 keer. Wanneer deze bacteriën worden aangetoond, dan neemt het drinkwaterbedrijf direct een herhalingsmonster. Meestal werd de bacterie niet meer aangetoond en waren maatregelen niet nodig. In vier gevallen zijn maatregelen genomen en is een (preventief) kookadvies gegeven. Op één locatie heeft het drinkwaterbedrijf meerdere overschrijdingen gemeten. Het betrof een lokaal probleem dat uiteindelijk is opgelost door het verleggen van een leiding. *Legionella* is op 15 locaties 29 keer aangetoond boven de norm. Het betrof meestal een normoverschrijding in de binneninstallatie. Bij het herhalingsmonster bleek alles weer in orde. De klanten zijn door het drinkwaterbedrijf geïnformeerd.

Tabel 3. Maatregelen bij normoverschrijding microbiologische parameters.

Parameter	Aantal over-schrijdingen	Maatregel
Enterococci	4	Kookadvies, spuien (2) Geen, herhaling in orde (2)
Escherichia coli	13	Geen, herhaling in orde (9) Uitgebreid onderzoek (1) Herstellen aansluitleiding (1) Kookadvies, nieuwe leiding (1) Kookadvies, spuien (1)
Legionella	29	Informeren bewoners, herhaling in orde

Chemische parameters

Drinkwater wordt ingevolge tabel II uit het Dwb op 29 chemische parameters gecontroleerd. Van 4 chemische parameters zijn 11 normoverschrijdingen gerapporteerd. Op één locatie is eenmalig Chlooretheen gemeten in een licht verhoogde concentratie. De oorzaak is onbekend. Op twee locaties is voor Lood een overschrijding van de norm gemeten in de binneninstallatie. De klanten zijn hierover door het drinkwaterbedrijf geïnformeerd en geadviseerd. Nikkel is bij één pompstation 6 maal in een te hoge concentratie gemeten. De zuivering is inmiddels zodanig aangepast dat deze overschrijding niet meer voorkomt. Een normoverschrijding van het pesticide bentazon is éénmalig gemeten in het drinkwater van een grondwaterpompstation. Het betrof een lichte overschrijding. Er zijn bedrijfstechnische maatregelen genomen.

Tabel 4. Maatregelen bij normoverschrijding chemische parameters.

Parameter	Aantal overschrijdingen	Maatregel
Chlooretheen	1	Geen
Lood	2	Informeren klant
Nikkel	7	Optimalisatie zuiveren (6) Informeren klant (1)
Pesticiden	1	Bedrijfstechnisch

Indicator parameters

Er zijn 390 normoverschrijdingen gerapporteerd van indicator parameters. De overschrijding van deze normen vormt geen direct gevaar voor de volksgezondheid, maar geeft aan dat er onvolkomenheden zijn bij de productie of de distributie van drinkwater. Er zijn drie typen indicator parameter; bedrijfstechnische parameters, organoleptische en esthetische parameters en signaleringsparameters.



Voor de bedrijfstechnische parameters zijn 265 overschrijdingen gerapporteerd. 62% daarvan betreft de parameter *Aeromonas*. *Aeromonas* is een onschuldige bacterie die zich in het leidingnet kan vermeerderen en meestal incidenteel wordt gemeten. In de regio Noord-Holland is *Aeromonas* een hardnekkig probleem. Ook in Noordwest Overijssel, Zuidwest Friesland en rond Rotterdam doet dit probleem zich voor. In deze regio's spuien de drinkwaterbedrijven extra en meet men vaker dan in andere regio's. Inmiddels is door de bedrijfstak een onderzoek gestart naar een mogelijke oplossing van dit probleem.

19 keer is de norm voor de parameter bacteriën van de Coligroep overschreden. Dit duidt op een hygiënisch ongewenste situatie. In 6 gevallen werden de bacteriën bij het herhalingmonster niet meer aangetoond en waren maatregelen niet nodig.

In 9 gevallen bleken de overschrijdingen terug te voeren naar het pompstation of werkzaamheden en zijn (bedrijfstechnische) maatregelen genomen. Incidenteel zijn op vier locaties (sporen van) *Clostridium perfringens* gemeten. Er zijn bedrijfstechnische maatregelen genomen. Op een aantal locaties wordt door de drinkwaterbedrijven structureel een overschrijding van de Saturatie Index gemeten. De drinkwaterbedrijven zoeken naar een oplossing voor dit probleem. 50 maal is Waterstofcarbonaat in een te hoge concentratie gemeten. De oorzaak ligt in de samenstelling van de grondstof. Er zijn geen maatregelen genomen.

13 maal is een afwijkende zuurgraad gemeten, waarvan 12 afwijkingen bij één pompstation. Dit pompstation wordt op termijn gesloten door het drinkwaterbedrijf.

Tabel 5. Maatregelen bij normoverschrijding bedrijfstechnische parameters.

Parameter	Aantal overschrijdingen	Maatregel
<i>Aeromonas</i>	165	Bedrijfstechnisch en spuien
Bacteriën van de Coligroep	19	Bedrijfstechnisch (9) Geen, herhaling in orde (6) Ook <i>E-coli</i> gemeten (3) UV-desinfectie (1)
<i>Clostridium perfr.</i>	6	Bedrijfstechnisch
Hardheid	1	Bedrijfstechnisch
Saturatie-index	8	Oplossing wordt verkend
Temperatuur	3	Geen, herhaling in orde
Waterstofcarbonaat	50	Geen
Zuurgraad	13	Sluiten pompstation op termijn (12) Geen (1)

Er zijn 100 overschrijdingen van organoleptische en esthetische parameters. Dit zijn parameters die geen direct effect op de gezondheid hebben, maar wel kunnen zorgen voor klachten zoals 'bruin water'. Bij meting van geur en smaak constateerden de drinkwaterbedrijven respectievelijk 12 en 9 afwijkingen. De herhalingsmonsters waren in orde en een oorzaak werd niet gevonden. Op één locatie is 39 maal een overschrijding gemeten voor de parameter Mangaan. Het betreft het eerder genoemde pompstation waar ook structureel een overschrijding van de zuurgraad wordt gemeten. Dit pompstation wordt op termijn gesloten.

Tabel 6. Maatregelen bij organoleptische en esthetische parameters.

Parameter	Aantal overschrijdingen	Maatregel
Geur	12	Geen, herhaling in orde
IJzer	8	Bedrijfstechnisch, periodiek onderhoud
Kleurintensiteit	1	Geen
Mangaan	46	Sluiten pompstation op termijn (39) Bedrijfstechnisch (7)
Smaak	9	Geen, herhaling in orde



Troebelingsgraad	24	Bedrijfstechnisch
------------------	----	-------------------

Er zijn 25 overschrijdingen van signaleringsparameters gerapporteerd. Deze waarden zijn hoger dan de signaleringswaarde van 1 µg/l. Het betreft de chemische verbindingen EDTA (20) en 1,4-dioxaan (5). Voor EDTA zijn de gemeten waarden veel lager dan de richtlijnwaarden van de WHO. Voor 1,4-dioxaan is door het RIVM in 1997 een MTR (maximaal toelaatbaar risico) van 3 µg/l afgeleid. Deze waarde is niet overschreden. Er zijn geen acties ondernomen door de drinkwaterbedrijven.

Tabel 7. Oorzaken en maatregelen bij signaleringsparameters.

Parameter	Aantal over-schrijdingen	Maatregel
1,4-Dioxaan	5	Geen
EDTA	20	Geen

3.2 Normoverschrijdingen na werkzaamheden

Na werkzaamheden, klachten van klanten of incidenten nemen de drinkwaterbedrijven monsters om de drinkwaterkwaliteit te controleren. De resultaten van de metingen zijn niet opgenomen in het reguliere meetprogramma. Eventuele normoverschrijdingen worden wel aan ILT gemeld.

In 2012 zijn in dit kader 136 normoverschrijdingen gemeld. Het betreft in 90% van de gevallen normoverschrijdingen na werkzaamheden door drinkwaterbedrijven aan het distributienet, zoals het vervangen van leidingen en reparaties of in verband met leidingbreuken en lekkages.

In 129 gevallen (na spuien en evt ontsmetting) namen de drinkwaterbedrijven na herbemonstering de normoverschrijding niet meer waar. In de overige 7 gevallen namen de drinkwaterbedrijven specifieke maatregelen, zoals het vervangen van leidingwerk en de zuivering bij een pompstation. Bij normoverschrijdingen van microbiologische parameters is 77 maal een kookadvies gegeven. De kookadviezen worden bijna altijd op kleine schaal gegeven; voor enkele woningen of een paar straten.

Tabel 8. Maatregelen bij normoverschrijdingen na werkzaamheden.

Parameter	Aantal over-schrijdingen	Maatregel
Microbiologische parameters		
Escherichia coli	26	Spuien (22) Chlorering (2) Onbekend (2) <i>Plus kookadvies (23)</i>
Enterococcen	54	Spuien (52) Chloreren (2) <i>Plus kookadvies (49)</i>
Legionella	1	Chloreren
Chemische parameters		
Benzeen	1	Vervangen binnenleiding
Lood	1	Vervangen watermeter
Nitriet	1	Ontlasten zuivering
PAKs	23	Spuien (22) Aansluitingleiding aangepast (1)
Indicator parameters		
Aeromonas	3	Spuien (2) Geen (1)
Bacterien van de Coli-groep	25	Spuien (24) Onbekend (1) <i>Plus kookadvies (4)</i>
Clostridium perfr.	1	Spuien <i>Plus kookadvies</i>



of incidenten weergegeven.



Bijlage A Parameters en normen drinkwater

Parameter	Tabel Dwb	Max. waarde drinkwater	Max. waarde grondstof*	Eenheid
Acrylamide	II.	0,1		µg/l
Aeromonas (bij 30 °C)	IIIa.	1000		kve/100 ml
Aluminium	IIIb.	200		µg/l
Ammonium	IIIa.	0,2	1,5	mg/l
Antimoon	II.	5		µg/l
AOX	IIIc.	-	-	µmol/l
Aromatische aminen	IIIc.	1	1	µg/l
Arseen	II.	10	20	µg/l
Bacteriën van de coligroep	IIIa.	0	2000	kve/100 ml
Bacteriofagen	I.	-		pve/l
Barium	-		200	µg/l
Benzeen	II.	1		µg/l
Benzo(a)pyreen	II.	0,01		µg/l
Boor	II.	0,5	1	mg/l
Bromaat	II.	1		µg/l
Bromaat (bij desinfectie, bij 90 percentiel)	II.	5		µg/l
Bromaat (bij desinfectie, max.)	II.	10		µg/l
Cadmium	II.	5	1,5	µg/l
Campylobacter	I.	-		
Chloride (jaargem.)	IIIa.	150	150	mg/l
Chroom	II.	50	20	µg/l
Clostridium perfringens (incl. sporen)	IIIa.	0		kve/100 ml
Cryptosporidium	I.	-		
Cyaniden (totaal)	II.	50	50	µg/l
Dichloorethaan (1,2-)	II.	3		µg/l
Diglyme(n)	IIIc.	1	1	µg/l
DOC/TOC	IIIa.	stabiel		mg/l
Enterococci	I.	0	1000	kve/100 ml
Epichloorhydrine	II.	0,1		µg/l
Escherichia coli	I.	0	2000	kve/100 ml
Ethyl tert-butyl ether (ETBE)	IIIc.	1	1	µg/l
Fenolen (chloor-)	IIIc.	1	1	µg/l
Fluoride	II.	1	1	mg/l
Fosfaat	-		0,9	mg/l
Gehalogeneerde alifatische koolwaterstoffen	IIIc.	1	1	µg/l
Gehalogeneerde monocyclische koolwaterstoffen	IIIc.	1	1	µg/l
Geleidingsvermogen (bij 20 °C)	IIIa.	125	80	mS/m
Gesuspendeerde stoffen	-		50	mg/l
Geur	IIIb.	kwalitatief	kwalitatief	
Giardia	I.	-		
Hardheid (totaal, bij ontharding)	IIIa.	> 1		mmol/l
IJzer	IIIb.	200	300	µg/l
Kleur	IIIb.	20	50	mg/l
Koloniegetal bij 22 °C (jaargem.)	IIIa.	100		kve/ml
Koper	II.	2	0,05	mg/l
Kwik	II.	1	0,3	µg/l
Legionella	I.**	100		kve/l
Lood	II.	10	30	µg/l
Mangaan	IIIb.	50	500	µg/l
Methyl tert-butyl ether (MTBE)	IIIc.	1	1	µg/l
Monocyclische koolwaterstoffen/aromaten	IIIc.	1	1	µg/l
N- nitrosodimethylamine (NDMA)	II.	12		ng/l
Natrium (jaargem.)	IIIb.	150		mg/l
Natrium (max.)	IIIb.	200	120	mg/l
Nikkel	II.	20		µg/l
Nitraat	II.	50	50	mg/l
Nitriet	II.	0,1		mg/l
Overige antropogene stoffen	IIIc.	1	1	µg/l
Oxideerbaarheid ipv DOC/TOC (O ₂ /KMnO ₄)	IIIa.	5		mg/l
Pesticiden (individueel)	II.	0,1	0,1	µg/l
Pesticiden (som)	II.	0,5	0,5	µg/l
Pesticiden (aldrin, dieldrin, heptachloor en heptachloorepoxide)	II.	0,03		µg/l



Parameter	Tabel Dwb	Max. waarde drinkwater	Max. waarde grondstof*	Eenheid
Polychloorbifenylen (PCBs, individueel)	II.	0,1		µg/l
Polychloorbifenylen (PCBs, som)	II.	0,5		µg/l
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAKs)	II.	0,1	1	µg/l
Radioactiviteit Indicatieve dosis (totaal)	IIIa.	0,1		mSv/j
Radioactiviteit Totale β	IIIa.	1		Bq/l
Radioactiviteit Totale α	IIIa.	0,1		Bq/l
Radioactiviteit Tritium	IIIa.	100		Bq/l
Saturatie Index (SI) (jaargem.)	IIIa.	> -0,2		pH
Seleen	II.	10	10	µg/l
Smaak	IIIb.	kwalitatief		
Sulfaat	IIIb.	150	100	mg/l
Temperatuur	IIIa.	25	25	°C
Tetra- en trichlooretheen (som)	II.	10		µg/l
Trihalomethanen (som, bij desinfectie)	II.	25		µg/l
Troebelingsgraad	IIIb.	kwalitatief		
Troebelingsgraad (af pomp)	IIIb.	1		FTE
Troebelingsgraad (tap)	IIIb.	4		FTE
Vinylchloride	II.	0,1		µg/l
Virussen (entero-)	I.	-		
Vrij chloor (bij desinfectie mijnbouw)	IIIa.	0,1-0,3		mg/l
Waterstofcarbonaat	IIIa.	> 60		mg/l
Zink	IIIb.	3	200	mg/l
Zuurgraad	IIIa.	7,0- 9,5	7,0 - 9,0	pH
Zuurstof	IIIa.	>2	≥ 5	mg/l

* Normen voor oppervlakte water als grondstof voor drinkwater Tabel 5 Drinkwaterregeling

** Norm voor Legionella staat in Hst 4. Dwb



Bijlage B Normoverschrijdingen in drinkwater

Bedrijf/ Locatie	Parameter	Tabel Dwb	meetpunt	Aantal overschr.	Hoogste meetwaarde
Brabant Water					
Budel	Bentazon (pesticiden)	II.	afpomp	1	0.14
Dorst	IJzer	IIIb.	afpomp	1	420
	Kleurintensiteit	IIIb.	afpomp	1	25
Eindhoven	Escherichia coli	I.	distributienet	1	1
Helmond	Escherichia coli	I.	afpomp	1	2
Loosbroek	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	8
Macharen	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	74
	Escherichia coli	I.	distributienet	1	59
	EDTA (overige antropogene stoffen)	IIIc.	afpomp	7	6
Tilburg/Genderen	Escherichia coli	I.	distributienet	1	1
Vlijmen	IJzer	IIIb.	afpomp	1	280
Dunea					
Katwijk	EDTA (overige antropogene stoffen)	IIIc.	afpomp	4	8.9
Monster	EDTA (overige antropogene stoffen)	IIIc.	afpomp	4	11.8
Oasen-Noord	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	3
	Legionella	I.*	distributienet	1	400
Oasen-Zuid	Aeromonas	IIIa.	distributienet	1	1200
Scheveningen	EDTA (overige antropogene stoffen)	IIIc.	afpomp	4	6.4
Evides					
Berenplaat	Aeromonas	IIIa.	distributienet	24	9000
	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	33
	Escherichia coli	I.	distributienet	1	6
	Clostridium perfringens (incl. sporen)	IIIa.	afpomp	2	1
	Troebelingsgraad	IIIb.	distributienet	2	7.5
Braakman	Geur	IIIb.	afpomp	2	6
	Smaak	IIIb.	afpomp	2	6
Goeree-Overflakkee	Aeromonas	IIIa.	distributienet	8	3700
Haamstede	Geur	IIIb.	afpomp	2	6
	Smaak	IIIb.	afpomp	1	6
Huijbergen	Geur	IIIb.	afpomp	2	6
	Smaak	IIIb.	afpomp	1	6
Kralingen	Aeromonas	IIIa.	distributienet	3	4500
	Escherichia coli	I.	distributienet	1	9
	Temperatuur	IIIa.	distributienet	2	25.9
Midden-Zeeland	Geur	IIIb.	distributienet	1	3
	IJzer	IIIb.	distributienet	1	220
	Smaak	IIIb.	distributienet	1	3
Oost Zeeuws-Vlaanderen	Troebelingsgraad	IIIb.	distributienet	1	4.6
Ouddorp	Geur	IIIb.	afpomp	1	6
Schouwen-Duiveland	Aeromonas	IIIa.	distributienet	1	1400
Tholen/Halsteren	Aeromonas	IIIa.	distributienet	5	6700
	Geur	IIIb.	distributienet	2	6
	Smaak	IIIb.	distributienet	1	6
West Zeeuws-Vlaanderen	Geur	IIIb.	distributienet	2	6
	Smaak	IIIb.	distributienet	3	6
Oasen					
C.Rodenhuis	1,4-dioxaan (overige antropogene stoffen)	IIIc.	afpomp	1	1.1
Lekkerkerk	1,4-dioxaan (overige antropogene stoffen)	IIIc.	afpomp	2	1.4
Nieuw Lekkerland- De Put	1,4-dioxaan (overige antropogene stoffen)	IIIc.	afpomp	2	1.1
Slagader	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	74
Zwijndrecht	Aeromonas	IIIa.	distributienet	9	3000
PWN					
Andijk	Aeromonas	IIIa.	distributienet	27	5200
	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	310
	Escherichia coli	I.	afpomp	1	2



Bedrijf/ Locatie	Parameter	Tabel Dwb	meetpunt	Aantal overschr.	Hoogste meetwaarde
	Troebelingsgraad	IIIb.	distributienet	1	6.6
Bergen	Aeromonas	IIIa.	distributienet	3	5000
	Clostridium perfringens (incl. sporen)	IIIa.	afpomp	1	1
			distributienet	1	1
Het Gooi	Aeromonas	IIIa.	distributienet	1	1000
	Legionella	I.*	distributienet	1	200
Hoofddorp	Legionella	I.*	distributienet	1	640
Mensink	Aeromonas	IIIa.	distributienet	2	1400
Vitens					
Fledite	Saturatie-index	IIIa.	afpomp	1	-0.02
Harderbroek	Mangaan	IIIb.	afpomp	2	83
	Saturatie-index	IIIa.	afpomp	1	-0.22
	Troebelingsgraad	IIIb.	afpomp	1	1.6
Oost. Flevoland	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	70
Zeewolde	IJzer	IIIb.	distributienet	1	343
	Mangaan	IIIb.	distributienet	1	226
Noordbergum	Aeromonas	IIIa.	distributienet	1	1200
	IJzer	IIIb.	distributienet	1	1620
	Legionella	I.*	distributienet	1	200
	Mangaan	IIIb.	distributienet	1	118
	Troebelingsgraad	IIIb.	distributienet	1	5.1
Oldeholtgade	Bacteriën Coligroep	IIIa.	afpomp	1	7
			distributienet	1	7
Spannenburg	Aeromonas	IIIa.	distributienet	55	3000
	Legionella	I.*	distributienet	3	700
Terschelling	Aeromonas	IIIa.	distributienet	1	1700
	Bacteriën Coligroep	IIIa.	afpomp	1	68
Terwisscha	Aeromonas	IIIa.	distributienet	1	1400
	Troebelingsgraad	IIIb.	afpomp	1	2.2
Vlieland	Saturatie-index	IIIa.	afpomp	1	0.01
Culemborg	Legionella	I.*	distributienet	2	1600
De Muntberg	Waterstofcarbonaat	IIIa.	afpomp	1	110
Druten	Legionella	I.*	distributienet	2	900
Edesebos	IJzer	IIIb.	distributienet	1	204
Ellecom	Bacteriën Coligroep	IIIa.	afpomp	1	15
			distributienet	1	55
Fikkersdries/ Bommel/ Bijsterhuizen	Legionella	I.*	distributienet	4	1000
Harderwijk II	Mangaan	IIIb.	afpomp	1	68
	Troebelingsgraad	IIIb.	afpomp	1	1.1
Heumensoord	Troebelingsgraad	IIIb.	afpomp	1	1.2
Montferland	Troebelingsgraad	IIIb.	afpomp	5	1.9
Pinkenbergh	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	5
Pinkenbergh	Enterococci	I.	distributienet	1	1
Putten/Uddel	Bacteriën Coligroep	IIIa.	afpomp	1	16
			distributienet	1	4
	Clostridium perfringens (incl. sporen)	IIIa.	afpomp	1	< 1
			distributienet	2	100
Legionella		I.*	distributienet		
Speuld	Troebelingsgraad	IIIb.	afpomp	1	1.5
Twello	Legionella	I.*	distributienet	2	300
Veldriel	Aeromonas	IIIa.	distributienet	1	1400
	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	9
	Escherichia coli	I.	distributienet	2	5
Wageningen	Saturatie-index	IIIa.	distributienet	1	-0.16
Wagen.berg	Saturatie-index	IIIa.	afpomp	1	-0.12
Zoelen k.a.	Legionella	I.*	distributienet	2	500
Zutphen	Lood	II.	distributienet	1	111
Beerschoten	Chlooretheen	II.	afpomp	1	0.15
Bilthoven	Troebelingsgraad	IIIb.	afpomp	4	8.4
Bunnik	Legionella	I.*	distributienet	3	1000
Cothen	Legionella	I.*	distributienet	1	100
Doorn	Mangaan	IIIb.	afpomp	37	215
			distributienet	2	134
	Saturatie-index	IIIa.	afpomp	1	1.3
			distributienet	1	0.15
	Troebelingsgraad	IIIb.	afpomp	1	42
	Waterstofcarbonaat	IIIa.	afpomp	10	86



Bedrijf/ Locatie	Parameter	Tabel Dwb	meetpunt	Aantal overschr.	Hoogste meetwaarde
			distributienet	3	84
	Zuurgraad	IIIa.	afpomp	9	9.47
			distributienet	3	8.39
Leersum	Waterstofcarbonaat	IIIa.	afpomp	26	66
			distributienet	10	310
	Zuurgraad	IIIa.	afpomp	1	9.75
Lopik	Aeromonas	IIIa.	distributienet	1	1100
Soestduinen	Mangaan	IIIb.	distributienet	1	53
Tull en 't Waal	IJzer	IIIb.	distributienet	1	265
Veenendaal	Enterococcen	I.	distributienet	1	36
Woudenberg	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	37
	Enterococcen	I.	distributienet	1	13
	Escherichia coli	I.	distributienet	1	15
Archemerberg	Aeromonas	IIIa.	distributienet	6	3000
Deventer - Ceintuurbaan	Aeromonas	IIIa.	distributienet	1	1300
Goor	Lood	II.	distributienet	1	139
Hasselo	Aeromonas	IIIa.	afpomp	1	1300
			distributienet	1	1800
Havelterberg	Aeromonas	IIIa.	distributienet	4	1500
Manderveen	Nikkel	II.	afpomp	6	28.1
Nijverdal	Saturatie-index	IIIa.	afpomp	1	-0.24
Rodenmors	Nikkel	II.	distributienet	1	824
St Jans klooster	Aeromonas	IIIa.	distributienet	5	3000
	Legionella	I.*	afpomp	1	1300
Waternet					
Amsterdam	Clostridium perfringens (incl. sporen)	IIIa.	distributienet	1	1
	Temperatuur	IIIa.	distributienet	1	25.3
Leiduin	EDTA (overige antropogene stoffen)	IIIc.	afpomp	1	2.2
Waterbedrijf Groningen					
De Punt/ Haren	Aeromonas	IIIa.	distributienet	2	2800
Levering aan WMD	Aeromonas	IIIa.	distributienet	1	1100
Nietap	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	6
	Enterococcen	I.	distributienet	1	1
	Escherichia coli	I.	distributienet	3	2
Onnen	IJzer	IIIb.	afpomp	1	330
	Troebelingsgraad	IIIb.	afpomp	1	2
WMD					
Kruidhaars	Mangaan	IIIb.	afpomp	1	88
Zuid-Oost	Legionella	I.*	distributienet	3	400
WML					
OPB De Beitel	Totale hardheid	IIIa.	afpomp	1	1.59
Ospel	Troebelingsgraad	IIIb.	afpomp	1	1.1
Pey-Echt	Bacteriën Coligroep	IIIa.	distributienet	1	48
Plasmolen	Troebelingsgraad	IIIb.	afpomp	2	1.6

* Norm voor Legionella staat in Hst 4. Dwb



Bijlage C Normoverschrijdingen na werkzaamheden

Bedrijf/ Locatie	Parameter	Tabel Dwb	Aantal meldingen	Hoogste meetwaarde
Brabant Water				
Bakel	Enterococcen	I.	2	1
Beek en Donk	E-coli	I.	1	110
Breda	E-coli	I.	2	38
	Legionella	I.*	1	200
Den Bosch en Rosmalen	Aeromonas	IIIa.	1	>1000
Den Dungen	Aeromonas	IIIa.	1	420
Eindhoven	E-coli	I.	1	1
	Enterococcen	I.	1	1
	PAKs	II.	2	0,91
Haren, NB	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	23
Helmond	E-coli	I.	1	1
	PAKs	II.	1	0,19
Mill	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	3
Oudenbosch	E-coli	I.	1	1
	PAKs	II.	1	0,24
Schaijk	Benzeen	II.	1	>1
s-Hertogenbosch	Enterococcen	I.	1	12
Sint-Oedenrode	Enterococcen	I.	1	1
Someren	Enterococcen	I.	1	1
Sprang Capelle	Enterococcen	I.	1	77
Tilburg	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	11
	Enterococcen	I.	2	11
	PAKs	II.	4	0,74
Vierlingsbeek	E-coli	I.	1	1
Dunea				
Den Haag	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	1
	Enterococcen	I.	1	3
Hillegom	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	3
	Enterococcen	I.	1	1
Katwijk	Bacteriën coli-groep	IIIa.	2	66
Leiden	Aeromonas	IIIa.	1	1000
Leidschendam	Enterococcen	I.	1	1
Noordwijkerhout	Enterococcen	I.	1	1
Oegstgeest	Enterococcen	I.	1	1
Voorschoten	Enterococcen	I.	2	55
Wassenaar	Enterococcen	I.	2	10
Zoetermeer	Bacteriën coli-groep	IIIa.	2	3
Evides				
Nieuwvliet	Enterococcen	I.	1	1
Rotterdam	Enterococcen	I.	1	1
Oasen				
Alphen ad Rijn	PAKs	II.	1	>0,1
Gouda	PAKs	II.	1	>0,1
Haastrecht	Lood	II.	1	18
Hooge Boom	Nitriet	II.	1	0,12
Leiderdorp	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	19
Molenaarsgraaf	Enterococcen	I.	1	4
Ridderkerk	E-coli	I.	1	>1
Zwijndrecht	PAKs	II.	1	>0,1
PWN				
Noord Scharwoude	E-coli	I.	1	>1
Schellinkhout	E-coli	I.	1	340
Slootdorp	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	10
Zandvoort	PAKs	II.	1	0,14
Vitens				
Apeldoorn	Enterococcen	I.	2	1
Arnhem	E-coli	I.	1	4
Beuningen	Enterococcen	I.	1	1
Bredevoort	Enterococcen	I.	1	1
Buitenpost	Enterococcen	I.	1	3
Deventer	PAKs	II.	2	0,49
Didam	E-coli	I.	1	32
	Enterococcen	I.	1	15



Bedrijf/ Locatie	Parameter	Tabel Dwb	Aantal meldingen	Hoogste meetwaarde
Dinxpelo	E-coli	I.	1	8
Doetinchem	E-coli	I.	1	2
Dreumel	E-coli	I.	1	1
Driebergen	PAKs	II.	1	0,17
Enschede	Enterococcen	I.	2	5
Franeker	PAKs	II.	1	0,2
Giethoorn	Enterococcen	I.	1	5
havelte	E-coli	I.	1	2
Hidaard	Enterococcen	I.	1	3
It Heidenskip	E-coli	I.	1	1
Kerkdriel	Enterococcen	I.	1	80
Lent	E-coli	I.	1	1
Leusden	Enterococcen	I.	1	2
Luttelgeest	Enterococcen	I.	1	1
Nijeveen	Enterococcen	I.	1	1
Nijmegen	PAKs	II.	3	0,17
Olst	Enterococcen	I.	1	1
Ooij	E-coli	I.	1	8
Pannerden	Enterococcen	I.	1	1
Rijssen	Enterococcen	I.	1	13
Rossum	E-coli	I.	1	16
Sneek	PAKs	II.	1	0,14
Soest	Enterococcen	I.	1	1
Tiel	Enterococcen	I.	1	1
Utrecht	Enterococcen	I.	1	1
	PAKs	II.	1	0,23
Velddriel	Enterococcen	I.	1	1
Wierden	PAKs	II.	1	0,28
winterswijk	Enterococcen	I.	1	10
Woudenberg	E-coli	I.	1	>1
Zwolle	PAKs	II.	1	0,22
Waterbedrijf Groningen				
Groningen	E-coli	I.	1	1
Ter Apel	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	1
Veendam	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	1
WMD				
Assen	Bacteriën coli-groep	IIIa.	2	3
Dalen	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	55
Donderden	Bacteriën coli-groep	IIIa.	2	17
Eeserveen	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	1
Elp	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	11
Emmen	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	1
	Enterococcen	I.	4	47
Hoogersmilde	E-coli	I.	1	5
Klazienaveen	Enterococcen	I.	1	2
Nietap	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	7
Nieuwe Lande	Enterococcen	I.	1	1
Smilde	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	3
Zuidlaren	E-coli	I.	1	2
WML				
Castenray	Enterococcen	I.	1	1
Evertsoord	Enterococcen	I.	1	1
Hulsberg	E-coli	I.	1	>1
Maastricht	Enterococcen	I.	1	1
Melick	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	1
Posterholt	Bacteriën coli-groep	IIIa.	1	16
	Clostridium perfringens	I.	1	1
Velden	Enterococcen	I.	1	1
Venray	E-coli	I.	1	5
Weert	Enterococcen	I.	1	7
Totaal			136	

* Norm voor Legionella staat in Hst 4. Dwb