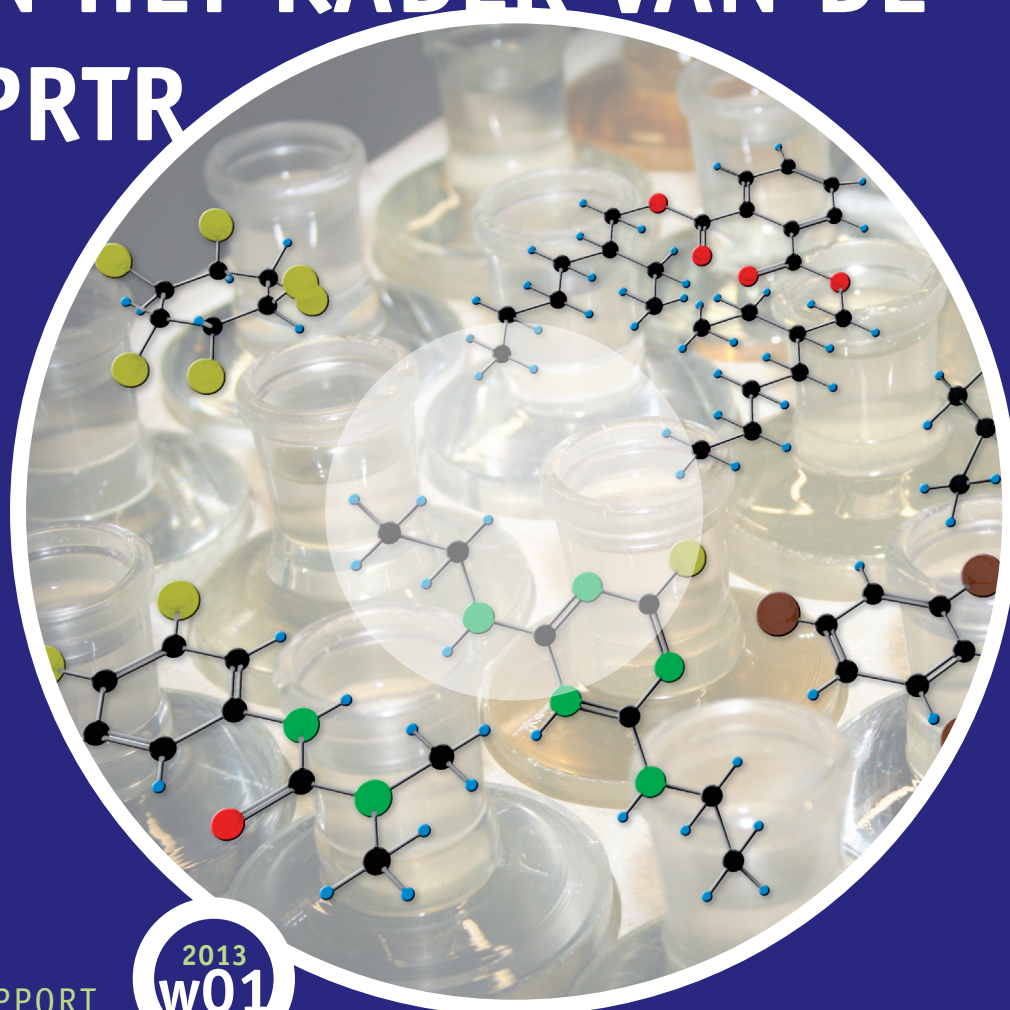


WATERGERELATEERDE EMISSIONS VANUIT RWZI'S IN HET KADER VAN DE iPRTR



RAPPORT

2013
w01

TEN OPZICHTE VAN DE VERSIE DIE IN 2013 IS GEPUBLICEERD,
BETREFT DIT EEN VERSIE DIE GERECTIFICEERD IS.

WATERGERELATEERDE EMISSIES VANUIT RWZI'S
IN HET KADER VAN DE iPRTR

RAPPORT

2013
W01

GERECTIFICEERDE VERSIE



COLOFON

UITGAVE Vereniging van zuiveringbeheerders
Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
Postbus 2180
3800 CD Amersfoort

AUTEUR
ing. J.J.M. Baltussen (BACO-adviesbureau)

BEGELEIDINGSCOMMISSIE
dr. K.J. Appeldoorn (Hoogheemraadschap van Delfland)
drs. R. Berbee (RWS Waterdienst)
drs. R.S. van Doorn (Waterschap Vallei en Veluwe)
ir. C.P. Petri (Waterschap Rijn en IJssel)
ing. D. Roes (Waterschap Rijn en IJssel)

AFBEELDING OMSLAG
Achtergrondfoto: Laboratorium Waterschap Groot-Salland
3D-modellen organische stoffen: BACO-adviesbureau

DRUK Kruyt Grafisch Adviesbureau

STOWA STOWA 2013-W01

DATUM RECTIFICATIE: 20 MEI 2014

COPYRIGHT De informatie uit dit rapport mag worden overgenomen, mits met bronvermelding. De in het rapport ontwikkelde, dan wel verzamelde kennis is om niet verkrijgbaar. De eventuele kosten die STOWA voor publicaties in rekening brengt, zijn uitsluitend kosten voor het vormgeven, vermenigvuldigen en verzenden.

DISCLAIMER Dit rapport is gebaseerd op de meest recente inzichten in het vakgebied. Desalniettemin moeten bij toepassing ervan de resultaten te allen tijde kritisch worden beschouwd. De auteurs en STOWA kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade die ontstaat door toepassing van het gedachtegoed uit dit rapport.

SAMENVATTING

Sinds 2006 is een Europese verordening van kracht waarin is bepaald dat bepaalde type inrichtingen verplicht zijn om hun emissies te rapporteren. Deze verordening is genoemd het 'European Pollutant Release Transfer Register' afgekort tot E-PRTR.

Vanaf 2010 zijn het Milieujaarverslag en E-PRTR-verslag geïntegreerd tot één zogenaamd iPRTR-verslag (let op de 'E' van 'E-PRTR' is hiermee in de aanduiding vervangen door de 'i').

Ook voor sommige rioolwaterzuiveringsinrichtingen (rwzi's) zal aan de emissieregistratie verplichting voldaan moeten worden.

Om te voorkomen dat op individuele rwzi's nagegaan moet worden wat met het effluent geëmitteerd wordt, is reeds in 2007 door de zuiveringbeheerders in overleg met Rijkswaterstaat (RWS) Waterdienst bepaald hoe daar mee om te gaan (STOWA-rapport 2007-W10). Dit heeft geresulteerd in de volgende aanpak: om de vier jaar worden op een zestal daarvoor aangewezen rwzi's effluentmetingen uitgevoerd. De daaruit verkregen resultaten worden representatief verondersteld voor de andere iPRTR-plichtige rwzi's. Uit een risico-analyse blijkt welke stoffen in het volgende iPRTR-onderzoek gemeten moeten worden.

Op deze basis is het eerste onderzoek op een zestal rwzi's uitgevoerd in 2007. De resultaten daarvan zijn vastgelegd in het STOWA-rapport 2010-W07. Om ervoor te zorgen dat zuiveringbeheerders voor hun eigen rwzi's de effluentgerelateerde emissies eenvoudig kunnen bepalen zijn de gevonden resultaten omgerekend naar zogenaamde emissiefactoren, waarbij de emissie wordt uitgedrukt in stofvracht per IE op jaarbasis. De emissiefactoren zijn gebruikt voor de rapportagejaren 2007, 2008, 2009 en 2010.

Het tweede onderzoek is uitgevoerd in de winter van 2011/2012. In het onderhavige rapport zijn de resultaten daarvan uitgewerkt. De tabel bevat de emissiefactoren van het onderzoek uitgevoerd in 2007 en 2011/2012.

volgnr iPRTR	CAS- nr.	stof	Emissie-onderzoek 2011/2012		Emissie-onderzoek 2007	
			concentratie in het effluent (rekenkundig gemiddelde van alle effluentmonsters)	emissiefactor	gemiddelde concentratie in het effluent van de zes monitor rwzi's	emissiefactor
			in µg/l	in mg/IE ₁₅₀ per jaar	in µg/l	in mg/IE ₁₅₀ per jaar
37	330-54-1	diuron	0,026	1,346	0,06	3,346
40		AOX	78,6	5.167	55	3.640
44	608-73-1	1,2,3,4,5,6-hexachloorcyclohexaan (HCH) [som α,β,γ- HCH]	0	0	0,006	0,375
45	58-89-9	lindaan (γ-HCH)	0	0	0,004	0,276
51	122-34-9	simazine	0,016	1,10	0,009	0,496
63	32534-81-9	gebromeerde difenylethers (PBDE)	0,0046	0,23	0,005	0,276
67	34123-59-6	isoproturon	0,012	0,72	0,030	1,940
70	117-81-7	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0	0	0,154	10,14
82		cyaniden (als totaal CN)	1,67	109	4,139	273,4
83		fluoriden (als totaal F)	235	16.340	0,161 mg/l	11.243

De emissiefactoren van het 2011/2012-onderzoek dienen door de zuiveringbeheerders gebruikt te worden in hun iPRTR-rapportages en gelden voor de rapportagejaren 2011, 2012, 2013 en 2014.

De volgende iPRTR-parameters dienen in de monitoringsronde van 2015 meegenomen te worden. Op de eerste plaats zijn dat de parameters die volgen uit het gerectificeerde STOWA-rapport 2010-W07: chloordecon [29], diuron [37] en PCDD + PCDF (dioxinen en furanen) [47]. Daarnaast dienen ook de parameters AOX [40], simazine [51], gebromeerde difenylethers (PBDE) [63], isoproturon [67], cyanide [82] en fluoride [83] in het monitoringsprogramma meegenomen te worden.

Van de in het onderhavige monitoringsprogramma gemeten parameters hoeven de parameters som α , β , γ -HCH [44], γ -HCH (lindaan) [45] en di-(2ethylhexyl)ftalaat [70] niet meer gemonitord te worden.

Ten gevolge van de analysemethodiek zijn, naast de iPRTR-parameters, een groot aantal andere stoffen geïdentificeerd en gekwantificeerd (de zogenaamde bijvangst). Geen van deze stoffen hebben een meetplicht vanuit de Waterwet of EG-verordening. Wel geven deze resultaten inzicht in het voorkomen van bepaalde organische microverbindingen. Het gaat om 190 stoffen. Van zes stoffen is het analyseresultaat in 10 of meer van de 36 monsters hoger dan de rapportagegrens. Het betreft de stoffen imidacloprid, N,N-diethyl-3-methylbenzamide, boscalid, diflubenzuron, methabenzthiazuron en imazalil. De specifieke vracht van deze stoffen beweegt zich tussen 0,39 – 5,91 mg/IE₁₅₀/j en ligt op hetzelfde niveau als van diuron, simazine en isoproturon.

DE STOWA IN HET KORT

STOWA is het kenniscentrum van de regionale waterbeheerders (veelal de waterschappen) in Nederland. STOWA ontwikkelt, vergaart, verspreidt en implementeert toegepaste kennis die de waterbeheerders nodig hebben om de opgaven waar zij in hun werk voor staan, goed uit te voeren. Deze kennis kan liggen op toegepast technisch, natuurwetenschappelijk, bestuurlijk-juridisch of sociaalwetenschappelijk gebied.

STOWA werkt in hoge mate vraaggestuurd. We inventariseren nauwgezet welke kennisvragen waterschappen hebben en zetten die vragen uit bij de juiste kennisleveranciers. Het initiatief daarvoor ligt veelal bij de kennisvragende waterbeheerders, maar soms ook bij kennisinstellingen en het bedrijfsleven. Dit tweerichtingsverkeer stimuleert vernieuwing en innovatie. Vraaggestuurd werken betekent ook dat we zelf voortdurend op zoek zijn naar de 'kennisvragen van morgen' – de vragen die we graag op de agenda zetten nog voordat iemand ze gesteld heeft – om optimaal voorbereid te zijn op de toekomst.

STOWA ontzorgt de waterbeheerders. Wij nemen de aanbesteding en begeleiding van de gezamenlijke kennisprojecten op ons. Wij zorgen ervoor dat waterbeheerders verbonden blijven met deze projecten en er ook 'eigenaar' van zijn. Dit om te waarborgen dat de juiste kennisvragen worden beantwoord. De projecten worden begeleid door commissies waar regionale waterbeheerders zelf deel van uitmaken. De grote onderzoekslijnen worden per werkveld uitgezet en verantwoord door speciale programmacommissies. Ook hierin hebben de regionale waterbeheerders zitting.

STOWA verbindt niet alleen kennisvragers en kennisleveranciers, maar ook de regionale waterbeheerders onderling. Door de samenwerking van de waterbeheerders binnen STOWA zijn zij samen verantwoordelijk voor de programmering, zetten zij gezamenlijk de koers uit, worden meerdere waterschappen bij één en het zelfde onderzoek betrokken en komen de resultaten sneller ten goede van alle waterschappen.

De grondbeginselen van STOWA zijn verwoord in onze missie:

Het samen met regionale waterbeheerders definiëren van hun kennisbehoeften op het gebied van het waterbeheer en het voor én met deze beheerders (laten) ontwikkelen, bijeenbrengen, beschikbaar maken, delen, verankeren en implementeren van de benodigde kennis.

WATERGERELATEERDE EMISSIES VANUIT RWZI'S IN HET KADER VAN DE IPRTR

INHOUD

	SAMENVATTING	
	STOWA IN HET KORT	
1	INLEIDING	1
2	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
3	DOELSTELLING	4
4	WERKWIJZE	5
4.1	Monitor-rwzi's	5
4.2	Bemonsterde afvalwaterstromen	5
4.3	Monsternamen en logistiek	6
4.4	Conditie rwzi tijdens monsternamen	6
4.5	Laboratorium en analysemethodieken	8
4.6	Geanalyseerde stoffen	9
4.7	Gegevens verwerking en gebruik emissiefactoren	10
4.8	Berekeningswijze concentraties, vrachten en emissiefactoren	10

5	RAPPORTAGEGRENZEN	11
5.1	Vergelijking rapportagegrenzen 2007 versus 2011	11
5.2	Invloed van RG-verwerkingsmethodes op het rekenresultaat	13
6	RESULTATEN	17
6.1	PRTR-stoffen en emissiefactoren	17
6.2	Bijvangst	19
7	VALIDATIE ONDERZOEK	22
7.1	Uitvoering onderzoek, gegevensverwerking en kwaliteitscontrole	22
7.2	Representativiteit en betrouwbaarheid resultaten	22
7.3	Interpretatie kader van de gegevens	22
8	PRTR MONITORING IN DE TOEKOMST	24
	BIJLAGEN	
1	WERKVOORSCHRIFT PROJECT 'MONITORINGSPROGRAMMA PRTR OP EEN ZESTAL RWZI'S IN 2011/2012'	27
2	TOEGEPASTE ANALYSETECHNIEKEN	33
3	ANALYSERESULTATEN	37
4	OVERZICHT VAN 190 'BIJVANGST-'STOFFEN	45
5	OVERZICHT VAN 156 'BIJVANGST-'STOFFEN WAARVAN DE ANALYSERESULTATEN LAGER ZIJN DAN DE RAPPORTAGEGREN (RG)	47
6	OMGAAN MET RAPPORTAGEGRENZEN (RG) IN MEETREEKSEN	51
7	SAMENVATTING INSTEMMINGSBRIEF RWS WATER, VERKEER EN LEEFOMGEVING, KENMERK RWS-2014/7868	55

1

INLEIDING

In 2007 is door de beheerders van communale rioolwaterzuiveringsinrichtingen (rwzi's) in overleg met Rijkswaterstaat (RWS) Waterdienst besloten hoe omgegaan wordt met verplichtingen van de EG-verordening Pollutant Release and Transfer Register (PRTR). Dit is vastgelegd in STOWA-rapport 2007-W10.

Om te voldoen aan de verplichtingen van de EG-verordening wordt om de vier jaar onderzoek uitgevoerd naar bepaalde stoffen die met het effluent geloosd worden op oppervlaktewater. Het onderzoek wordt uitgevoerd op een zestal daarvoor aangewezen rwzi's.

In het onderzoek zijn stoffen betrokken waarvan uit een risico-inventarisatie is gebleken dat mogelijk de rapportagedrempel van de EG-verordening PRTR wordt overschreden.

Het eerste emissieonderzoek heeft plaatsgevonden in 2007 en daarover is gerapporteerd in STOWA-rapport 2010-W07. Tabel 6 van het STOWA-rapport 2010-W07 bevat de resultaten van de risico-analyse. Het onderhavige rapport betreft het tweede emissieonderzoek en is daar het vierjaarlijks vervolg op.

2

ACHTERGRONDINFORMATIE

Sinds 2006 is een Europese verordening van kracht waarin is bepaald dat bepaalde type inrichtingen verplicht zijn om hun emissies te rapporteren. Deze verordening is genoemd het 'European Pollutant Release Transfer Register' afgekort tot E-PRTR.

Vanaf 2010 zijn het Milieujaarverslag en E-PRTR-verslag geïntegreerd tot één zogenaamd iPRTR-verslag (let op de 'E' van 'E-PRTR' is hiermee in de aanduiding vervangen door de 'i'). Dit is bij wet vastgelegd in artikel 12.18 tot en met 12.30 van hoofdstuk 12 van de Wet Milieubeheer. Het uitvoeringsbesluit EG-verordening PRTR bevat de minimale vereisten waaraan een rapportage moet voldoen. Per land kunnen aanvullende eisen worden gesteld (art 12.20a en 12.28a van de Wet Milieubeheer). Een actueel overzicht is te vinden op de volgende internetlink: <http://www.e-mjv.nl/onderwerpen/integraal-prtr/>.

De meeste rwzi's zijn niet PRTR-plichtig. De plicht geldt alleen voor rwzi's die een capaciteit hebben die groter is dan 100.000 IE_{60gBZV}¹ en/of rwzi's die vallen onder de Europese Richtlijn Industriële Emissies (RIE), voorheen geheten de Europese Richtlijn Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Met ingang van 7 januari 2013 is namelijk de IPPC vervallen.

De RIE-plicht geldt voor rwzi's die:

- afvalstoffen van buiten de inrichting verwerken, per as aangevoerd met een capaciteit op enige dag van meer dan 50 ton per dag en waarvan de afvalstoffen op het eind van de keten een verwijderingshandeling (disposal) ondergaan;
- afvalstoffen van buiten de inrichting verwerken, per as aangevoerd met een capaciteit op enige dag van meer dan 75 ton per dag en waarvan de afvalstoffen op het eind van de keten hergebruikt worden (recovery);
- afvalstoffen van buiten de inrichting verwerken, per as aangevoerd met een capaciteit op enige dag van meer dan 100 ton per dag, die vergist worden. Het maakt hierbij niet uit of de afvalstoffen op het eind van keten verwijderd dan wel hergebruikt worden.

In STOWA-verband zijn indertijd de verplichtingen, ingevolge de PRTR, voor zuiveringbeheerders uitgewerkt in het STOWA-werkrapport 2007-W10 voor de verschillende milieucompartimenten. Het blijkt dat op rwzi's geen emissies naar het bodemcompartiment plaatsvinden.

Voor het luchtcompartiment werd tot en met het verslagjaar 2013 ook gebruik gemaakt van het STOWA werkrapport 2007-W10, wat voor dit aspect in belangrijke mate was gebaseerd op het zogenaamde 'Achtergronddocument 2000' (Achtergronddocument milieujaarverslag rioolwaterzuiveringsinrichtingen 15 februari 2000 (Auteurs ir. J.O.J. Duin, A. Proost, dr. K.J. Appeldoorn, drs. R. van Doorn). Dit document wordt herzien en 'door STOWA gepubliceerd in 2014.

1 IE60 (inwonerequivalent): de biologisch afbreekbare organische belasting met een biochemisch zuurstofverbruik gedurende vijf dagen (BZV5) van 60 g zuurstof per dag zoals gedefinieerd in artikel 2, lid 6 van de Europese richtlijn 91/27/EEG

Voor rapportages inzake emissies naar het watercompartiment zijn in 2007 nadere afspraken gemaakt met RWS Waterdienst, als vertegenwoordiger van het grootste Waterwet bevoegd gezag. In de PRTR zijn, voor wat betreft het watercompartiment, 71 drempelwaardes genoemd voor individuele dan wel gegroepeerde stoffen.

Uit het eerder genoemde werkrapport bleek dat van 15 E-PRTR-stoffen nauwelijks of geen watergerelateerde emissiegegevens bekend waren. Van de overige stoffen waren wel voldoende gegevens bekend. In overleg met RWS Waterdienst is indertijd besloten op een zestal representatief geachte rwzi's, onderzoek te doen naar de emissies van stoffen waarvan geen of onvoldoende gegevens bekend waren. Bovendien is bepaald dat aan de hand van een risico-inventarisatie stoffen aangemerkt kunnen worden voor een herhalingsonderzoek. Dat geldt voor stoffen waarvan niet met voldoende zekerheid is vast te stellen dat de PRTR-drempelwaarde niet wordt gehaald. Een dergelijk herhalingsonderzoek vindt eenmaal per vier jaar plaats.

Met het voorgaande als vertrekpunt heeft in het najaar van 2007 op een zestal rwzi's een eerste emissieonderzoek plaatsgevonden. Op basis van de resultaten zijn zogenaamde emissiefactoren opgesteld. Deze zijn door de individuele zuiveringbeheerders voor de rapportagejaren 2007, 2008, 2009 en 2010 gebruikt om de PRTR-rapportageplicht te vervullen. Tevens is op basis van de resultaten en een risico-inventarisatie bepaald welke stoffen in 2011 (de tweede monitoringsronde) voor herhaald onderzoek in aanmerking kwamen. De resultaten van het eerste emissieonderzoek zijn vastgelegd in STOWA-rapport 2010-W07 'Emissie onderzoek op een zestal rwzi's in het kader van de E-PRTR'.

Het onderhavige rapport bevat de resultaten van het 2011-onderzoek. Tevens is een vergelijking gemaakt met het monitoringsjaar 2007 en wordt een doorkijk gegeven voor de derde monitoringsronde in 2015. De resultaten van het onderhavige rapport, uitgedrukt in emissiefactoren, kunnen door de zuiveringbeheerders de komende jaren worden gebruikt voor de rapportagejaren 2011, 2012, 2013 en 2014 waartoe het e-MJV (electronisch milieujaarverslag) ingevuld dient te worden.

3

DOELSTELLING

Met het onderhavige monitoringsrapport wordt tegemoet gekomen aan de afspraak met het grootste Waterwet bevoegd gezag, RWS. Deze afspraak luidt dat eenmaal per vier jaar de emissie van bepaalde stoffen wordt gemeten op een zestal rwzi's.

Verder dienen van een aantal iPTR-parameters recente emissiefactoren te worden vastgesteld opdat zuiveringbeheerders invulling kunnen geven aan hun iPTR-plicht voor de rapportagejaren 2011 tot en met 2014. Aan de hand van de resultaten dient vervolgens bepaald te worden welke parameters in het volgend iPTR-emissieonderzoek (uit te voeren in 2015) meegenomen dienen te worden.

Voorts is op verzoek van RWS Waterdienst onderzoek gedaan naar het op verschillende manieren omgaan met de rapportagegrens.

Het onderzoek is zo opgezet dat naast de verplichte iPTR-parameters ook een groot aantal andere stoffen (de zogenaamde bijvangst) zijn gemeten. Door de gekozen analysemethodiek zijn in totaal per monster circa 220 stoffen geanalyseerd. De meetresultaten (dataset) zijn ter beschikking gesteld aan RWS Waterdienst en de desbetreffende waterschappen.

4

WERKWIJZE

4.1 MONITOR-RWZI'S

In STOWA-rapport 2007-W10 (hoofdstuk 5) is het indertijd opgestelde monitoringsplan opgenomen. In het plan is aangegeven welke rwzi's zijn aangemerkt als zogenaamde monitor-rwzi's en de overwegingen die hebben geleid tot deze keuze. Voorts zijn de kenmerken van deze rwzi's opgenomen.

Bij de keuze van de monitor-rwzi's heeft de aard van het influent een rol gespeeld. De groep van zes monitor rwzi's bestaat uit een groep van drie rwzi's waarvan bekend is dat het influent een substantiële hoeveelheid industrieel afvalwater bevat. De schatting is dat het aandeel op volumebasis 25-44% is.

De andere groep bestaat uit rwzi's met slechts weinig industrieel afvalwater in het influent (5-17%). De belangrijkste kenmerken van deze rwzi's zijn opgenomen in de volgende tabel waarbij de schattingen van het aandeel industrieel afvalwater zijn geactualiseerd.

TABEL 1 KENMERKEN MONITOR RWZI'S KALENDERJAAR 201

rwzi	Groep van rwzi's die relatief weinig industrieel afvalwater verwerken			Groep van rwzi's die relatief veel industrieel afvalwater verwerken		
	Asten	Eindhoven	Kralingseveer	Amersfoort	Bath	Nieuwgraaf
beheerder	Waterschap Aa en Maas	Waterschap de Dommel	Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard	Waterschap Vallei en Veluwe	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Rijn en IJssel
schatting aandeel industrieel afvalwater in het influent	5%	17%	10%	25%	44%	30%
RIE-plicht	ja	nee	ja	ja	nee	nee
ontwerpcapaciteit IE ₁₅₀	72.500	680.000	363.000	305.000	470.000	395.000
werkelijke belasting IE ₁₅₀	71.500	650.300	312.000	301.700	455.000	268.000
gemiddeld dagdebiet m ³ /d	13.200	160.000	86.500	52.600	102.000	57.000
procesconcept	laagbelast slibstelsysteem met bio-P	laag belast actief slib systeem, bio-P in combinatie met chemische P-verwijdering	laagbelast actief slibstelsysteem met bio-P	ultralaag-belast systeem	ultralaag belast systeem met voorbezinking en chemische P-verwijdering; uitgevoerd met gisting	Phoredox-systeem laagbelaste oxidatietank met tegenstroom-beluchting

4.2 BEMONSTERDE AFVALWATERSTROMEN

In tegenstelling tot het vorige onderzoek zijn in dit onderzoek keer geen influent- en slibstromen bemonsterd en geanalyseerd. Met andere woorden het emissieonderzoek is beperkt tot het effluent van de zes rwzi's.

4.3 MONSTERNAME EN LOGISTIEK

In 2007 werd de monstername uitgevoerd door medewerkers van de rwzi. Uit praktische maar ook uit kwaliteitsoverwegingen is besloten om de monstername voor het onderhavige onderzoek uit te laten voeren door het laboratorium waterschap Groot Salland, dat daarvoor gecertificeerde medewerkers in dienst heeft. Voor de monstername is gebruik gemaakt van de op de rwzi aanwezige bemonsteringsapparatuur. Het betreffen volumeproportionele monsters. De monsters zijn verpakt in verschillende flessen en potten met zonodig toepassing van een conservering. Zowel de conservering als de logistiek is uitgevoerd door medewerkers van het laboratorium.

In bijlage 1 is het werkvoorschrift opgenomen dat gebruikt is voor bemonstering en logistiek.

4.4 CONDITIE RWZI TIJDENS MONSTERNAME

Voor het verkrijgen van goede en representatieve monsters is het belangrijk dat tijdens de monsternames de rwzi dusdanig bedreven wordt dat sprake is van een representatieve effluentkwaliteit. Hieronder wordt verstaan:

- de hydraulische belasting dient zoveel mogelijk te voldoen aan 'droog weer aanvoer' (dwa)-conditie (zo mogelijk ook 1 à 2 dagen voordat de bemonstering plaatsvindt).
- procestechnische afwijkingen mogen niet voorkomen. Hieronder wordt verstaan: het uit bedrijf hebben van installatieonderdelen en/of een afwijkende bedrijfsvoering en/of een andere inzet van hulpstoffen in de waterlijn die een substantieel effect hebben op de effluentkwaliteit.

De monsternames hebben aldus zoveel mogelijk plaatsgevonden onder dwa-condities. Om onderscheid te kunnen maken tussen dwa en rwa, is de volgende methode gebruikt. Voor elke monitor rwzi is een dagdebiet berekend waarboven sprake is van rwa en daaronder dwa. Het betreft de mediaanwaarde (gebaseerd op alle dagwaarnemingen van een kalenderjaar) met een toeslag van 20% (zie voor aanvullende informatie STOWA-rapport 2010-W07).

Geruime tijd vóór de uitvoering van het monsterprogramma is uitvoerig gecommuniceerd met de zuiveringbeheerders om aan de voorwaarden te voldoen.

De status van de bedrijfsvoering tijdens de monstername en de effluentkwaliteit zijn respectievelijk opgenomen in de tabellen 2 en 3.

TABEL 2 CONDITIE RWZI TIJDENS MONSTERNAME

Naam inrichting	rwzi Asten	rwzi Amersfoort	rwzi Bath	rwzi Eindhoven	rwzi Kralingseveer	rwzi Nieuwgraaf
DWA-grenswaarde = Mediaanwaarde + 20% in m ³ /d	11.000	47.500	100.000	131.000	93.000	51.500
Datum 1-e Monsterronde	16-11-2011	16-11-2011	16-11-2011	16-11-2011	16-11-2011	16-11-2011
debiet 1-e ronde in m ³ /d	8.190	38.130	84.190	95.110	51.610	31.100
temperatuur aëratietank in °C	14,6	15,0	18,2	15,6	15,0	14,5
neerslag in mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
hoeveelheid monster in monstervat in ltr	16	14	21	16	16	18
Datum 2-e Monsterronde	1-12-2011	1-12-2011	1-12-2011	1-12-2011	1-12-2011	1-12-2011
debiet 2-e ronde in m ³ /d	7.900	38.940	84.900	91.450	57.001	32.400
temp AT in oC	14,0	NB	17,4	14,9	13,5	13,7
neerslag in mm	< 1	NB	0,0	0,0	0,0	0,0
hoeveelheid monster in monstervat in ltr	13	NB	19	21	20	20
Datum 3-e Monsterronde	12-12-2011	10-1-2012	12-12-2011	12-1-2012	12-12-2011	12-12-2011
debiet 3-e ronde in m ³ /d	7.770	48.400	94.180	129.000	81.900	37.800
temp AT in °C	12,0	13,4	NB	12,6	14,5	12,1
neerslag in mm	< 1	0,0	NB	0,0	0,0	
hoeveelheid monster in monstervat in ltr	15	20	NB	16	16	15
Datum 4-e Monsterronde	11-1-2012	11-1-2012	16-1-2012	17-1-2012	11-1-2012	13-1-2012
debiet 4-e ronde in m ³ /d	9.320	47.500	91.230	116.140	81.960	65.700
temp AT in °C	12,0	13,4	14,2	12,0	13,4	11,8
neerslag in mm	0	0	0	0	0	
hoeveelheid monster in monstervat in ltr	18,0	20,0	23,0	16,0	22,5	26,7
Datum 5-e Monsterronde	17-1-2012	17-1-2012	17-1-2012	30-1-2012	17-1-2012	17-1-2012
debiet 5-e ronde in m ³ /d	8.630	43.100	88.930	120.070	73.646	48.600
temp AT in °C	11,3	13,4	14,1	11,0	13,4	11,8
neerslag in mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
hoeveelheid monster in monstervat in ltr	16	20	22	20	21	20
Datum 6-e Monsterronde	31-1-2012	31-1-2012	31-1-2012	31-1-2012	31-1-2012	31-1-2012
debiet 6-e ronde in m ³ /d	10.150	42.100	91.790	129.670	70.910	46.700
temp AT in °C	11,0	11,0	13,0	11,1	12,6	10,6
neerslag in mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
hoeveelheid monster in monstervat in ltr	19	17	22	22	20	19

NB: niet bepaald

Van de 36 iPRTR-monsternames hebben er 34 plaatsgevonden onder dwa-conditie. En slechts twee onder rwa-conditie (eenmaal Amersfoort en eenmaal Nieuwgraaf).

Ten aanzien van de bedrijfsvoering wordt opgemerkt, dat afgezien van het uit bedrijf hebben van één nabezinktank op de rwzi Asten op 16-11-2011, er zich geen bijzondere omstandigheden hebben voorgedaan.

Ook de temperatuur van de aëratietank is genoteerd alsmede de hoeveelheid neerslag (waargenomen op de rwzi) tijdens de monsterperiode. Ten aanzien van de temperatuur in de aëratietank wordt opgemerkt dat deze in de winterperiode terugloopt naar ongeveer 11 °C. Overigens valt op dat de temperatuur van de aëratietanks van de rwzi Bath 2-4 °C hoger is dan die van de andere rwzi's.

Opgemerkt wordt dat de monsternames, evenals die van 2007, plaats hebben gevonden in de winterperiode. Dit is geen bewuste keuze geweest. Wel verdient het aanbeveling om de volgende monitoringsronde (gepland voor 2015) ook de andere seizoenen in de monsternames te betrekken. Op deze wijze kan eventueel seizoensgebonden gebruik van bepaalde stoffen wellicht inzichtelijk worden gemaakt.

Daarnaast is gekeken of de monsterhoeveelheid voldoende groot was (de minimum vereiste hoeveelheid was 11 liter) om goede analyses uit te kunnen voeren. Dit was in nagenoeg alle situaties het geval.

Tenslotte is aan de hand van chemische analyses gekeken of tijdens de bemonstering de rwzi functioneerde binnen de gegeven specificaties voor wat betreft effluentkwaliteit. Daarbij is gelet op de parameters onopgeloste bestanddelen, CZV en het stikstofgehalte.

TABEL 3 EFFLUENTKWALITEIT RWZI'S TIJDENS DE ZES MONSTERNAMES

parameter	effluent Asten	effluent Amersfoort	effluent Bath	effluent Eindhoven	effluent Kralingseveer	effluent Nieuwgraaf
onopgeloste bestanddelen (mg/l)	3,2 (30)	8,9 (30)	7,9 (30)	6,1 (10)	< 5 (30)	3,3
CZV (mg/l)	38 (125)	44 (70)	64 (125)	33 (125)	39 (125)	28
BZV (mg/l)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)
N-organisch, berekende waarde (mg/l)	1,9	2,3	2,2	2,1	1,7	1,3
N-kjeldahl (mg/l)	4,6	5,0	2,6	2,8	3,3	2,6
N-NH ₄ (mg/l)	2,7	2,7	0,4	0,7 (3)	1,6	1,3

(...): waarden die betrekking hebben op de lozings-eisen

Uit tabel 3 blijkt dat tijdens de monstername sprake is geweest van een effluentkwaliteit die niet afwijkt van hetgeen normaal wordt gepresteerd door de betrokken rwzi's. Aan de lozings-eisen 'onopgeloste bestanddelen', en 'CZV' wordt ruimschoots voldaan.

4.5 LABORATORIUM EN ANALYSEMETHODIEKEN

De verkregen monsters zijn geanalyseerd door het laboratorium van waterschap Groot Salland. Dit laboratorium is een samenwerkingsverband van de waterschappen Groot Salland, Reest en Wieden, Vallei en Veluwe, Velt en Vecht, en Zuider Zeeland. De volgende internetlink <http://www.wgs.nl/taken-groot-salland/laboratorium/> geeft meer informatie over het laboratorium. De beschrijving van toegepaste methoden van monstervoorbereiding, opwerking en detectie (analysemethodiek) is opgenomen in bijlage 2.

Er wordt op gewezen dat een groot aantal stoffen niet met een stofspecifieke analysemethode zijn bepaald. Het betreft vooral de stoffen die zijn bepaald met behulp van GC-MS-technieken. GC-MS-technieken kunnen ten opzichte van stofspecifieke analysemethoden een grotere spreiding van analyseresultaten te zien geven.

4.6 GEANALYSEERDE STOFFEN

Tabel 4 bevat een overzicht van de stoffen die geanalyseerd zijn.

TABEL 4 OVERZICHT VAN BELANGRIJKSTE ANALYSES

No	Volgnr PRTR	CAS- nr.	Parcascade	Stofnaam
1				onopgeloste bestanddelen
2				N-organisch
3				N-kjeldahl
4				N-NH4+
5	37	330-54-1	durn	diuron
6	40		sAOX	AOX
7	44	608-73-1		1,2,3,4,5,6-hexachloorcyclohexaan (HCH) [som α,β,γ - HCH]
8		319-84-6		α -HCH
9		319-85-7		β -HCH
10	45	58-89-9	cHCH	lindaan (γ -HCH)
11	51	122-34-9	simzne	simazine
12	63	32534-81-9		gebromeerde difenylethers (PBDE)
13		41318-75-6		PBDE 28
14		5436-43-1		PBDE 47
15		60348-60-9		PBDE 99
16		189084-64-8		PBDE 100
17		68631-49-2		PBDE 153
18		207122-15-4		PBDE 154 + BB 153 (worden gezamenlijk gemeten)
19		207122-16-5		PBDE 183 + BB 169 (worden gezamenlijk gemeten)
20		1163-19-5		PBDE 209
21	67	34123-59-6	iptrn	isoproturon
22	70	117-81-7	DEHP	di(2-ethylhexyl)ftalaat
23	76		CZV	CZV (in de PRTR wordt de TOC-parameter gebruikt)
24	82		CN	cyaniden (als totaal CN)
25	83		F	fluoriden (als totaal F)

Uit het niet gerectificeerde onderzoek van 2007 is naar voren gekomen dat elf PRTR-parameters in het onderhavige monitoringsprogramma meegenomen dienen te worden. Het betreffen de parameters die in tabel 4 voorzien zijn van een PRTR-volgnummer.

Om tot een juist waarnemingsresultaat te komen zijn de monsters geanalyseerd op 21 stoffen. Het verschil heeft te maken met het feit dat voor de bepaling van sommige PRTR-parameters (groepsparameters) meerdere stoffen geanalyseerd worden.

De parameter CZV is niet gebruikt voor het vaststellen van een emissiefactor. De CZV wordt sowieso door de individuele zuiveringsbeheerder al, met een veel hogere frequentie, bepaald.

Hoewel het onderzoek gericht was op informatie inzake de iPRTR-plichtige stoffen, zijn ook andere stoffen geanalyseerd. Deze stoffen wordt ook wel de 'bijvangst' genoemd. Bijlage 4 bevat een overzicht van de bijvangst-stoffen.

Het betreffen stoffen die door de aard van de analysemethodiek met voldoende zekerheid geïdentificeerd en gekwantificeerd kunnen worden. Geen van deze stoffen hebben een meetplicht vanuit de Waterwet of EG-verordening. Wel geven deze resultaten inzicht in het voorkomen van bepaalde organische microverbindingen.

4.7 GEGEVENS VERWERKING EN GEBRUIK EMISSIEFACTOREN

Door het laboratorium zijn de analyseresultaten, digitaal ter beschikking gesteld (als spreadsheet). Vervolgens zijn de data verder verwerkt en de relevante resultaten omgezet naar specifieke emissie-factoren (uitgedrukt in vracht per IE op jaarbasis). Deze gegevens zijn vervolgens besproken met RWS Waterdienst. RWS Waterdienst heeft bij brief (bijlage 7) ingestemd met de emissiefactoren.

De zuiveringbeheerders kunnen met behulp van de emissiefactoren de emissies van hun PRTR-plichtige rwzi berekenen en gebruiken in de PRTR-module van de e-MJV-applicatie. De resultaten van het onderhavige rapport worden voor het eerst toegepast voor het rapportagejaar 2011, dat uiterlijk 1 april 2012 ingediend moet zijn. Volledigheidshalve zij vermeld dat de specifieke emissiefactoren gebruikt kunnen worden voor de rapportagejaren 2011 tot en met 2014.

Alle analyseresultaten zijn ter beschikking gesteld aan RWS Waterdienst. De resultaten worden opgenomen in de zogenaamde Watsondatabase, die voor onderzoek te raadplegen is.

4.8 BEREKENINGSWIJZE CONCENTRATIES, VRACHTEN EN EMISSIEFACTOREN

Voor de berekeningswijze van concentraties, vrachten en emissiefactoren is de methode gebruikt die ook in 2007 is toegepast. Deze methode is in overleg met de RWS-Waterdienst vastgesteld. De reden daarvoor is dat resultaten van verschillende monitoringsrondes met elkaar vergeleken moeten kunnen worden. Volledigheidshalve wordt deze werkwijze hieronder beschreven.

Er hebben zes bemonsteringsrondes plaatsgevonden. Per rwzi zijn van de zes bemonsteringsrondes de analyseresultaten maar ook het bemonsteringsdagdebiet rekenkundig gemiddeld. Dit betekent dat van de zes bemonsteringsrondes een gemiddeld analyseresultaat is verkregen alsmede een gemiddeld dagdebiet (over de zes bemonsteringsdagen). Met het gemiddelde resultaat en het gemiddelde debiet is voor elke stof de dagvracht voor elke rwzi berekend. Deze dagvracht is vermenigvuldigd met 365 om te komen tot een jaarvracht. De jaarvracht is vervolgens gedeeld door de werkelijke belasting van de rwzi. Gegevens over de werkelijke belasting van een rwzi (uitgedrukt in IE_{150}/j) is verkregen van de betreffende zuiveringsbeheerder. Het resultaat is een specifieke vracht (eenheid $mg/IE_{150}/j$). Deze specifieke vracht wordt rekenkundig gemiddeld over de zes deelnemende rwzi's en resulteert in een emissiefactor.\

5

RAPPORTAGEGRENZEN

In paragraaf 5.1 is weergegeven hoe de rapportagegrenzen (RG) van het 2011-2012-onderzoek zich verhouden tot het onderzoek van 2007.

In paragraaf 5.2 wordt ingegaan op de wijze waarop analyseresultaten, lager dan de RG, kunnen worden verwerkt. Er zijn namelijk verschillende manieren om analyseresultaten die onder de rapportagegrenzen liggen te verdisconteren. De volgende twee methodes worden het meest toegepast:

- methode 1: analyseresultaten, lager dan de rapportagegrens, te bewerken met de zogenaamde 'Volkert Bakker'-methode (afgekort tot 'VB-methode');
- methode 2: analyseresultaten, lager dan de rapportagegrens, worden gelijk gesteld aan 'nul'. Hierna genoemd de 'RG<0 = 0 -methode'.

In bijlage 6 zijn verschillende methodes (waaronder methode 1 en 2) voor het omgaan met rapportagegrenzen uitgewerkt.

De wijze waarop analyseresultaten, die lager zijn dan de rapportagegrens (RG), verwerkt kunnen worden levert veel discussie op. Daarom zijn, op verzoek van RWS Waterdienst, de eerder genoemde twee methodes toegepast op de resultaten van het onderhavige onderzoek. In paragraaf 5.2 zijn de resultaten met elkaar vergeleken.

5.1 VERGELIJKING RAPPORTAGEGRENZEN 2007 VERSUS 2011

In de volgende tabel zijn de gerealiseerde rapportagegrenzen weergegeven. Tevens is een vergelijking gemaakt tussen de rapportagegrenzen behaald in 2007 en het huidige onderzoek.

TABEL 5 RAPPORTAGEGRENZEN VAN DE BELANGRIJKSTE PARAMETERS

volgnr PRTR	CAS- nr.	stof	eenheid	Toegepaste rapportagegrenzen in 2007		Toegepaste rapportage- grenzen in 2011
				minimum rapportage- grens	maximum rapportage- grens	
		onopgeloste bestanddelen	mg/l	NB	NB	5
		N-kjeldahl	mg/l	NB	NB	0,5
		N-NH ₄ ⁺	mg/l		0,1	0,01
37	330-54-1	diuron	µg/l	0,06	0,18	0,02
40		AOX	µg/l	NB	NB	NB
44	608-73-1	1,2,3,4,5,6-hexachloorcyclohexaan (HCH) [som α,β,γ - HCH]	µg/l	0,00005	0,001	0,01
	319-84-6	α- HCH	µg/l	0,0001	0,0003	0,01
	319-85-7	β-HCH	µg/l	0,00005	0,0001	0,01
45	58-89-9	lindaan (γ-HCH)	µg/l	0,00005	0,00005	0,01
51	122-34-9	simazine	µg/l	0,02	0,04	0,01
63	32534-81-9	gebromeerde difenylethers (PBDE)	µg/l			
	41318-75-6	PBDE 28	µg/l		0,00002	0,0005
	5436-43-1	PBDE 47	µg/l	0,00002	0,0006	0,0005
	60348-60-9	PBDE 99	µg/l	0,0001	0,0002	0,0005
	189084-64-8	PBDE 100	µg/l	0,00002	0,0001	0,0005
	68631-49-2	PBDE 153	µg/l	NB	NB	0,0005
	207122-15-4	PBDE 154	µg/l	NB	NB	0,0005
	207122-16-5	PBDE 183	µg/l	NB	NB	0,0005
	1163-19-5	PBDE 209	µg/l	NB	NB	0,005
67	34123-59-6	isoproturon	µg/l	0,01	0,1	0,01
70	117-81-7	di(2-ethylhexyl)ftalaat	µg/l	NB	1	1
76		CZV (in de PRTR wordt de TOC-parameter gebruikt)	mg/l	NB		10
82		cyaniden (als totaal CN)	µg/l	NB	3	2
83		fluoriden (als totaal F)	µg/l	NB	NB	NB

NB: niet bekend

De rapportagegrenzen van de 'bijvangst' zijn niet opgenomen in de voorgaande tabel maar zijn wel opgenomen in de dataset.

Uit een vergelijking van de rapportagegrenzen valt op dat:

- voor een aantal organische micro-verontreinigingen substantieel hogere rapportagegrenzen (aangegeven in **rood**) van toepassing zijn in vergelijking met vier jaar geleden;
- voor een aantal, overwegend niet PRTR-stoffen, is een lagere rapportagegrens (aangegeven in **groen**) van toepassing.

In nagenoeg alle gevallen kon voldaan worden aan de vereiste rapportagegrens. De vereiste rapportagegrens hangt met name samen met de PRTR-rapportagedrempelwaarde.

Voor een aantal stoffen is in het onderhavige onderzoek een hogere RG toegepast dan in het vier jaar geleden uitgevoerd E-PRTR-onderzoek. Dit geldt voor de HCH-isomeren [44, 45] en een aantal congenere van gebromeerde difenylethers [63].

De reden daarvoor is dat vier jaar geleden op verzoek van de zuiveringbeheerders extra veel aandacht is besteed aan de monstervoorbewerking en extractie. De toegepaste methode is beschreven in bijlage 2 van STOWA-rapport 2010-W07. De door Imares toegepaste methode was strikt genomen niet geaccrediteerd maar is, in overleg, toch toegepast omdat op deze wijze een goed beeld werd verkregen van de aanwezige stoffen in het integrale monster. In het onderhavige onderzoek is aansluiting gezocht bij de gangbare methodes en bijpassende RG, die voldoen aan de gestelde specificaties.

Een lage rapportagegrens is vooral van belang voor stoffen waarvan de gemeten concentratie zeer laag is en in de buurt van de rapportagegrens ligt. In die gevallen heeft de wijze waarop analyseresultaten worden gemiddeld relatief veel invloed op het rekenresultaat. Dat geldt voor hexachloorcyclohexanen, simazine en de gebromeerde difenylethers.

5.2 INVLOED VAN RG-VERWERKINGSMETHODES OP HET REKENRESULTAAT

De wijze waarop waarnemingen die lager zijn dan de rapportagegrens in een gemiddelde worden verwerkt, heeft invloed op het gevonden rekenresultaat.

Op verzoek van RWS Waterdienst zijn de twee methodes (de eerder genoemde methodes 1 en 2) met elkaar vergeleken. De eerste betreft de zogenaamde VB-methode. De tweede methode is waarbij alle waarnemingen die lager zijn dan de RG worden gewaardeerd op '0' (verder genoemd de 'RG<0 = 0'-methode).

De vraag is wat het verschil is van deze methodes als deze worden toegepast op de dataset van het onderhavige onderzoek.

Daartoe zijn uit de datareeks alleen de waarnemingen van stoffen genomen waarvan een deel van de individuele analyseresultaten lager waren dan de RG. Met andere woorden, stoffen waarvan alle waarnemingen groter waren dan de RG óf allen lager dan de RG zijn niet meegenomen. In beide voornoemde gevallen is het evident wat het eindresultaat moet zijn. Bovendien geven de twee methodes voor dergelijke analyseresultaten geen verschil.

In de dataset komen 36 stoffen vóór, die voldoen aan bovenstaande voorwaarden en van deze stoffen zijn 36 waarnemingen bekend. Dat wil zeggen een groter of kleiner deel van de waarnemingen ligt onder dan de RG. In totaal gaat het bij de betrokken stoffen om 1296 waarnemingen.

De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in de volgende tabel.

TABEL 6 ANALYSERESULTATEN BIJ TOEPASSING VAN TWEE RG-VERWERKINGSMETHODES

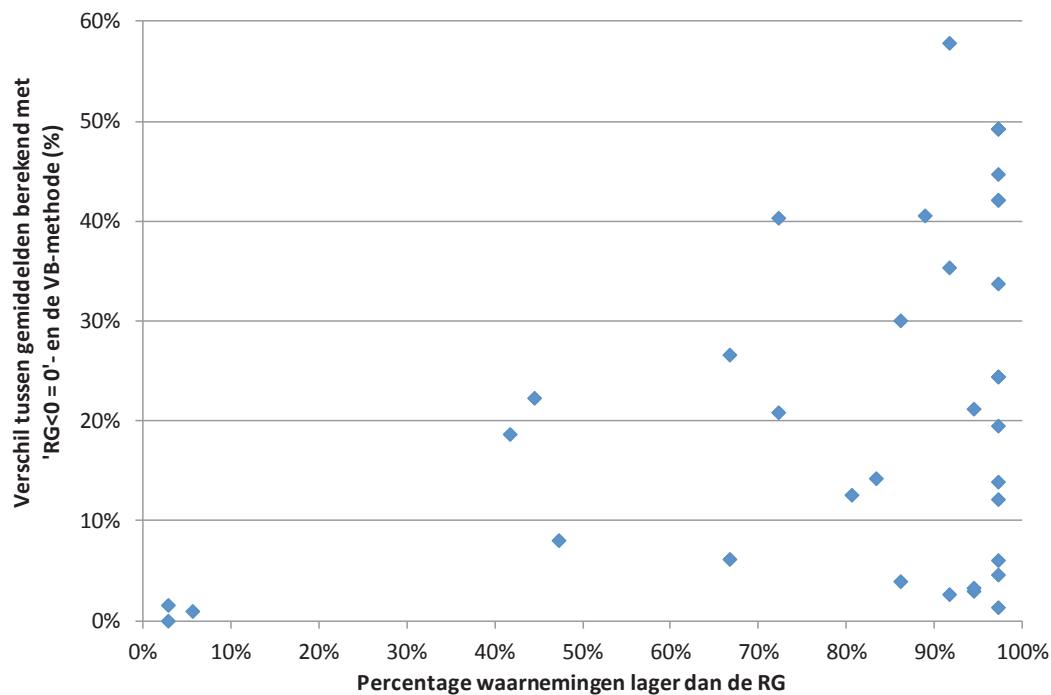
stof	eenheid	waarden kleiner dan RG	waarden groter dan RG	waarden lager dan RG (in %)	gemiddeld analyse- resultaat obv VB-methode	gemiddelde analyse-resultaat bij 'RG<0 = 0'-methode*	procentueel verschil tussen de twee bepalings-methodes (in%)
acclonifen	µg/l	35	1	97,2%	0,00055	0,00028	49,3%
bifenthrin	µg/l	35	1	97,2%	0,0011	0,00083	24,5%
boscalid	µg/l	17	19	47,2%	0,0617	0,0567	8,1%
bromacil	µg/l	33	3	91,7%	0,0043	0,0028	35,4%
chlolidazon	µg/l	35	1	97,2%	0,0084	0,0056	33,8%
cyaniden (als totaal CN)	µg/l	24	12	66,7%	1,6667	1,2222	26,7%
deltamethrin	µg/l	35	1	97,2%	0,00055	0,00028	49,3%
desethylterbutylazine	µg/l	35	1	97,2%	0,0014	0,0011	19,6%
desisopropylatrazine	µg/l	35	1	97,2%	0,0022	0,0019	12,2%
diflubenzuron	µg/l	24	12	66,7%	0,0358	0,0336	6,2%
dimethoat	µg/l	35	1	97,2%	0,0029	0,0025	13,9%
dimethomorf	µg/l	32	4	88,9%	0,0061	0,0036	40,6%
diuron	µg/l	15	21	41,7%	0,0260	0,0211	18,7%
ethofumesaat	µg/l	31	5	86,1%	0,0040	0,0028	30,1%
ethylazinfos	µg/l	35	1	97,2%	0,0010	0,0006	42,2%
fosfamidon	µg/l	35	1	97,2%	0,0089	0,0083	6,1%
imazalil	µg/l	26	10	72,2%	0,0075	0,0044	40,4%
isoproturon	µg/l	29	7	80,6%	0,0124	0,0108	12,6%
methabenzthiazuron	µg/l	1	35	2,8%	0,0169	0,0167	1,6%
methylpirimifos	µg/l	35	1	97,2%	0,0010	0,00056	42,2%
metolachloor	µg/l	34	2	94,4%	0,0175	0,0169	3,0%
N,N-diethyl-3-methylbenzamide	µg/l	2	34	5,6%	0,0797	0,0789	1,0%
N-NH ₄ ⁺	mg/l	1	35	2,8%	1,5658	1,5656	0,0%
onopgeloste bestanddelen	mg/l	16	20	44,4%	5,5262	4,2917	22,3%
PBDE 209	µg/l	26	10	72,2%	0,0048	0,0038	20,9%
penconazool	µg/l	35	1	97,2%	0,00055	0,00028	49,3%
pirimicarb	µg/l	30	6	83,3%	0,0097	0,0083	14,3%
prochloraz	µg/l	31	5	86,1%	0,0301	0,0289	4,0%
propiconazol	µg/l	34	2	94,4%	0,0025	0,0019	21,3%
propoxur	µg/l	35	1	97,2%	0,0011	0,00083	24,5%
propyzamide	µg/l	33	3	91,7%	0,0033	0,0014	57,9%
pyrimethanil	µg/l	35	1	97,2%	0,0058	0,0056	4,6%
simazine	µg/l	34	2	94,4%	0,0158	0,0153	3,3%
som vertakte 4-nonylphenol-isomeren	µg/l	35	1	97,2%	0,0392	0,0217	44,8%
terbutylazine	µg/l	35	1	97,2%	0,0197	0,0194	1,4%
tetrahydroftaalimide	µg/l	33	3	91,7%	0,0285	0,0278	2,7%

*uitleg 'RG<0 = 0'-methode: analyseresultaten die lager zijn dan de rapportagegrens, worden gelijk gesteld aan 'nul'

In de volgende figuur is het verschil (uitgedrukt in procenten) tussen het analyseresultaat verkregen met de 'VB-' en 'RG<0 = 0'-methode weergegeven.

FIGUUR 1

RELATIE TUSSEN WAARNEMINGEN < RG EN HET VERSCHIL IN RG-VERWERKINGSMETHODE



Het komt erop neer dat in resultaten van datasets met veel waarnemingen die groter zijn dan de RG, het verschil tussen de twee methoden gering is. Wanneer in een dataset veel waarnemingen lager zijn dan de RG, dan is het verschil tussen de twee methodes groot.

Wanneer de percentages waarnemingen gegroepeerd worden tot klasse-indelingen, ontstaat het volgende beeld.

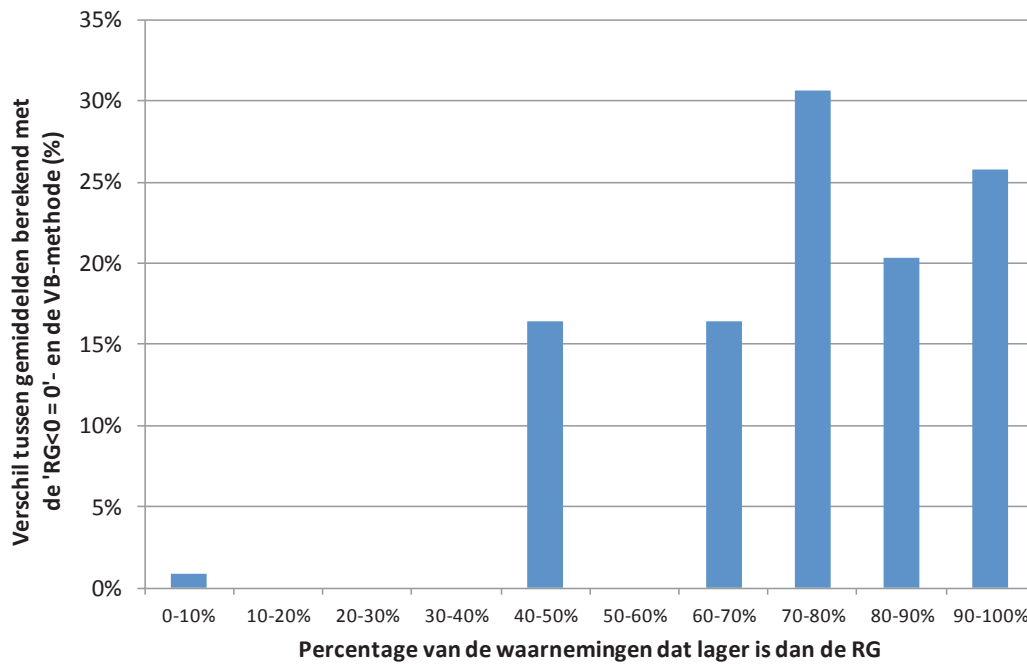
TABEL 7

INVLOED VAN DATASETS MET MEER OF MINDER WAARNEMINGEN BOVEN DE RG OP HET VERSCHIL TUSSEN DE RG-VERWERKINGSMETHODES

Percentage van de waarnemingen lager dan de RG	Verskil tussen het berekende gemiddelde verkregen met de VB-methode en met de 'RG=0 < 0'- methode
0 - 10%	1 %
10 - 40%	geen waarneming
40 - 50%	16 %
50 - 60%	geen waarneming
70 - 100%	25 %

In de volgende figuur zijn deze resultaten grafisch uitgebeeld.

FIGUUR 2 **RELATIE TUSSEN WAARNEMINGEN LAGER DAN DE RG EN HET VERSCHIL TUSSEN DE TWEE RG-VERWERKINGSMETHODES WAARBIJ DE WAARNEMINGEN ZIJN GEGROEPEERD**



Van datasets waarvan minder dan 10% bestaat uit waarnemingen lager dan de RG (oftewel meer dan 90% van de waarnemingen is groter dan de RG) is het verschil tussen de ene en de andere methode verwaarloosbaar klein. Wanneer grofweg 40-70% van de waarnemingen lager dan de RG is, wordt gemiddeld een 16% lagere waarde gevonden. Wanneer meer dan 70% van de waarnemingen lager is dan de RG, is de gemiddelde waarde 25% lager.

Kortom de wijze van waardering van analyseresultaten - lager dan de RG - heeft minder of meer invloed. Hoe groter het percentage is van een set waarnemingen dat onder de RG ligt hoe groter de afwijking is. De gemiddelde afwijking is voor die groep ruim 25%.

6

RESULTATEN

De zes meetrondes uitgevoerd op de zes rwzi's hebben 36 monsters opgeleverd. Analysering heeft geresulteerd in 7.271 analyseresultaten. In de tabel is een onderscheid gemaakt naar de verschillende soorten en zijn datakenmerken gegeven.

TABEL 8 AANTALLEN ANALYSERESULTATEN

	Aantal	Resultaten boven de RG	Resultaten lager dan de RG	Percentage waarnemingen lager dan de RG
PRTR-analyses	657	134	523	80%
PRTR-parameters (gespecificeerd naar PRTR-no.)	359	124	235	65%
Analyses tbv effluentkwaliteitsbewaking rwzi	144	128	16	11%
Bijvangst	6.470	225	6.245	97%
Totaal	7.271	487	6.784	93%

Sommige analyses worden gegroepeerd tot PRTR-parameters. Bijvoorbeeld de PRTR-parameter gebromeerde difenylethers (PBDE) is een optelsom van 10 verschillende congenen, te weten PBDE's 28, 47, 99, 100, 153, 154, 183, 209 en BB's 153 en 169.

De analyseresultaten vormen samen met monsterspecifieke gegevens alsmede met procesgegevens van de betreffende rwzi een uitgebreide dataset.

De uitgebreide dataset is als spreadsheet op te vragen bij de Vereniging van Zuiveringbeheerders. In het onderhavige rapport zijn alleen de samenvattingen opgenomen.

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten gepresenteerd en toegelicht. Tevens is een vergelijking gemaakt met de resultaten van het emissieonderzoek 2007.

6.1 PRTR-STOFFEN EN EMISSIEFACTOREN

In deze paragraaf zijn de gevonden emissiewaarden weergegeven van een 10-tal PRTR-parameters. De emissies zijn zowel in concentratie als in specifieke vracht (mg/IE_{150-j}) uitgedrukt. In bijlage 3 is een overzicht gegeven van alle analyseresultaten (onopgeloste bestanddelen, N-kj, N-NH₄⁺, CZV, PRTR-parameters, bijvangst) per rwzi.

TABEL 9 CONCENTRATIE EN VRACHT VAN PRTR-PARAMETERS IN HET EFFLUENT VAN RWZI'S

volgnr PRTR	CAS- nr.	stof	Emissie-onderzoek 2011/2012		Emissie-onderzoek 2007	
			concentratie in het effluent (rekenkundig gemiddelde van alle effluentmonsters)	gemiddelde vracht in het effluent van de zes monitor rwzi's	concentratie in het effluent (rekenkundig gemiddelde van alle effluentmonsters)	gemiddelde vracht in het effluent van de zes monitor rwzi's
			in µg/l	in mg/IE ₁₅₀ per jaar	in µg/l	in mg/IE ₁₅₀ per jaar
37	330-54-1	diuron	0,026	1,346	0,06	3,346
40		AOX	78,6	5.167	55	3.640
44	608-73-1	1,2,3,4,5,6-hexachloorcyclohexaan (HCH) [som α,β,γ- HCH]	0	0	0,006	0,375
45	58-89-9	lindaan (γ-HCH)	0	0	0,004	0,276
51	122-34-9	simazine	0,016	1,10	0,009	0,496
63	32534-81-9	gebromeerde difenylethers (PBDE)	0,0046	0,23	0,005	0,276
67	34123-59-6	isoproturon	0,012	0,72	0,030	1,940
70	117-81-7	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0	0	0,154	10,14
82		cyaniden (als totaal CN)	1,67	109	4,139	273,4
83		fluoriden (als totaal F)	235	16.340	0,161 mg/l	11.243

Alle emissiefactoren zijn gebaseerd op de werkelijke belasting uitgedrukt in IE₁₅₀ per jaar (voorheen IE₁₃₆ per jaar). Om een vergelijking te kunnen maken zijn de resultaten van 2007 geconverteerd van mg/IE₁₃₆/j naar mg/IE₁₅₀/j. De conversie van de ene naar een andere IE is gebaseerd op de BZV-component. Een IE₁₃₆ bevat 44 g BZV en een IE₁₅₀ bevat 48,5 g BZV.

De lichtgroene kolom met de vetgedrukte resultaten bevat de emissiefactoren zoals die de komende jaren door de zuiveringbeheerders toegepast kunnen worden.

AOX is in alle effluentmonsters waargenomen. De gemiddelde concentratie in 2011/2012 is 42% hoger dan die van 2007.

Hexachloorcyclohexaan is in geen van de effluentmonster gevonden in concentraties hoger dan de rapportagegrens. Dit geldt zowel voor de individuele stoffen α, β, als γ-HCH. Opge-merkt wordt dat de rapportagegrens 50 – 200 x zo hoog is als die van de methode toegepast in 2007.

Simazine is in 2 van de 36 effluentmonsters gevonden met relatief hoge concentraties. De gemiddelde concentratie ligt op 0,016 µg/l. De emissiefactor komt hierdoor ruim tweemaal zo hoog uit als die van 2007. De rapportagegrens is driemaal zo laag als die van 2007.

Gebromeerde difenylethers (PBDE) komt in 28% van de effluentmonsters voor met een gemiddelde concentratie van 0,0046 µg/l. Van de specifieke PBDE's kon alleen type 209 aangetoond worden in concentraties boven de rapportagegrens. De emissiefactor komt hierdoor ongeveer 20% lager uit dan die van 2007. Wel moet gerealiseerd worden dat ten opzichte van 2007 gemiddeld een veel hogere rapportagegrens is gehanteerd.

Isoproturon komt in 7 van de 36 monsters voor in concentraties hoger dan de rapportagegrens (effluenten van de rwzi's Bath en Nieuwgraaf). Dit is veel minder dan in het onderzoek van 2007. De gemiddelde concentratie is met 0,012 µg/l een factor drie lager dan in het onderzoek van 2007. Hierdoor valt ook de emissiefactor ruim 60% lager uit. De rapportagegrenzen zijn in beide onderzoeken ongeveer hetzelfde.

In alle monsters liggen de concentraties van **di(2-ethylhexyl)ftalaten** onder de rapportagegrens. De emissiefactor komt hierdoor uit op 0 mg/IE₁₅₀/j. De di(2-ethylhexyl)ftalaat-analyse wordt gekenmerkt door een relatief hoge rapportagegrens (die ten opzichte van 2007 onveranderd is), waardoor het moeilijk is om lage concentraties vast te stellen.

Cyanides komen in 33% van de effluenten voor met een gemiddelde concentratie van 1,67 µg/l. Dit is aanzienlijk lager dan de metingen van 2007 (met een onveranderde rapportagegrens), waardoor ook de emissiefactor aanzienlijk lager uitvalt.

Fluoride wordt in alle monsters aangetroffen in concentraties boven de rapportagegrens. De concentratie ligt gemiddeld rond de 235 mg/l. Vooral het effluent van de rwzi Bath wordt gekenmerkt door gehalten die gemiddeld bijna driemaal zo hoog zijn als die van de andere rwzi's.

6.2 BIJVANGST

Naast de verplichte PRTR-parameters zijn, zoals eerder aangegeven, ook van een groot aantal andere stoffen (de zogenaamde 'bijvangst') de concentraties gemeten. Door de gekozen analysemethodiek zijn in totaal per monster 190 stoffen geanalyseerd. Zie tabel 5 van paragraaf 4.6.

Van het overgrote deel, het betreft 156 stoffen, waren de gevonden analyseresultaten lager dan de RG. Een lijst van deze stoffen met RG is opgenomen in bijlage 5. Resteren 34 stoffen waarvan minimaal één waarneming hoger was dan de RG. Tabel 11 bevat een overzicht van de analyseresultaten van deze 34 stoffen.

TABEL 10 ANALYSERESULTATEN 'BIJVANGST'

parcas	stof	eenheid	RG	waarden kleiner dan RG	waarden groter dan RG	totaal aantal waar- nemingen	effluent concentratie obv VB-gemiddelde van alle waarnemingen	specifieke vracht in mg/IE ₁₅₀ /j
imdcpd	imidacloprid	µg/l	NB	0	36	36	0,0847	5,91
DEET	N,N-diethyl-3-methylbenzamide	µg/l	0,015	2	34	36	0,0797	5,34
s4C9yFol	som vertakte 4-nonylfenol- isomeren	µg/l	0,65	35	1	36	0,0392	3,35
boscltd	boscalid	µg/l	0,02	17	19	36	0,0617	2,87
Dfbzrn	diflubenzuron	µg/l	0,01	24	12	36	0,0358	1,71
nicosfrn	nicosulfuron	µg/l	0,05	22	1	23	0,0238	1,31
proClaz	prochloraz	µg/l	0,01	31	5	36	0,0301	1,29
T4Hflmde	tetrahydroftaalimide	µg/l	0,01	33	3	36	0,0285	1,25
metbtazrn	methabenzthiazuron	µg/l	0,01	1	35	36	0,0169	1,06
tabdzt	thiabendazol	µg/l	0,01	11	9	20	0,0160	1,02
terC4yazne	terbutylazine	µg/l	0,01	35	1	36	0,0197	1,01
metlCl	metolachloor	µg/l	0,01	34	2	36	0,0175	0,78
cypcnzl	cyproconazool	µg/l	0,05	18	2	20	0,0105	0,61
fosfmdn	fosfamidon	µg/l	0,02	35	1	36	0,0089	0,56
pirmcb	pirimicarb	µg/l	0,01	30	6	36	0,0097	0,55
azoxsbn	azoxystrobin	µg/l	0,01	15	5	20	0,0089	0,50
Clidzn	chloridazon	µg/l	0,105	35	1	36	0,0084	0,42
imzll	imazalil	µg/l	0,015	26	10	36	0,0075	0,39
Dmtmf	dimethomorf	µg/l	0,025	32	4	36	0,0061	0,34
pyrmtnl	pyrimethanil	µg/l	0,01	35	1	36	0,0058	0,30
etfmst	ethofumesaat	µg/l	0,01	31	5	36	0,0040	0,26
bromcl	bromacil	µg/l	0,02	33	3	36	0,0043	0,24
Dmtat	dimethoat	µg/l	0,015	35	1	36	0,0029	0,20
desiC3yatzne	desisopropylatrazine	µg/l	0,01	35	1	36	0,0022	0,16
propcnzl	propiconazol	µg/l	0,01	34	2	36	0,0025	0,11
desC2ytC4yaz	desethylterbutylazine	µg/l	0,01	35	1	36	0,0014	0,10
propAd	propyzamide	µg/l	0,025	33	3	36	0,0033	0,10
biftn	bifenthrin	µg/l	0,01	35	1	36	0,0011	0,076
propxr	propoxur	µg/l	0,01	35	1	36	0,0011	0,076
acnfn	aclonifen	µg/l	0,01	35	1	36	0,00055	0,050
C2yazfs	ethylazinfos	µg/l	0,015	35	1	36	0,0010	0,050
C1yprfms	methylpirimifos	µg/l	0,015	35	1	36	0,0010	0,050
dmtn	deltamethrin	µg/l	0,01	35	1	36	0,00055	0,026
penCnzl	penconazool	µg/l	0,01	35	1	36	0,00055	0,026

Binnen de groep 'bijvangst' valt op dat van sommige stoffen in 10 of meer waarnemingen het analyseresultaat hoger is dan de rapportagegrens. Dit geldt voor imidacloprid, N,N-diethyl-3-methylbenzamide, boscalid, diflubenzuron, methabenzthiazuron en imazalil. De specifieke vracht van deze stoffen beweegt zich tussen 0,39 – 5,91 mg/IE₁₅₀/j en is vergelijkbaar met die van de PRTR-stoffen simazine en isoproturon.

TABEL 11 INFORMATIE VAN ZES 'BIJVANGST'-STOFFEN

Stofnaam	Beschrijving soort stof en toepassing
imidacloprid	veel gebruikt systemisch insecticide, dat een zeer hoge acute toxiciteit heeft voor bijen
N,N-diethyl-3-methylbenzamide	gangbare afkorting DEET; insectenwerende organische verbinding met neurotoxische effecten
boscalid	fungicide dat toegepast wordt in de groenten- en fruitteelt met matige toxiciteit voor water-organismen
diflubenzuron	een insecticide dat de aanmaak van chitine verhindert
methabenzthiazuron	herbicide
imazalil	fungicide toegepast in teelten onder glas en om onder andere aardappelen na de oogst tegen schimmels te beschermen; de stof is zeer toxisch voor waterorganismen

7

VALIDATIE ONDERZOEK

7.1 UITVOERING ONDERZOEK, GEGEVENSVERWERKING EN KWALITEITSCONTROLE

Uit het werkvoorschrift (bijlage 1) blijkt de zorgvuldige opzet van het onderzoek alsmede de uitvoering ervan (onder andere door gecertificeerde monsternemers). De analysemethodieken zijn vantevoren uitgebreid besproken. Een en ander zoals vastgelegd in bijlage 2. De analyses zijn zoveel mogelijk uitgevoerd conform de voorgeschreven analysevoorschriften. Daar waar dat van afgeweken is, is dit gemotiveerd. Laboratorium Waterschap Groot-Salland is RVA geaccrediteerd sinds februari 1997.

De analyseresultaten zijn door het laboratorium Waterschap Groot-Salland in spreadsheet gezet waardoor gegevensbewerkingen mogelijk waren.

Vóór het invullen heeft het laboratorium interne controles uitgevoerd. Vervolgens zijn de gegevens geredigeerd en statistisch bewerkt. Voor wat betreft analyseresultaten lager dan de rapportagegrens is de 'Volkert Bakker'-formule doorgevoerd in combinatie met een rekenkundig gemiddelde in het geval dat de rapportagegrens varieerde.

Specifieke vrachten van monitor-rwzi's die substantieel afwijken van de gemiddelde waarden zijn nader beoordeeld. Bovendien zijn waarden van stoffen waarvoor dat mogelijk was, vergeleken met de meetwaarden van het 2007-onderzoek om de consistentie te bepalen.

RWS Waterdienst is van oordeel dat met bovenstaande een optimale borging van de resultaten heeft plaatsgevonden en heeft daarom besloten geen aanvullende controles uit te voeren en de gegevens als gevalideerd vast te stellen.

De instemmingsbrief is integraal in bijlage 7 opgenomen.

7.2 REPRESENTATIVITEIT EN BETROUWBAARHEID RESULTATEN

In het onderhavige monitoringsprogramma zijn in zes bemonsteringsrondes in totaal 36 etmaalmonsters genomen op een zestal rwzi's onder dwa-omstandigheden. Per rwzi zijn dit dus zes etmaalmonsters. Voor wat betreft hydraulische belasting zijn de genomen etmaalmonsters representatief voor dwa-dagen. Voorts hebben de rwzi's tijdens de monsterdagen gefunctioneerd binnen hun specificaties.

Gezien het voorgaande worden de analyseresultaten beschouwd als representatief.

7.3 INTERPRETATIE KADER VAN DE GEGEVENS

De vraag is hoe de resultaten geïnterpreteerd moeten worden ten aanzien van:

- emissie omvang. Met andere woorden: kan gesproken worden van een relevante emissie;
- de monitoringsfrequentie voor het volgende monitoringsonderzoek.

Voor wat betreft de emissieomvang is deze met behulp van de emissiefactoren makkelijk vast te stellen. Immers door de werkelijke belasting van een rwzi te nemen en deze te vermenigvuldigen met de emissiefactor wordt een goed beeld verkregen van de emissieomvang en kan deze getoetst worden aan de PRTR-drempel.

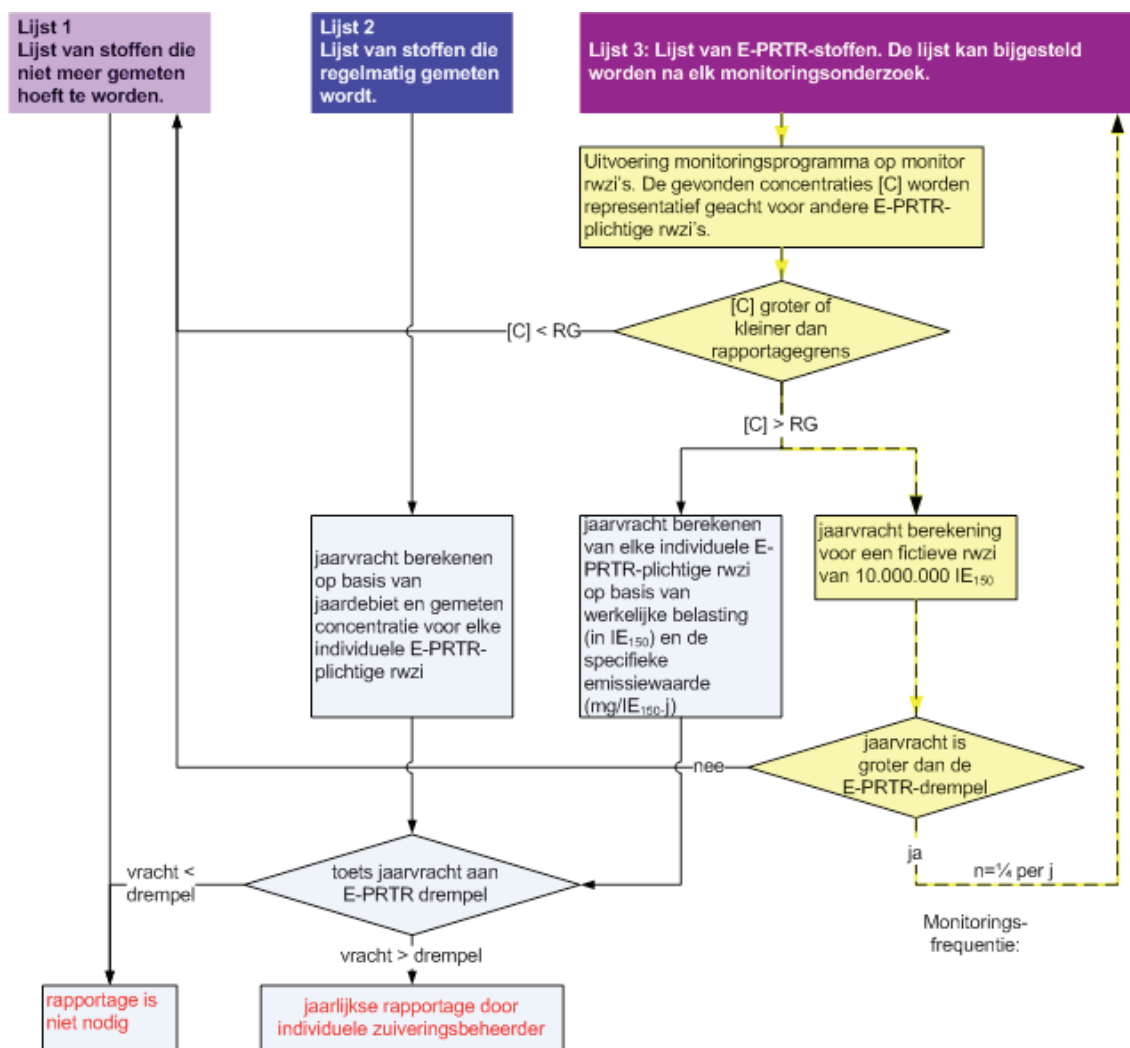
De monitoringsfrequentie wordt gebaseerd op een risico-inschatting. Het criterium van de risico-inschatting is ontleend aan de BREF 'Monitoring principles'. In deze BREF worden namelijk Best Beschikbare Technieken (BBT) aangedragen op basis waarvan monitoring verricht moet worden. Deze BBT zijn met name bedoeld voor IPPC/RIE-inrichtingen, maar kunnen ook op andere inrichtingen worden toegepast. Met betrekking tot dit criterium komt het erop neer dat de frequentie van monitoring samenhangt met het risico. Dit risico bestaat uit het vaststellen van een onjuiste emissie ten gevolge van een onjuiste (veelal te lage) monitoringsfrequentie. Echter bij een te hoge monitoringsfrequentie worden onnodige kosten gemaakt en wordt niet altijd meer zekerheid verkregen over het al dan niet overschrijden van de PRTR-drempel. Van belang is dus het bepalen van een juiste monitoringsfrequentie. Anders gezegd, een hogere monitoringsfrequentie is alleen nodig als meer zekerheid verkregen wordt en de noodzaak aanwezig is om de emissie-omvang beter vast te stellen.

8

PRTR MONITORING IN DE TOEKOMST

In 2008 is in overleg met RWS Waterdienst een beslisschema opgesteld. Aan de hand van het schema kunnen de vierjaarlijks verkregen resultaten worden gewogen en kan worden bepaald welke parameters nog moeten worden gemeten in de volgende monitorronde. De totstandkoming van het beslisschema en de achtergrond is uitvoerig uitgelegd in paragraaf 8.1 van STOWA-rapport 2010-W07. Het beslisschema is duidelijkshalve hieronder weer gegeven met een aanpassing. De aanpassing betreft de jaarvrachtberekening. In het nieuwe schema is deze gebaseerd op IE_{150} in plaats van IE_{136} .

FIGUUR 3 BESLISSCHEMA STOFFEN



In de volgende tabel zijn de emissiefactoren (stofvracht in gewichtseenheid per IE₁₅₀) weergegeven. In de één na laatste kolom is aangegeven bij welke rwzi-belasting de gegeven PRTR-drempelwaarde wordt overschreden.

De belasting van de grootste rwzi's in Nederland is circa 1.000.000 IE₁₅₀. Door de grootte bepaling (gegeven in de één na laatste kolom in tabel 13) te vergelijken met de grootste Nederlandse rwzi's kan afgeleid worden wat de kans is dat een drempelwaarde wordt overschreden. Om uit te sluiten dat bij de grootste Nederlandse rwzi's de drempelwaarde wordt overschreden is een toetswaarde gehanteerd bestaande uit een fictieve rwzi met een belasting van 10 miljoen IE₁₅₀. Hierboven is toekomstige meting niet nodig en daaronder wel.

Indien zich belangrijke wijzigingen in het gebruik van stoffen voordoen en/of belangrijke verbeteringen in analysetechnieken kan het bevoegd gezag besluiten om bepaalde stoffen in het onderzoek mee te laten nemen.

Ten opzichte van de vorige rapportage is dit een verhoging van de norm met 10% (150/136). De berekeningen worden hierdoor eenvoudiger, voor de praktijk maakt dit weinig uit omdat de ervaring leert dat een risicoberekening van stoffen veel hoger óf veel lager uitkomt.

TABEL 12 EMISSIEFACTOREN ALSMEDE GROOTTE BEPALING RWZI'S VOOR Overschrijding VAN DE PRTR-DREMPEL

volgnr PRTR	CAS- nr.	stof	PRTR drempel- waarde in kg/j	gemiddelde vracht in effluent van de zes monitor rwzi's in mg/IE150 per jaar	IE-belasting van een rwzi waarbij de drempelwaarde wordt overschreden in IE150	Toekomstige monitorings- verplichting
37	330-54-1		1	1,346	743.000	geen verplichting
40		AOX	1.000	5.167	194.000	eenmaal per 4 jaar
44	608-73-1	1,2,3,4,5,6-hexachloorcyclohexaan (HCH) [som α,β,γ- HCH]	1	0	oneindig	geen verplichting
45	58-89-9	lindaan (γ)	1	0	oneindig	geen verplichting
51	122-34-9		1	1,10	911.000	eenmaal per 4 jaar
63	32534-81-9	gebromeerde difenylethers (PBDE)	1	0,23	4.275.000	eenmaal per 4 jaar
67	34123-59-6	isoproturon	1	0,72	1.390.000	eenmaal per 4 jaar
70	117-81-7	di(2-ethylhexyl)ftalaat	1	0	oneindig	geen verplichting
82		cyaniden (als totaal CN)	50	109	459.000	eenmaal per 4 jaar
83		fluoriden (als totaal F)	2.000	16.340	122.000	eenmaal per 4 jaar

Op basis van de resultaten en het schema wordt de monitoringsfrequentie als volgt:

- 1 diuron, som α,β,γ- HCH, γ- HCH (lindaan), en di(2ethylhexyl)ftalaat worden ingedeeld in de 'lijst 1'-stoffen en hoeven dus niet meer gemonitord te worden;
- 2 AOX, simazine, gebromeerde difenylethers (PBDE), isoproturon, cyanide en fluoride dienen eenmaal per 4 jaar gemonitord te worden op een zestal representatieve rwzi's;
- 3 als een gevolg van de rectificatie van STOWA-rapport 2010-W07 dienen ook de parameters chloordecon, diuron en PCDD + PCDF (dioxinen en furanen) meegenomen te worden in de eerst volgende monitoringsronde.

Volledigheidshalve zij vermeld dat de twaalf stoffen, die nu op reguliere basis door iedere rwzi worden gemonitord (in figuur 3 vallen deze stoffen onder zogenaamde 'lijst 2'-stoffen), ook de komende jaren moeten worden gemonitord. Deze twaalf parameters zijn: totaal stikstof, totaal fosfor, de volgende acht metalen met hun verbindingen As, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, chloride en TOC (berekend op basis van CZV/3).

Volledigheidshalve wordt vermeld dat de emissieomvang pas gerapporteerd hoeft te worden als de PRTR-drempelwaarde wordt overschreden.

BIJLAGE 1

WERKVOORSCHRIFT PROJECT

'MONITORINGSPROGRAMMA PRTR OP EEN ZESTAL RWZI'S IN 2011/2012'

1. INLEIDING

Het in 2007 uitgevoerde project 'Emissie onderzoek op een zestal rwzi's in het kader van de PRTR' dient om de vier jaar te worden herhaald. Dit betekent dat in het najaar 2011 wederom het project uitgevoerd zal gaan worden.

Het palet aan stoffen waarop geanalyseerd zal gaan worden is veranderd. Stoffen die in het monitoringsprogramma van 2007 onder de rapportagegrens lagen hoeven nu niet meegenomen te worden. Vandaar dat het programma nu beperkter is dan in 2007.

Het programma wordt uitgevoerd op (alleen) het effluent van een zestal rwzi's. Deze, alsmede de contactpersonen, zijn in onderstaande lijst opgenomen.

rwzi	waterschap/ hoogheemraadschap	ontwerp- capaciteit IE150	Contactpersoon op de rwzi	Contactpersoon zuiveringsbeheerder
rwzi Amersfoort Neonweg 30 3812RH Amersfoort	Vallei en Eem	304.000	mevr. K. Boterman kboterman@wve.nl	dhr R. van Doorn RvanDoorn@wve.nl
rwzi Asten Waardjesweg 50 5725TB Asten	Aa en Maas	72.500	dhr H. Ooms hooms@aaenmaas.nl	dhr R. Kras rkras@aaenmaas.nl
rwzi Bath Gemaalweg 2 4411 SV Rilland-Bath	Brabantse Delta	486.000	dhr E. Groenewald dhr L. de Graaf dhr M. Gebraad e.groenewald@brabantsedelta.nl l.de.graaf@brabantsedelta.nl m.gebraad@brabantsedelta.nl	dhr R. Vingerhoeds r.vingerhoeds@brabantsedelta.nl dhr F. Schouwenaars f.schouwenaars@brabantsedelta.nl
rwzi Eindhoven Van Oldenbarneveltlaan 1 5631 AG Eindhoven	de Dommel	900.000	dhr J. Nous jnous@dommel.nl HvHappen@dommel.nl	dhr P. van Dijk pvdijk@dommel.nl
awzi Kralingseveer Rivium Promenade 27 2909 LM Capelle aan den IJssel	Schieland en de Krimpenerwaard	326.000	dhr H. van der Hoek j.vander.hoek@hhs.nl	mevr. M. Milosevic-Bilic M.Milosevic@hhs.nl
rwzi Nieuwgraaf Roelofshoevevweg 4 6921 RG DUIVEN	Rijn en IJssel	394.000	dhr J. te Dorsthorst j.tedorsthorst@wrij.nl dhr H. Wijnbergen hwij@wrij.nl	dhr C. Petri c.petri@wrij.nl

Het laboratorium dat de logistiek verzorgt en de analyses uitvoert is:

laboratorium Waterschap Groot Salland

coördinator: dhr H. Boertjes

Loggerweg 6, 8042 PG Zwolle

Postbus 60, 8000 AB Zwolle

e-mail: hboertjes@wgs.nl

website: <http://www.wgs.nl/laboratorium>

Dit werkvoorschrift is opgesteld om:

- de voorbereidingen op elkaar af te stemmen;
- de monsternames op de rwzi's goed te laten verlopen;
- aan te geven welke administratieve handelingen op de rwzi's verricht moeten worden.

Het kan niet genoeg benadrukt worden dat de monstername een **zeer belangrijke stap** is in de monitoring. Het nemen van de monsters geschiedt door de monsternemer/koerier van het lab-WGS.

Het instellen van de monstername apparatuur dient door de zuiveringbeheerder te gebeuren.

2. COMMUNICATIE

Stuur een bericht (e-mail naar H. Boertjes en J. Baltussen) als de bemonstering tussentijds wordt afgebroken !! Dit kan het geval zijn omdat bijvoorbeeld tijdens de bemonstering het weer omslaat en er sprake is van een rwa-conditie op de rwzi.

De personen die in elk geval gewaarschuwd moet worden zijn:

- Harm Boertjes: coördinator laboratorium
- J. Baltussen.

3. UITVOERING BEMONSTERING EN BEMONSTERINGSDATA

Het nemen van de monsters geschiedt door de monsternemer/koerier van het lab-WGS. De monsternemer dient daartoe toegang te krijgen tot het terrein van de rwzi en de bemonsteringsapparatuur met het monstervat. De monsternemer zorgt ervoor dat het monster uit het monstervat wordt genomen en in het juiste verpakkingsmateriaal wordt gebracht. De monsternemer neemt daarvoor het verpakkingsmateriaal mee alsmede het gereedschap.

Het komt erop neer dat van de zuiveringsbeheerder (procesvoerder/contactpersoon op de rwzi) de volgende werkzaamheden verwacht worden:

- 1 nagaan of een dag vóór en tijdens de monstername er dwa-condities zijn;
- 2 instellen van de bemonsteringsapparatuur dat **minimaal 12 ltr** monster na bemonstering in het vat zit én het vat niet overstroomt;
- 3 verstrekken van toegang aan de monsternemer van lab-WGS;
- 4 geven van aanwijzingen aan de monsternemer (waar de monsterapparatuur zich bevindt);
- 5 reinigen en gereed maken van het bemonsteringsvat ten behoeve van de volgende bemonstering;
- 6 invullen van het registratieformulier (van hoofdstuk 7) inzake omstandigheden waarin de bemonstering heeft plaatsgevonden) en het doorgeven van deze informatie.

3.1 CONDITIES MONSTERNAME

De monsters dienen genomen te worden volgens de planning (paragraaf 3.3). Mocht een monster niet op de aangegeven datum genomen kunnen worden, dan krijgt u van Harm Boertjes een nieuwe datum.

Uiteraard moet wel voldaan worden aan de randvoorwaarden. Deze zijn:

- 1 alleen bij dwa bemonsteren. De rwzi moet, teruggerekend vanaf het moment dat het monster uitgehaald wordt, liefst 2 dagen onder dwa-condities bedreven zijn;
- 2 de bemonstering dient een aaneengesloten etmaal te bestrijken;
- 3 de monsternemer/koerier komt verspreid over de dag. Rwzi's die ook een eigen monster moeten nemen wordt geadviseerd om ervoor te zorgen dat de inhoud van het vat goed gemengd blijft tijdens de eigen monstername (dus niet alleen uit de bovenstaande vloeistof scheppen !!). Het beste is om met het scheppen van de eigen monsters te wachten totdat de monsternemer/koerier er is.

3.2 LEIDRAAD VOOR VASTSTELLEN DWA/RWA EN MEDIAANWAARDEN PER RWZI

Het is niet de bedoeling dat rwa-monsters worden ingestuurd. Daarom wordt hier een leidraad gegeven voor het maken van onderscheid tussen dwa en rwa.

Wanneer wordt gesproken over een 'rwa-dag'? Een 'rwa-dag' wordt gekenmerkt door een mediaanwaarde van een groot aantal dagdebieten (over een jaar) vermeerderd met 20%.

Hoe kan deze waarde berekend worden?

Neem de dagdebieten van een heel kalenderjaar. Neem de mediaanwaarde (dit is overigens makkelijk te berekenen met de mediaanwaarde-functie van Excel). Wanneer je deze functie gebruikt hoeft je de gegevens niet van tevoren te sorteren. Vermeerder de mediaanwaarde met 20% (dus 1,2x de mediaanwaarde).

Een dagdebiet hoger dan deze grenswaarde wordt gezien als rwa, een dagdebiet lager dan de grenswaarde wordt gezien als dwa.

rwzi	grenswaarde voor bepaling dwa uitgedrukt in etmaaldebiet (in m ³ /d)
rwzi Amersfoort	47.500
rwzi Asten	11.000
rwzi Bath	100.000
rwzi Eindhoven	131.000
awzi Kralingseveer	93.000
rwzi Nieuwgraaf	51.500

3.3 BEMONSTERINGSDATA EN TIJDEN

Er zijn 6 bemonstering rondes. Hieronder is aangegeven wanneer welke bemonsteringsronde plaatsvindt.

Bemonsteringsronde	Weeknummer	Start etmaalmonster	Dag dat het monster opgehaald wordt
1	46	dinsdag, 15-11-11	woensdag, 16-11-11
2	48	woensdag, 30-11-11	donderdag, 01-12-11
3	50	zondag, 11-12-11	maandag, 12-12-11
4	1	donderdag, 05-01-12	vrijdag, 06-01-12
5	3	dinsdag, 17-01-12	woensdag, 18-01-12
6	5	maandag, 30-01-12	dinsdag, 31-01-12

De bemonsteringstijden zijn voor de verschillende rwzi's weergegeven in onderstaande tabel.

rwzi	bemonsteringstijd
rwzi Amersfoort	07:00 – 07:00
rwzi Asten	09:00 – 09:00
rwzi Bath	08:00 – 08:00
rwzi Eindhoven	09:00 – 09:00
awzi Kralingseveer	08:00 – 08:00
rwzi Nieuwgraaf	08:00 – 08:00

Voor wat betreft de etmaalbemonstering wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de reguliere bemonsteringstijden. Alleen rwzi Amersfoort wijkt hiervan af omdat deze als eerste in de route ligt. Om alle zes locaties te bezoeken is de koerier naar verwachting zo'n 10 uur onderweg! De laatste rwzi, die bezocht wordt, is rwzi Nieuwgraaf (tussen 17:00 en 18:00).

Voor de eerste keer is het prettig dat u bij de bemonstering aanwezig bent. U kunt dan de monsternemer wegwijs maken op de rwzi.

Rwzi Asten is een onbemande rwzi. Bij de eerste bemonstering zal iemand aanwezig zijn. De monsternemer dient daarvoor een half uur (oid) van tevoren dhr H. Ooms te bellen. De volgende keren zal het hek op afstand worden geopend en kan de monsternemer het terrein op zonder begeleiding.

4. HULPMIDDELEN

Voor de te gebruiken hulpmiddelen geldt:

- 1 alle te gebruiken hulpmiddelen moeten goed onderhouden en schoon zijn (zorg ervoor dat er geen resten detergenten/zeep aanwezig zijn op de gebruikte hulpmiddelen);
- 2 opvangen van de monsters kan gebeuren in bestaande vaten en met bestaande slangen. Hiermee wordt het materiaal bedoeld dat daar altijd voor gebruikt wordt. Zorg wel dat de monstervaten zijn gereinigd (ontdoen van slib/aangehecht vuil). De vaten mogen alleen mechanisch worden gereinigd. Houd schoonmaakmiddelen (zepen) en dergelijke ver uit de buurt;
- 3 het materiaal dat met het monster in contact komt mag het gehalte van de te analyseren parameter niet beïnvloeden. Nieuwe plastic monstervaten, trechters etcetera moeten daarom minimaal 1 week vol met effluent staan om verontreinigingen uit het plastic op te lossen. Met name weekmakers (ftalaten) uit de monstervaten en monsterslangen kunnen ten onrechte hoge concentraties in het monster veroorzaken.

De monsternemer/koerier heeft bij zich:

- 1 het verpakkingsmateriaal (zonodig met conserveringsmiddel);
- 2 bemonsteringsschap en dergelijke;
- 3 opdrachtformulier /inschrijfformulier monsters;
- 4 etiketten en dergelijke.

5. HOEEVEELHEID MONSTER IN MONSTERVAT

De bemonsteringsapparatuur moet zo ingesteld zijn dat er bij dwa minimaal 12 liter afvalwater in het monstervat zit. Onder rwa-condities vindt géén bemonstering plaats.

Het monsterverzamelvat mag in geen geval overstromen.

6. OVERZICHT VERPAKKINGEN EN CONSERVERING

Pakket/parameter	Verpakking	Conservering	Hoeveelheid
CZV + Kjeldahl stikstof	Kunststof flesje	ja	350 ml
ammonium stikstof	Kunststof flesje	ja	100 ml
AOX	Kunststof potje	ja	250 ml
gebromeerde difenylether	Glazen fles	nee	5 x 1 liter
DEHP (ftalaat)	Glazen fles	nee	1 liter
diuron, isoproturon	Glazen fles	nee	1 liter
simazine	Glazen fles	nee	1 liter
lindaan, HCH	Glazen fles	nee	1 liter
onopgeloste bestanddelen	Kunststof fles	nee	1 liter
cyanide	Kunststof potje	ja	50 ml
fluoride	Kunststof potje	nee	100 ml

De monsterflessen worden vergezeld door een opdrachtformulier. Dit formulier wordt ingevuld door de monsternemer/koerier van het lab WGS.

7. REGISTRATIEFORMULIER BEMONSTERINGSGEGEVENS PRTR

Op het registratieformulier kunnen allerlei karakteristieken van de rwzi worden genoteerd ten tijde van de bemonstering. Verzocht wordt om dit formulier in te vullen op de dag dat het monster uit het monsterapparaat wordt genomen (einddatum monsternamen).

Het formulier dient ingevuld te worden door de medewerker van de rwzi.

Het ingevulde registratieformulier dient op de dag dat het monster wordt genomen (einddatum) naar dhr J. Baltussen gestuurd (lieft per e-mail) te worden.

Registratieformulier bemonsteringsgegevens PRTR

Naam rwzi:

Naam procesvoerder:

Startdatum + starttijd bemonstering:

Einddatum + eindtijd bemonstering:

Hoeveelheid effluent dat tijdens de bemonsteringsperiode de rwzi heeft doorstroomd en geloosd is op oppervlaktewater (debiet in m³/d)

Temperatuur van het actief slib in de aëratietank

De hoeveelheid neerslag (in principe 'geen')

Svp aangeven in mm.

Hoeveelheid monster in verzamelvat (in ltr)

Bijzonderheden (hieronder zijn enkele voorbeelden genoemd):

- drijfslag, sliboverstort;
 - onderdelen van de waterlijn die uit bedrijf zijn e.d.;
 - nieuwe monster apparatuur;
 - nieuw (kunststof) monstervat in gebruik genomen;
 - ander chemisch defosfateringmiddel in gebruik genomen;
 - etc.
-

BIJLAGE 2

TOEGEPASTE ANALYSETECHNIEKEN

1 INLEIDING

Door het laboratorium Waterschap Groot Salland zijn voor het analyseren van de PRTR-stoffen vijf verschillende methoden toegepast met drie verschillende technieken:

- 1 GC-MS techniek
 - a Bestrijdingsmiddelen (aclonifen, bifenox, cybutryn / irgarol, cypermethrine, dichloorvos, simazine, terbutryn)
 - b Ftalaat (di-(2-ethylhexyl)ftalaat)
- 2 GC-ECD/ECD techniek
 - a Organochloorbestrijdingsmiddelen (heptachloor, lindaan en alfa- en betaHCH)
 - b Gebromeerde difenylethers (PBDE 28, PBDE 47, PBDE 99, PBDE 100, PBDE 153, PBDE 154, PBDE 183, PBDE 209)
- 3 LC-MS/MS techniek
 - a Bestrijdingsmiddelen (diuron, isoproturon)

Per techniek en methode wordt hieronder een toelichting gegeven over de toegepaste werkwijze.

2 GC-MS-TECHNIEKEN**2.1 Ingezet voor de analyse van bestrijdingsmiddelen (aclonifen, bifenox, cybutryn / irgarol, cypermethrine, dichloorvos, simazine, terbutryn)**

De analyse bestaat uit de volgende successievelijke stappen:

- extractie van het watermonster (500 ml) met dichloormethaan (50 ml);
- concentreren van het extract tot 5 ml;
- groot volume injectie van 20 µl met PTV (Programmed Temperature Vaporization);
- scheiding en detectie met gaschromatografie-massaspectrometrie (GC-MS).

De kwantificering vindt plaats op basis van de massaspectrometrische signalen ten opzichte van zuivere stoffen. Bij de methode worden interne standaarden gebruikt ter controle van de monsteropwerking en de meting.

De methode is geaccrediteerd als eigen methode voor cypermethrine, dichloorvos, simazine, terbutryn in oppervlaktewater. De methode is in 2011 uitgebreid met aclonifen, bifenox, cybutryn / irgarol. De uitbreiding is eind september 2011 geaudit door de Raad voor Accreditatie. De accreditatie op de uitbreiding is begin 2012 verleend.

Voor simazine schrijft de PRTR-verordening NEN-EN-ISO 11369 voor. Dit is een methode gebaseerd op vloeistofchromatografie met UV-detectie. De toegepaste methode is hoogwaardiger, met name vanwege het gebruik van massaspectrometrie.

2.2 Ingezet voor de analyse van ftalaat (di-(2-ethylhexyl)ftalaat)

De analyse bestaat uit dezelfde stappen als bij 1. De gaschromatografische scheiding wordt met iets andere instellingen bewerkstelligd.

De kwantificering vindt plaats op basis van de massaspectrometrische signalen ten opzichte van de zuivere stof. Bij de methode worden interne standaarden gebruikt ter controle van de monsteropwerking en de meting.

De methode is een eigen methode en niet geaccrediteerd.

Voor di-(2-ethylhexyl)ftalaat schrijft de PRTR-verordening NEN-EN-ISO 18856 voor. Deze hanteert eveneens gaschromatografie-massaspectrometrie, de extractie vindt echter plaats met solid phase extraction.

3 GC-ECD/ECD TECHNIEK

3.1 Ingezet voor de analyse van Organochloorbestrijdingsmiddelen (heptachloor, lindaan)

De analyse bestaat uit de successievelijke stappen:

- extractie van het watermonster (1000 ml) met petroleumether (2 x 100 ml);
- concentreren van het extract tot 1 ml;
- zuiveren over een kolom met 11% aluminiumoxide;
- injectie van 2 µl;
- scheiding met gaschromatografie (GC) over twee kolommen met verschillende stationaire fasen;
- detectie met dubbele electron capture detectie (ECD).

De kwantificering vindt plaats op basis van de ECD signalen ten opzichte van zuivere stoffen. Bij de methode worden interne standaarden gebruikt ter controle van de monsteropwerking en de meting.

De methode is voor oppervlaktewater en afvalwater geaccrediteerd als gelijkwaardig met NEN-EN-ISO 6468.

Voor HCH (Lindaan) schrijft de PRTR-verordening NEN-EN-ISO 6468 voor.

3.2 Ingezet voor Gebromeerde difenylethers (PBDE 28, PBDE 47, PBDE 99, PBDE 100, PBDE 153, PBDE 154, PBDE 183, PBDE 209)

De stoffen zijn sterk hydrofoob en hechten daardoor aan zwevende stof. De analysemethode richt zich daarom op de zwevende stof, waardoor een groter volume watermonster kan worden gehanteerd en lage rapportagegrenzen worden gerealiseerd. Gemeten gehalten worden gerelateerd aan de in behandeling genomen hoeveelheid watermonster.

De analyse bestaat uit de volgende stappen:

- filtratie van het watermonster (5000 ml) m.b.v. een doorstroomcentrifuge;
- extractie van het filter met residu met aceton (100 ml) en petroleumether (2 x 100 ml);
- concentreren van het extract tot 1 ml;
- zuiveren over een kolom met 11% aluminiumoxide;
- injectie van 2 µl;
- scheiding met gaschromatografie (GC) over twee kolommen met verschillende stationaire fasen;
- detectie met dubbele electron capture detectie (ECD).

De kwantificering vindt plaats op basis van de ECD signalen ten opzichte van zuivere stoffen. Bij de methode worden interne standaarden gebruikt ter controle van de monsteropwerking en de meting.

De methode is een eigen methode en niet geaccrediteerd.

Voor gebromeerde difenylethers schrijft de PRTR-verordening ISO/DIS 2203 voor. Dit is echter een methode voor slib en sediment.

4 LC-MS/MS TECHNIEK BESTRIJDINGSMIDDELEN (DIURON, ISOPROTURON)

De analyse bestaat uit de volgende onderdelen:

- directie injectie van 1 ml watermonster;
- scheiding en detectie met vloeistofchromatografie-triple quad massaspectrometrie (LC-MS/MS).

De kwantificering vindt plaats op basis van de massaspectrometrische signalen ten opzichte van zuivere stoffen. Bij de methode worden interne standaarden gebruikt ter controle van de meting en voor correctie van matrixeffecten.

Het betreft een eigen methode en is eind september 2011 geaudit door de Raad voor Accreditatie. De accreditatie voor oppervlaktewater is begin 2012 verleend.

Voor diuron schrijft de PRTR-verordening NEN-EN-ISO 11369 voor. De gehanteerde methode deelt met deze norm voor wat betreft het vloeistofchromatografische scheidingsprincipe, maar gebruikt voor de detectie de hoogwaardiger triple quad massaspectrometrie.

Voor isoproturon schrijft de PRTR-verordening geen methode voor.

BIJLAGE 3

ANALYSERESULTATEN

volgnr PRTR	CAS- nr.	parcas	stof	PRTR drempel- waarde in kg/j	eenheid	effluent Amersfoort				effluent Bath				effluent Nieuwgraaf				gemiddelde van rwzi's Amers- foort, Bath en Nieuw- en Nieuw- graaf
						eff. conc	vracht	spec. vracht	eff. conc	vracht	spec. vracht	eff. conc	vracht	spec. vracht	g/j	mg/1E ₁₅₀ /j	spec. vracht	mg/1E ₁₅₀ /j
			24h debiet monsterdag		m ³ /d	43.028			89.203			43.717						
			jaarbebelasting		1E ₁₅₀	306.760			455.171			293.394						
			onopgeloste bestanddelen		mg/l	8,9	140 ton/j	457 g/1E/j	7,9	256 ton/j	562 g/1E/j	3,3	52 ton/j	178 g/1E/j				
			N-organisch		mg N/l	2,3	37 ton/j	119 g/1E/j	2,2	72 ton/j	158 g/1E/j	1,3	20 ton/j	69 g/1E/j				
			N-kjeldahl		mg N/l	5,0	79 ton/j	256 g/1E/j	2,6	85 ton/j	186 g/1E/j	2,6	41 ton/j	141 g/1E/j				
			N-NH ₄ ⁺		mg N/l	2,7	42 ton/j	137 g/1E/j	0,4	13 ton/j	28 g/1E/j	1,3	21 ton/j	72 g/1E/j				
37	330-54-1	durm	diuron	1	ug/l	0,03	445	1,45	0,04	1.357	2,98	0,04	638	2,175				2.202
40	608-73-1	sAOX	AOX	1000	mg/l	0,061	955 kg/j	3 g/1E/j	0,18	5.725 kg/j	13 g/1E/j	0,066	1.045 kg/j	4 g/1E/j				6 g/1E/j
44			1,2,3,4,5,6-hexachloorcyclohexaan (HCH) [som α,β,γ- HCH] (gegrepeerd)	1	ug/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00				0
	319-84-6		α- HCH		ug/l													
	319-85-7		β- HCH		ug/l													
45	58-89-9	CHCH	lindaan (γ-HCH)	1	ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00				0,00
51	122-34-9	simzne	simazine	1	ug/l	0	0	0,00	0,08	2.758	6,06	0,01	155	0,53				2,20
63	32534-81-9		gebremeerde difenylethers (PBDE) (gegrepeerd PBDE's 47, 99, 100, 153, 154, 183, 209, BB's 153, 169) PBDE 28	1	ug/l	0,018	279	0,91	0,004	133	0,29	0,0019	30	0,10				0,43
	41318-75-6		PBDE 28		ug/l													
	5436-43-1		PBDE 47		ug/l													
	60348-60-9		PBDE 99		ug/l													
	189084-64-8		PBDE 100		ug/l													
	68631-49-2		PBDE 153		ug/l													
	207122-15-4		PBDE 154 + BB 153 (worden gezamenlijk geme- ten)		ug/l													
	207122-16-5		PBDE 183 + BB 169 (worden gezamenlijk geme- ten)		ug/l													
	1163-19-5		PBDE 209		ug/l													
67	34123-59-6	iptm	isoproturon	1	ug/l	0,003	48	0,16	0,03	841	1,85	0,04	678	2,31				1,44
70	117-81-7	DEHP	di(2-ethylhexyl)ftalaat	1	ug/l	0	0	0,00	0,0	0	0,00	0	0	0,00				0,0
76		CZV	CZV (in de PRTR wordt de TOC-parameter gebruikt)	50 ton/j	mg/l	4,4	696 ton/j	2 kg/1E/j	64	2.073 ton/j	5 kg/1E/j	28	452 ton/j	2 kg/1E/j				3 kg/1E/j
82		CN	cyaniden (als totaal CN)	50	ug/l	1	12 kg/j	40	4	139 kg/j	306	1	20 kg/j	69				138
83		F	fluoriden (als totaal F)	2000	mg/l	0,08	1.283 kg/j	4,18 g/1E/j	0,63	20.621 kg/j	45,30 g/1E/j	0,14	2.287 kg/j	7,80 g/1E/j				19,09 g/1E/j
	Bijvangst	acfn	acfonen		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00				0,000

volgnr PRTR	CAS- nr.	parcas	stof	PRTR drempel- waarde in kg/j	eenheid	effluent Amersfoort				effluent Bath				effluent Nieuwgraaf				gemiddelde van rwzi's Amers- foort, Bath en Nieuw- graaf
						eff. conc	vracht	spec. vracht		eff. conc	vracht	spec. vracht		eff. conc	vracht	spec. vracht		
							g/j	mg/IE ₁₅₀ /j			g/j	mg/IE ₁₅₀ /j			g/j	mg/IE ₁₅₀ /j		
		azoxsbn	azoxystrobin		ug/l	0	0	0,00	0,03	0,03	976,78	2,15	0	0	0	0,00	0,715	
		biftn	bifenthrin		ug/l	0	0	0,00	0,01	0,01	208,02	0,46	0	0	0	0,00	0,152	
		bosclid	boscalid		ug/l	0,01	104,70	0,34	0,05	0,05	1519,43	3,34	0,01	0,01	212,75	0,73	1,468	
		bromcl	bromacil		ug/l	0,01	200,68	0,65	0,01	0,01	361,77	0,79	0	0	0	0,00	0,483	
		clidzn	chloridazon		ug/l	0	0	0,00	0,04	0,04	1153,14	2,53	0	0	0	0,00	0,844	
		cypcnzl	cyproconazool		ug/l	0	0	0,00	0,05	0,05	1664,14	3,66	0	0	0	0,00	1,219	
		dmtn	deltamethrin		ug/l	0,003	47,99	0,16	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,052	
		desC2ytC4yaz	desethylterbutylazine		ug/l	0	0	0,00	0,01	0,01	262,28	0,58	0	0	0	0,00	0,192	
		desiC3yatzne	desisopropylatrazine		ug/l	0	0	0,00	0,01	0,01	425,08	0,93	0	0	0	0,00	0,311	
		Dfbzn	dfiubenzuron		ug/l	0	0	0,00	0,05	0,05	1573,70	3,46	0	0	0	0,00	1,152	
		Dmtat	dimethoat		ug/l	0	0	0,00	0,02	0,02	556,22	1,22	0	0	0	0,00	0,407	
		Dmtmf	dimethomorf		ug/l	0	0	0,00	0,02	0,02	746,15	1,64	0	0	0	0,00	0,546	
		efmst	ethofumesaat		ug/l	0	0	0,00	0,005	0,005	153,75	0,34	0	0	75,35	0,26	0,198	
		C2yazfs	ethylazinfos		ug/l	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,000	
		fosfmdn	fosfamidon		ug/l	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,000	
		imzll	imazatil		ug/l	0,01	122,15	0,40	0	0	0	0,00	0	0	186,16	0,63	0,344	
		imdcpd	imidacloprid		ug/l	0,05	837,62	2,73	0,20	0,20	6566,11	14,43	0,05	0,05	851,02	2,90	6,686	
		metbzarn	methabenzthiazuron		ug/l	0,02	261,76	0,85	0,02	0,02	705,45	1,55	0,02	0,02	265,94	0,91	1,103	
		Clyprfms	methylpirimifos		ug/l	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,000	
		metlCl	metolachloor		ug/l	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,000	
		DEET	N,N-diethyl-3-methylbenzamide		ug/l	0,11	1753,76	5,72	0,04	0,04	1410,90	3,10	0,08	0,08	1196,74	4,08	4,299	
		nicsfrn	nicosulfuron		ug/l	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,000	
		penCnzl	penconazool		ug/l	0,003	47,99	0,16	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,052	
		pirmcb	pirimicarb		ug/l	0	0	0,00	0,03	0,03	886,33	1,95	0,01	0,01	115,24	0,39	0,780	
		proClaz	prochloraz		ug/l	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,000	
		propcnzl	propiconazol		ug/l	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,000	
		propxr	propoxur		ug/l	0	0	0,00	0,01	0,01	208,02	0,46	0	0	0	0,00	0,152	
		propAd	propyzamide		ug/l	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,005	0,005	75,35	0,26	0,086	
		pyrmtnl	pyrimethanil		ug/l	0,03	545,32	1,78	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,593	
		s4CyFol	som vertakte 4-nonylfenol-isomeren		ug/l	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,000	
		terC4yazne	terbutylazine		ug/l	0,12	1854,10	6,04	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	2,015	
		T4Hfimde	tetrahydroftaalimide		ug/l	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,000	
		tabdzl	thiabendazol		ug/l	0,02	274,84	0,90	0,06	0,06	1845,02	4,05	0	0	0	0,00	1,650	

volgnr PRTR	CAS- nr.	parcas	stof	PRTR drem- pel-waarde in kg/j	eenheid	effluent Asten				effluent Eindhoven				effluent Kralingseveer				gemiddelde van Asten, Eindhoven en Kraling- seveer
						eff. conc	vracht g/j	spec. vracht mg/IE ₁₅₀ /j	eff. conc	vracht g/j	spec. vracht mg/IE ₁₅₀ /j	eff. conc	vracht g/j	spec. vracht mg/IE ₁₅₀ /j	eff. conc	vracht g/j	spec. vracht mg/IE ₁₅₀ /j	
			24h debiet monsterdag		m ³ /d	8.660			113.573			69.505						
			jaarbelasting		IE ₁₅₀	71.543			650.251			260.633						
			onopgeloste bestanddelen		mg/l	3.2	10 ton/j	140 g/IE/j	6,1	255 ton/j	392 g/IE/j	0,0	0 ton/j	0 g/IE/j				
			N-organisch		mg N/l	1,9	6 ton/j	83 g/IE/j	2,1	88 ton/j	135 g/IE/j	1,7	42 ton/j	162 g/IE/j				177 g/IE/j
			N-kjeldahl		mg N/l	4,6	14 ton/j	202 g/IE/j	2,8	117 ton/j	181 g/IE/j	3,3	82 ton/j	316 g/IE/j				126 g/IE/j
			N-NH ₄ ⁺		mg N/l	2,7	9 ton/j	119 g/IE/j	0,7	30 ton/j	46 g/IE/j	1,6	40 ton/j	154 g/IE/j				233 g/IE/j
37	330-54-1	durn	diuron	1	ug/l	0,02	51	0,712	0,00	0	0,000	0,01	197	0,757				106 g/IE/j
40		sAOX	AOX	1000	mg/l	0,063	199 kg/j	3 g/IE/j	0,042	1.748 kg/j	3 g/IE/j	0,065	1.636 kg/j	6 g/IE/j				0,490
44	608-73-1		1,2,3,4,5,6-hexachloorcyclohexaan (HCH) [som α,β,γ- HCH] (gegroepeerd)	1	ug/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0				4 g/IE/j
	319-84-6		α- HCH		ug/l													0
	319-85-7		β-HCH		ug/l													
45	58-89-9	CHCH	lindaan (γ-HCH)	1	ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00				0,00
51	122-34-9	simzne	simazine	1	ug/l	0	0	0,0	0	0	0,00	0	0	0,00				0,00
63	32534-81-9		gebroemde difenylethers (PBDE) (gegroe- peerd PBDE's 47, 99, 100, 153, 154, 183, 209, BB's 153, 169)	1	ug/l	0	0	0,00	0,002	66	0,10	0	0	0,00				0,03
	41318-75-6		PBDE 28		ug/l													
	5436-43-1		PBDE 47		ug/l													
	60348-60-9		PBDE 99		ug/l													
	189084-64-8		PBDE 100		ug/l													
	68631-49-2		PBDE 153		ug/l													
	207122-15-4		PBDE 154 + BB 153 (worden gezamenlijk gemeten)		ug/l													
	207122-16-5		PBDE 183 + BB 169 (worden gezamenlijk gemeten)		ug/l													
	1163-19-5		PBDE 209		ug/l													
67	34123-59-6	iptrn	isoproturon	1	ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00				0,00
70	117-81-7	DEHP	di(2-ethylhexyl)ftalaat	1	ug/l	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0,00				0,00
76		CZV	CZV (in de PRTR wordt de TOC-parameter gebruikt)	50 ton/j	mg/l	38	119 ton/j	2 kg/IE/j	33	1.375 ton/j	2 kg/IE/j	39	981 ton/j	4 kg/IE/j				3 kg/IE/j
82		CN	cyaniden (als totaal CN)	50	ug/l	0	0 kg/j	0	1	39 kg/j	60	2	47 kg/j	178				79,55
83		F	fluoriden (als totaal F)	2000	mg/l	0,183	579 kg/j	8,10 g/IE/j	0,09	3.731 kg/j	5,74 g/IE/j	0,28	7.019 kg/j	26,93 g/IE/j				13,59 g/IE/j
	Bijvangst	acnfn	aclonifen		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0,003	77,52	0,30				0,099

volgnr PRTR	CAS- nr.	parcas	stof	PRTR drem- pel-waarde in kg/j	eenheid	effluent Asten				effluent Eindhoven				effluent Kralingseveer				gemiddelde van Asten, Eindhoven en Kraling- seveer
						eff. conc	vracht g/j	spec. vracht mg/IE ₁₅₀ /j	eff. conc	vracht g/j	spec. vracht mg/IE ₁₅₀ /j	eff. conc	vracht g/j	spec. vracht mg/IE ₁₅₀ /j	eff. conc	vracht g/j	spec. vracht mg/IE ₁₅₀ /j	
		azoxsbn	azoxystrobin		ug/l	0,02	59,71	0,83	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,278	
		biftn	bifenthrin		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		boscld	boscalid		ug/l	0,26	806,03	11,27	0,01	276,36	0,43	0,01	295,97	1,14	0,01	295,97	4,276	
		bromcl	bromacil		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		Clidzn	chloridazon		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		cypcnzl	ciproconazool		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		dmtn	deltamethrin		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		desC2yt- C4yaz	desethylterbutylazine		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		desiC3y- atzne	desisopropylatrazine		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		Dfbzrn	di-fluben-zuron		ug/l	0,15	484,67	6,77	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	2,258	
		Dmtat	dimethoaat		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		Dmtmf	dimethomorf		ug/l	0,01	26,78	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,125	
		etfms	ethofumesaat		ug/l	0,005	14,93	0,21	0,005	195,76	0,30	0,005	119,80	0,46	0,005	119,80	0,323	
		C2yazfs	ethylazinfos		ug/l	0	0	0,00	0,005	195,76	0,30	0	0	0,00	0	0	0,100	
		fosfmdn	fosfamidon		ug/l	0	0	0,00	0,05	2187,86	3,36	0	0	0,00	0	0	1,122	
		imzll	imazail		ug/l	0,02	61,46	0,86	0	0	0,00	0,004	112,75	0,43	0,004	112,75	0,431	
		imdcpd	imidacloprid		ug/l	0,06	179,12	2,50	0,03	1312,72	2,02	0,11	2832,89	10,87	0,11	2832,89	5,131	
		metbta- zn	methabenzthiazuron		ug/l	0,02	52,68	0,74	0,01	552,72	0,85	0,02	380,54	1,46	0,02	380,54	1,015	
		C1yprfms	methylpirimifos		ug/l	0	0	0,00	0,005	195,76	0,30	0	0	0,00	0	0	0,100	
		metCl	metolachloor		ug/l	0,10	320,48	4,48	0,003	126,67	0,19	0	0	0,00	0	0	1,558	
		DEET	N,N-diethyl-3-methylbenzamide		ug/l	0,04	121,17	1,69	0,08	3109,07	4,78	0,13	3297,99	12,65	0,13	3297,99	6,376	
		nicfrn	nicosulfuron		ug/l	0,18	561,94	7,85	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	2,618	
		penCnzl	penconazool		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		pirnmb	pirimicarb		ug/l	0,02	70,24	0,98	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,327	
		proClaz	prochloraz		ug/l	0,17	552,28	7,72	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	2,573	
		propcnzl	propiconazol		ug/l	0,02	47,41	0,66	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,221	
		propxr	propoxur		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		propAd	propyzamide		ug/l	0,01	22,83	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,106	
		pyrmtnl	pyrimethanil		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		s4C9yFol	som vertakte 4-nonylphenol-isomeren		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21	5235,91	20,09	0,21	5235,91	6,696	
		terC4ya- zne	terbutylazine		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,000	
		T4Hfmdn	tetrahydroftaalimide		ug/l	0,17	534,72	7,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	2,491	
		tabdzl	thiabendazol		ug/l	0	0	0,00	0	0	0,00	0,01	310,07	1,19	0,01	310,07	0,397	

volgnr PRTR	CAS- nr.	parcas	stof	PRTR drem- pel-waarde in kg/j	eenheid	concentratie in het effluent (rekenkundig gemiddelde van alle effluentmonsters)	gemiddelde spe- cifieke vracht van de 6 rwzi's	totaal aantal waarnemingen	waarden gro- ter dan RG	waarden lager dan RG	% waar- den groter dan RG
							mg/IE ₁₅₀ /j	n	n	n	
			onopgeloste bestanddelen		mg/l	5,5	288 g/IE/j	36	20	16	56%
			N-organiisch		mg N/l	1,9	121 g/IE/j	0	0	0	
			N-kjeldahl		mg N/l	3,5	214 g/IE/j	36	36	0	100%
			N-NH ₄ ⁺		mg N/l	1,6	93 g/IE/j	36	35	1	97%
37	330-54-1	dum	diuron	1	ug/l	0,026	1,346	36	21	15	58%
40		SAOX	AOX	1000	mg/l	78,6	5.167	36	36	0	100%
44	608-73-1		1,2,3,4,5,6-hexachloorcyclohexaan (HCH) [som α,β,γ- HCH] (gegroepeerd)	1	ug/l	0	0	36	0	36	0%
	319-84-6		α- HCH		ug/l						
	319-85-7		β- HCH		ug/l						
45	58-89-9	CHCH	lindaan (γ-HCH)	1	ug/l	0,000	0,00	36	0	36	0%
51	122-34-9	simzne	simazine	1	ug/l	0,016	1,10	36	2	34	6%
63	32534-81-9		gebroneerde difenylethers (PBDE) (gegroepeerd PBDE's 47, 99, 100, 153, 154, 183, 209, BB's 153, 169)	1	ug/l	0,0046	0,23	36	10	26	28%
	41318-75-6		PBDE 28		ug/l						
	5436-43-1		PBDE 47		ug/l						
	60348-60-9		PBDE 99		ug/l						
	189084-64-8		PBDE 100		ug/l						
	68631-49-2		PBDE 153		ug/l						
	207122-15-4		PBDE 154 + BB 153 (worden gezamenlijk gemeten)		ug/l						
	207122-16-5		PBDE 183 + BB 169 (worden gezamenlijk gemeten)		ug/l						
	1163-19-5		PBDE 209		ug/l						
67	34123-59-6	iptm	isoproturon	1	ug/l	0,012	0,72	36	7	29	19%
70	117-81-7	DEHP	di(2-ethylhexyl)ftalaat	1	ug/l	0,0	0,00	35	0	35	0%
76		CZV	CZV (in de PRTR wordt de TOC-parameter gebruikt)	50 ton/j	mg/l	41	2,7 kg/IE/j	36	36	0	100%
82		CN	cyaniden (als totaal CN)	50	ug/l	1,67	109	36	12	24	33%
83		F	fluoriden (als totaal F)	2000	mg/l	235	16.340	36	36	0	100%

volgnr PRTR	CAS- nr.	parcas	stof	PRTR drem- pel-waarde in kg/j	eenheid	concentratie in het effluent (rekenkundig gemiddelde van alle effluentmonsters)	gemiddelde spe- cifieke vracht van de 6 rwzi's	totaal aantal waarnemingen	waarden gro- ter dan RG	waarden lager dan RG	% waar- den groter dan RG
							mg/IE ₁₅₀ /j	n	n	n	
	Bijvangst	acrfn	adonifen		ug/l	0,001	0,050	36	1	35	3%
		azoxsbn	azoxystrobin		ug/l	0,008	0,50	20	5	15	25%
		biftn	bifenthrin		ug/l	0,001	0,076	36	1	35	3%
		boscld	boscalid		ug/l	0,057	2,87	36	19	17	53%
		bromcl	bromacil		ug/l	0,004	0,24	36	3	33	8%
		Clidzn	chloridazon		ug/l	0,006	0,42	36	1	35	3%
		cypcnzl	cyproconazool		ug/l	0,009	0,61	20	2	18	10%
		dmtn	deltamethrin		ug/l	0,001	0,026	36	1	35	3%
		desC2yC4yaz	desethylterbutylazine		ug/l	0,001	0,10	36	1	35	3%
		desiC3yatzne	desisopropylatrazine		ug/l	0,002	0,16	36	1	35	3%
		Dfbzrn	diflubenzuron		ug/l	0,034	1,71	36	12	24	33%
		Dmtat	dimethoat		ug/l	0,003	0,20	36	1	35	3%
		Dmtmf	dimethomorf		ug/l	0,005	0,34	36	4	32	11%
		efmst	ethofumesaat		ug/l	0,004	0,26	36	5	31	14%
		C2yazfs	ethylazinfos		ug/l	0,001	0,050	36	1	35	3%
		fosfmdn	fosfamidon		ug/l	0,009	0,56	36	1	35	3%
		imzll	imazalil		ug/l	0,007	0,39	36	10	26	28%
		imdcpd	imidacloprid		ug/l	0,085	5,91	36	36	0	100%
		metbtazrn	methabenzthiazuron		ug/l	0,017	1,06	36	35	1	97%
		C1yprfms	methylpirimifos		ug/l	0,001	0,050	36	1	35	3%
		metCl	metolachloor		ug/l	0,017	0,78	36	2	34	6%
		DEET	N,N-diethyl-3-methylbenzamide		ug/l	0,079	5,34	36	34	2	94%
		nic sfrn	nicosulfuron		ug/l	0,030	1,31	23	1	22	4%
		penCnzl	penconazool		ug/l	0,001	0,026	36	1	35	3%
		pirmcb	pirimicarb		ug/l	0,009	0,55	36	6	30	17%
		proClaz	prochloraz		ug/l	0,029	1,29	36	5	31	14%
		propcnzl	propiconazool		ug/l	0,003	0,11	36	2	34	6%
		propxr	propoxur		ug/l	0,001	0,076	36	1	35	3%
		propAd	propyzamide		ug/l	0,002	0,10	36	3	33	8%
		pyrmtnl	pyrimethanil		ug/l	0,006	0,30	36	1	35	3%
		s4C9yFol	som vertakte 4-nonylfenol-isomeren		ug/l	0,034	3,35	36	1	35	3%
		terC4yazne	terbutylazine		ug/l	0,020	1,01	36	1	35	3%
		T4Hflmde	tetrahydroftaalimide		ug/l	0,028	1,25	36	3	33	8%
		tabdZl	thiabendazol		ug/l	0,014	1,02	20	9	11	45%

BIJLAGE 4

OVERZICHT VAN 190 'BIJVANGST-'STOFFEN

No	Parcas code	Stofnaam	No	Parcas code	Stofnaam
1	1234T4ClBen	1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	96	fenpratrnr	fenpropathrin
2	24DDD	2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	97	fenrnr	fenuron
3	24DDE	2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	98	fenton	fenthion
4	24DDT	2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	99	fenvlrt	fenvaleraat
5	26DCIBenAd	2,6-dichloorbenzamide	100	fipnl	fipronil
6	44DDD	4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	101	fluazfPC4y	fluazifop-P-butyl
7	44DDE	4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	102	flutlnt	flutolanil
8	44DDT	4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	103	fonfs	fonofos
9	4C9yFoL	4-nonylfenol	104	fosfmdn	fosfamidon
10	4ttC8yFoL	4-tertiair-octylfenol	105	furlxl	furalaxyl
11	abmtne	abamectine	106	halOxfp	haloxyfop
12	acnfn	aclonifen	107	halOxfpC1y	haloxyfop-P-methyl
13	aedsfn	alfa-endosulfan	108	HCb	hexachloorbenzeen
14	alCl	alachloor	109	heptnfs	heptenofos
15	alDcb	aldicarb	110	hpCl	heptachloor
16	alDcsfn	aldicarb-sulfon	111	HxClbtDen	hexachloorbutadieen
17	alDcSO	aldicarb-sulfoxide	112	idn	isodrin
18	aldn	aldrin	113	imdcpd	imidacloprid
19	altn	allethrin	114	imzll	imazalil
20	amdsfrn	amidosulfuron	115	ipDon	iprodition
21	amtn	ametryn	116	irgrl	irgarol
22	atzne	atrazine	117	kresOxmC1y	kresoxim-methyl
23	azoxsbn	azoxystrobin	118	lcyhltn	lambda-cyhalothrin
24	bfmx	bifenox	119	lencl	lenacil
25	biftn	bifenthrin	120	linrn	linuron
26	bitnl	bitertanol	121	malton	malathion
27	boscld	boscalid	122	mandppAd	mandipropamide
28	bromcl	bromacil	123	metbmnr	methobromuron
29	Brpplt	broompropylaat	124	metbtazrn	methabenzthiazuron
30	buprmt	bupirimaat	125	metbzn	metribuzin
31	butcbOxm	butocarboxim	126	metdton	methidathion
32	butcbOxmSO	butocarboximsulfoxide	127	metlCl	metolachloor
33	butCl	butachloor	128	metmL	methomyl
34	C1yazfs	methylazinfos	129	metocb	methiocarb
35	C1yClprfs	methylchloorpyrifos	130	metxrn	metoxuron
36	C1yprfms	methylpirimifos	131	mevfs	mevinfos
37	C1yprton	methylparathion	132	Mlnrn	monolinuron
38	C2yazfs	ethylazinfos	133	mlxl	metalaxyl
39	C2yClprfs	ethylchloorpyrifos	134	mmtn	metamitron
40	C2yprton	ethylparathion	135	monrn	monuron
41	carbfrn	carbofuran	136	mzCl	metazachloor
42	carbtl	carbaryl	137	nicfsfn	nicosulfuron
43	carbtAd	carbetamide	138	nuarml	nuarimol
44	cHpClepO	cis-heptachloorepoxide	139	Oaml	oxamyl
45	Clbmnr	chloorbromuron	140	PCB101	2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl

No	Parcas code	Stofnaam	No	Parcas code	Stofnaam
46	Clfvfs	chloorfenvinfos	141	PCB118	2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl
47	Clidzn	chlolidazon	142	PCB138	2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl
48	cloqtcmxl	cloquintoceet-mexyl	143	PCB153	2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl
49	clotmzl	clotrimazol	144	PCB180	2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl
50	Clpfm	chloorprofam	145	PCB28	2,4,4'-trichloorbifenyl
51	Cltlnl	chloorthalonil	146	PCB52	2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl
52	Cltlrn	chloortoluron	147	PeClben	pentachloorbenzeen
53	Clxrn	chlooroxuron	148	penccrn	pencycuron
54	Cnazne	cyanazine	149	penCnzl	penconazool
55	cT4Clvfs	cis-tetrachloorvinfos (Z-isomeer)	150	pendmtln	pendimethalin
56	cumfs	cumafos	151	permtn	permethrin
57	cycat	cycloaat	152	pirmcb	pirimicarb
58	cyftn	cyfluthrin	153	proClaz	prochloraz
59	cypcnzl	cyproconazool	154	procmdn	procymidon
60	cypmtn	cypermethrin	155	profm	profam
61	Daznn	diazinon	156	promtne	prometryne
62	Dcbnl	dichlobenil	157	propAd	propyzamide
63	Dcfande	dichlofluamide	158	propCl	propachloor
64	DClvs	dichloorvos	159	propcnzl	propiconazol
65	DEET	N,N-diethyl-3-methylbenzamide	160	propxr	propoxur
66	demtSC1y	demeton-S-methyl	161	propzne	propazine
67	demtSC1ysfn	demeton-S-methylsulfon	162	prosfcb	prosulfocarb
68	desC2yatzne	desethylatrazine	163	pyrazfs	pyrazofos
69	desC2ytC4yaz	desethylterbutylazine	164	pyrfnx	pyrifenoxy
70	desiC3yatzne	desisopropylatrazine	165	pyrmtnl	pyrimethanil
71	desmtn	desmetryn	166	quioxfn	quinoxifen
72	Dfbzrn	diflubenzuron	167	rimsfrn	rimsulfuron
73	Dfncnzl	difenoconazool	168	s12x5T4ClBen	som 1,2,3,5- en 1,2,4,5-tetrachloorbenzeen
74	Dfnxrn	difenofoxuron	169	s4C9yFol	som vertakte 4-nonylphenol-isomeren
75	dieldn	dieldrin	170	sdmtn	som demeton-isomeren
76	DMST	4-dimethylaminosulfotoluidide	171	T4Hflmde	tetrahydroftaalimide
77	DmtAd	dimethenamide	172	T4mtn	tetramethrin
78	Dmtat	dimethoaat	173	tabdzt	thiabendazol
79	DmtCl	dimethachloor	174	Tadmfn	triadimefon
80	Dmtmf	dimethomorf	175	Tadmnt	triadimenol
81	dmtn	deltamethrin	176	Talt	triallaat
82	dodmf	dodemorf	177	Tazfs	triazofos
83	dodne	dodine	178	tebcnzl	tebuconazol
84	Dsftn	disulfoton	179	teplxdm	tepraloxymid
85	endn	endrin	180	terbtn	terbutrin
86	epxcnzl	epoxiconazool	181	terC4yazne	terbutylazine
87	eTDazl	etridiazol	182	Tfrlne	trifluraline
88	etfmst	ethofumesaat	183	TfsfrnCly	triflusaluron-methyl
89	etofcb	ethiofencarb	184	Tfxsbn	trifloxystrobin
90	etpfs	ethoprofos	185	Thiacpd	thiacloprid
91	fenamfs	fenamifos	186	tHpClepo	trans-heptachloorepoxyde
92	fenarml	fenarimol	187	tofnCly	thiofanaat-methyl
93	feNO2ton	fenitrothion	188	tolcfsCly	tolclofos-methyl
94	fenOxcb	fenoxycarb	189	tofande	tolylfluamide
95	fenppmf	fenpropimorf	190	vinczln	vinclozolin

BIJLAGE 5

OVERZICHT VAN 156 'BIJVANGST-'STOFFEN WAARVAN DE ANALYSERESULTATEN LAGER ZIJN DAN DE RAPPORTAGEGRENS (RG)

Parcastabel code	Stof	eenheid	RG	aantal waarnemingen
1234T4ClBen	1234-tetrachloorbenzeen	ug/l	0,01	36
24DDD	2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	ug/l	0,01	36
24DDE	2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	ug/l	0,01	36
24DDT	2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	ug/l	0,01	36
26DCIBenAd	2,6-dichloorbenzamide	ug/l	0,01	36
44DDD	4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	ug/l	0,01	36
44DDE	4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	ug/l	0,01	36
44DDT	4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	ug/l	0,01	36
4C9yFoL	4-nonylfenol	ug/l	0,05	36
4ttC8yFoL	4-tertiar-octylfenol	ug/l	0,05	36
abmtne	abamectine	ug/l	0,5	36
aedsfn	alfa-endosulfan	ug/l	0,01	36
alCl	alachloor	ug/l	0,01	36
alDcb	aldicarb	ug/l	0,01	20
alDcsfn	aldicarb-sulfon	ug/l	0,01	20
alDcSO	aldicarb-sulfoxide	ug/l	0,01	20
aldn	aldrin	ug/l	0,01	36
altn	allethrin	ug/l	0,01	36
amdsfrn	amidosulfuron	ug/l	0,05	22
amtn	ametryn	ug/l	0,01	36
atzne	atrazine	ug/l	0,01	36
bfnx	bifenox	ug/l	0,01	36
bitnl	bitertanol	ug/l	0,05	36
Brpplt	broompropylaat	ug/l	0,01	36
buprmt	bupirimaat	ug/l	0,01	36
butcb0xm	butocarboxim	ug/l	0,01	20
butcb0xmSO	butocarboxim-sulfoxide	ug/l	0,01	20
butCl	butachloor	ug/l	0,01	36
C1yazfs	methy-lazinfos	ug/l	0,01	36
C1yClprfs	methy-lchlorpyrifos	ug/l	0,01	36
C1yprton	methy-lparathion	ug/l	0,01	36
C2yClprfs	ethy-lchlorpyrifos	ug/l	0,01	36
C2yprton	ethy-lparathion	ug/l	0,01	36
carbfrn	carbofuran	ug/l	0,01	36
carbtl	carbaryl	ug/l	0,02	36

Parcastabel code	Stof	eenheid	RG	aantal waarnemingen
carbtAd	carbetamide	ug/l	0,01	20
cHpClep0	cis-heptachloorepoxide	ug/l	0,01	36
Clbmrn	chloorbromuron	ug/l	0,02	36
Clfvfs	chloorfenvinfos	ug/l	0,01	36
cloqtcmxl	cloquintoceet-mexyl	ug/l	0,01	36
clotmzl	clotrimazol	ug/l	0,02	20
Clpfm	chloorprofam	ug/l	0,01	36
Cltlnl	chloorthalonil	ug/l	0,02	36
Cltlrn	chloortoluron	ug/l	0,01	36
Clxrn	chlooroxuron	ug/l	0,01	36
Cnazne	cyanazine	ug/l	0,01	36
cT4Clvfs	cis-tetrachloorvinfos (Z-isomeer)	ug/l	0,01	36
cumfs	cumafos	ug/l	0,01	36
cycat	cycloaat	ug/l	0,02	36
cyftn	cyfluthrin	ug/l	0,05	36
cypmtn	cypermethrin	ug/l	0,02	36
Daznn	diazinon	ug/l	0,01	36
Dcbnl	dichlobenil	ug/l	0,01	36
Dcfande	dichlofluamide	ug/l	0,04	36
DClvs	dichloorvos	ug/l	0,01	36
demtSC1y	demeton-S-methyl	ug/l	0,01	36
demtSC1ysfn	demeton-S-methylsulfon	ug/l	0,01	36
desC2yatzne	desethylatrazine	ug/l	0,01	36
desmtn	desmetryn	ug/l	0,01	36
Dfncnzl	difenoconazool	ug/l	0,05	36
Dfnxrn	difenoxuron	ug/l	0,01	20
dieldn	dieldrin	ug/l	0,01	36
DMST	4-dimethylaminosulfotoluidide	ug/l	0,01	36
DmtAd	dimethenamide	ug/l	0,01	20
DmtCl	dimethachloor	ug/l	0,01	36
dodmf	dodemorf	ug/l	0,01	36
dodne	dodine	ug/l	0,1	36
Dsftn	disulfoton	ug/l	0,01	36
endn	endrin	ug/l	0,01	36
epxcnzl	epoxiconazool	ug/l	0,01	20
eTDazl	etridiazol	ug/l	0,01	36
etofcb	ethiofencarb	ug/l	0,01	20
etpfs	ethoprosfos	ug/l	0,01	36
fenamfs	fenamifos	ug/l	0,01	36
fenarml	fenarimol	ug/l	0,01	36
feN02ton	fenitrothion	ug/l	0,01	36
fen0xcb	fenoxycarb	ug/l	0,02	36
fenppmf	fenpropimorf	ug/l	0,01	36
fenpratr	fenproprathrin	ug/l	0,01	36
fenrn	fenuron	ug/l	0,01	36
fenton	fenthion	ug/l	0,01	36
fenvlrt	fenvaleraat	ug/l	0,03	36

Parcastabel code	Stof	eenheid	RG	aantal waarnemingen
fipnl	fipronil	ug/l	0,1	36
fluazfPC4y	fluazifop-P-butyl	ug/l	0,01	36
flutlnt	flutolanil	ug/l	0,01	36
fonfs	fonofos	ug/l	0,02	36
furlxl	furalaxyl	ug/l	0,01	36
halOxfp	haloxyfop	ug/l	0,05	36
halOxfpC1y	haloxyfop-P-methyl	ug/l	0,01	36
HCB	hexachloorbenzeen	ug/l	0,01	36
heptnfs	heptenofos	ug/l	0,01	36
hpCl	heptachloor	ug/l	0,01	36
HxClbtDen	hexachloorbutadieen	ug/l	0,01	36
idn	isodrin	ug/l	0,01	36
ipDon	iprodion	ug/l	0,5	36
irgrl	irgarol	ug/l	0,01	36
kresOxmC1y	kresoxim-methyl	ug/l	0,01	36
lcyhltn	lambda-cyhalothrin	ug/l	0,01	36
lencl	lenacil	ug/l	0,01	36
linrn	linuron	ug/l	0,01	36
malton	malathion	ug/l	0,03	36
mandppAd	mandipropamide	ug/l	0,01	23
metbmrn	methobromuron	ug/l	0,01	36
metbzn	metribuzin	ug/l	0,02	36
metdton	methidathion	ug/l	0,01	36
metml	methomyl	ug/l	0,01	36
metocb	methiocarb	ug/l	0,01	23
metxrn	metoxuron	ug/l	0,01	36
mevfs	mevinfos	ug/l	0,01	36
MLnrn	monolinuron	ug/l	0,01	36
mlxl	metalaxyl	ug/l	0,01	36
mmtn	metamitron	ug/l	0,03	36
monrn	monuron	ug/l	0,01	36
mzCl	metazachloor	ug/l	0,01	36
nuarml	nuarimol	ug/l	0,05	36
Oaml	oxamyl	ug/l	0,01	23
PCB101	2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl	ug/l	0,01	36
PCB118	2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl	ug/l	0,01	36
PCB138	2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl	ug/l	0,01	36
PCB153	2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl	ug/l	0,01	36
PCB180	2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl	ug/l	0,01	36
PCB28	2,4,4'-trichloorbifenyl	ug/l	0,01	36
PCB52	2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl	ug/l	0,01	36
PeClben	pentachloorbenzeen	ug/l	0,01	36
pencrcrn	pencycuron	ug/l	0,01	36
pendmtln	pendimethalin	ug/l	0,01	36
permtn	permethrin	ug/l	0,05	36
procmdn	procymidon	ug/l	0,01	36
profm	profam	ug/l	0,01	36

Parcastabel code	Stof	eenheid	RG	aantal waarnemingen
promtne	prometryne	ug/l	0,01	36
propCl	propachloor	ug/l	0,01	36
propzne	propazine	ug/l	0,01	36
prosfcb	prosulfocarb	ug/l	0,01	36
pyrazfs	pyrazofos	ug/l	0,01	36
pyrfnx	pyrifenox	ug/l	0,02	36
quioxfn	quinoxifen	ug/l	0,01	20
rimsfrn	rimisulfuron	ug/l	0,5	20
s12x5T4ClBen	som 1,2,3,5- en 1,2,4,5-tetrachloorbenzeen	ug/l	0,02	36
sdmtn	som demeton-isomeren	ug/l	0,02	36
T4mtn	tetramethrin	ug/l	0,01	36
Tadmfn	triadimefon	ug/l	0,01	36
Tadmnl	triadimenol	ug/l	0,02	36
Talt	triallaat	ug/l	0,01	36
Tazfs	triazofos	ug/l	0,01	36
tebcnzl	tebuconazol	ug/l	0,05	36
teplxdm	tepraloxymid	ug/l	0,05	20
terbtn	terbutrin	ug/l	0,01	36
Tfrlne	trifluraline	ug/l	0,01	36
TfsfrnCly	triflusaluron-methyl	ug/l	0,1	36
Tfxsbn	trifloxystrobin	ug/l	0,01	36
Thiacpd	thiacloprid	ug/l	0,05	20
tHpClepo	trans-heptachloorepoxide	ug/l	0,01	36
tofnCly	thiofanaat-methyl	ug/l	0,05	20
tolcfsCly	tolclofos-methyl	ug/l	0,01	36
toLfande	tolylfluamide	ug/l	0,02	36
vinczln	vinclozolin	ug/l	0,01	36

BIJLAGE 6

OMGAAN MET RAPPORTAGEGRENZEN (RG) IN MEETREEKSEN

(DEZE BIJLAGE IS EEN OP EEN OVERGENOMEN UIT HET STOWA-RAPPORT 2010-W07)

1. INLEIDING

In het kader van de PRTR is op zes monitoringsrwzi's onderzoek verricht naar het voorkomen van bepaalde stoffen in effluenten.

Een groot deel van de analyseresultaten is lager dan de RG. De vraag is hoe bij berekeningen omgegaan moet worden met analyseresultaten waarvan een deel lager is dan de RG. Daartoe is in 2007 in overleg getreden met RWS (dhr. Volkert Bakker). Indertijd is besloten om uit te gaan van de 'Volkert Bakker'-methode. Echter in deze methode wordt geen rekening gehouden met een variërende RG.

De wijze waarop RG in berekeningen betrokken kan worden, kan veel invloed hebben op de berekende jaarvrachten van rwzi's. Sommige rwzi's zullen voor bepaalde stoffen de E-PRTR drempelwaarde juist overschrijden. Ook een toekomstige monitoringsfrequentie (gebaseerd op de risico-analyse) hangt samen met een onder/overschrijding.

Vooralsnog is besloten om in de berekeningen variërende RG rekenkundig te middelen. De rekenkundig gemiddelde RG kan vervolgens met de methode 'Volkert Bakker' worden verdisconteerd om het gemiddelde van de meetreeks te bepalen.

2. WAARDEREN VAN RG

In het Uitvoering Regeling Wet Oppervlaktewateren mogen waarden kleiner dan de RG gewaardeerd worden op nihil. Dit is gunstig voor een lozer omdat hierdoor een lagere heffing wordt berekend. Uit oogpunt van waterkwaliteitsbeheer is dit niet geheel juist. Immers, een waarde lager dan de RG betekent niet dat de desbetreffende stof niet aanwezig is.

Er zijn verschillende manieren om RG te verdisconteren in berekeningen. Deze methoden zijn hieronder beschreven:

2.1 METHODE 'VOLKERT BAKKER'

In deze methode worden alle waarnemingen, ook die lager zijn dan de RG, meegenomen. Het aantal waarnemingen dat lager is dan de RG wordt uitgedrukt in een percentage ten opzichte van het totaal aantal waarnemingen. Hoe groter dit percentage is hoe lager de RG-waarde wordt gewaardeerd.

Voorbeeld:

er is een meetreeks met 10 waarnemingen. 80% Van de waarnemingen ligt onder de RG (in dit rekenvoorbeeld is deze 25 µg/l). De twee resterende waarnemingen zijn 50 en 75 µg/l.

De waarnemingen worden dan gewaardeerd als volgt: $(100\% - 80\%) \cdot 25 \text{ µg/l}$. Dit is 5 µg/l. Het betreft 8 waarnemingen. Het gemiddelde van de gehele reeks is $(8 \cdot 5 + 50 + 75) / 10 = 16,5 \text{ µg/l}$.

2.2 OMGAAN MET VERSCHILLENDE RG IN EEN MEETREEKS

Wanneer in een meetreeks verschillende RG voorkomen kan de Volkert Bakker methode zonder 'voorbewerking' niet worden toegepast.

In de navolgende tabel zijn voor een tweetal fictieve meetreeksen een zestal methodes uitgewerkt. Methode 1 wordt regelmatig gebruikt. Methodes 2 tot en met 6 zijn onderwerp van gesprek geweest met de RWS Waterdienst.

Op grond van onderstaande motieven heeft de E-PRTR werkgroep in 2007 vooralsnog voor methode 6 gekozen.

Redenen hiervoor zijn:

- alle waarnemingen worden meegenomen;
- door verbeterde analysetechnieken worden lagere RG gehaald maar zullen de RG wel meer variëren. Bij methodes 2, 3 en 4 wordt geen rekening gehouden met deze ontwikkeling waardoor de desbetreffende waarnemingen niet meegenomen worden;
- methodes (1 en 6) waarbij rekening wordt gehouden met een veranderende en variërende RG alsmede gemeten concentraties lager dan RG doen het meest recht aan de analysepraktijk.

Wellicht dat een statistische analyse uitsluitsel kan geven over welke methode het beste is. Een dergelijke statistische analyse is geen onderdeel van het onderhavige onderzoek.

TABEL 1 UITWERKING BEREKENINGEN VOOR GEMIDDELDEN

waarnemingenreeks	fictieve meetreeks 1	fictieve meetreeks 2
waarneming 1	< 25	< 5
wn 2	< 25	< 10
wn 3	< 25	< 10
wn 4	< 25	< 20
wn 5	< 25	< 25
wn 6	< 25	< 25
wn 7	5	5
wn 8	15	15
wn 9	50	50
wn 10	75	75
aantal waarnemingen kleiner dan de RG	6	6
1. gemiddelde, waarbij waarden lager dan de RG worden gewaardeerd op 50% van de RG	22	19,25
2. gemiddelde, op basis van de Volkert Bakker-methode (deze methode houdt geen rekening met verschillende RG in één meetreeks)	20,5	niet mogelijk
3. gemiddelde, waarbij RG gewaardeerd worden op basis van de hoogste RG én vervolgens de Volkert Bakker-methode wordt toegepast	20,5 $((100\%-60\%)*25*6 + 5+15+50+75)/10$	20,5 $((100\%-60\%)*25*6 + 5+15+50+75)/10$
4. gemiddelde, waarbij concentraties lager dan de hoogste RG worden gewaardeerd op basis van de <u>hoogste</u> RG én vervolgens de Volkert Bakker methode wordt toegepast	16,5 $((100\%-80\%)*25*8 + 50+75)/10$	16,5 $((100\%-80\%)*25*8 + 50+75)/10$
5. gemiddelde, waarbij de waarnemingen met de hoogste RG worden <u>weggelaten</u> . RG lager dan de op één na hoogste RG worden gewaardeerd op basis van de één na hoogste RG, concentraties lager dan de een na hoogste RG worden als zodanig meegenomen én vervolgens de Volkert Bakker methode wordt toegepast.	36,25 $(5+15+50+75)/4$	23,13 $((100\%-50\%)*20*4 + 5+15+50+75)/8$
6. gemiddelde, waarbij de RG-en rekenkundig worden gemiddeld en vervolgens op basis van de Volkert Bakker methode worden verdisconteerd (dit wordt de methode 'Baltussen' genoemd in het PRTR-monitoringsrapport STOWA 2010-W07)	20,5 $((100\%-60\%)*25*6 + 5+15+50+75)/10$	18,3 $((100\%-60\%)*15,83*6 + 5+15+50+75)/10$
7. gemiddelde, waarbij waarden lager dan de RG worden gewaardeerd op 0% van de RG	14,5	14,5

3. CONCLUSIE

In overleg met RWS Waterdienst is vooralsnog besloten om de 'Baltussen'-methode toe te passen. Dit betekent dat het rekenkundige gemiddelde van RG meegenomen mag worden als waarneming. De verrekening van alle waarnemingen vindt vervolgens plaats op basis van de Volkert Bakker methode.

4. TOT SLOT

Voor de PRTR rapportage en het bepalen van het te analyseren stoffenpalet alsmede de monitoringfrequenties mag methode 6 (Baltussen methode) worden gebruikt. Als daartoe aanleiding is zullen de zuiveringbeheerders en de Waterdienst in overleg treden om te bespreken op welke wijze met (variërende) RG omgesprongen moet worden. Een verdergaande statistische analyse kan hierbij behulpzaam zijn.

BIJLAGE 7

**SAMENVATTING INSTEMMINGSBRIEF RWS
WATER, VERKEER EN LEEFOMGEVING,
KENMERK RWS-2014/7868**

Brief RWS-Water, Verkeer en Leefomgeving

RWS-kenmerk: RWS-2014/7868

Onderwerp: correctie emissiefactoren

In onderstaande tabel is een compleet overzicht gegeven van de emissiefactoren 2007 en 2011/2012. In de verwerking van de analyseresultaten zijn indertijd fouten geslopen. Deze fouten zijn in de volgende tabel rechtgezet. Het betreft de *cursief* gedrukte emissiefactoren.

TABEL 1 CONCENTRATIE EN VRACHT VAN PRTR-PARAMETERS IN HET EFFLUENT VAN RWZI'S

volgnr PRTR	CAS- nr.	stof	Emissie-onderzoek 2011/2012		Emissie-onderzoek 2007	
			gemiddelde concentratie in het effluent van de zes monitor rwzi's	gemiddelde vracht in het effluent van de zes monitor rwzi's	gemiddelde concentratie in het effluent van de 6 monitor rwzi's	gemiddelde vracht in het effluent van de zes monitor rwzi's
			in µg/l	in mg/IE ₁₅₀ per jaar	in µg/l	in mg/IE ₁₅₀ per jaar
29	143-50-0	chloordecon	nb ^b	nb ^b	0,014	0,745 ^a
37	330-54-1	diuron	0,0223	1,346 ^a	0,06	3,688 ^a
40		AOX	78,6	5.167	55	3.638
44	608-73-1	1,2,3,4,5,6-hexachloorcyclohexaan (HCH) [som α,β,γ- HCH]	0	0	0,006	0,375
45	58-89-9	lindaan (γ-HCH)	0	0	0,004	0,276
47		dioxines/dibenzofuranen	nb ^b	nb ^b	0,000022	0,00145
51	122-34-9	simazine	0,02	1,10	0,009	0,50
63	32534-81-9	gebromeerde difenylethers (PBDE)	0,004	0,23	0,005	0,28
67	34123-59-6	isoproturon	0,01	0,72	0,030	1,94
70	117-81-7	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0	0	0,154	10,2
82		cyaniden (als totaal CN)	1,52	109	4,14	273
83		fluoriden (als totaal F)	235	16.341	161	11.237

^a emissiefactor is ten opzichte van de brief RWS.WD/2012/2857 met een factor 1000 verhoogd

^b nb: niet bepaald

Besloten is om voor de PRTR-rapportages over 2011 tot en met 2014 de emissiefactoren te gebruiken, genoemd onder de kolom 'Emissieonderzoek 2011/2012' en vervolgens subkolom 'gemiddelde vracht in het effluent van de zes monitor rwzi's' in mg/IE₁₅₀ per jaar.

Omdat chloordecon en dioxines/furanen in 2011/2012 niet zijn gemeten, dienen de emissiegegevens van chloordecon en dioxines/furanen gebruikt te worden genoemd onder de kolom 'Emissieonderzoek 2007' en vervolgens subkolom 'gemiddelde vracht in het effluent van de zes monitor rwzi's' in mg/IE₁₅₀ per jaar. Voor chloordecon is dit de emissiefactor 0,745 mg/IE₁₅₀ per jaar en voor dioxines/furanen is dit 0,00145 mg/IE₁₅₀ per jaar.

Daarnaast dienen een aantal stoffen op reguliere basis gemeten en gerapporteerd te worden. Dit zijn: CZV (op basis waarvan de TOC-emissie berekend kan worden), Ntot, Ptot, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn en Cl. De te hanteren meetfrequentie is voorgeschreven in de richtlijn Stedelijk Afvalwater, of bij de meetbeschikking voor het bepalen van de verontreinigingsheffing.

CORRECTIE DIOXINES/FURANEN EN DIURON VOOR DE JAREN 2007 TOT EN MET 2012

Door de foutieve emissiefactoren zijn door zuiveringbeheerders van sommige rwzi's de emissies voor dioxines/furanen abusievelijk niet gerapporteerd. Door de correctie moet dit voor de jaren 2007 tot en met 2012 worden rechtgezet. Dit zal waarschijnlijk gelden voor alle rwzi's in geval van dioxines/furanen en enkele rwzi's inzake diuron. Hiertoe zullen door RWS-WVL en de Vereniging van Zuiveringbeheerders separate afspraken worden gemaakt.

MEETPROGRAMMA 2015

In 2015 dient de volgende monitoringsronde uitgevoerd te worden. In de volgende tabellen is van de 71 PRTR-parameters aangegeven welke parameters niet, welke wel en welke parameters op reguliere basis gemeten moeten worden.

1. PARAMETERS DIE NIET MEER GEMETEN HOEVEN TE WORDEN: 50 STUKS

PRTR-volg.no	CAS-no	PRTR-parameter
25	15972-60-8	Alachloor
26	309-00-2	Aldrin
27	1912-24-9	Atrazine
28	57-74-9	Chlordaan
30	470-90-6	Chloorfenvinfos
31	85535-84-8	Chlooralkanen (C10-C13)
32	2921-88-2	Chloorpyrifos
33	50-29-3	DDT
34	107-06-2	1,2-dichloorethaan (EDC)
35	75-09-2	Dichloormethaan (DCM)
36	60-57-1	Dieldrin
38	115-29-7	Endosulfaan
39	72-20-8	Endrin
41	76-44-8	Heptachloor
42	118-74-1	Hexachloorbenzeen (HCB)
43	87-68-3	Hexachloorbutadieen (HCBd)
44	608-73-1	1,2,3,4,5,6-hexachloorcyclohexaan (HCH)
45	58-89-9	Lindaan (Hexachloorcyclohexaan) = γ -HCH
46	2385-85-5	Mirex
48	608-93-5	Pentachloorbenzeen
49	87-86-5	Pentachloorfenol (PCF = PCP)
50	1336-36-3	Polychloorbifenylen (PCB's)
52	127-18-4	Tetrachloorethyleen (PER)
53	56-23-5	Tetrachloormethaan (TCM)
54	12002-48-1	Trichloorbenzenen (TCB's) (alle isomeren)
57	79-01-6	Trichloorethyleen
58	67-66-3	Trichloormethaan
59	8001-35-2	Toxafeen
60	75-01-4	Vinylchloride
61	120-12-7	Antraceen
62	71-43-2	Benzeen
64		Nonylfenol en nonylfenoethoxylaten (NP/NPE's)
65	100-41-4	Ethylbenzeen
66	75-21-8	Ethyleenoxide
68	91-20-3	Naftaleen
69		Organische tinverbindingen (als totaal Sn)
70	117-81-7	Di(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)
71	108-95-2	Fenolen (als totaal C)
72		Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)
73	108-88-3	Tolueen
74		Tributyltin en zijn verbindingen
75		Trifenylnit en zijn verbindingen
77	1582-09-8	Trifluralin

PRTR-volg.no	CAS-no	PRTR-parameter
78	1330-20-7	Xylenen
81	1332-21-4	Asbest
87	1806-26-4	Octylfenolen en octylfenoethoxylaten
88	206-44-0	Fluorantheen
89	465-73-6	Isodrin
90	36355-01-8	Hexabroombifenyl
91	191-24-2	Benzo(g,h,i)peryleen

2. PARAMETERS DIE OP REGULIERE BASIS GEMETEN DIENEN TE WORDEN: 12 STUKS

PRTR-volg.no	CAS-no	PRTR-parameter
12		Totaal stikstof
13		Totaal fosfor
17		Arseen en zijn verbindingen als As
18		Cadmium en zijn verbindingen als Cd
19		Chroom en zijn verbindingen als Cr
20		Koper en zijn verbindingen als Cu
21		Kwik en zijn verbindingen als Hg
22		Nikkel en zijn verbindingen als Ni
23		Lood en zijn verbindingen als Pb
24		Zink en zijn verbindingen als Zn
76		Totaal organisch koolstof (TOC) (als totaal C of COD/3)
79		Chloriden (as totaal Cl)

3. PARAMETERS DIE IN HET EERSTVOLGEND PRTR-MONITORPROGRAMMA IN ELK GEVAL MEEGENOMEN DIENEN TE WORDEN: 9 STUKS

PRTR-volg.no	CAS-no	PRTR-parameter
29	143-50-0	Chloordecon
37	330-54-1	Diuron
40		Gehalogeneerde organische verbindingen (als AOX)
47		PCDD + PCDF (dioxinen + furanen) als Teq
51	122-34-9	Simazine
63		Gebromeerde difenylethers (PBDE)
67	34123-59-6	Isoproturon
82		Cyaniden (als totaal CN)
83		Fluoriden (als totaal F)

Het meetprogramma in 2015 dient vooraf met RWS WVL afgestemd te worden.

D. CONSEQUENTIES VAN HET VERVALLEN VAN DE ZWARE METALEN HEFFING

Vóór 1 augustus 2014 dient de Vereniging voor Zuiveringbeheerders een alternatieve methode voor het meten van zware metalen in effluenten vast te stellen zodat daarmee invulling gegeven kan worden aan de invulling aan de PRTR.