

TNO-rapport**TNO 2018 R10448****Waardebereik van in grondwater opgeloste stoffen
in relatie tot BRO Catalogus
grondwaterstandaardenonderzoek**

Energy
Princetonlaan 6
3584 CB Utrecht
Postbus 80015
3508 TA Utrecht
www.tno.nl

T +31 88 866 42 56

Datum 5 april2018

Auteur(s) J. Griffioen (TNO), B. van der Grift (Deltares) & R. Sjerps (KWR)

Exemplaarnummer

Oplage

Aantal pagina's 53 (inclusief bijlagen)

Aantal bijlagen 4

Opdrachtgever GeoNovum

Projectnaam GeoNovum – BRO tranche 2, grondwaterkwaliteit

Projectnummer 060.31904

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2018 TNO

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Algemene eigenschappen en hoofdbestanddelen.....	4
2.1	Groepsindeling.....	4
2.2	Waardebereik	4
3	Sporenelementen.....	8
3.1	Groepsindeling.....	8
3.2	Waardebereik van veel gemeten sporenelementen.....	8
3.3	Maximale concentratie van weinig gemeten sporenelementen	11
4	Organische microverontreinigingen.....	13
4.1	Groepsindeling.....	13
4.2	Waardebereik	13
5	Referenties	16
6	Ondertekening	17

Bijlage

1. Box-Whisker plots voor de hoofdbestanddelen van de grondwatersamenstelling
2. DINO database voor Rijkswaterstaat
3. Cumulatieve frequentieverdelingen van de grondwaterconcentratie van sporenelementen
4. Primaire indeling van de aangewezen organische microverontreinigingen met enkele statistieken zoals opgesteld aan de hand van 4 datasets

1 Inleiding

In het kader van de Basisregistratie Ondergrond wordt een functionaliteit gebouwd waarmee grondwateranalyses opgeslagen kunnen worden in een landelijke database. Als onderdeel van deze functionaliteit is het gewenst om te beschikken over het waardebereik van de variabelen die onderdeel uitmaken van de grondwaterkwaliteit. Het gaat hierbij om in grondwater opgeloste anorganische en organische stoffen en daarnaast ook enkele algemene eigenschappen als pH, electrisch geleidingsvermogen en temperatuur. Daarnaast is het ook gewenst om een groepsindeling te hebben voor de in grondwater opgeloste stoffen.

De doelstellingen van het hier gepresenteerde onderzoek zijn 1. het afleiden van het waardebereik van diverse stoffen op basis van bestaande data-sets van grondwaterkwaliteitsanalyses en 2. het introduceren van een groepsindeling, die nog niet volledig hoeft te zijn. Bij het onderzoek is onderscheid gemaakt in drie hoofdgroepen:

1. algemene eigenschappen en hoofdbestanddelen
2. sporenelementen
3. organische microverontreinigingen

De rapportage en bijbehorende data-bestanden zijn volgens deze groepen uitgewerkt.

2 Algemene eigenschappen en hoofdbestanddelen

2.1 Groepsindeling

De algemene eigenschappen en hoofdbestanddelen zijn op hydrogeochemische grondslag geklasseerd in groepen. De hoofdbestanddelen bepalen te samen het zoutgehalte, de redoxtoestand en de zuur/base-toestand van het grondwater. Er is onderscheid gemaakt tussen:

- metalen als Al, Ca
- anionen als Cl, SO₄
- typering grondwater als elektrisch geleidingsvermogen, (opgelost) organisch koolstof
- nutriënten als NH₄ en ortho-PO₄
- opgelost gas als O₂
- cyanide exclusief als verontreiniging anders dan als sporenelement of organische microverontreiniging

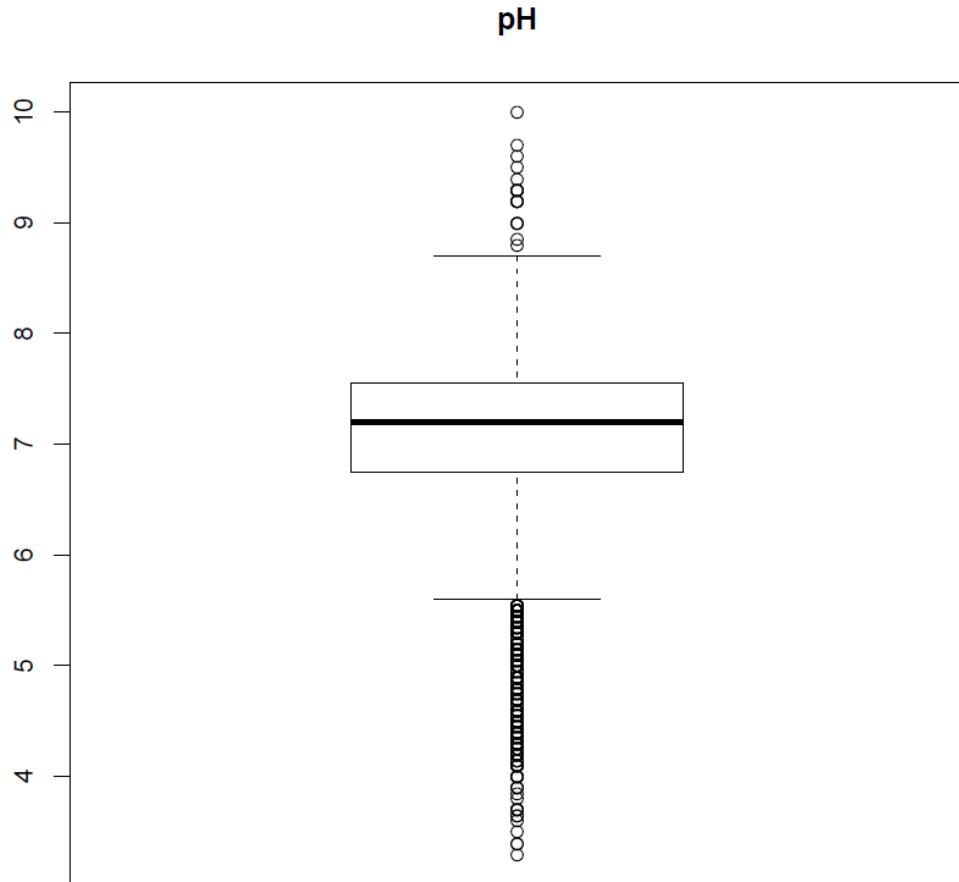
2.2 Waardebereik

De DINO-database zoals gehanteerd voor de publicatie *Geochemical and palaeohydrological controls on the composition of shallow groundwater in the Netherlands* (J. Griffioen, S. Vermooten & G. Janssen, Applied Geochem. (39), 129-149, 2013) diende als data-set voor het afleiden van het waardebereik. Voor DOC is gebruik gemaakt van een publicatie naar de relatie tussen DOC, pH en Al in Pleistoceen nederland (Fest et al., 2007).

Bij het afleiden is onderscheid gemaakt tussen zoet grondwater (Cl < 300 mg/l) en brak of zout grondwater (> 300 mg/l). Dit is gedaan omdat het waardebereik tussen zoet en zout grondwater voor vele in grondwater opgeloste stoffen wezenlijk verschillend is. Als slechts één waardebereik per stof afgeleid zou worden, zou dit betekenen dat de waardebereiken meestal niet onderscheidend zouden zijn voor zoet grondwater. Aangezien zoet grondwater in grote delen van Nederland ruimtelijk gescheiden voorkomt van zout grondwater is dit gewenst. Voor natuurlijk voorkomende anorganische stoffen geldt dat het minimum niet noodzakelijkerwijs 0 is, waarmee sprake is van een wezenlijk verschil met organische microverontreinigingen. De ondergrens van het waardebereik is daarmee dus ook niet 0. Bij het duiden van het waardebereik van de hoofdbestanddelen is het ook belangrijk om te onderkennen dat er sprake kan zijn van incidentele uitschieters, die al dan niet statistisch als zo danig afgeleid kunnen worden. Mede aan de hand van Box-Whisker plots zijn de minimumconcentratie, de maximumconcentratie en het zogenaamde knikpunt afgeleid worden. Het knikpunt wordt omschreven als het punt in de cumulatieve frequentieverdeling waarboven sprake is van uitschieters en extremen. Figuur 1 geeft een voorbeeld voor pH voor de complete data-set van zoet en zout grondwater met:

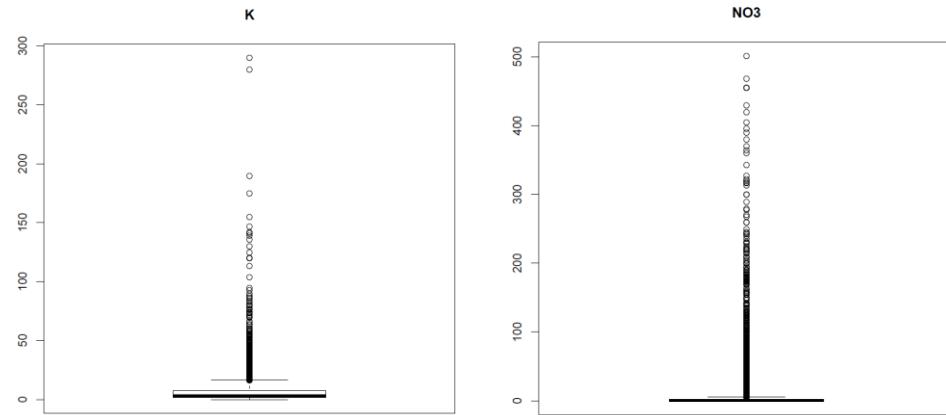
- de uitschieters aan de onderkant
- de onderste vertikale lijn (de zogenaamde "whisker") met het 0-percentiel
- de box met het waardebereik van de 25-percentiel tot de 75-percentiel
- de bovenste verticale lijn met het 100-percentiel van de niet-uitschieters

- de uitschieters aan de bovenkant



Figuur 1. Voorbeeld van een Box-Whisker plot met bijbehorende uitschieters: de concentratieverdeling van Cl in ondiep grondwater in Nederland volgens Griffioen et al. (2013).

Pragmatisch is een continue reeks aan uitschieters nog meegenomen in het opgestelde waardebereik omdat het hier waarschijnlijk gaat om herhaaldelijk voorkomende extreme waarden en geen meetfouten of unieke extremen. Als zich enkele losse uitschieters voordoen, dan is het maximum van het waardebereik aan de ondergrens hiervan vastgesteld en is de hoogste uitschieter als maximum genoteerd. Als dit niet het geval is, is het maximum als hoogste waarde van het waardebereik aangewezen. Figuur 2 geeft voorbeelden van deze twee situaties. Het moge duidelijk zijn dat de werkwijze enigszins arbitrair is en ook gestoeld is op algemene werkervaring. Daarnaast was een uitgangspunt dat het maximum van het waardebereik beter te hoog dan te laag gekozen kan worden, opdat niet onnodig veel foutmeldingen gemaakt worden bij het invoeren van gegevens in het toekomstige grondwaterkwaliteitsdomein van de BRO.



Figuur 2. Voorbeeld van twee verschillende frequentieverdelingen incl. uitschieters waarbij de twee hoogste waarden niet tot het waardebereik zijn gerekend (kalium; links) en waarbij alle waarden tot het waardebereik zijn gerekend (nitraat; rechts).

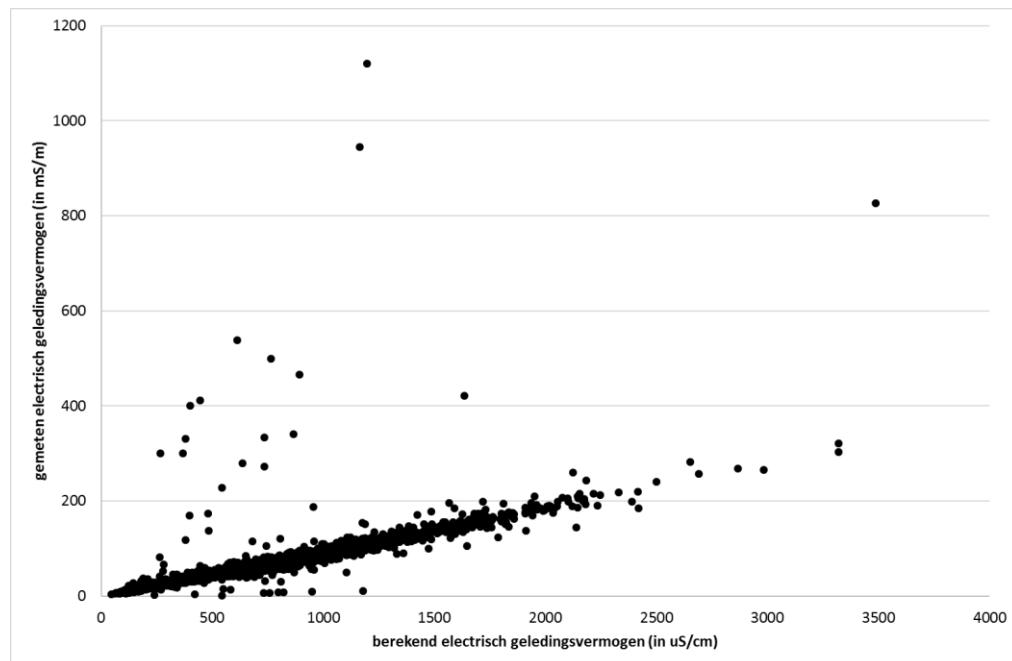
Onderstaande Tabel 1 vat de uitkomsten samen. Voor temperatuur is geen maximum bepaald omdat dit kunstmatig veranderd kan zijn bij bijvoorbeeld WKO-installaties. Voor DOC is geen maximum afgeleid omdat de gebruikte publicatie zich daarvoor niet leende. Voor electrisch geleidingsvermogen bleek dat de Box-Whisker plots geen goed inzicht verschaffen voor (zoet) grondwater door fouten in de eenheid bij sommige monsters ($\mu\text{S}/\text{cm}$ versus mS/m met een factor 10 hiertussen). Figuur 3 geeft aan dat enkele uitschieters in het gemeten electrisch geleidingsvermogen gemakkelijk herkend kunnen worden als fout in de eenheid.

Tabel 1. Waardebereik voor de algemene grondwaterkwaliteitseigenschappen en de hoofdbestanddelen opgelost in grondwater.

parameter omschrijving	eenheid	ondergrens	waarschuwingsgrens	maximum	ondergrens	waarschuwingsgrens	maximum
temperatuur	oC	4	17		4	17	
electrisch geleidingsvermogen	$\mu\text{S}/\text{cm}$	0.08	44560	62580	0.08	2500	3500
zuurgraad, pH	-	3.3	9	10	3.3	9	10
zuurstof	mg/l	0	13	13	0	13	13
aluminium	$\mu\text{g}/\text{l}$	<d.l.	17405	280445	<d.l.	17405	17405
bromide	mg/l						
calcium	mg/l	1	2200	2200	0.84	330.7	424
chloride	mg/l	1	20070	30000	1	n.v.t.	bij definitie: 300
fluoride	mg/l						
ijzer	mg/l	<d.l.	150	655	<d.l.	100	175
alkaliniteit (als HCO ₃)	$\text{mg HCO}_3/\text{l}$	0	3861	3861	0	1700	2170
kalium	mg/l	<d.l.	362	1280	<d.l.	190	290
magnesium	mg/l	<d.l.	1427	2190	<d.l.	131.6	210
manganen	mg/l	<d.l.	12	18	<d.l.	8	13
natrium	mg/l	0.4	11000	17000	0.4	520	680
ammonium	$\text{mg NH}_4/\text{l}$	0	100	157.56	0	87.7	87.7
nitraat	$\text{mg NO}_3/\text{l}$	0	501.39	501.39	0	501.39	501.39
nitriet	$\text{mg NO}_2/\text{l}$						
opgelost (ortho-)fosfaat	$\text{mg PO}_4/\text{l}$	<d.l.	35	85.81	<d.l.	35	85.81
fosfor totaal	mg/l						
sulfaat	mg/l	<d.l.	3000	4050	<d.l.	635.38	635.38
Dissolved Organic Carbon (DOC)	mg/l	0	120		0	120	
cyanide	$\mu\text{g}/\text{l}$						

Voor Br, F en NO₂ zijn geen waardebereiken afgeleid. Op basis van expert judgment kan het volgende opgemerkt worden over deze drie anionen:

- Br is meestal sterk gecorreleerd aan Cl in de vorm van de zeewaterbijdrage. De zeewaterconcentratie is 65 mg/l. In zoet grondwater ligt de concentratie dus normaal beneden 1 mg/l en in zout grondwater tot 65 mg/l;
- F komt in Nederland niet in hoge concentraties voor. De drinkwaternorm is 1,5 mg/l en hogere concentraties zijn niet te verwachten. Een verkenning van LMG- en PMG-gegevens geeft aan dat de concentraties variëren tussen 0,01 en 0,4 mg/l;
- NO₂ kan samen met NO₃ voorkomen maar onder Nederlandse omstandigheden in veel lagere concentraties. Een verkenning van PMG-gegevens geeft aan dat, als het boven detectielimiet voorkomt, de concentratie meestal beneden 1 mg NO₂/l is en maximaal meerdere mg NO₂/l.



Figuur 3. Vergelijking tussen het berekende en gemeten elektrisch geleidingsvermogen van monsters met zoet grondwater.

3 Sporenelementen

3.1 Groepsindeling

De elementen die onder Algemene Eigenschappen niet aangeduid worden als metaal, anion of nutriënt, zijn allemaal aangeduid als "sporenelement". Dit is een neutrale aanduiding in contrast met "metaal", "anion" of "nutriënt" voor de hoofdbestanddelen opgelost in het grondwater. Merk op dat sporenelementen kunnen voorkomen als metalen die altijd positief geladen zijn zoals Cu, ofwel een kation, en al dan niet redoxgevoelige metalloiden zoals Cr dat in (grond)water kan voorkomen als kation Cr^{3+} en als oxyanion CrO_4^{2-} . De aanduidingen "metaal" en "sporenelement" sluiten elkaar chemisch gezien dus niet uit maar worden hier gehanteerd op basis van afspraak.

Andere aanduidingen zijn ook gangbaar zoals "zware metalen". Voor zware metalen geldt echter dat er meerdere definities in omloop zijn met een verschillend aantal metalen dat dan daaronder geschaard wordt.

3.2 Waardebereik van veel gemeten sporenelementen

Het waardebereik voor de sporenelementen is afgeleid voor al het grondwater ongeacht het zoutgehalte. Net als bij de hoofdbestanddelen is gekeken naar de knikpunten en de maximale concentraties aan de hand van cumulatieve frequentieverdelingen voor drie omvangrijke data-sets. De waarden zijn primair afgeleid op basis van een dataset uit de DINO database. De gevonden waarden zijn gevalideerd aan de hand van 1. data van het RIVM met meetgegevens van het LMG en de PMG's en 2. data van de speciale meetronde grondwaterkwaliteit in Nederlands 2015/2016 die in opdracht van de provincies was uitgevoerd. Hieronder worden eerst beschrijvingen gegeven van de drie databestanden en vervolgens de gevolgde werkwijze voor het afleiden van het waardebereik. Hierbij gaat de aandacht uit naar de maximale concentratie. De minimale concentratie is voor sporenelementen normaal kleiner dan de detectielimiet. Dit zal niet verder beschouwd worden anders dan de opmerking dat detectielimieten voor sporenelementen tamelijk variabel zijn: de gehanteerde detectielimiet ligt geregeld boven de streefwaarde of de achtergrondconcentratie voor grondwater.

DINO dataset

In opdracht van Rijkswaterstaat had Deltares in 2016 een dataset van de grondwaterkwaliteit opgezet. De data die voor het aanleggen van de dataset is gebruikt, is afkomstig uit de DINO-database. Deze dataset kan gebruikt worden voor het afleiden van het waardebereik voor sporenelementen in grondwater. De volgende selectiecriteria zijn gebruikt bij de opzet van de dataset:

- Data vanaf 1990.
- Data van de sporenelementen: As, B, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Li, Pb, Mo, Ni, Rb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, V, Zn. Van de sporenelementen Ag, Cs, Te, Th, Ti, W, U en Zr heeft DINO geen data.
- Filters tot een diepte van 50 m-mv.

In onderstaande tabel worden de belangrijkste kenmerken van de dataset samengevat. In Bijlage 2 zijn de selectiecriteria voor de opbouw van de dataset uitgebreid beschreven.

Tabel 2. Kenmerken van de DINO dataset zoals opgesteld door Deltares,

Kenmerk	Dataset
Aantal	2.786
peilbuizen	- 1.262 freatisch grondwater - 1.524 dieper grondwater
Aantal filters	4.427
Aantal monsters	41.620
Jaren	1990 t/m 2012
Dieptes	0 – 50 m-mv

RIVM dataset

De RIVM dataset bevat analyses uit meetrondes grondwaterkwaliteit LMG en PMG's vanaf de installatie van de meetnetten (LMG in 1979, PMG jaren 1980 en begin jaren 1990) tot en met 2008. Data van de verschillende PMG's is niet altijd in de dataset opgenomen. Vooral vanaf 1997 ontbreken er meetrondes PMG van verschillende provincies. Deze dataset bevat 32.590 monsters en kent analyses op 19 sporenelementen: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Li, Ni, Pb, Sb, Sr, Ti, V, Zn. Het dieptebereik is normaal tot ca. 25 m-mv.

Dataset LMG-PMG 2015/2016 (KWR project)

De dataset LMG-PMG 2015/2016 is een speciale meetronde grondwaterkwaliteit geweest, die in opdracht van de gezamenlijke provincies (platform meetnetbeheerders) door KWR is uitgevoerd. De belangrijkste doelstelling van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in het voorkomen van organische microverontreinigingen in het grondwater. De monsters zijn ook op sporenelementen geanalyseerd. De volgende kenmerken gelden voor deze database:

- 1404 monsters.
- Analyse op 29 sporenelementen: Ag, As, B, Ba Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Rb, Sb, Se, Sn, Sr, Te, Th, Ti, U, V, W, Zn, Zr.
- Een aantal sporenelementen heeft een hoge rapportagegrens. Voor Ag, Be, Co, Li, Mo, Rb en Sb is deze 50 µg/l. Deze set aan analyses is hierdoor in feite niet bruikbaar voor het vaststellen van een waardebereik.
- Analyseresultaten onder rapportagegrens zijn niet als waarde in de database opgenomen en wegen daardoor niet mee in het vaststellen van het waardebereik.

Werkwijze

Van de drie afzonderlijke datasets zijn cumulatieve frequentieverdelingen per element gemaakt en zijn het 99-percentiel (P99) en de maximale concentratie vastgesteld (Tabel 3). Het P99 kon meestal goed berekend worden op basis van de grote aantallen monsters per dataset. Voor Co, Hg, Li, Pb en Ti was dit bij het LMG-PMG 2015-2016 dataset minder het geval gelet op de monsteraantallen onder de 100, net zoals voor Rb bij de DINO dataset. De bijbehorende P99 waarden zijn daarom niet gegeven voor deze situaties. Figuren van de frequentieverdelingen zijn in Bijlage 3 weergegeven. Als waarschuwingsgrens is de hoogste P99 van de drie

databestanden genomen. De waarschuwingsswaarde is een grens die aangeeft dat de gemeten waarde een verklaring vraagt omdat de waarde onjuist zou kunnen zijn. Het idee is dat waarden die boven die grens vallen bij inname geaccepteerd worden en een melding genereren.

Tabel 3. Statistische gegevens voor concentraties van sporenelementen in grondwater volgens drie verschillende, omvangrijke datasets.

Element	DINO			RIVM			LMG-PMG 2015-2016		
	P99	max	N	P99	max	N	P99	max	N
As ($\mu\text{g/l}$)	64.3	1300	33274	52	325	15006	94,7	210	687
B ($\mu\text{g/l}$)	3715	7597	439	3857	7597	405	4476	7100	1013
Ba ($\mu\text{g/l}$)	815	9896	26720	962	15383	15816	1100	4200	1353
Be ($\mu\text{g/l}$)	0,24	1,8	178	0,7	12	175	-	0	0
Cd ($\mu\text{g/l}$)	7,0	210	34217	4	75	15041	10,9	51	158
Co ($\mu\text{g/l}$)	115	872	3682	86	264	926	-	410	15
Cr ($\mu\text{g/l}$)	15	250	30242	9	314	13209	11	41	798
Cu ($\mu\text{g/l}$)	40	10000	34446	31	1960	15235	127	3500	247
Hg ($\mu\text{g/l}$)	0,1	3,5	6339	0,08	0,13	392	-	0,26	55
Li ($\mu\text{g/l}$)	54	198	796	93	205	162	-	420	61
Mo ($\mu\text{g/l}$)	7	17	1679	-	-	-	-	-	-
Ni ($\mu\text{g/l}$)	220	8100	18603	147	3933	14124	220	580	462
Pb ($\mu\text{g/l}$)	21	3800	28901	12	350	10264	-	18,0	57
Rb ($\mu\text{g/l}$)	-	13,2	4	-	-	-	-	-	-
Sb ($\mu\text{g/l}$)	1,0	9,1	228	0,7	9,1	247	-	-	-
Se ($\mu\text{g/l}$)	10	29	3314	-	-	-	-	-	-
Sn ($\mu\text{g/l}$)	7,0	100	3186	-	-	-	-	-	-
Sr ($\mu\text{g/l}$)	4180	9115	16830	4690	9115	14590	5400	12000	1404
Ti ($\mu\text{g/l}$)	-	-	-	-	-	-	-	130	4
Tl ($\mu\text{g/l}$)	0,4	3,1	971	0,05	1,1	162	-	-	-
V ($\mu\text{g/l}$)	26	694	2440	22	572	589	108	140	221
Zn ($\mu\text{g/l}$)	771	33053	37888	715	30000	16971	2380	24000	461

Op basis van de frequentieverdeling in het hoge concentratiebereik (P99 en hoger) en het aantal analyses is per element een “maximale concentratie” afgeleid (Tabel 4). Hierbij is rekening gehouden met het verschil in waarde tussen de P99 en de waargenomen maximum concentratie. Als het maximum bijvoorbeeld 4x hoger is dan de P99 hoeft het niet a priori te betekenen dat het waargenomen maximum een foutieve meting is. In sommige gevallen is daarom de maximale concentratie gelijk aan de maximum concentratie. Indien het waargenomen maximum bijvoorbeeld 15x hoger is dan de P99, lijkt het aannemelijk dat het waargenomen maximum een foutieve meting betreft of beïnvloed is door een lokale verontreinigingsbron (en daardoor buiten de scope van de BRO grondwaterkwaliteit valt). In dit geval ligt de maximale concentratie ergens tussen de P99 en het waargenomen maximum. Hierbij is ook gelet op het verschil in maximum concentratie tussen de drie databronnen.

Een aantal sporenelementen heeft een gering aantal waarnemingen. In dit geval is de maximale concentratie gekozen boven het waargenomen maximum in de dataset.

Tabel 4. Voorstel voor de waarschuwingsgrens en maximale concentratie voor sporenelementen in grondwater.

Element	Waarschuwingsgrens	maximale concentratie
As ($\mu\text{g/l}$)	95	1000
B ($\mu\text{g/l}$)	4476	10000
Ba ($\mu\text{g/l}$)	1100	10000
Be ($\mu\text{g/l}$)	0.7	15
Cd ($\mu\text{g/l}$)	11	150
Co ($\mu\text{g/l}$)	372	750
Cr ($\mu\text{g/l}$)	15	250
Cu ($\mu\text{g/l}$)	127	3500
Hg ($\mu\text{g/l}$)	0,25	1
Li ($\mu\text{g/l}$)	318	500
Mo ($\mu\text{g/l}$)	7	20
Ni ($\mu\text{g/l}$)	220	5000
Pb ($\mu\text{g/l}$)	21	1000
Rb ($\mu\text{g/l}$)	13	100
Sb ($\mu\text{g/l}$)	1.0	20
Se ($\mu\text{g/l}$)	10	50
Sn ($\mu\text{g/l}$)	7.0	50
Sr ($\mu\text{g/l}$)	5400	10000
Ti ($\mu\text{g/l}$)	129	1000
Tl ($\mu\text{g/l}$)	0,4	3
V ($\mu\text{g/l}$)	108	600
Zn ($\mu\text{g/l}$)	2380	25000

3.3 Maximale concentratie van weinig gemeten sporenelementen

Voor de bovengenoemde sporenelementen zijn honderden tot tienduizenden grondwateranalyses beschikbaar met uitzondering van Rb. Er zijn nog meer sporenelementen waarop maar weinig grondwateranalyses verricht zijn in het verleden. Twee bijzondere datasets zijn echter beschikbaar waarvoor ook exotische analyses bestaan van sporenelementen:

- 61 grondwatermonsters van het PMG van Noord-Brabant zoals bemonsterd in 2003
- een kleine serie grondwatermonsters van het LMG bemonsterd in 1982 zoals eerder beschikbaar gesteld voor putten in Utrecht, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg.

In Tabel 5 worden de maximaal waargenomen concentraties gepresenteerd voor een serie sporenelementen zoals waargenomen in de eerste PMG-dataset en in geval van Ag de tweede LMG-dataset.

Tabel 5. Maximale grondwaterconcentratie van enkele, weinig geanalyseerde sporenelementen in twee kleine datasetsbestanden.

Element	maximale concentratie
Ag ($\mu\text{g/l}$)	0,095
Bi ($\mu\text{g/l}$)	< 0,05
Ce ($\mu\text{g/l}$)	488
Cs ($\mu\text{g/l}$)	0,36
Dy ($\mu\text{g/l}$)	51,4
Er ($\mu\text{g/l}$)	23
Eu ($\mu\text{g/l}$)	11,9
Ga ($\mu\text{g/l}$)	2,4
Gd ($\mu\text{g/l}$)	61,3
Ho ($\mu\text{g/l}$)	9,3
La ($\mu\text{g/l}$)	221
Lu ($\mu\text{g/l}$)	2,2
Nb ($\mu\text{g/l}$)	0,35
Nd ($\mu\text{g/l}$)	207
Pr ($\mu\text{g/l}$)	53,9
Rb ($\mu\text{g/l}$)	67,8
Sc ($\mu\text{g/l}$)	3,6
Sm ($\mu\text{g/l}$)	49,9
Tb ($\mu\text{g/l}$)	9,2
Th ($\mu\text{g/l}$)	0,95
Tm ($\mu\text{g/l}$)	2,9
U ($\mu\text{g/l}$)	8,2
Y ($\mu\text{g/l}$)	276
Yb ($\mu\text{g/l}$)	16,1

4 Organische microverontreinigingen

4.1 Groepsindeling

De organische microverontreinigingen zijn geklassificeerd in hoofdklasse, subklasse, toepassing, chemische stofklasse en toelatingskader. We onderscheiden de volgende klassen:

1. Hoofdklasse. Onderverdeling organische stoffen in de hoofdklassen bestrijdingsmiddelen, farmaceutische stoffen en industriële stoffen;
2. Subklasse. Aanzet onderverdeling bestrijdingsmiddelen in werkzame stof, toxicologisch relevante of toxicologisch niet-relevante metaboliet;
3. Toepassing. Aanzet onderverdeling industriële stoffen met oog op toepassing en indeling farmaceutische stoffen per therapeutische klasse;
4. Chemische stofklasse. Aanzet indeling organische stoffen op basis van chemische samenstelling en chemische structuur;
5. Toelatingskader en status toelating. Aanzet indeling organische stoffen op basis van toelatingskader, waaronder Europese Verordening Gewasbeschermingsmiddelen (EG) 1107/2009, het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG) en de Registration, Evaluation, Autorisation and Restriction of Chemicals (REACH-verordening). Voor sommige stoffen is de status van de toelating aangegeven (verboden of toegelaten sinds).

De classificatie is een eerste aanzet en nog niet compleet. Het is aan te raden de classificatie te laten aansluiten bij de classificatie van organische stoffen in de REWAB database van drinkwaterbedrijven en de indeling van stoffen in de Grondwateratlas Bestrijdingsmiddelen¹.

4.2 Waardebereik

Het waardebereik per parameter en de bandbreedte daarin is afgeleid van verzamelde Nederlandse datasets van de grondwaterkwaliteit. Het waardebereik is bepaald aan de hand van de volgende vier datasets:

1. De provinciale dataset grondwaterkwaliteit 2015-2016 (in het vorige hoofdstuk aangemerkt als LMG-PMG 2015/2016 dataset). De resultaten van de PMG meetronde uit 2016 van de provincies naar het voorkomen van organische microverontreinigingen in ondiep en diep grondwater (Sjerps et al., 2017a). In totaal zijn er maximaal 495 monsters geanalyseerd op 54 anorganische parameters, 280 bestrijdingsmiddelen, 101 farmaceutica en 112 overige verontreinigende stoffen.
2. Vitens ruwwaterstrengen waterwinningen 2010-2015. De resultaten van de analyse van 731 doelstoffen in 166 ruwwaterstrengen van de 111 waterwinningen van Vitens over de periode 2010-2015 verzameld in kader van Speerpunterzoek ‘Risico-gestuurd monitoringsprogramma’ (Wezel et al., in prep). Er zijn vaak meerdere honderden tot enkele duizenden metingen beschikbaar in deze dataset.
3. Verzamelde dataset bestrijdingsmiddelen waterwinningen 2010-2014. Resultaten analyses drinkwaterbedrijven, verzameld door KWR in kader BTO project ‘Voorkomen bestrijdingsmiddelen in Nederlandse drinkwaterwinningen’

¹ <http://www.pesticidemodels.eu/groundwateratlas/home>

(van Loon et al., 2017, Sjerps et al., 2017b). Gegevens zijn verzameld van 467 bestrijdingsmiddelen en metabolieten gemeten in meer dan 200 drinkwaterwinningen.

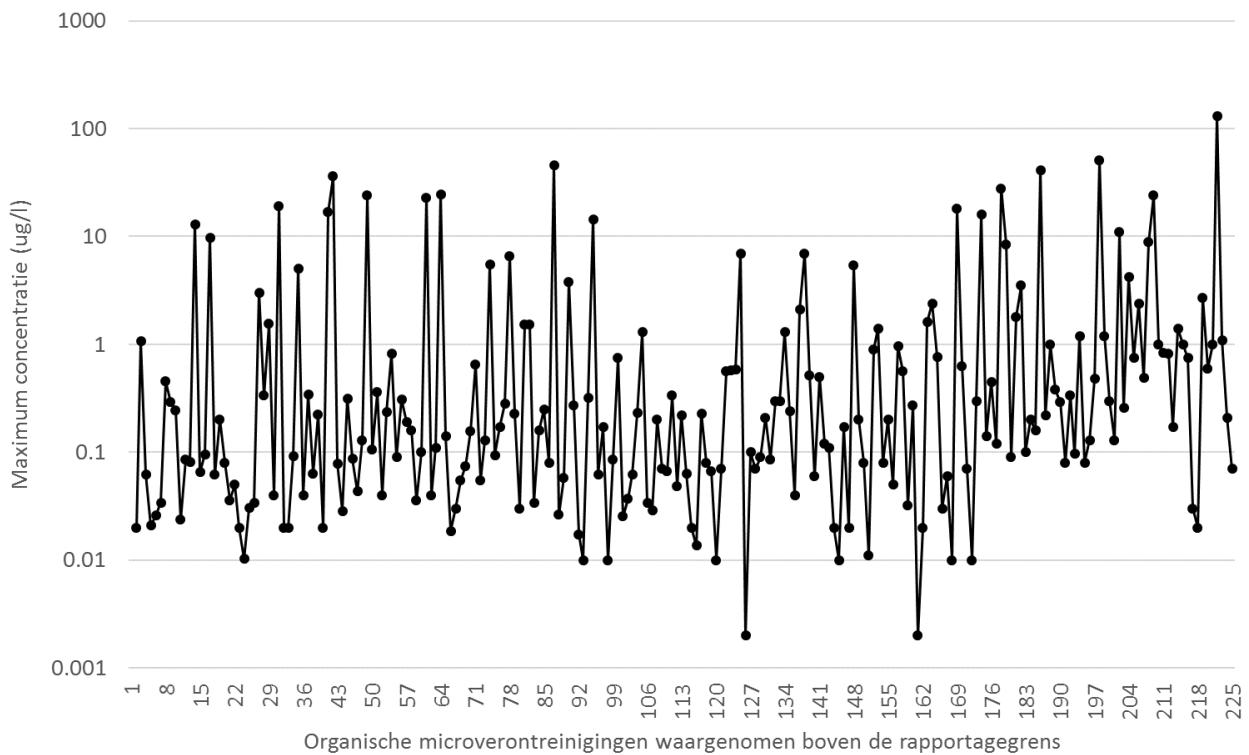
4. Verzamelde dataset veterinaire geneesmiddelen in grondwater. Resultaten analyses drinkwaterbedrijven en provincies, verzameld te KWR in kader van 'Quickscan diergeneesmiddelen in de waterketen' in opdracht van het ministerie van I&M (ter Laak et al., 2017). Data is verzameld van 33 stoffen gemeten in grondwater en het aantal metingen varieert tot 5 tot 367.

Van de datasets wordt aangegeven hoe vaak een stof is gemeten boven de rapportagegrens, de minimumconcentratie (rapportagegrens), het gemiddelde, 90-percentiel en de maximumconcentratie. De datasets gezamenlijk geven een inschatting van de meest voorkomende concentraties in grondwater. Het overzicht is niet compleet. Bij de berekening van het gemiddelde en de 90-percentiel concentratie in grondwater zijn metingen onder de rapportagegrens meegenomen als de halve rapportagegrens. Het gaat hier normaal om milieuvreemde stoffen dan wel natuurlijke stoffen die natuurlijk niet in (Nederlands) grondwater voorkomen (zoals benzeen, tolueen). De ondergrens is daarmee feitelijk 0 en praktisch gezien < rapportagegrens.

Uit de gecompileerde data kunnen de volgende waarnemingen opgesteld worden:

- voor 504 organische microverontreinigingen zijn metingen beschikbaar. Het aantal metingen per stof bedraagt meestal 400-3000.
- voor 280 van deze stoffen zijn geen concentraties boven de rapportagegrens waargenomen
- voor 224 stoffen zijn wel concentraties boven de rapportagegrens waargenomen met maxima die meestal tussen de 0,01 en 10 µg/l liggen (Figuur 4). Het aantal metingen boven de rapportagegrens loopt geleidelijk op tot bijna 500 met twee uitschieters van 1700 en 1787 analyses (2,6-dichloorbenzamide (ofwel BAM) en bentazon).
- maximum concentraties boven de 10 µg/l zijn waargenomen voor zowel bestrijdingsmiddelen als industriële stoffen en dan vooral oplosmiddelen
- de waargenomen concentraties hebben vooral betrekking op niet-sterk verontreinigd grondwater. Voor benzeen is de waargenomen, maximale concentratie bijvoorbeeld 18,0 µg/l. De interventiewaarde voor grondwater is 30 µg/l en extreme concentraties tot honderden mg/l doen zich voor bij bijzondere gevallen van bodemverontreiniging (Griffioen et al., 1997).

Het waardebereik is sterk afhankelijk van de locatie, de hydrologische omstandigheden, aanwezige verontreinigingsbronnen zoals o.a. bepaald door landgebruik en de hoeveelheid infiltrerend oppervlaktewater. Binnen de datasets is geen onderscheid gemaakt tussen het waardebereik in grondwater en in kunstmatig geïnfiltreerd rivierwater in de duinen of natuurlijk geïnfiltreerd rivierwater zoals oeverfiltraat.



Figuur 4. Maximum concentraties voor 218 organische micropverontreinigingen die in grondwater boven de rapportagegrens zijn waargenomen volgens 4 verschillende datasets (1,4-dioxaan is als enige in mg/l gerapporteerd en heeft 1 meting gelijk aan de rapportagegrens van 1 mg/l; vier-na-laatste punt in de grafiek).

5 Referenties

- Fest, E.P.M.J., Temminghoff, E.J.M., Griffioen, J., Van der Grift, B. & Van Riemsdijk, W.H. (2007). Groundwater chemistry of Al under Dutch acid sandy soils: effects of land use and depth. *Appl. Geochem.* (22), 1427-1438.
- Griffioen, J. et al. (1997). Anaerobe afbraak van BTEX op locaties Slochteren en Schoonebeek 107. Fase 1.1: State of the art, veldkarakterisatie en batchproeven. NOBIS 95-1-43; NITG-TNO, Iwaco B.V., Heidemij Advies B.V., TNO-MEP, Bioclear
- Griffioen, J., Vermooten, S. & Janssen, G.J.A. (2013). Geochemical and palaeohydrological controls on the composition of shallow groundwater in the Netherlands. *Applied Geochem.* (39), 129-149.
- Sjerps, R.M.A., Maessen, M., Raterman, B., Ros, S.E.M., ter Laak, T. and Stuyfzand, P. (2017a) Grondwaterkwaliteit Nederland 2015-2016. Chemie grondwatermeetnetten en nulmeting nieuwe stoffen, p. 124, KWR, Nieuwegein.
- Sjerps, R., Stuyfzand, P., Kooij, P., de la Loma-Gonzalez, B., Kolkman, A. and Puijker, L. (2017b) Occurrence of pesticides in drinking water sources in The Netherlands and Flanders, KWR, Nieuwegein.
- ter Laak, T.L., Sjerps, R.M.A. and Kools, S.A.E. (2017) Quickscan Diergeneesmiddelen in de waterketen, p. 49, KWR, Nieuwegein.
- van Loon, A., Sjerps, R. and Raat, K. (2017) Gewasbeschermingsmiddelen en hun afbraakproducten in Nederlandse drinkwaterbronnen, KWR, Nieuwegein.
- Wezel, A.P., Sjerps, R.M.A., Brunner, A., Fujita, Y., Bajema, B., de Jonge, M., Bauerlein, P., de Munk, J., Schriks (in prep). Target and suspect screening combined with clustering and prioritisation techniques to design a risk based monitoring program for drinking water production based on groundwater sources.

6 Ondertekening

Naam en paraaf tweede lezer



Ir. H.J. Simmelink

Ondertekening



Prof. dr. J. Griffioen
Auteur

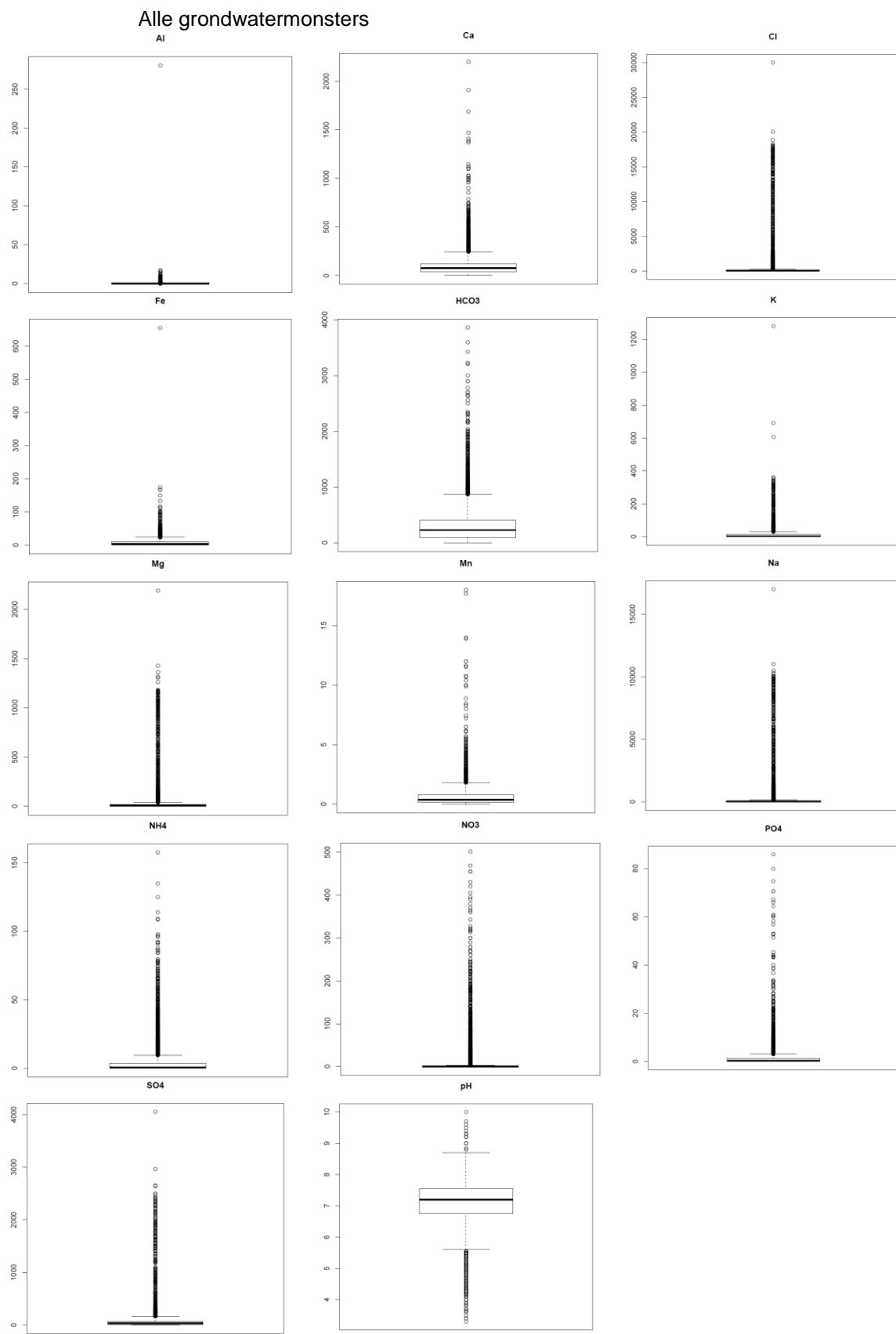
Autorisatie vrijgave

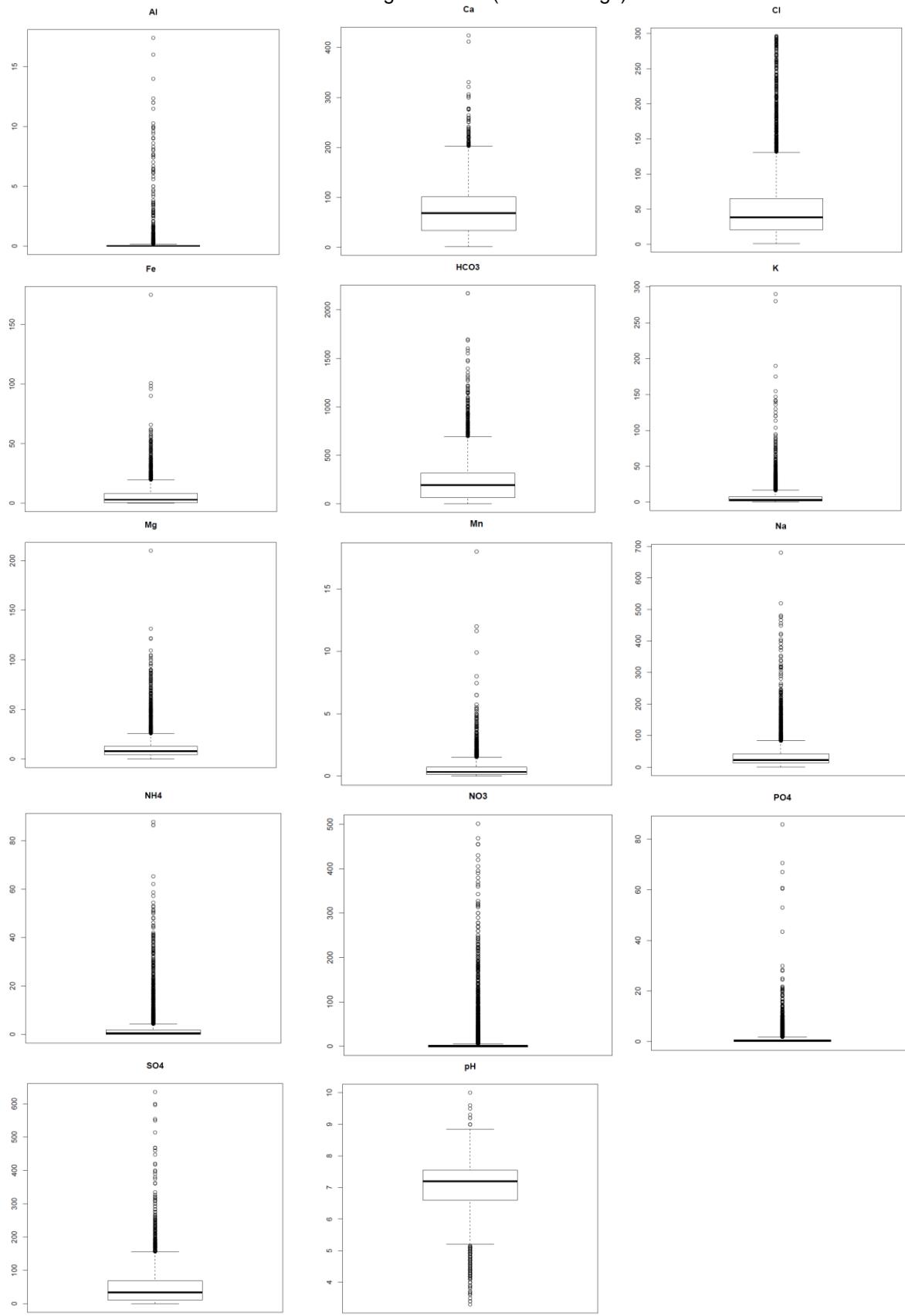


Dr. M.J. van der Meulen
Research manager

Bijlage 1. Box-Whisker plots voor de hoofdbestanddelen van de grondwatersamenstelling

In de volgende twee pagina's zijn de Box-Whisker plots verzameld voor de hoofdbestanddelen opgelost in grondwater voor enerzijds de complete dataset en anderzijds alleen zoet grondwater. De eenheid op de y-as is altijd in mg/l en de nutriënten zijn op gewichtsbasis van het complete ion (NH_4 , etc.) en niet op basis van alleen het element (N of P).



Alleen monsters met zoet grondwater ($\text{Cl} < 300 \text{ mg/l}$)

Bijlage 2. DINO database voor Rijkswaterstaat

Opgesteld door Bas van der Grint (Deltares; maart 2018)

De data in de grondwaterkwaliteitsdatabase kent verschillende bronhouders, maar is in de praktijk dus geheel afkomstig van DINO. Het is belangrijk te realiseren dat een dataverzoek uit de grondwaterkwaliteitsdatabase van DINO geen kant-en-klare database oplevert die zonder meer gebruikt kan worden in projecten. De kwaliteit en organisatie van de grondwaterkwaliteitsdatabase van DINO noodzaakt intensieve controle en nabewerking op de uitgeleverde gegevens als vorm van Quality Control. De daartoe uitgevoerde acties worden in de volgende paragraaf beschreven.

De volgende selectiecriteria zijn gebruikt bij de opzet van de database:

- Data vanaf 1990.
- Data van de metalen: As, B, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Li, Pb, Mo, Ni, Rb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, V, Zn. Van de metalen Cs en U is geen data ontvangen van DINO.
- Data tot een diepte van 50 m-mv.

De verschillende stappen die bij de dataverwerking zijn doorlopen zijn:

1. Controle van de meta-data. Er is eerst een aantal snelle controles uitgevoerd op de data, om te kijken of onderstaande punten in de data voorkomen. De vervolgacties staan in de volgende stappen beschreven.
 - a) Controle of dezelfde filters in de tijd dezelfde meta-data hebben (zoals diepte en x- en y-coördinaat). Hier zitten kleine verschillen tussen (maximaal 2,85 meter als diepteverschil). Omdat deze verschillen klein zijn, is de genoteerde meta-data aangehouden.
 - b) Controle of de onderkant filter (OKF) dieper ligt dan de bovenkant filter (BKF).
 - c) Controle of BKF en OKF dieper liggen dan de maaiveldhoogte.
 - d) Controle of zowel OKF als BKF bekend is of maar één van beide. Het komt regelmatig voor dat alleen de OKF bekend is.
2. Controle van het referentievak. De diepte van de boringen is weergegeven ten opzichte van het referentievak. Dit referentievak is echter verschillend voor de verschillende monsters: NAP voor piezometers en maaiveld voor monsters van het freatisch grondwater.
 - a) bij alle monsters met als referentievak het maaiveld, is de diepte ofwel 0 ofwel positief weergegeven in plaats van negatief, waardoor de OKF hoger ligt dan de BKF (maar vaak OKF en BKF 0). Bij deze monsters van het freatisch grondwater is de diepte vermenigvuldigd met -1.
 - b) Bij de piezometers is de diepte omgerekend van NAP naar maaiveld:
 1. Als het maaiveldniveau uit DINO bekend is, wordt dit maaiveld gebruikt voor de omrekening van m-NAP naar m-mv.
 2. Als DINO geen maaiveld geeft, wordt het AHNv2 gebruikt. Hiertoe is een landsdekkend AHN2-bestand op 25x25m resolutie gebruikt. Voor 22 filters kon ook op basis van dit bestand geen maaiveld herleid worden. Deze filters zijn

verwijderd uit de database omdat er geen diepte ten opzichte van maaiveld bekend kon worden.

3. Aanvullen van ontbrekende meta-data: als de meta-data mist, is geprobeerd deze als volgt toe te voegen:

- a) Bij een groot aantal filters is op sommige data geen meta-data bekend, maar op andere data wel. Als dit het geval is, is de meta-data toegevoegd aan de filters waarvoor deze niet bekend was.
- b) Op basis van een query met de grondwaterkwaliteitsdatabase die in 2006 is gemaakt door Vermooten et al. (2006) is bij een aantal filters ontbrekende meta-data aangevuld.
- c) Voor de monsters van het freatische grondwater is een diepte van 1 m-mv toegekend, aangezien deze monsters altijd vlak onder het oppervlakte genomen worden.

Als er geen meta-data aan een monster toegevoegd kon worden, en het monster dus geen diepte-informatie heeft, is het monster verwijderd.

4. Controle data op boven- en onderkant van het filter. Soms is de BKF 0 en heeft de OKF een "normale" diepte, waarbij de diepte van de OKF kan oplopen tot tot 29 m-NAP. Het is erg onwaarschijnlijk dat de BKF precies op 0 m NAP ligt en de OKF op een dergelijke diepte. Waarschijnlijk is de BKF fout in deze gevallen. Om deze reden is overal waar de BKF = 0 en de OKF < -5 mNAP, de BKF (0 mNAP) verwijderd. Vervolgens is het filter behandeld als de overige filters waarvoor geen OKF bekend is (zie onder punt 6).

5. Berekenen filterlengte:

- a) Bij de monsters met het maaiveld als referentievlek varieert de lengte van de filters tussen de 0 en 0,3 meter;
- b) Bij de monsters met NAP als referentievlek varieert de filterlengte tussen de 0,08 en 148 meter. Er zal nog een beslissing genomen moeten worden wat de maximum filterlengte is die meegenomen wordt (zie aandachtspunten aan het eind van deze memo).

6. Berekenen middel-diepte. De middel-diepte is het midden van de OKF en BKF. Als er alleen een OKF bekend is en geen BKF neemt hij als middel-diepte 0,5 meter boven de OKF. Dit is zo gekozen omdat de filterlengte (met natuurlijk veel uitzonderingen) standaard 1 meter is.

Als er een middel-diepte hoger dan 0 m-mv wordt berekend, is de middel-diepte op 0 m-mv gezet. Dit kwam echter maar heel sporadisch voor. De achterliggende OKF- en BKF-waarde zijn in deze gevallen gehandhaafd. Deze zijn namelijk nodig om de filterlengtes te kunnen berekenen.

Bij freatische filters, als geen diepte bekend, is de middeldiepte op 1 m-mv gezet (en OKF op 1,5 m-mv).

7. De DINO-dataset bevat een bemonsteringsdatum en een bepalingsdatum. De bemonsteringsdatum is als datum gehanteerd in de dataset. Als deze datum niet aanwezig was, is de bepalingsdatum als datum gehanteerd.

8. In de DINO-dataset zitten zogenaamde "Analyses" en "Metingen".

Analyses zijn doorgaans meetwaarden die tot en met het jaar 2007 zijn opgeslagen in DINO. Metingen zijn na 2007 in DINO ingelezen. Deze data is afkomstig van diverse bronnen. De Metingen bevatten een scala aan meetsets die onjuiste meetwaarden kunnen bevatten door het gebruik van verkeerde omrekeningsfactoren. DINO kan niet garanderen dat deze meetresultaten juist zijn (blijkt uit aanvullende schriftelijke communicatie met TNO).

Gecontroleerd is of er bij eenzelfde peilbuis/filter en datum zowel een "Meting" als "Analyse" aanwezig is. Als dit het geval is, is de "Meting" verwijderd uit de dataset en is alleen de "Analyse" gehandhaafd. Bij de meta-dataset die is gegenereerd ten behoeve van dit project staat vermeld welke monsters tot de Metingen behoren en welke tot de Analyses. Op deze wijze kan besloten worden of de monsters meegenomen worden of niet.

9. Controle op het voorkomen van dubbelingen (records met identieke combinatie van peilbuis, filter en datum): het komt regelmatig voor dat één locatie meerdere keren op dezelfde datum is bemonsterd. Met name bij het freatisch grondwater kunnen er heel veel monsters (tot wel 60) op 1 datum zijn van dezelfde locatie. (zie stap 15 voor de vervolgstap die hiermee samen hangt).
10. Controle en omrekening van verschillende benamingen van dezelfde parameter.
In de dataset komen zeer veel verschillende benamingen, met verschillende eenheden, voor eenzelfde parameter voor. Zo komt bijvoorbeeld de geleidbaarheid onder 25 verschillende namen in de dataset voor. Er is een correctie gemaakt voor de betreffende eenheden en de verschillende kolommen zijn samengevoegd tot 1 kolom met 1 eenheid en waarde per parameter.

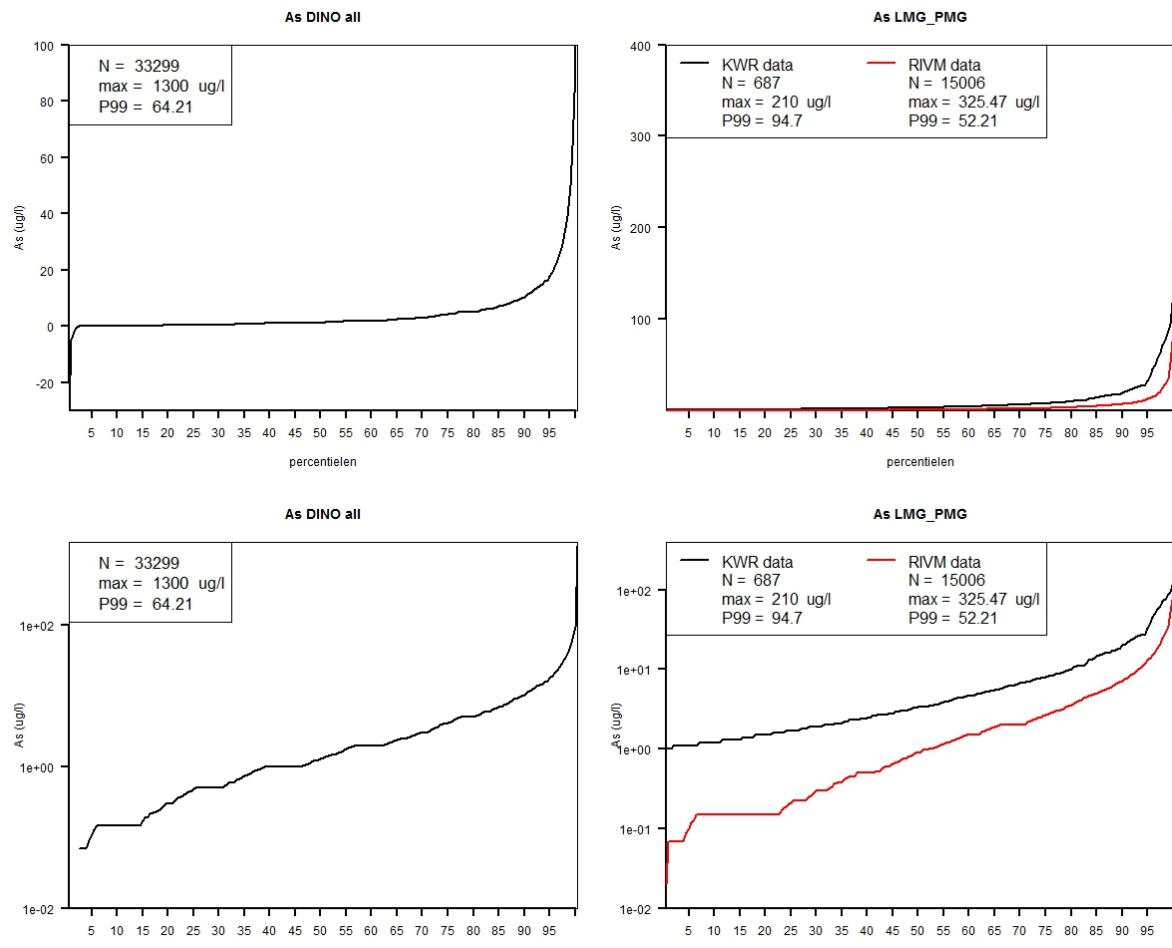
De volgende acties moeten nog uitgevoerd worden:

11. Monsters verwijderen die geen enkele metaanalyse hebben.
12. Voorkomen negatieve waardes: in de dataset komen regelmatig negatieve waardes voor. Deze moeten worden verwijderd.
13. Voorkomen van hoge waardes:
Er zal in de dataset naar extreem hoge waardes gekeken moeten worden. Sommige waardes zijn zo hoog, dat ze niet kunnen kloppen. Deze zullen uit de dataset verwijderd moeten worden.
14. Uit te voeren acties met betrekking tot de detectielimieten:
 - a) Van de waardes kleiner dan de detectielimiet (in de DINO database zijn deze gemarkeerd met het symbool "<") worden grafieken gemaakt. Op deze manier zal visueel worden beoordeeld of er in de dataset hoge meetwaardes voorkomen die desondanks zijn aangemerkt als zijnde kleiner dan de detectielimiet. Vervolgens moet een keuze worden gemaakt bij welke waarde de grens gelegd moet worden van ongeloofwaardige waardes. Waardes die boven deze waarde liggen, moeten uit de dataset verwijderd worden.
 - b) Waardes die kleiner zijn dan de detectielimiet (gemarkeerd met "<"), krijgen de helft van de waarde toegekend.
15. Middeling over de tijd:
Per combinatie van peilbuis/filter/datum/stof moet het gemiddelde (of de mediaan) genomen worden indien er meerdere analyseresultaten op één datum zijn aangetroffen, aangezien deze anders zwaarder mee zou worden gewogen bij het bepalen van een mediaan of gemiddelde over een bepaalde tijdsperiode en/of dieptetraject.

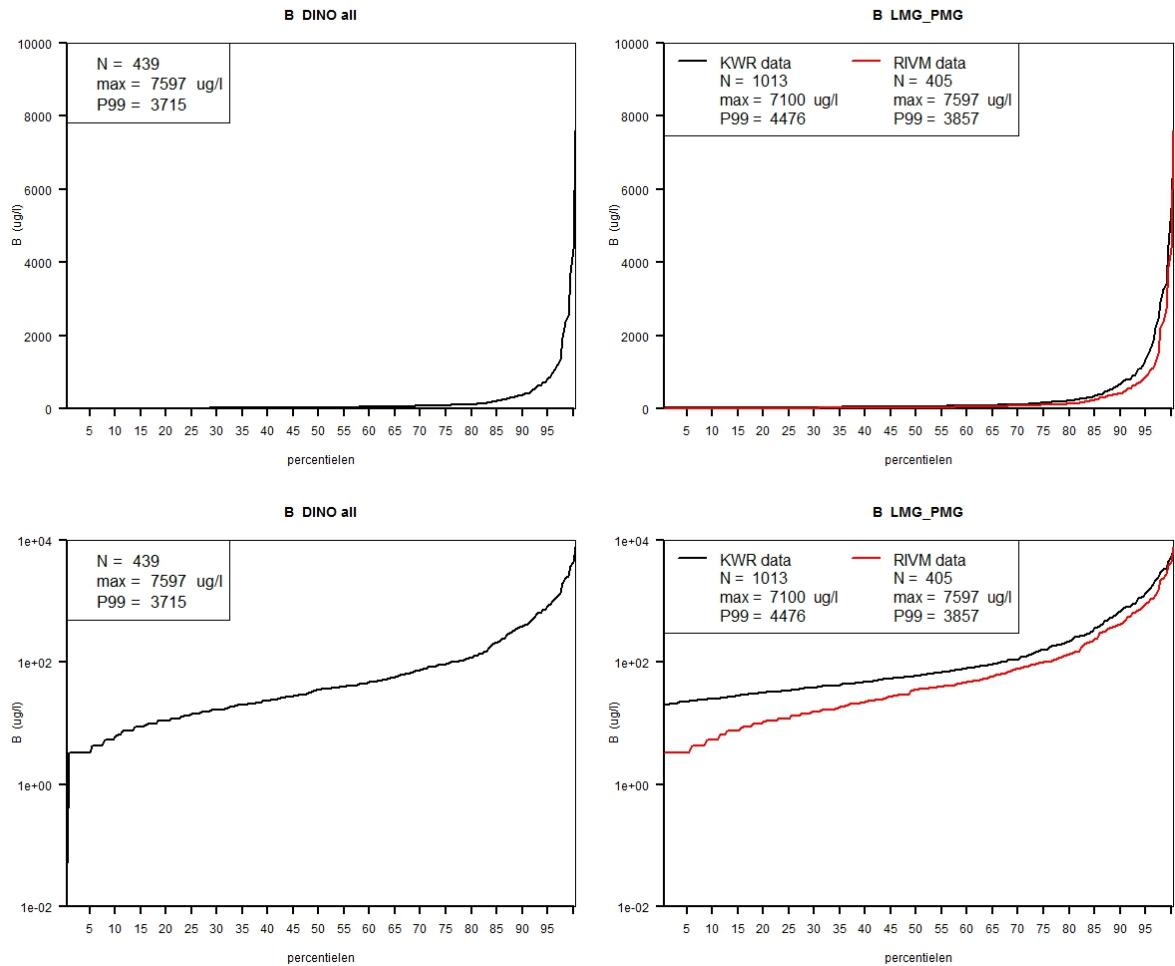
Bijlage 3. Cumulatieve frequentieverdelingen van de grondwaterconcentratie van sporenelementen

Gegeven zijn de frequentieverdelingen per element met boven een lineaire schaal voor de concentratie y-as en onder een logaritmische schaal. Daarnaast incidentele opmerkingen bij de verschillende elementen.

Arseen

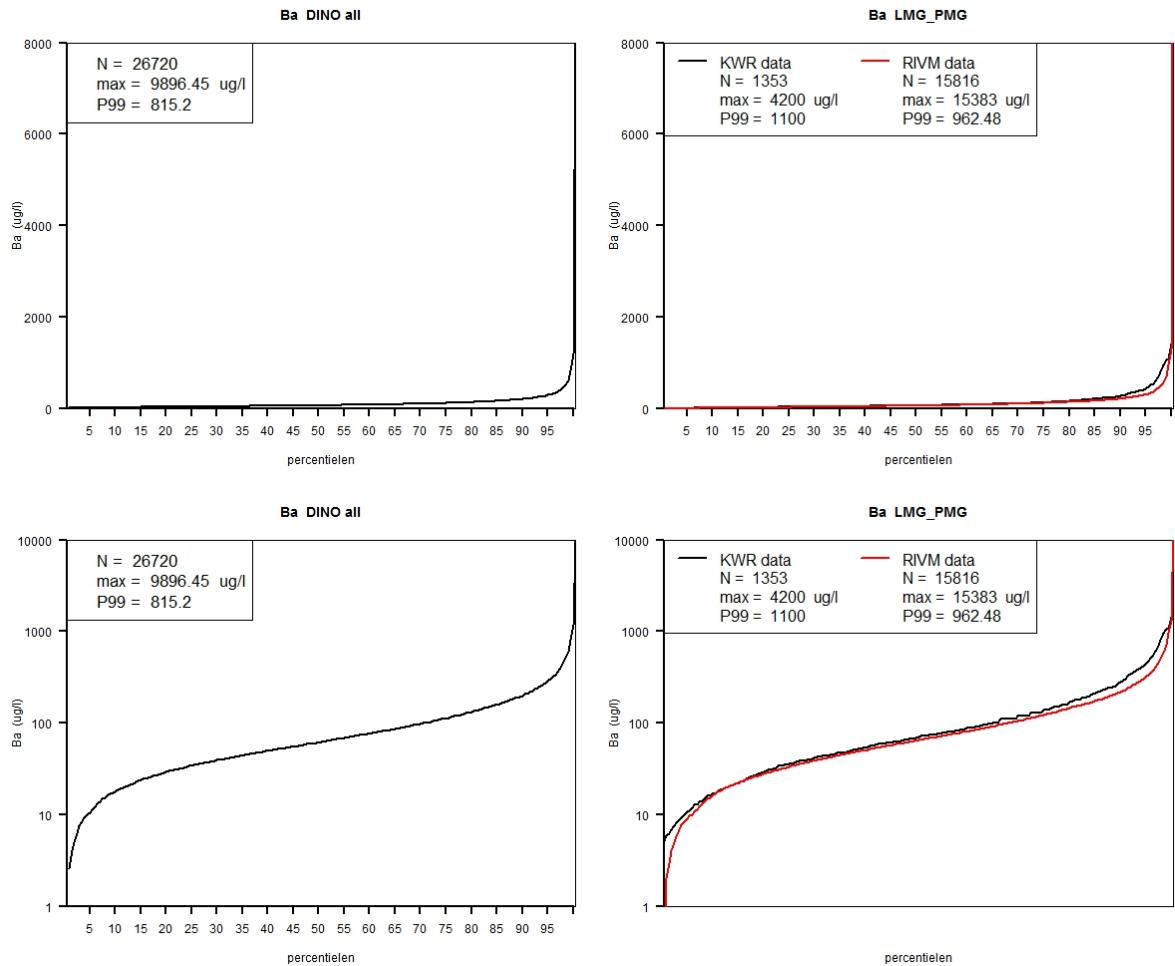


Maximum concentratie DINO data hoger dan RIVM en KWR data

Boor

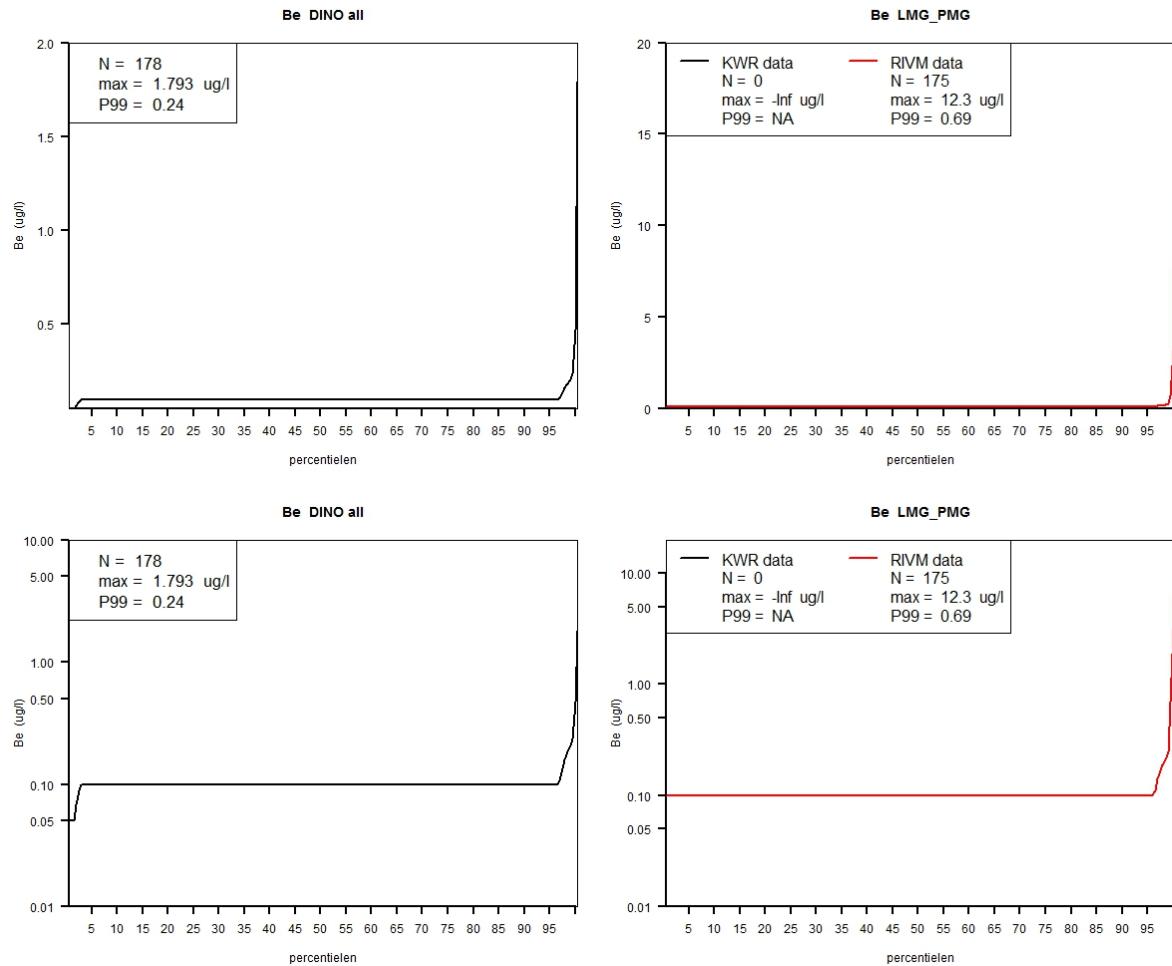
Gering aantal waarnemingen
Ongeveer factor 2 verschil tussen P99 en max concentraties

Barium



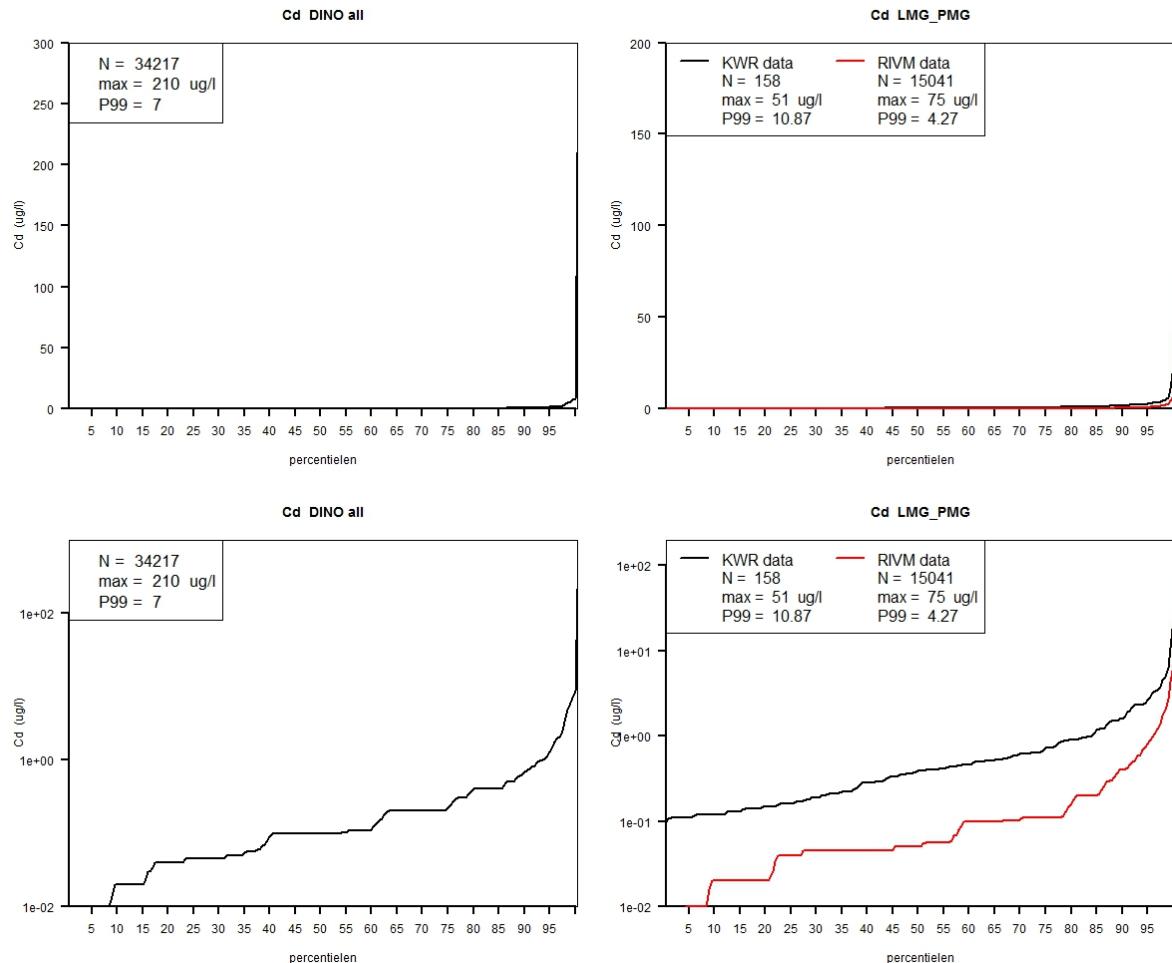
Ongeveer factor 5 - 15 verschil tussen P99 en max concentraties

Beryllium



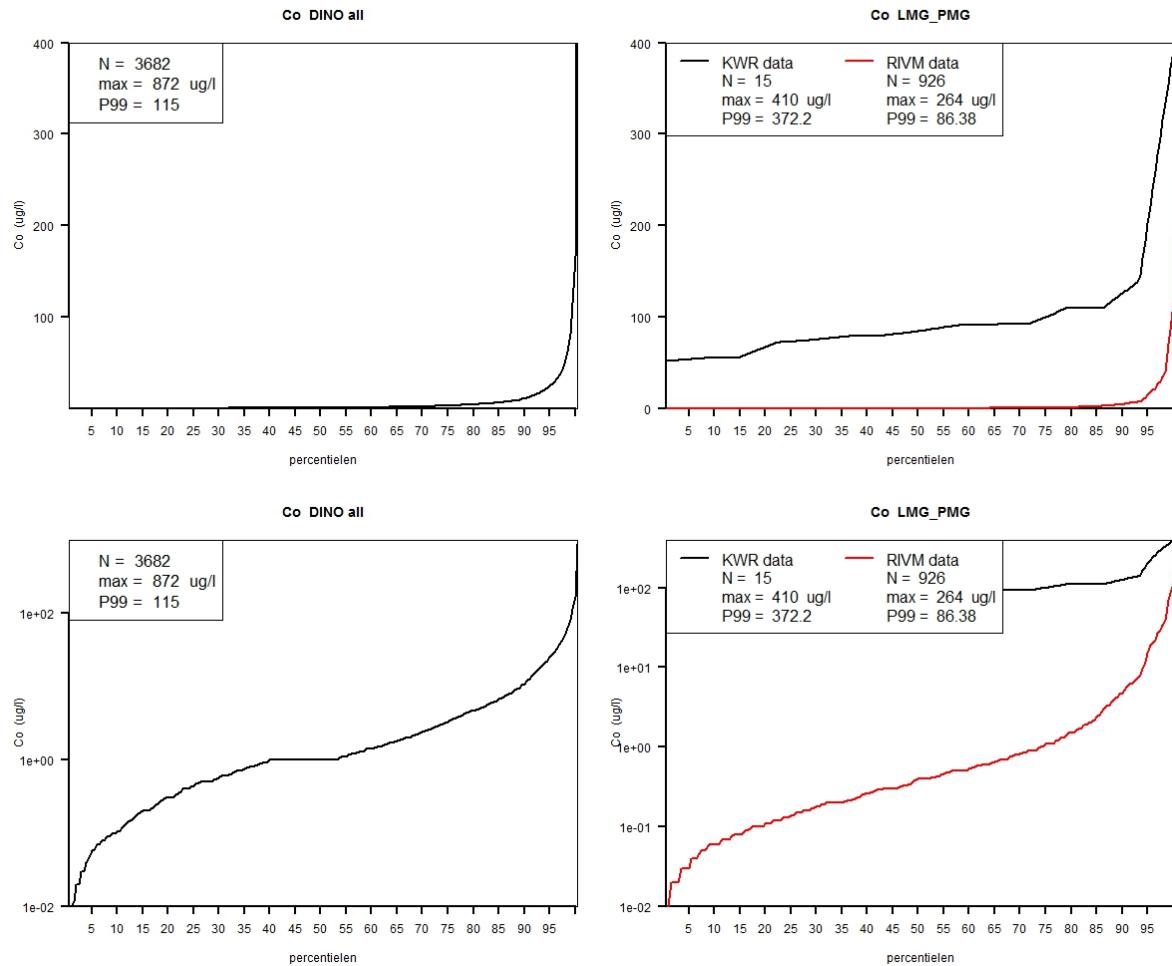
Gering aantal waarnemingen

Cadmium



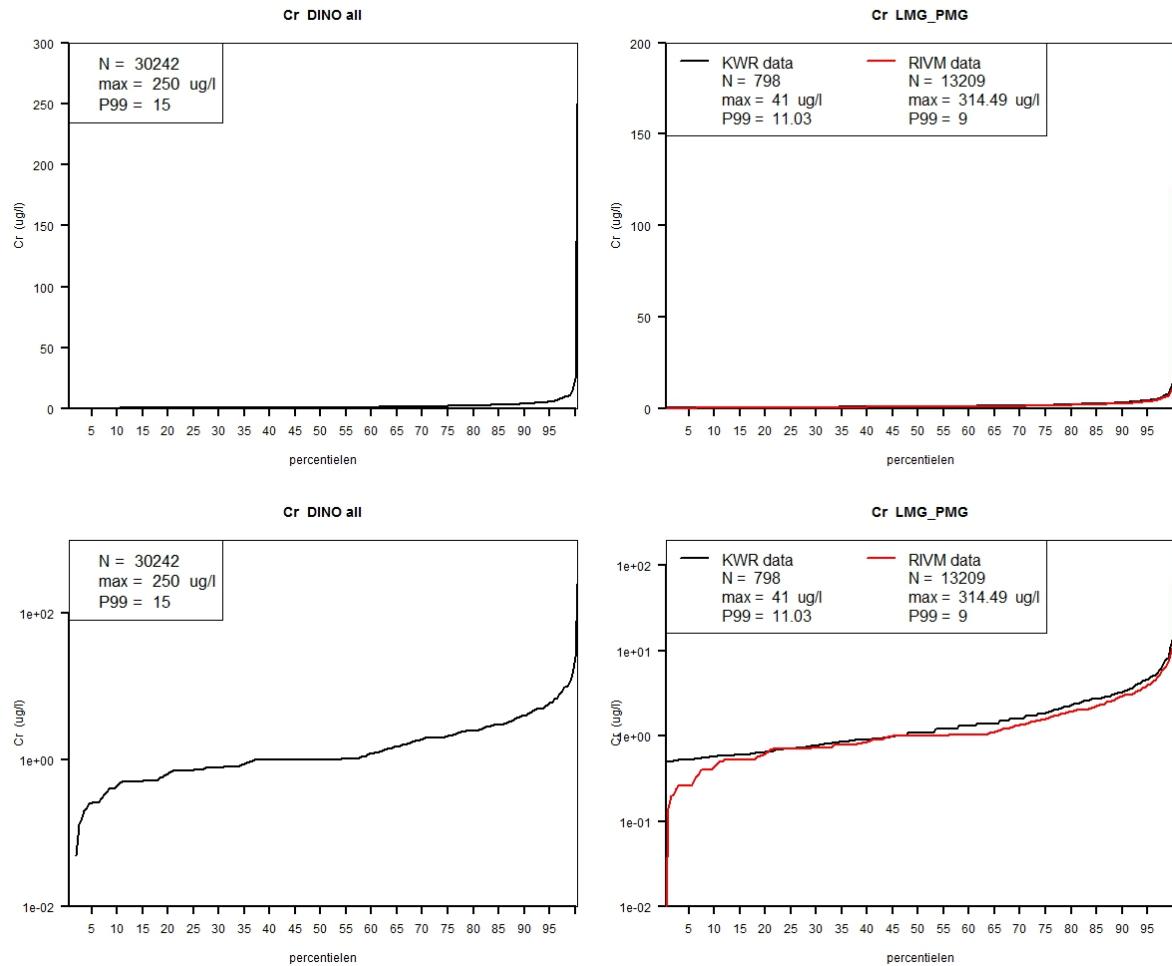
Ongeveer factor 5 - 30 verschil tussen P99 en max concentraties
Max concentratie DINO data erg hoog

Cobalt



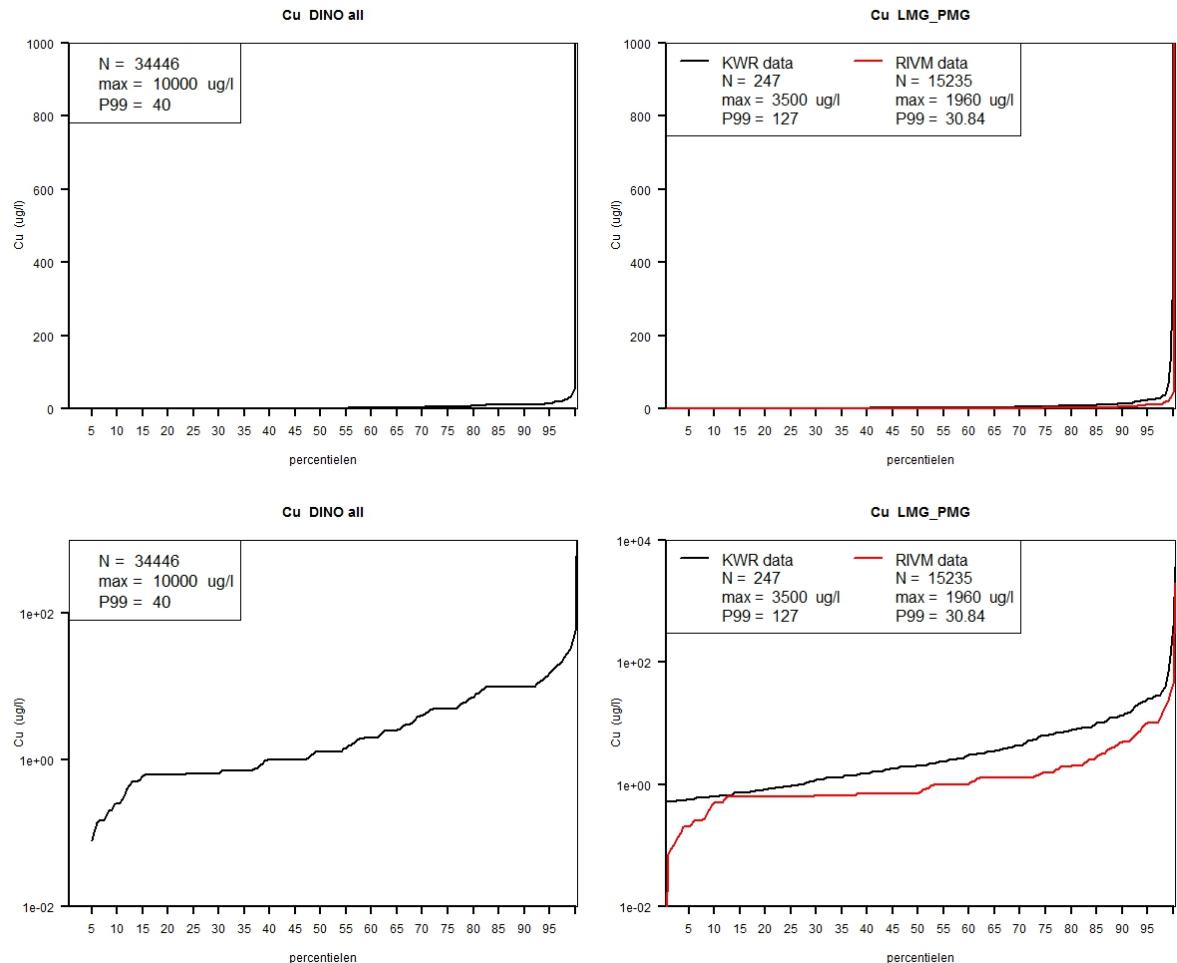
Maximaal factor 8 verschil tussen P99 en max concentraties, veel KRW analyses onder detectiegrens

Chroom



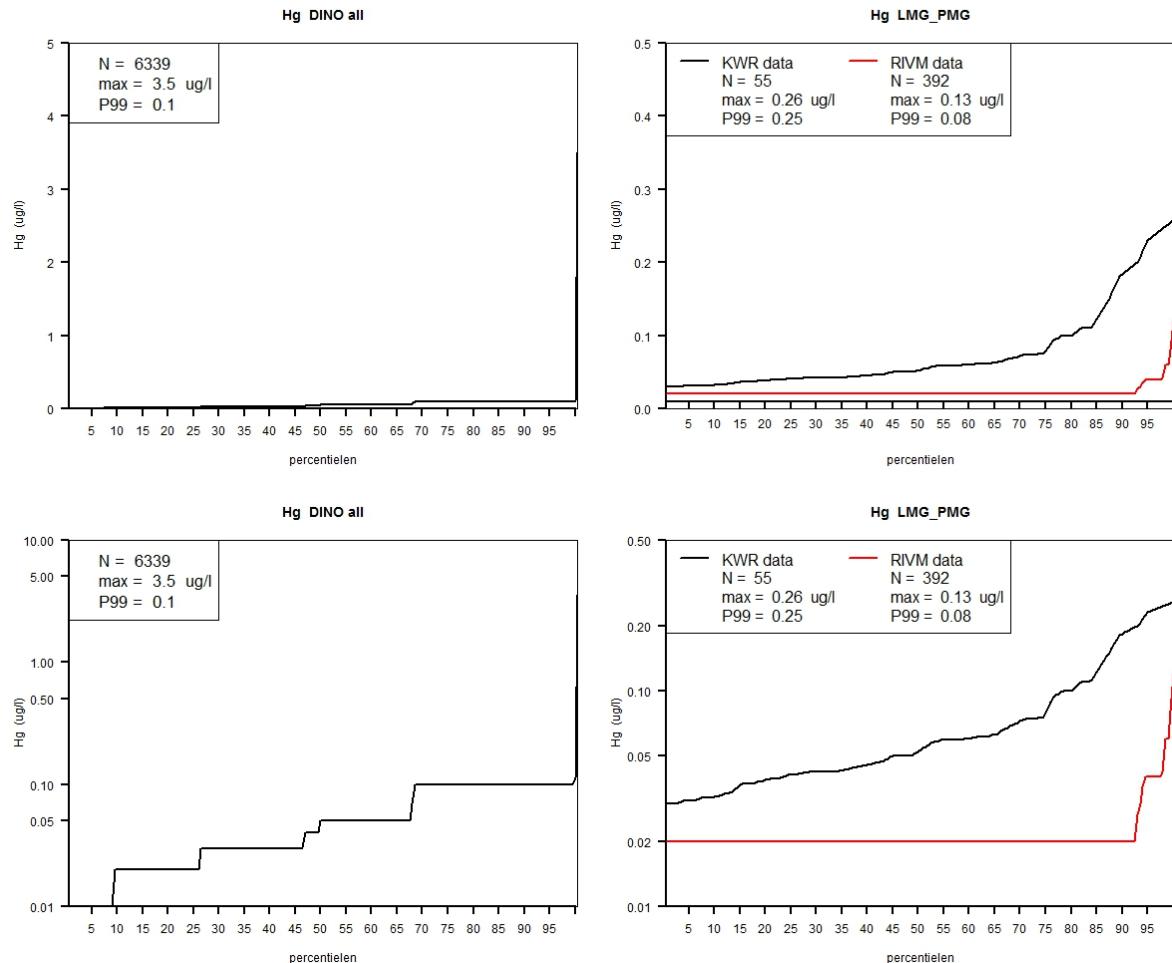
Maximaal factor 30 verschil tussen P99 en max concentraties (RIVM data)
Max concentratie RIVM is erg hoog

Koper



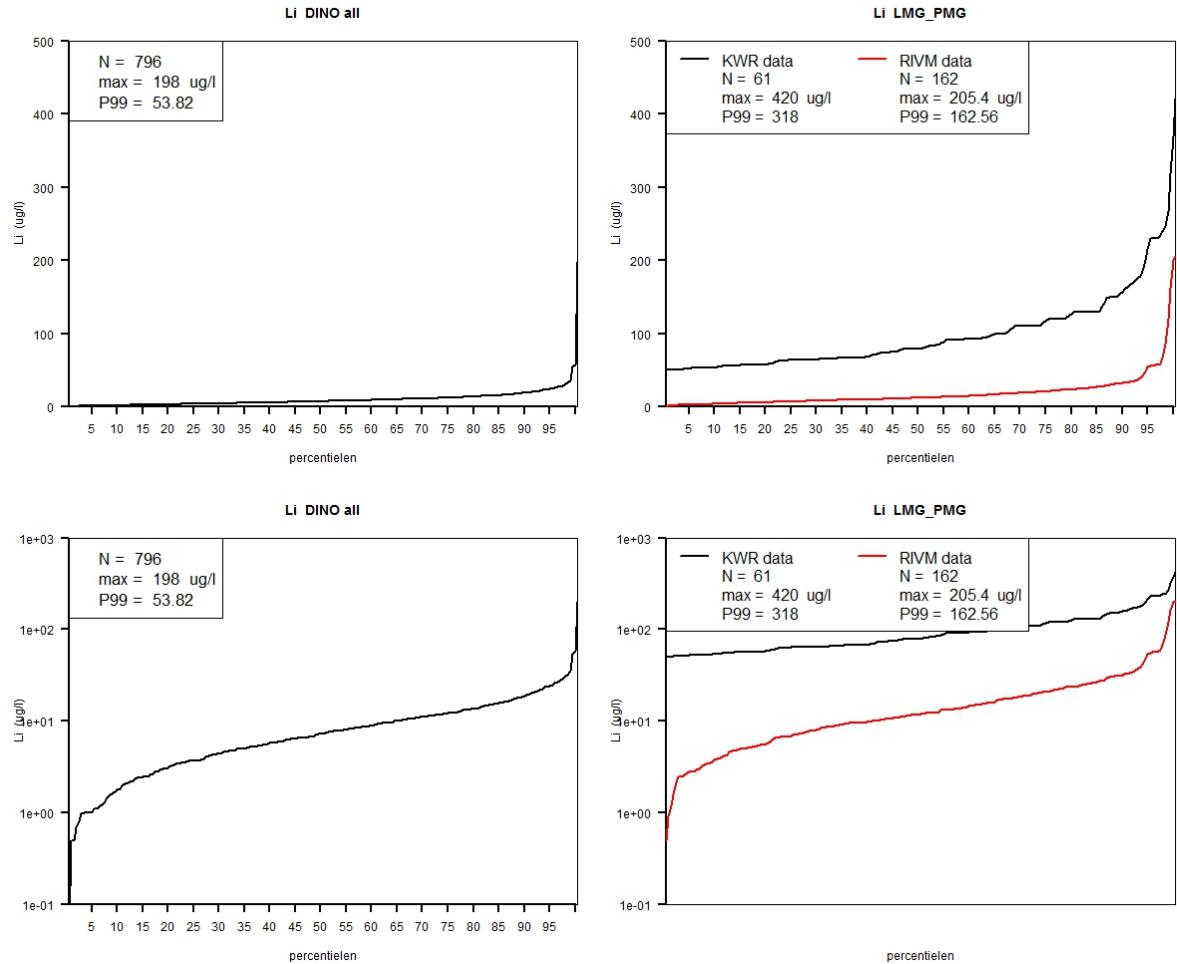
Groot verschil tussen P99 en max in DINO data, max DINO lijkt hoog

Kwik

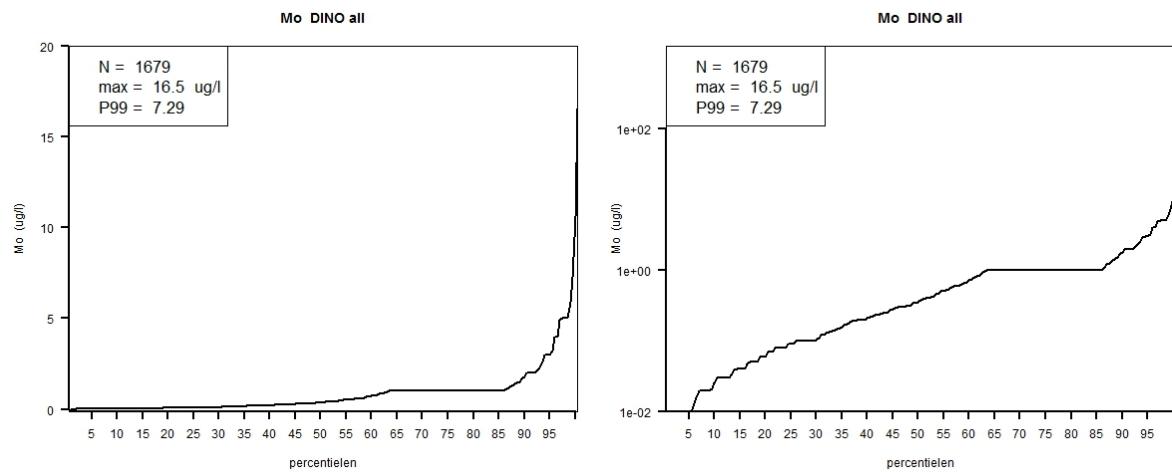


Veel analyses onder detectielimiet

Lithium

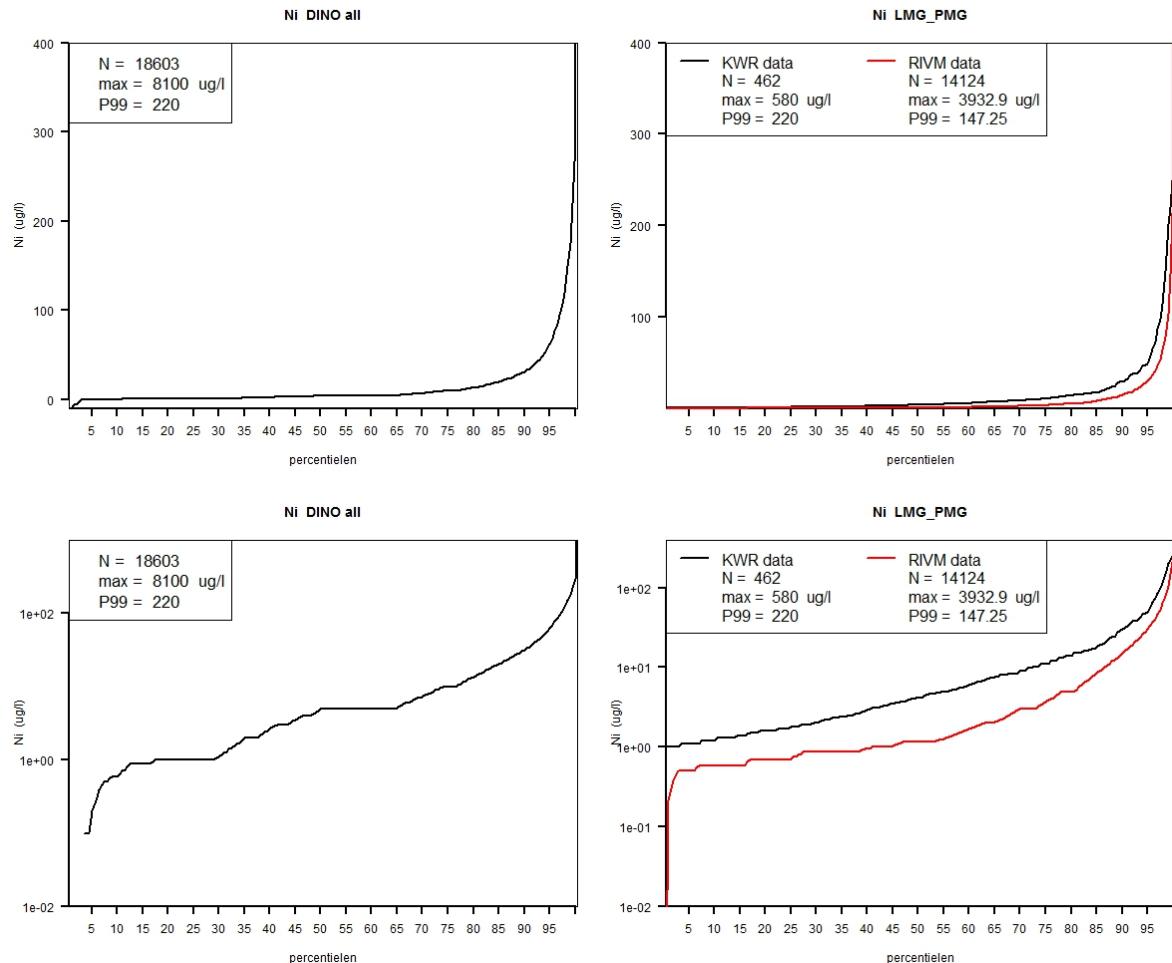


Gering aantal waarnemingen, maximaal factor 4 verschil tussen P99 en max

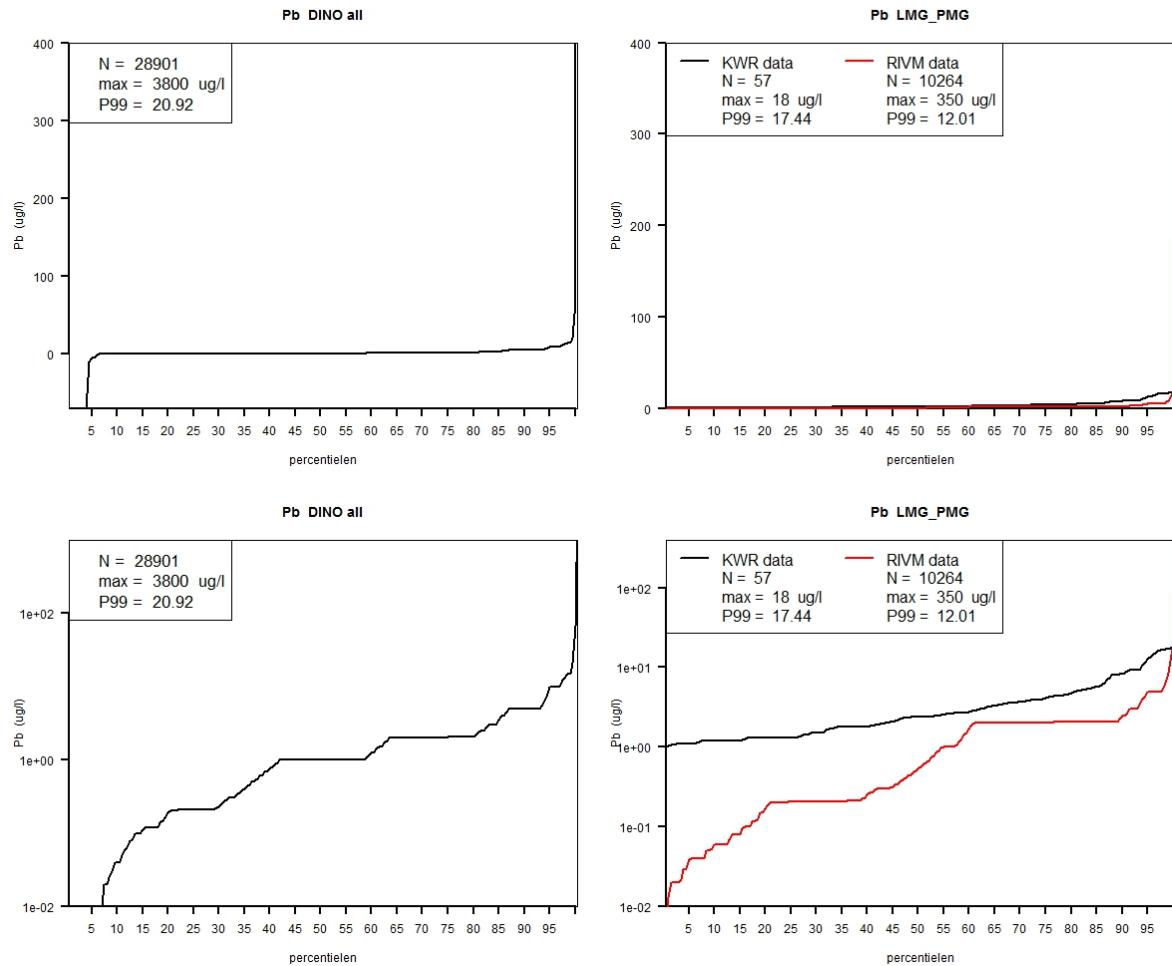
Molybdeen

Ongeveer factor 2 verschil tussen P99 en max
Geen analyses RIVM en KRW

Nikkel

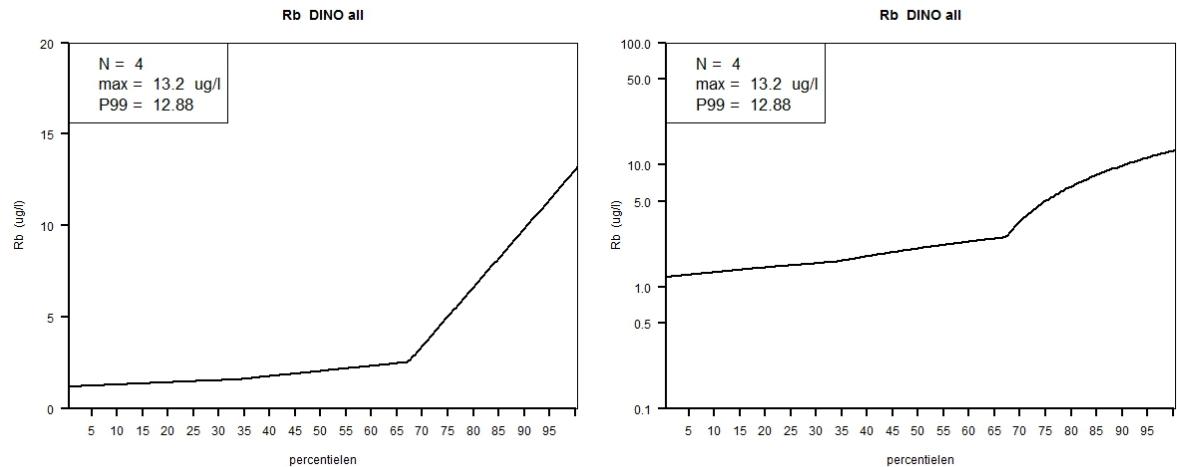


Lood



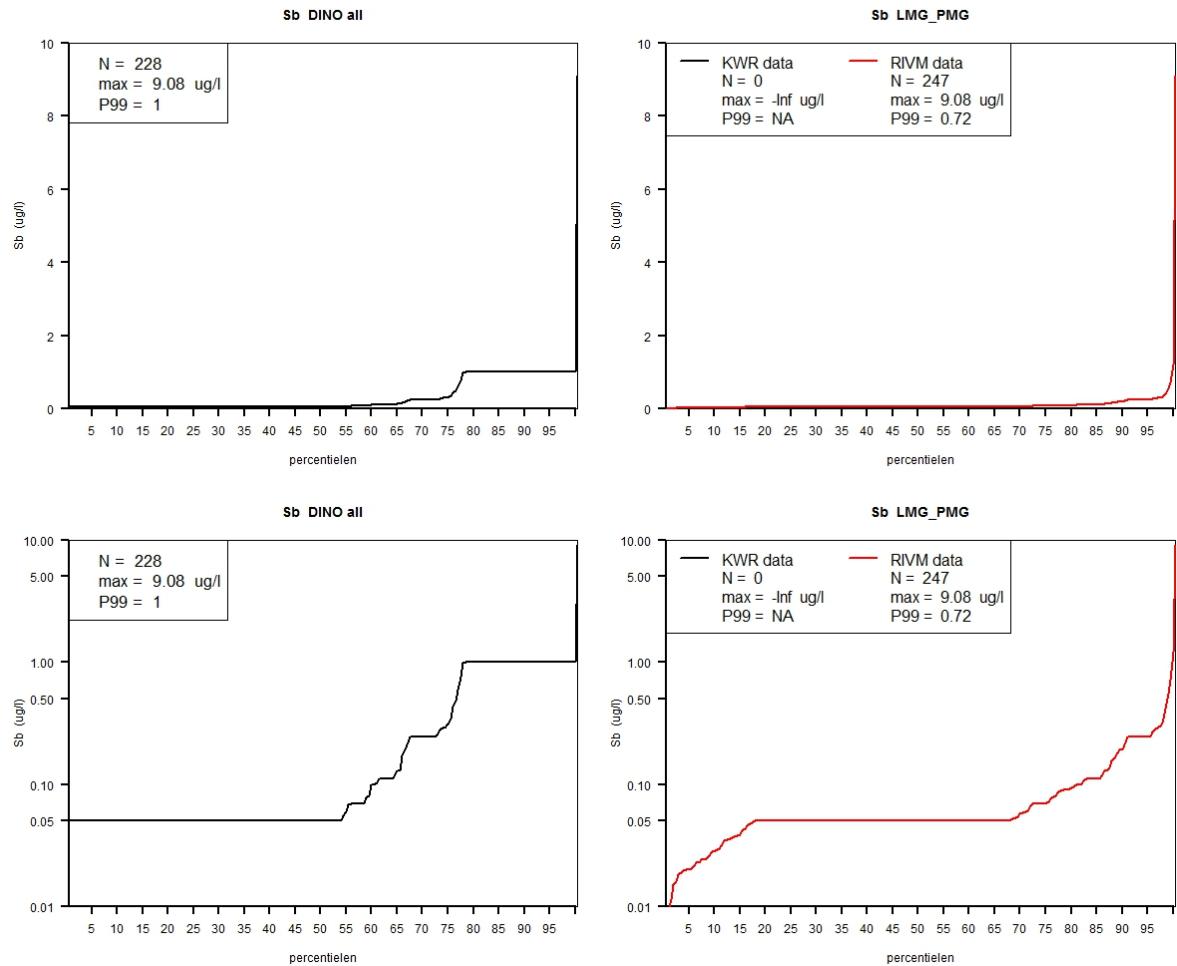
Groot verschil in max waardes tussen de 3 databronnen

Rubidium



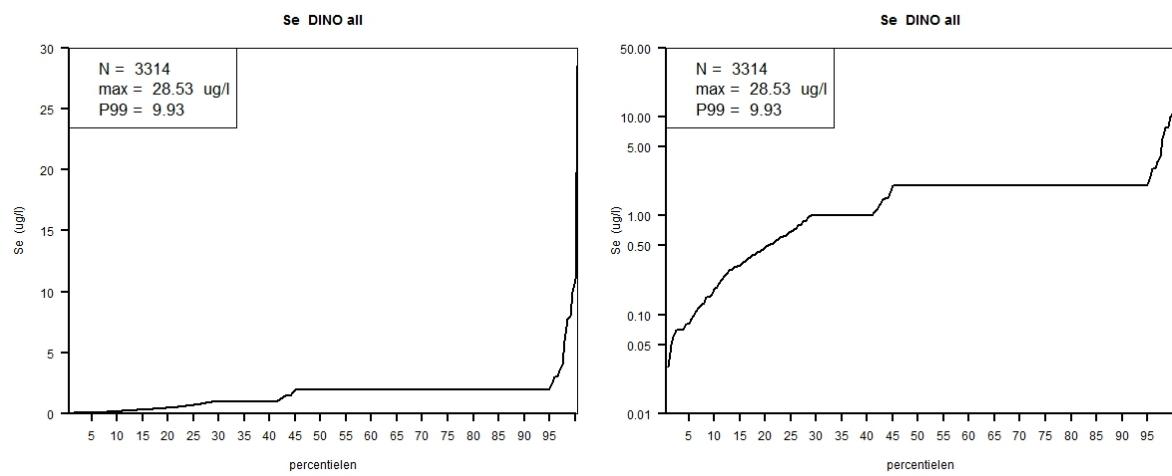
Slechts 4 analyses in DINO database
Geen analyse in LMG-PMG database

Antimoon

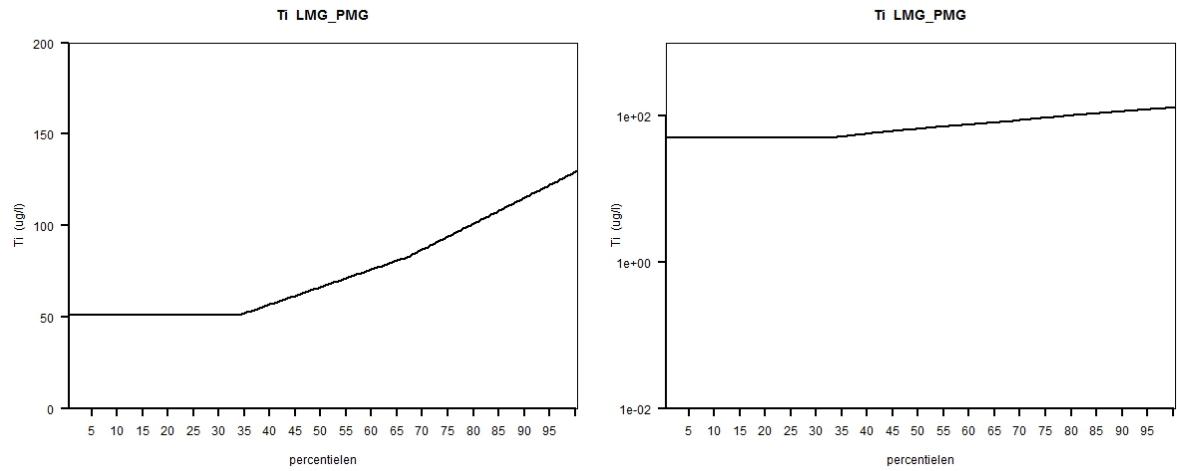


P99 in DINO data is detectiegrens. De maximale concentratie lijkt geen foutieve meting

Selenium

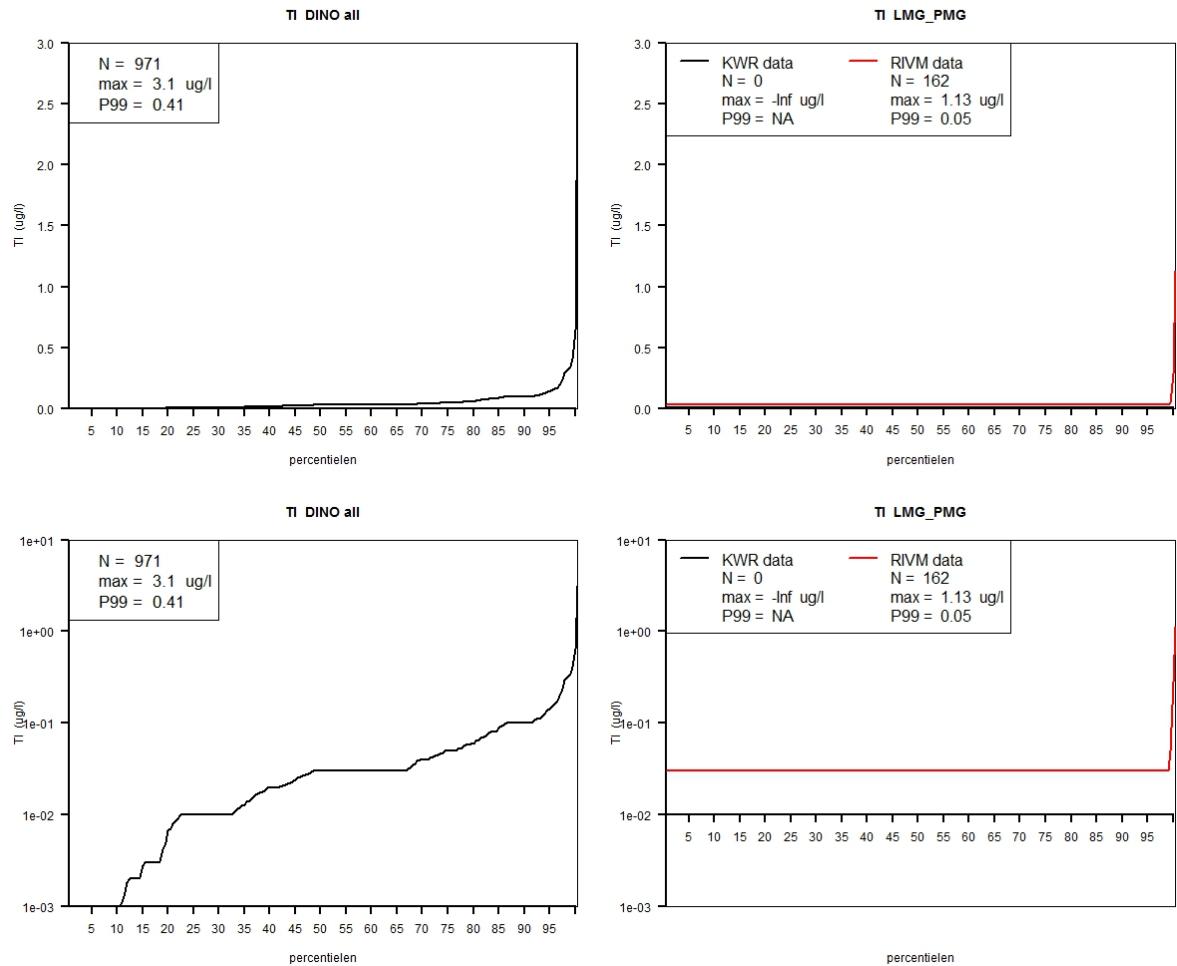


Geen analyses in RIVM en KWR databronnen

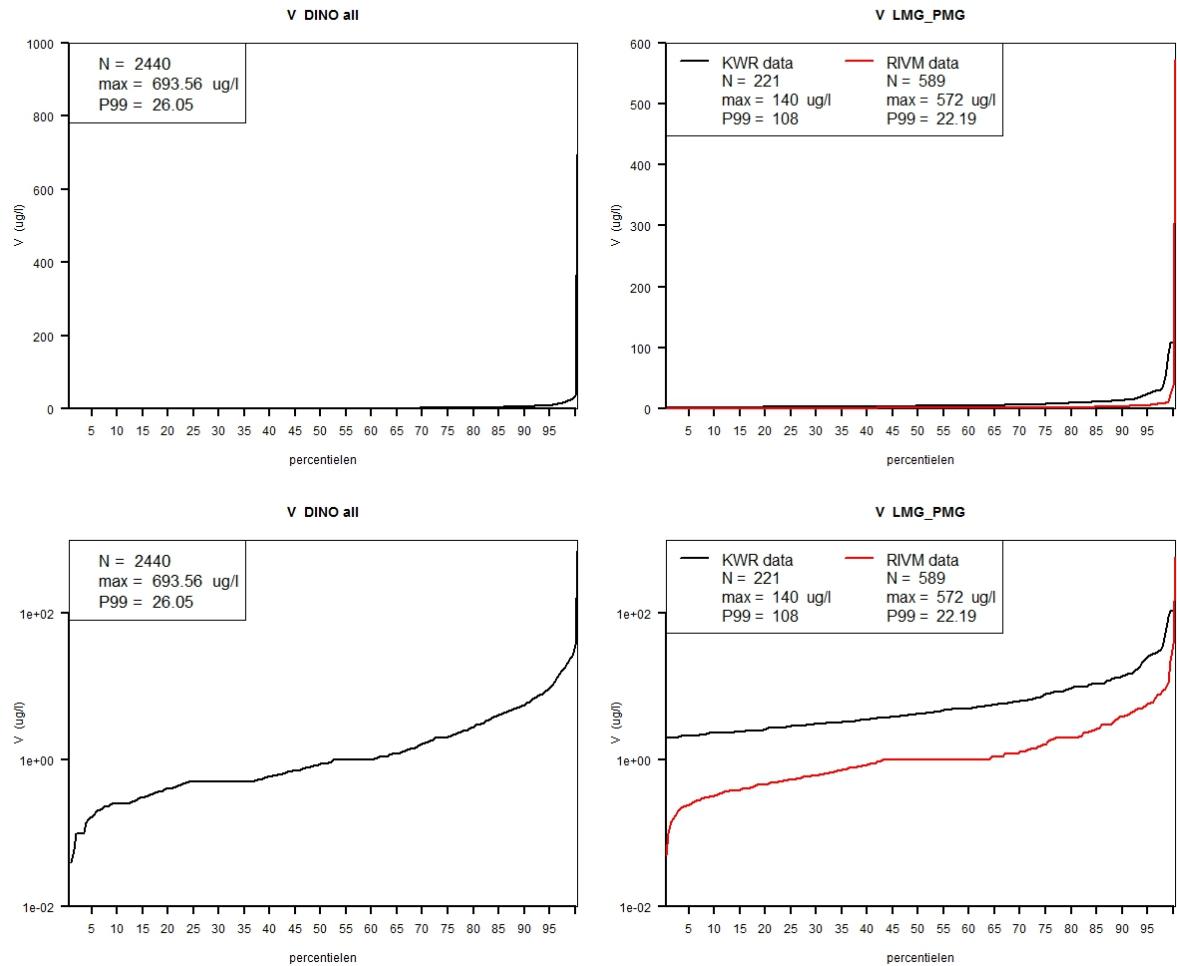
Titaan

Gering aantal metingen (slecht 4 boven detectiegrens van 50 ug/l in KWR data)

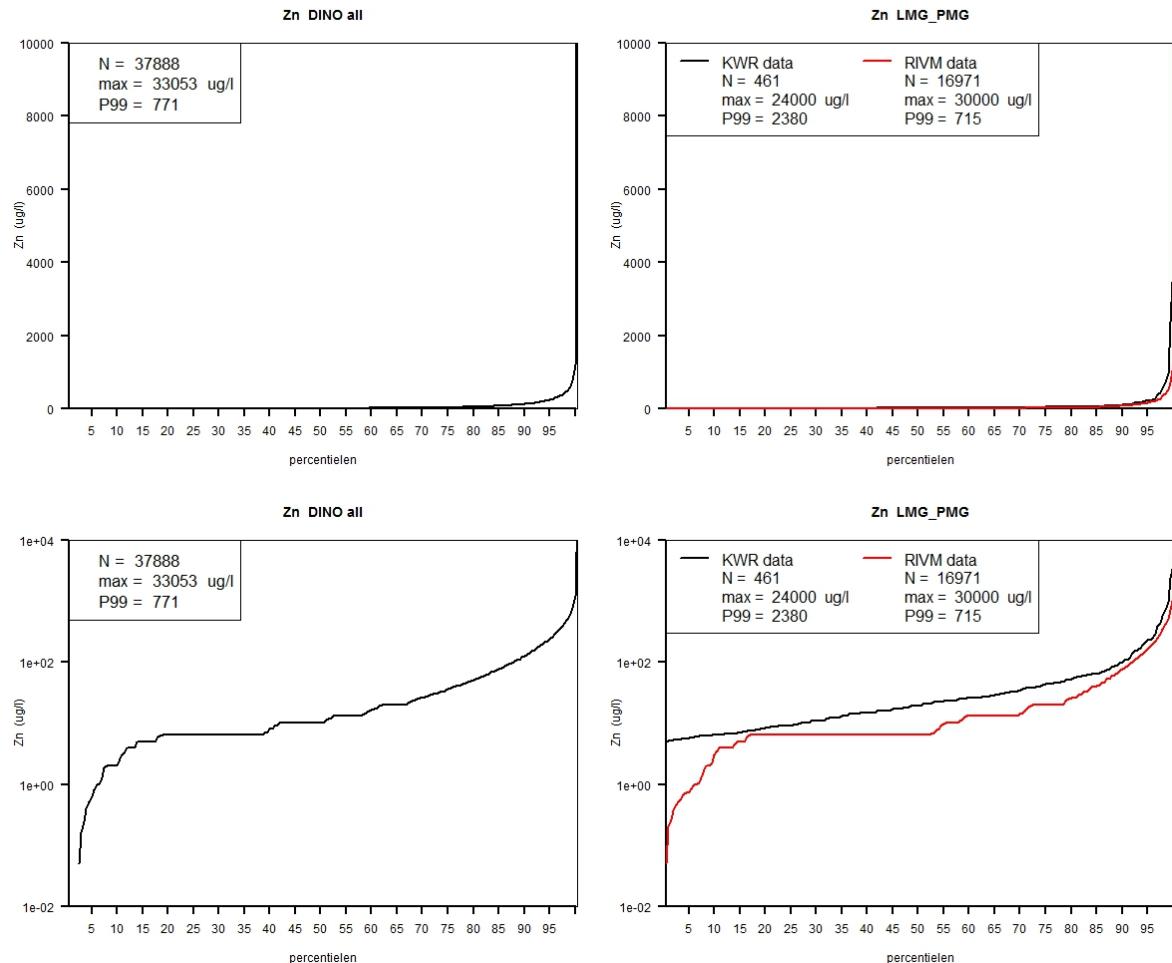
Thallium



Vanadium



Zink



Hoge concentraties zijn meetpunt Budel langs zinkassenweg. Dit is een lokale afwijking.

Bijlage 4. Primaire indeling van de aangewezen organische microverontreinigingen met enkele statistieken zoals opgesteld aan de hand van 4 datasets

Parameter omschrijving [Aquo/provincies]	CAS nr	Hoofdindeling	Toelatingskader (niet compleet)	laagste Rapportage Grens	aantal metingen	aantal metingen >RG	gemiddelde van de gemiddelden	maximum van de maxima
1-(3,4-Dichloorphenyl)-3-Methyl-ureum	3567-62-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	8009	1	0.02	0.02
1-(3,4-Dichloorphenyl)-ureum (Desdimethyl-Diuron)	2327-02-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1630	0	0.00	0.00
1-(4-Isopropylphenyl)-ureum	56046-17-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1630	0	0.00	0.00
1,1-Dichloorethaan	75-34-3	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.5	3400	2	0.22	1.06
2,3,4-Trichloorfenoel	15950-66-0	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1617	2	0.02	0.06
2,3,5-Trichloorfenoel	933-78-8	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1617	1	0.02	0.02
2,3,6-Trichloorfenoel	933-75-5	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1617	1	0.02	0.03
2,3-Dichloorfenoel	576-24-9	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	1617	0	0.00	0.00
2,4,5-Trichloorfenoel	95-95-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1617	0	0.00	0.00
2,4,5-Trichloorphenoxyazijnzuur (2,4,5-T)	93-76-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1914	0	0.00	0.00
2,4,6-Trichloorfenoel	88-06-2	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1617	2	0.02	0.03
2,4-/2,5-Dichlooraniline (som 2,4- en 2,5-dichlooraniline)	NVT	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1139	2	0.02	0.46
2,4-D	94-75-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	4231	2	0.02	0.29
2,4-DDD (2,4'-dichloordifenyldichloorethaan)	53-19-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	1	0.01	0.25
2,4-DDE (2,4'-dichloordifenyldichlooretheen)	3424-82-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	0	0.00	0.00
2,4-DDT (2,4'-dichoordifenyldichloorethaan)	789-02-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	1	0.01	0.02
2,4-Dichloorfenoel	120-83-2	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	1617	4	0.02	0.09
2,4-Dimethylfenol	105-67-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1139	0	0.00	0.00
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1969	0	0.00	0.00
2,5-Dichloorfenoel	583-78-8	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	941	1	0.03	0.08
2,6-Dichloorbenzamide (BAM)	2008-58-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	5064	1700	0.06	13.00
2,6-Dichloorfenoel	87-65-0	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	1617	1	0.02	0.07
2,6-Dimethylaniline	579-66-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	1409	2	0.02	0.10
2-Aminoacetophenon	551-93-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	631	0	0.00	0.00
2-Chloorphenol	95-57-8	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	1617	0	0.00	0.00
2-Hydroxy-atrazine	2163-68-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	1063	33	0.03	9.78
2-Methylthiobenzothiazol	615-22-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	598	13	0.06	0.06
2-Nitrofenol	88-75-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1971	0	0.00	0.00
3,4,5-Trichloorfenoel	609-19-8	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1617	0	0.00	0.00
3,4,5-Trimethacarb	2686-99-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	940	0	0.00	0.00
3,4-Dichloorfenoel	95-77-2	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	1617	0	0.00	0.00
3,5-Dichloorfenoel	591-35-5	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	1617	0	0.00	0.00
3-Chloorphenol	108-43-0	industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	1617	0	0.00	0.00
4,4-DDD	72-54-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	1	0.01	0.20
4,4-DDE	72-55-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1917	1	0.01	0.08
4,4-DDT	50-29-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1909	1	0.01	0.04
4-Chloorphenol	106-48-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	1617	0	0.00	0.00
4-Chloorphenoxyazijnzuur (4-CPA)	122-88-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	3083	1	0.02	0.05
Abamectin	71751-41-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Acetamiprid	135410-20-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	1289	0	0.00	0.00
Aclonifen	74070-46-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	1289	0	0.00	0.00
Alachloor	15972-60-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	2078	0	0.00	0.00
Aldicarb-sulfoxide	1646-87-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	3852	1	0.01	0.02
Aldrin	309-00-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	1	0.01	0.01
alfa-Endosulfan	959-98-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	0	0.00	0.00
alfa-HCH	319-84-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	0	0.00	0.00
Ametoctradin	865318-97-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	940	0	0.00	0.00
Ametryn	834-12-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1388	1	0.01	0.03
Amidosulfuron	120923-37-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	907	0	0.00	0.00
Aminocarb	2032-59-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	940	0	0.00	0.00
Aminopyralid	150114-71-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	163	2	0.01	0.03
Amisulbroom	348635-87-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
AMPA	1066-51-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	4002	112	0.02	3.02
Anthrachinon	84-65-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	1314	0	0.00	0.00
Antranilzuur-Isopropylamide	30391-89-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1630	0	0.00	0.00
Aramit	140-57-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	940	0	0.00	0.00
Asulam	3337-71-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	616	1	0.01	0.34
Atraton	1610-17-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	940	0	0.00	0.00
Atrazine	1912-24-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	5379	27	0.01	1.55
Azaconazol	60207-31-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	940	0	0.00	0.00
Azamethiphos	35575-96-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	940	0	0.00	0.00

Parameter omschrijving [Aquo/provincies]	CAS nr	Hoofdindeling	Toelatingskader (niet compleet)	laagste Rapportage Grens	aantal metingen	aantal metingen >RG	gemiddelde van de gemiddelden	maximum van de maxima
Azimsulfuron	120162-55-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	853	0	0.00	0.00
Azinphos-ethyl (ethylazinfos)	2642-71-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	611	0	0.00	0.00
Azoxystrobin	131860-33-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1874	2	0.01	0.04
Beflubutamide	113614-08-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	940	0	0.00	0.00
Benalaxyl	71626-11-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	940	0	0.00	0.00
Benfluralin		Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Bentazon	25057-89-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	6677	1787	0.04	19.30
Benthiavalicarb-isopropyl	177406-68-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	598	0	0.00	0.00
beta-Endosulfan	33213-65-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	4707	2	0.03	0.02
beta-HCH	319-85-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	3437	1	0.02	0.02
Bifenthrin	82657-04-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	941	0	0.00	0.00
Bitertanol	55179-31-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Bixafen	581809-46-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	163	0	0.00	0.00
Boscalid	188425-85-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1827	2	0.04	0.09
Bromacil	314-40-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	5969	180	0.02	5.00
Bromoxynil (=bromoxynil heptanoaat)	56634-95-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1684	0	0.00	0.00
Broompropylaat	18181-80-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	1290	0	0.00	0.00
Butocarboxim-sulfoxide	34681-24-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	3885	3	0.01	0.04
Carbaryl	63-25-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1713	0	0.00	0.00
Carbendazim	10605-21-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	4374	24	0.01	0.34
Carbetamide	16118-49-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1636	0	0.00	0.00
Carbofuran	1563-66-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	4271	0	0.00	0.00
Chloorantraniliprol	500008-45-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	940	5	0.01	0.06
Chloorbromuron	13360-45-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2188	0	0.00	0.00
Chloorpropham	101-21-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1389	2	0.01	0.22
Chloopyrifos-ethyl (ethylchloopyrifos)	2921-88-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	940	0	0.00	0.00
Chloortoluron	15545-48-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	4188	6	0.01	0.02
Chlorfenvinphos	470-90-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1388	0	0.00	0.00
Chloridazon	1698-60-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	5099	113	0.02	16.80
cis-Chloordaan	5103-71-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	941	0	0.00	0.00
cis-Heptachloorepoxide	1024-57-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	0	0.00	0.00
Clotfibrenezuur	882-09-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1713	34	2.57	36.10
Clomazone (clomazon)	81777-89-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1986	0	0.00	0.00
Clopyralid	1702-17-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	940	2	0.01	0.08
Clothianidine	210880-92-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1063	3	0.02	0.03
Cyanazine	21725-46-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2613	0	0.00	0.00
Cycloxydim	101205-02-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	963	0	0.00	0.00
Cyflufenamide	180409-60-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	163	0	0.00	0.00
Cyprodinil	121552-61-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1608	0	0.00	0.00
Cyromazine	66215-27-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
DEET (N,N-Diethyl-m-toluamide)	134-62-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1713	37	0.01	0.32
Deltamethrin	52918-63-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	163	0	0.00	0.00
Demeton-S-methyl-sulfoxid		Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Desethylatrazine	6190-65-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	5314	33	0.01	0.09
Desethylterbutylazine	30125-63-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	940	1	0.01	0.04
Desisopropylatrazine	1007-28-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	5558	19	0.02	0.13
Desmetryn	1014-69-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1916	0	0.00	0.00
Desphenyl-Chloridazon (desfenylchloridazon)	6339-19-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	1025	407	0.54	24.08
Diazinon	333-41-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1132	0	0.00	0.00
Dicamba	1918-00-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	3033	1	0.04	0.11
Dichlobenil	1194-65-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	3209	8	0.01	0.36
Dichlofluanide	1085-98-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	1817	0	0.00	0.00
Dichloorprop (2,4-DP)	120-36-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	5633	3	0.01	0.04
dichloorpropeen		industriële stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen		0			
Dichloorvos	62-73-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1132	0	0.00	0.00
Dicofol	115-32-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1393	0	0.00	0.00
Dieldrin	60-57-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1914	0	0.00	0.00
Difenoconazool	119446-68-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	940	0	0.00	0.00
Diflubenzuron	35367-38-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	940	0	0.00	0.00
Diflufenican	83164-33-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	1391	1	0.02	0.24
Dikegulac-Natrium	52508-35-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	4343	205	0.04	0.82

Parameter omschrijving [Aquo/provincies]	CAS nr	Hoofdindeling	Toelatingskader (niet compleet)	laagste Rapportage Grens	aantal metingen	aantal metingen >RG	gemiddelde van de gemiddelden	maximum van de maxima
Dimefuron	34205-21-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	940	0	0.00	0.00
Dimethachloor	50563-36-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1645	0	0.00	0.00
Dimethenamide	87674-68-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2211	4	0.01	0.09
Dimethoaat	60-51-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1001	2	0.01	0.31
Dimethomorph	110488-70-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1275	2	0.01	0.19
Dimethyltolylsulfamide (DMST)	66840-71-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	4260	4	0.02	0.16
Dinoseb	88-85-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	3946	6	0.01	0.04
Dinoterb	1420-07-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	4945	59	0.01	0.10
Dithiocarbamaat als CS2		Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen		0			
Diuron	330-54-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	3075	107	0.03	23.00
Emamectine (emamectin)	119791-41-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Endrin	72-20-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1156	1	0.01	0.04
Epoxiconazol	133855-98-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1375	1	0.01	0.11
Ethion	563-12-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1388	0	0.00	0.00
Ethodimuron	30043-49-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	187	0	0.00	0.00
Ethofumesaat	26225-79-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	2321	15	0.08	24.70
Ethoprophos	13194-48-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1844	0	0.00	0.00
Ethoxysulfuron	126801-58-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	853	0	0.00	0.00
Etoxazol (etoxazool)	153233-91-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Etridiazool (etridiazool)	2593-15-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	163	0	0.00	0.00
Fenamidon	161326-34-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	163	0	0.00	0.00
Fenamifos	22224-92-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1602	0	0.00	0.00
Fenhexamid (fenhexamide)	126833-17-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	831	0	0.00	0.00
Fenitrothion	122-14-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1389	0	0.00	0.00
Fenoxy carb	72490-01-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	940	0	0.00	0.00
Fenpyrazamine	473798-59-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Fenthion	55-38-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	941	0	0.00	0.00
Fenuron	101-42-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1400	9	0.01	0.14
Fipronil	120068-37-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1608	5	0.01	0.02
Flonicamide (flonicamid)	158062-67-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	974	1	0.01	0.03
Florasulam	145701-23-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	1063	0	0.00	0.00
Flubendiamide	272451-65-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Fludioxonil	131341-86-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1614	0	0.00	0.00
Flumioxazin	103361-09-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	163	0	0.00	0.00
Fluopicolide	239110-15-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	600	1	0.01	0.05
Fluopyram	658066-35-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1063	2	0.02	0.07
Fluxostrobin	193740-76-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	598	0	0.00	0.00
Fluroxypyrr	69377-81-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	2538	2	0.10	0.16
Flutolanil	66332-96-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2058	8	0.01	0.65
Fluxapyroxad	907204-31-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	163	1	0.01	0.06
Foramsulfuron	173159-57-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	853	0	0.00	0.00
Fosthiazaat	98886-44-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	832	0	0.00	0.00
gamma-HCH (gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan))	58-89-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	0	0.00	0.00
Glufosinaat	51276-47-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	1522	9	0.02	0.13
Glyphosaat	1071-83-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	3843	83	0.02	5.49
Heptachloor	76-44-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	0	0.00	0.00
Hexachloorbenzeen	118-74-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1393	0	0.00	0.00
hexachloortbutadien	87-68-3	industriele stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	2459	0	0.00	0.00
Hexazinon	51235-04-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2041	0	0.00	0.00
Imazamox	114311-32-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	163	0	0.00	0.00
Imidacloprid	138261-41-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	4320	5	0.01	0.09
Iodosulfuron-methyl		Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	614	0	0.00	0.00
Iprodione (iprodion)	36734-19-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	512	1	0.02	0.17
Iso-Chloridazon (isochloridazon)	162354-96-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	163	1	0.03	0.28
Isodrin	465-73-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	0	0.00	0.00
Isoproturon	34123-59-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	3512	38	0.01	6.64
Isopyrazam	881685-58-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Kresoxim-methyl	143390-89-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	2126	0	0.00	0.00
Lenacil	1-8-2164	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	2910	7	0.02	0.23
Linuron	330-55-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	5409	2	0.01	0.03
Lufenuron	103055-07-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00

Parameter omschrijving [Aquo/provincies]	CAS nr	Hoofdindeling	Toelatingskader (niet compleet)	laagste Rapportage Grens	aantal metingen	aantal metingen >RG	gemiddelde van de gemiddelden	maximum van de maxima
Mandipropamide	374726-62-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
MCPA	94-74-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	6534	7	0.01	1.52
MCPB (2-methyl-4-chloorfenoxyboterzuur)	94-81-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1914	0	0.00	0.00
Mecoprop (MCPP)	7085-19-0 (93-65-2)	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	3923	345	0.02	1.52
Mefenpyr-diethyl	135590-91-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	614	0	0.00	0.00
Mepiquat-chloride	24307-26-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.05	163	0	0.00	0.00
Mercaptodimethur (Methiocarb)	2032-65-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	940	0	0.00	0.00
Mesosulfuron-methyl	208465-21-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	614	0	0.00	0.00
Mesotrione (mesotriion)	104206-82-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	614	0	0.00	0.00
Metabenzthiazuron	18691-97-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	940	0	0.00	0.00
Metaflumizone	139968-49-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	940	1	0.01	0.03
Metalaxyl	57837-19-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	4101	8	0.01	0.16
Metaldehyde (Tetramer)	9002-91-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	163	9	0.02	0.25
Metamitron	41394-05-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	3283	2	0.01	0.08
Metazachlor	67129-08-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	2665	1	0.03	46.00
Metconazol	125116-23-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	598	0	0.00	0.00
Methidathion	950-37-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	1388	2	0.01	0.03
Methoxychlor	72-43-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1698	0	0.00	0.00
Methoxyfenozid	161050-58-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	1063	2	0.02	0.06
Methyl-Desphenyl-Chloridazon (methyl-desfenylchloridazon)	17254-80-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2995	189	0.05	3.80
Metolachlor (R/S)	51218-45-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	3438	6	0.01	0.27
Metoxuron	19937-59-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2190	1	0.01	0.02
Metrafenone (metrafenon)	220899-03-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	598	0	0.00	0.00
Metribuzin	21087-64-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	3660	0	0.00	0.00
Metsulfuron-Methyl (methyl-metsulfuron)	74223-64-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	865	0	0.00	0.00
Mevinphos	7786-34-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1388	0	0.00	0.00
Monolinuron	1746-81-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2885	1	0.01	0.01
Monuron	150-68-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	5532	9	0.01	0.32
N,N-Dimethylsulfamide (DMS)	75-18-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	1079	425	0.08	14.40
Napropamide	15299-99-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Nicosulfuron	111991-09-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	3751	6	0.01	0.06
Oxamyl	23135-22-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	4240	11	0.01	0.17
Oxasulfuron	144651-06-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	853	0	0.00	0.00
Paraoxon-ethyl	311-45-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	1393	0	0.00	0.00
Paraoxon-methyl	950-35-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	1388	0	0.00	0.00
parathion (som ethylparathion en methylparathion)	NVT	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	528	0	0.00	0.00
Penconazol (penconazool)	66246-88-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	825	0	0.00	0.00
Pencycuron	66063-05-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1289	1	0.01	0.01
Pendimethalin	40487-42-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	163	1	0.01	0.09
Pentachloorbenzeen	608-93-5	industriele stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	0	0.00	0.00
Pentachloorfenol	87-86-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1617	3	0.02	0.75
Pinoxaden	243973-20-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	614	0	0.00	0.00
Piperonylbutoxide (piperonyl-butoxide)	51-03-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2065	0	0.00	0.00
Pirimicarb	23103-98-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	1797	1	0.01	0.03
Pirimifos-methyl (methylpirimifos)	29232-93-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1603	0	0.00	0.00
Pirimiphos-ethyl (ethylpirimifos)	23505-41-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	941	0	0.00	0.00
Procymidon	32809-16-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	941	1	0.02	0.04
Prometryn (prometryne)	7287-19-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2615	0	0.00	0.00
Propamocarb	24579-73-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	831	1	0.01	0.06
Propham	122-42-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1388	0	0.00	0.00
Propiconazol	60207-90-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	825	1	0.01	0.23
Propoxur	114-26-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1773	5	0.01	1.30
Propyzamide	23950-58-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2833	0	0.00	0.00
Prosulfocarb	52888-80-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	947	0	0.00	0.00
Prosulfuron	94125-34-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	853	0	0.00	0.00
Prothioconazol-desthio	120983-64-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	187	1	0.01	0.03
Pymetrozin (pymetrozine)	123312-89-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	837	0	0.00	0.00
Pyraclostrobin	175013-18-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1384	0	0.00	0.00
Pyraflufen-ethyl	129630-19-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	540	0	0.00	0.00
Pyrazophos	13457-18-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	1388	0	0.00	0.00

Parameter omschrijving [Aquo/provincies]	CAS nr	Hoofdindeling	Toelatingskader (niet compleet)	laagste Rapportage Grens	aantal metingen	aantal metingen >RG	gemiddelde van de gemiddelden	maximum van de maxima
Pyridalyl	179101-81-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Pyrimethanil	53112-28-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1615	1	0.01	0.03
Pyroxsulam	422556-08-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	614	0	0.00	0.00
Quinmerac	90717-03-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	1391	0	0.00	0.00
Quinoclamine (<i>quinoclamine</i>)	2797-51-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	163	0	0.00	0.00
Quintozeen	82-68-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	0	0.00	0.00
Rimsulfuron	122931-48-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	1630	0	0.00	0.00
Sebuthylazine	7286-69-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1388	0	0.00	0.00
Silthiopham	175217-20-6	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	163	0	0.00	0.00
Simazine	122-34-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	5969	38	0.01	0.20
Spirotetramat	203313-25-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.03	19	0	0.00	0.00
Sulcotrion	99105-77-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	1458	2	0.04	0.07
Sulfosulfuron	141776-32-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	709	0	0.00	0.00
Tebuconazool	107534-96-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2294	5	0.01	0.07
Tefluthrin	79538-32-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	941	0	0.00	0.00
Tembotrión (<i>tembotrione</i>)	335104-84-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	662	0	0.00	0.00
Terbutryn (<i>terbutrin</i>)	886-50-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	1845	2	0.01	0.34
Terbutylazine	5915-41-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	5862	7	0.01	0.05
tetrachloofenol		industriele stoffen	Gewasbeschermingsmiddelen		0			
Thiabendazol	148-79-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2148	1	0.02	0.22
Thiacloprid	111988-49-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	2062	0	0.00	0.00
Thiamethoxam	153719-23-4	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	8031	2	0.02	0.06
Thifensulfuron-methyl	79277-27-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	853	0	0.00	0.00
Thiodicarb	59669-26-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	825	0	0.00	0.00
Thiometon	640-15-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.015	941	0	0.00	0.00
Tolcofos-methyl		Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1479	0	0.00	0.00
Tolyfluanide	731-27-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	1172	0	0.00	0.00
Topramezone (<i>topramezon</i>)	210631-68-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	662	1	0.01	0.02
trans-Chloordaan	5103-74-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	130	0	0.00	0.00
trans-Heptachloorepoxide	28044-83-9	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1393	2	0.01	0.01
Triadimefon	43121-43-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1388	2	0.01	0.23
Triadimenol	55219-65-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1612	6	0.01	0.08
Tribenuron-methyl (<i>tribenuronmethyl</i>)	101200-48-0	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	163	0	0.00	0.00
Triclopyr	55335-06-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1739	1	0.02	0.07
Trifloxystrobin	141517-21-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	598	0	0.00	0.00
Trifluralin	1582-09-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1389	0	0.00	0.00
Triflusulfuron-methyl	126535-15-7	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1030	0	0.00	0.00
Tritosulfuron	142469-14-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.025	1351	0	0.00	0.00
Vinclozolin	50471-44-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1290	0	0.00	0.00
4-(4-chloor-2-methylfenoxy)boterzuur (MCBP)	94-81-5	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen		0			
atraquinone	84-65-1	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen		0			
butoxycarboxim	34681-24-8	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.01	1087	1	0.01	0.01
chloorpyrifos	2921-88-2	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen	0.02	455	0	0.00	0.00
Etidimuron	30043-49-3	Bestrijdingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen		0			
amidotrizoïnezuur	117-96-4	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1268	8	0.02	0.07
aminofenazon	58-15-1	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
atenolol	29122-68-7	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1269	0	0.00	0.00
atorvastatine	134523-00-5	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
azitromycine	83905-01-5	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1175	2	0.02	0.56
benzocaine	94-09-7	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
bezafibraat	41859-67-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1269	0	0.00	0.00
bisoprolol	66722-44-9	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1269	0	0.00	0.00
caffeine	58-08-2	Farmaceutische stoffen	CBG	0.1	1269	12	0.05	0.57
carbadox	1791337	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	500	0	0.00	0.00
carbamazepine	298-46-4	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1270	74	0.01	0.59
cefuroxim	55268-75-2	Farmaceutische stoffen	CBG	0.1	1271	1	0.28	7.00
chlooramfenicol	56-75-7	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	636	4	0.00	0.00

Parameter omschrijving [Aquo/provincies]	CAS nr	Hoofdindeling	Toelatingskader (niet compleet)	laagste Rapportage Grens	aantal metingen	aantal metingen >RG	gemiddelde van de gemiddelden	maximum van de maxima
claritromycine	81103-11-9	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1271	1	0.02	0.10
clindamycine	18323-44-9	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	1	0.50	0.07
clofibrinezuur	882-09-7	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1268	29	0.25	0.09
cloxacilline	61-72-3	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1288	0	0.00	0.00
clozapine	5786-21-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.02	617	0	0.00	0.00
cortison	53-06-5	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
cyclofosfamide	50-18-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1270	0	0.00	0.00
dapson	80-08-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1271	0	0.00	0.00
diclofenac	15307-86-5	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1269	8	0.01	0.21
dicloxacilline	3116-76-5	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1288	0	0.00	0.00
dexamethason	50-02-2	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
dimetridazol	551-92-8	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1276	0	0.00	0.00
dipyridamol	58-32-2	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
erytromycine	114-07-8	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	507	0	0.00	0.00
estriol	50-27-1	Farmaceutische stoffen	CBG	0.001	6	0	0.00	0.00
ethinylestradiol	57-63-6	Farmaceutische stoffen	CBG	0.001	495	1	0.00	0.09
fenofbraat	49562-28-9	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1269	0	0.00	0.00
fenoprofen	31879-05-7	Farmaceutische stoffen	CBG	0.05	1269	7	0.27	0.30
fenoterol	13392-18-2	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
fenazon	60-80-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1507	211	0.01	0.30
florfenicol	76639-94-6	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	500	0	0.00	0.00
fluoxetine	54910-89-3	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1270	0	0.00	0.00
furosemide	54-31-9	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1268	1	0.25	1.30
furazolidon	67-45-8	Farmaceutische stoffen	CBG	0.1	512	0	0.00	0.00
gabapentine	60142-96-3	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	600	17	0.26	0.24
gemfibrozil	25812-30-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1268	6	0.01	0.04
hydrochlorothiazide	58-93-5	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	1	0.50	2.10
ibuprofen	15687-27-1	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1268	8	0.02	7.00
ifosfamide	3778-73-2	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1270	0	0.00	0.00
indometacine	53-86-1	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1269	0	0.00	0.00
irbesartan	138402-11-6	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	726	1	0.25	0.52
johexol	66108-95-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1268	2	0.03	0.06
jomeprol	78649-41-9	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1268	4	0.01	0.50
jopromide	73334-07-3	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1268	6	0.01	0.12
jopamidol	62883-00-5	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1268	71	0.01	0.11
jopanoïnezuur	96-83-3	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	775	0	0.00	0.00
jotalaminezuur	2276-90-6	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1268	0	0.00	0.00
joxaglinezuur	59017-64-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.1	2	0	0.00	0.00
joxitalaminezuur	28179-44-4	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1268	2	0.02	0.02
ketoprofen	22071-15-4	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1545	5	0.17	0.01
levetiracetam	102767-28-2	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
lidocaïne	137-58-6	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1636	38	0.00	0.17
lincomycine	154-21-2	Farmaceutische stoffen	CBG	0.02	1271	0	0.00	0.00
losartan	114798-26-4	Farmaceutische stoffen	CBG	0.02	237	0	0.00	0.00
mebendazol	31431-39-7	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1368	4	0.17	0.02
metformine	657-24-9	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	712	1	0.03	5.40

Parameter omschrijving [Aquo/provincies]	CAS nr	Hoofdindeling	Toelatingskader (niet compleet)	laagste Rapportage Grens	aantal metingen	aantal metingen >RG	gemiddelde van de gemiddelden	maximum van de maxima
metronidazol	443-48-1	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1271	0	0.00	0.00
metoprolol	37350-58-6	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1545	22	0.01	0.20
monensin	17090-79-8	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	63	0	0.00	0.00
nafcilline	147-52-4	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	512	0	0.00	0.00
naproxen	22204-53-1	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1269	2	0.01	0.08
oxacilline	66-79-5	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	630	4	0.25	0.01
oestrone	53-16-7	Farmaceutische stoffen	CBG	0.001	781	0	0.00	0.00
oleandomycin	3922-90-5	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1283	0	0.00	0.00
oxytetracycline	6153-64-6	Farmaceutische stoffen	CBG	0.02	1271	3	0.03	0.90
oxazepam	604-75-1	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
paracetamol	103-90-2	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1269	38	0.01	1.40
pipamperon	1893-33-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.05	617	0	0.00	0.00
pentoxifylline	1677687	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1269	0	0.00	0.00
primidon	125-33-7	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1270	75	0.01	0.08
progesteron	57-83-0	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
propranolol	525-66-6	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1269	0	0.00	0.00
quetiapine	111974-69-7	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
ronidazol	7681-76-7	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1271	0	0.00	0.00
roxitromycine	80214-83-1	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1271	0	0.00	0.00
salbutamol	18559-94-9	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1270	0	0.00	0.00
salicyluur	69-72-7	Farmaceutische stoffen	CBG	0.1	495	0	0.00	0.00
sotalol	3930-20-9	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1269	6	0.03	0.20
sulfachloorpyridazine	80-32-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1276	0	0.00	0.00
sulfadiazine	68-35-9	Farmaceutische stoffen	CBG	0.02	1271	7	0.26	0.05
sulfadimidine	57-68-1	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	512	19	0.01	0.96
sulfadimethoxine	122-11-2	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1288	0	0.00	0.00
sulfamerazin	127-79-7	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1271	5	0.01	0.56
sulfamethoxazol	723-46-6	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	774	25	0.00	0.03
sulfapyridine	144-83-2	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1362	7	0.01	0.27
sulfaquinoxaline	59-40-5	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1382	6	0.17	0.00
tamoxifen	10540-29-1	Farmaceutische stoffen	CBG	0.05	495	0	0.00	0.00
triclocarban	101-20-2	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
temazepam	846-50-4	Farmaceutische stoffen	CBG	0.1	6	0	0.00	0.00
terbutaline	23031-25-6	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1270	1	0.25	0.02
tiamuline	55297-95-5	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1271	0	0.00	0.00
trimethoprim	738-70-5	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	1363	0	0.00	0.00
tolfenaminezuur	13710-19-5	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
tramadol	27203-92-5	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
tylosine	1401-69-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.02	1271	1	0.26	1.60
valium	439-14-5	Farmaceutische stoffen	CBG	0.01	717	0	0.00	0.00
warfarin	81-81-2	Farmaceutische stoffen	CBG	1	495	0	0.00	0.00
17alpha estradiol	57-91-0	Farmaceutische stoffen	CBG	0.5	12	0	0.00	0.00
17beta estradiol	50-28-2	Farmaceutische stoffen	CBG	0.001	495	35	0.01	2.40
acenafteen	83-32-9	industriële stoffen	REACH	0.01	494	4	0.02	0.77
acenaftyleen	208-96-8	industriële stoffen	REACH	0.05	493	0	0.00	0.00
acetonitril	75-05-8	industriële stoffen	REACH	1	493	0	0.00	0.00
alfa-methylstyreen	98-83-9	industriële stoffen	REACH	0.2	493	0	0.00	0.00

Parameter omschrijving [Aquo/provincies]	CAS nr	Hoofdindeling	Toelatingskader (niet compleet)	laagste Rapportage Grens	aantal metingen	aantal metingen >RG	gemiddelde van de gemiddelden	maximum van de maxima
anthracreen	120-12-7	industriele stoffen	REACH	0.01	494	6	0.01	0.03
benzo(a)antraceen	56-55-3	industriele stoffen	REACH	0.01	494	5	0.01	0.06
benzo(a)pyreen	50-32-8	industriele stoffen	REACH	0.01	494	1	0.01	0.01
benzo(b)fluorantheen	205-99-2	industriele stoffen	REACH	0.01	494	0	0.00	0.00
benzeen	71-43-2	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	1	0.08	18.00
benzylbutylftalaat	85-68-7	industriele stoffen	REACH	0.1	1162	12	0.21	0.63
benzo(ghi)peryleen	191-24-2	industriele stoffen	REACH	0.01	494	0	0.00	0.00
benzo(k)fluorantheen	207-08-9	industriele stoffen	REACH	0.01	494	1	0.01	0.07
chryseen	218-01-9	industriele stoffen	REACH	0.01	494	1	0.01	0.01
chlloorbenzeen	108-90-7	industriele stoffen	REACH	0.05	2951	1	0.06	0.30
chlloorethaan	75-00-3	industriele stoffen	REACH	0.5	493	0	0.00	0.00
chlloorethen (vinylchloride)	75-01-4	industriele stoffen	REACH	0.1	2952	204	0.12	16.00
cumeen	98-82-8	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	7	0.06	0.14
cyclohexaan	110-82-7	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	7	0.14	0.45
cyclohexeen	110-83-8	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	3	0.02	0.12
methylmethacrylaat	80-62-6	industriele stoffen	REACH	1	493	0	0.00	0.00
methyl-tertiair-butylether (MTBE)	1634-04-4	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	207	0.12	28.00
decaan	124-18-5	industriele stoffen	REACH	0.5	493	0	0.00	0.00
cis-1,2-dichloorethen	156-59-2	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	482	0.15	8.40
ethylbenzeen	100-41-4	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	1	0.06	0.09
pentaan	109-66-0	industriele stoffen	REACH	0.5	493	1	0.25	1.80
heptaan	142-82-5	industriele stoffen	REACH	0.5	493	0	0.00	0.00
octaan	111-65-9	industriele stoffen	REACH	0.5	493	0	0.00	0.00
nonaan	111-84-2	industriele stoffen	REACH	0.5	493	0	0.00	0.00
dibenzo(a,h)antraceen	53-70-3	industriele stoffen	REACH	0.01	494	0	0.00	0.00
dicyclohexylftalaat	84-61-7	industriele stoffen	REACH	1	493	0	0.00	0.00
dicyclopentadien	77-73-6	industriele stoffen	REACH	0.5	493	0	0.00	0.00
dichloormethaan	75-09-2	industriele stoffen	REACH	0.1	2952	15	0.08	3.50
dimethyldisulfide	624-92-0	industriele stoffen	REACH	1	493	0	0.00	0.00
dimethylftalaat	131-11-3	industriele stoffen	REACH	0.05	1162	0	0.00	0.00
diethylether	60-29-7	industriele stoffen	REACH	0.2	493	0	0.00	0.00
diethylftalaat	84-66-2	industriele stoffen	REACH	0.05	1162	3	0.07	0.10
dipropylftalaat	131-16-8	industriele stoffen	REACH	1	493	0	0.00	0.00
dibutylftalaat	84-74-2	industriele stoffen	REACH	0.05	1162	14	0.34	0.20
dipentylftalaat	131-18-0	industriele stoffen	REACH	1	493	0	0.00	0.00
dihexylftalaat	84-75-3	industriele stoffen	REACH	0.2	493	0	0.00	0.00
diheptylftalaat	3648-21-3	industriele stoffen	REACH	0.05	613	1	0.03	0.16
dioctylftalaat	117-84-0	industriele stoffen	REACH	1	493	0	0.00	0.00
DEHP	117-81-7	industriele stoffen	REACH	0.5	1007	22	0.28	41.00
diisopropylether	108-20-3	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	27	0.14	0.22
diisobutylftalaat	84-69-5	industriele stoffen	REACH	0.5	869	41	0.21	0.99
fenantreen	85-01-8	industriele stoffen	REACH	0.01	494	32	0.01	0.38
fluoreen	86-73-7	industriele stoffen	REACH	0.01	494	3	0.02	0.29
fluorantheen	206-44-0	industriele stoffen	REACH	0.01	494	14	0.01	0.08
hexachloorethaan	67-72-1	industriele stoffen	REACH	0.05	2951	0	0.00	0.00
indaan	496-11-7	industriele stoffen	REACH	0.2	493	0	0.00	0.00
indeno(1,2,3-cd)pyreen	193-39-5	industriele stoffen	REACH	0.01	494	0	0.00	0.00
perfluor-1-butaansulfonaat	375-73-5	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
perfluor-1-decaansulfonaat	335-77-3	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
perfluor-1-hexaansulfonaat	355-46-4	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
perfluoroctaanzuur	335-67-1	industriele stoffen	REACH	0.01	1155	70	0.02	0.34
perfluoroctaansulfonaat	1763-23-1	industriele stoffen	REACH	0.001	1155	44	0.00	0.10
naftaleen	91-20-3	industriele stoffen	REACH	0.02	2953	27	0.02	1.20
perfluorbutaanzuur	375-22-4	industriele stoffen	REACH	0.02	6	2	0.03	0.08
perfluordecaanzuur	335-76-2	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
perfluordodecaanzuur	307-55-1	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
perfluorheptaanzuur	375-85-9	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
perfluorhexaanzuur	307-24-4	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
perfluornonaanzuur	375-95-1	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
Perfluoroctaansulfonamide	754-91-6	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
perfluorpentaanzuur	2706-90-3	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
perfluortridecaanzuur	72629-94-8	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00

Parameter omschrijving [Aquo/provincies]	CAS nr	Hoofdindeling	Toelatingskader (niet compleet)	laagste Rapportage Grens	aantal metingen	aantal metingen >RG	gemiddelde van de gemiddelden	maximum van de maxima
perfluortetradecaanzuur	376-06-7	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
perfluorundecaanzuur	2058-94-8	industriele stoffen	REACH	0.02	6	0	0.00	0.00
pyreen	129-00-0	industriele stoffen	REACH	0.01	494	14	0.01	0.13
styreen	100-42-5	industriele stoffen	REACH	0.2	493	0	0.00	0.00
tribroommethaan	75-25-2	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	0	0.00	0.00
trichloormethaan (chloroform)	67-66-3	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	149	0.04	0.48
trichlooretheen (tri)	79-01-6	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	353	0.46	51.00
trichloorpropylfosfaat	13674-84-5	industriele stoffen	REACH	0.05	870	45	0.04	1.20
trimethylfosfaat	512-56-1	industriele stoffen	REACH	0.05	870	0	0.00	0.00
triethylfosfaat	78-40-0	industriele stoffen	REACH	0.1	493	7	0.05	0.30
tributylfosfaat	126-73-8	industriele stoffen	REACH	0.1	493	2	0.05	0.13
trifenylfosfaat	115-86-6	industriele stoffen	REACH	0.1	493	8	0.07	11.00
triisobutylfosfaat	126-71-6	industriele stoffen	REACH	0.05	493	15	0.03	0.26
tolueen	108-88-3	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	23	0.07	4.20
tris(2-methylhexyl)fosfaat	78-42-2	industriele stoffen	REACH	0.1	1163	0	0.00	0.00
tris(2-butoxyethyl)fosfaat	78-51-3	industriele stoffen	REACH	0.05	1163	18	0.18	0.75
trans-1,2-dichlooretheen	156-60-5	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	162	0.06	2.40
tri(2-chloorethyl)fosfaat	115-96-8	industriele stoffen	REACH	0.05	990	13	0.04	0.49
tetrachloormethaan (tetra)	56-23-5	industriele stoffen	REACH	0.1	2952	0	0.00	0.00
tetrachlooretheen (per)	127-18-4	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	339	0.13	8.90
tetrahydrofuraan	109-99-9	industriele stoffen	REACH	0.1	2952	76	0.12	24.00
1-propanol-2-chloorfosfaat	6145-73-9	industriele stoffen	REACH	0.1	1	0	0.00	0.00
1,1-dichloorethaan	75-34-3	industriele stoffen	REACH	0.5	2952	2	0.22	1.00
1,1-dichlooretheen	75-35-4	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	61	0.04	0.84
1,1-dichloorpropaan	78-99-9	industriele stoffen	REACH	0.05	2951	0	0.00	0.00
1,1,1-trichloorethaan	71-55-6	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	44	0.03	0.82
1,1,2-trichloorethaan	79-00-5	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	24	0.04	0.17
1,1,2,2-tetrachloorethaan	79-34-5	industriele stoffen	REACH	0.05	2187	0	0.00	0.00
1,2-dichloorethaan	107-06-2	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	186	0.04	1.40
1,2-dichloorpropaan	78-87-5	industriele stoffen	REACH	0.05	2951	119	0.04	1.00
1,2-xleen	95-47-6	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	9	0.03	0.75
1,2,3-trichloorbenzeen	87-61-6	industriele stoffen	REACH	0.05	2951	1	0.14	0.03
1,2,3-trimethylbenzeen	526-73-8	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	0	0.00	0.00
1,2,4-trichloorbenzeen	120-82-1	industriele stoffen	REACH	0.05	2951	1	0.14	0.02
1,2,4-trimethylbenzeen	95-63-6	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	0	0.00	0.00
1,3-dichloorpropaan	142-28-9	industriele stoffen	REACH	0.05	2951	0	0.00	0.00
1,3-diethylbenzeen	141-93-5	industriele stoffen	REACH	0.2	493	0	0.00	0.00
1,3-difenylguanidine	102-06-7	industriele stoffen	REACH	0.01	1155	23	0.01	2.70
1,3-xleen	108-38-3	industriele stoffen	REACH	0.1	493	9	0.05	0.60
1,3,5-trichloorbenzeen	108-70-3	industriele stoffen	REACH	0.05	2951	0	0.00	0.00
1,3,5-trimethylbenzeen	108-67-8	industriele stoffen	REACH	0.05	2952	0	0.00	0.00
1,4-diethylbenzeen	105-05-5	industriele stoffen	REACH	0.2	493	0	0.00	0.00
1,4-dioxaan	123-91-1	industriele stoffen	REACH	1	2952	1	0.53	1.00
2-ethoxy-2-methylpropaan	637-92-3	industriele stoffen	REACH	0.5	493	0	0.00	0.00
4-methyl-2-pentanon	108-10-1	industriele stoffen	REACH	1	493	0	0.00	0.00
EDTA	60-00-4	industriele stoffen	REACH	0.5	463	259	3.85	131.35
bisfenol A	80-05-7	industriele stoffen	REACH	0.005	1154	100	0.03	1.10
acrylamide	79-06-1	industriele stoffen	REACH	0				
diglyme(n)	111-96-6	industriele stoffen	REACH	0.05	687	53	0.03	0.21
Ethyl tert-butyl ether (ETBE)	637-92-3	industriele stoffen	REACH	0.05	2459	1	0.04	0.07
PCB-138	65-28-2	industriele stoffen	REACH	0.02	339	0	0.00	0.00
PCB-153	65-27-1	industriele stoffen	REACH	0.02	339	0	0.00	0.00
PCB-180	65-29-3	industriele stoffen	REACH	0.02	339	0	0.00	0.00
PCB-194	35694-08-7	industriele stoffen	REACH	0.02	209	0	0.00	0.00
PCB-28	12-37-5	industriele stoffen	REACH	0.02	339	0	0.00	0.00
PCB-52	93-99-3	industriele stoffen	REACH	0.02	339	0	0.00	0.00