RIWA

Vereniging van Rijnwaterbedrijven

Jaarrapport 2011
De Rijn

Vereniging van Rijnwaterbedrijven

RIWA
Vereniging van Rijnwaterbedrijven

Jaarrapport 2011
De Rijn

Vereniging van Rijnwaterbedrijven

RIWA Vereniging van Rijnwaterbedrijven

Inhoudsopgave

		blz.
	Inleiding	3
Hoofdstuk		
1	De kwaliteit van het Rijnwater in 2011	7
2	Waarschuwings- en Alarmplan Rijn – Systeembeschrijving	39
3	Waarschuwings- en Alarmplan Rijn – de praktijk	53
4	Behandeling met biociden in de kerncentrale van Leibstadt (Zwitserland)	75
5	Kunstmatige zoetstoffen – hulpstoffen voor levensmiddelen, markeringsstoffen voor afvalwater en precursors van bijproducten bij ozonatie	83
6	Lopende en nieuwe onderzoeksprojecten	101
7	Verschenen rapporten	105
Bijlagen		
1	De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011	108
2	De samenstelling van het Lekkanaalwater bij Nieuwegein in 2011	130
3	De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater bij Nieuwersluis in 2011	170
4	De samenstelling van het IJsselmeerwater bij Andijk in 2011	206
5	Alarmmeldingen 2011	244
6	Innamestops WCB 1969-2011	245
7	Lidbedrijven RIWA-Rijn	247
8	Interne overleggroepen RIWA-Rijn	248
9	Externe overleggroepen RIWA-Rijn	249
10	Organisatie van de RIWA Koepel	250
11	Leden van de IAWR	252
12	Afgevaardigden in IAWR-werkgroepen	253
13	Adressen RIWA overleggroepleden op alfabetische volgorde	254
Colofon		263
	Uitleg RIWApict	264

Inleiding

Al vroeg in het jaar werd RIWA-Rijn opgeschrikt doordat ter hoogte van Bingen een schip geladen met geconcentreerd zwavelzuur aan de grond was gelopen. Gelukkig had dat verder geen gevolgen: er was weliswaar een beperkt deel van de lading in de Rijn geleid, in een poging om breken van het schip te voorkomen, maar de bescheiden pH-daling die dat nabij het schip tot gevolg had, was ter hoogte van de Duits-Nederlandse grens niet meer meetbaar.

dr. Peter G. Stoks

Minder onschuldig was de lozing van circa 2.8 ton van een biocide of afbraakproducten daarvan, alsmede van circa 17 ton hypochloriet, door de kerncentrale van Leibstadt, in Zwitserland. Dit betrof een doelbewuste lozing, als gevolg van ontsmetting van de koeltoren, waarin Legionella was aangetroffen. Niet alleen liet melding door de verantwoordelijke autoriteiten in Zwitserland ernstig te wensen over, maar RIWA, alsmede haar internationale koepelorganisatie, de IAWR, acht het ten principale onjuist dat de gevolgen van die ontsmettingsactie nogal laconiek op het watermilieu werden afgewenteld. IAWR heeft in de ICBR, de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn, dan ook formeel bezwaar aangetekend, maar de Zwitserse delegatie deelde mee dat dit een in hun ogen gerechtvaardigde actie was en dat dit bovendien toekomstig wederom zou gebeuren. Niettemin werd toegezegd dat de informatievoorziening dan verbeterd zou worden. Hoofdstuk 4 gaat dieper op deze gebeurtenis in.

Nieuw in dit jaarrapport is de aangepaste indeling van de stofgroepen en stoffen die deel uitmaken van het meetprogramma. In voorgaande jaren berustte deze indeling, vooral bij de organische microverontreinigingen op de chemische structuur. Met ingang van het huidige rapport wordt een indeling gegeven die zoveel mogelijk is gebaseerd op toepassing en gebruik. Hiermee wordt enerzijds beoogd dat de vaak erg ingewikkelde chemische naamgeving wat meer “gaat leven”, anderzijds wijst een toepassing ook eerder naar mogelijke bronnen van herkomst. Bedacht moet worden dat een dergelijke toepassingsgerichte indeling slechts op hoofdlijnen mogelijk is; niet alleen zullen allerlei stoffen meer dan één toepassing kennen, maar ook is van lang niet alle stoffen een specifieke toepassing bekend.

Het verslagjaar was een relatief droog jaar. Dat vertaalde zich in een fors lagere gemiddelde afvoer. Dat maakte het wederom lastiger om eventuele kwaliteitsverbeteringen als gevolg van verminderde emissies goed te kunnen interpreteren: een verminderde emissie leidt namelijk, door de lagere afvoer, niet automatisch ook tot een lagere concentratie, maar kan zelfs tot concentratiestijgingen voeren.
Ten opzichte van 2010 zijn dan ook stijgingen geconstateerd in bijvoorbeeld chlorideconcentraties en nutriënten, maar de vrachten zijn niet significant verhoogd. Op het eerste gezicht lijkt de in voorgaande jaren ingezette daling in gehalten van de complexvormers, in het bijzonder bij EDTA gedurende het verslagjaar volledig te zijn omgeslagen, maar ook hier wordt de gevonden stijging veroorzaakt door de lage afvoer. Wanneer voor deze afvoer wordt gecorrigeerd is de dalende tendens weliswaar minder dan voorheen, maar nog wel aanwezig. In het Donau-, Maas- en Rijnmemorandum wordt bij de drempelwaarden voor complexvormers een uitzonderingspositie gehanteerd (5 µg/L in plaats van de gangbare 1 µg/L). De gesignaleerde dalende tendens suggereert dat wellicht in de nabije toekomst die uitzonderingspositie kan worden opgeheven.

Zorgelijk is de bevinding dat metformine, een geneesmiddel dat vooral bij diabetes type II wordt ingezet, in hoge gehalten wordt teruggevonden in het oppervlaktewater. Dit geldt ook voor enkele jodiumhoudende röntgencontrastmiddelen, zoals jomeprol, joxitalaminezuur en amidotrizoïnezuur, en voor bijvoorbeeld kunstmatige zoetstoffen, zoals acesulfam. Het tekent de gevolgen van het gangbare beleid bij overheden om zich vooral te richten op erkend (eco)toxicologisch schadelijke verbindingen. Stoffen die naar de huidige inzichten niet als (eco)toxicologisch werkzaam worden gezien, worden daardoor nauwelijks of niet aangepakt. Niettemin vormen dergelijke stoffen, zéker wanneer die sterk polair en stabiel zijn, voor de drinkwaterbereiding wel degelijk een bedreiging.

Toch is het overheersende beeld positief, met name wat betreft het brede palet aan bestrijdingsmiddelen. Met een enkele uitzondering zijn voor nagenoeg alle onderzochte middelen de gehalten beneden de drempelwaarde van het Donau-, Maas- en Rijnmemorandum. Hoewel in het Nederlandse deel van het Rijnstroomgebied nog wel normoverschrijdingen voor het onkruidbestrijdingsmiddel glyfosaat worden gevonden, zijn die niet structureel van aard. Bovendien stemt de in 2011 door de Tweede Kamer aangenomen “motie Grashoff”, die een sterke inperking van het gebruik van glyfosaat buiten de landbouw impliceert, hoopvol dat de belasting van het oppervlaktewater met deze stof op termijn nog verder zal verminderen.

Vlak na de jaarwisseling is zowel RIWA-Rijn als RIWA-Maas betrokken bij een door de overheid (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) opgestart project waarbij werd nagegaan in hoeverre er stoffen vanuit de bestaande meetprogramma's te selecteren zijn die op grond van een aantal criteria als "milieugevaarlijk" te bestempelen zouden zijn. RIWA werd daarbij uitgenodigd om ook vanuit de drinkwateroptiek een aantal stoffen aan te dragen. Van deze mogelijkheid is dankbaar gebruik gemaakt. Analoog aan de systematiek die ook door de IAWR is gehanteerd bij de selectie van probleemstoffen en presentatie daarvan aan de ICBR, werd ook in onderhavig samenwerkingsproject een selectie opgesteld, gebaseerd op persistentie, polariteit en overschrijding van streefwaarden van het Donau-, Maas- en Rijnmemorandum. De resulterende lijst van 14 drinkwaterrelevante stoffen is tegen het einde van het verslagjaar integraal overgenomen in de eindrapportage en verwacht wordt dat deze stoffen tenminste op een zogenaamde "Nederlandse Watchlist" geplaatst zullen worden. Vijf van deze 14 stoffen maken zelfs nog kans om rechtstreeks te worden gereguleerd via het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (BKMW).

Positief is ook de ontwikkeling met betrekking tot de benzineadditieven MTBE/ETBE. Niet in de laatste plaats dank zij de inspanningen van het Noordrijn-Westfaalse milieuministerie en de Wasserschutzpolizei, en zeker ook dank zij de inspanningen van de EFOA, de Europese vereniging van producenten van die additieven, is het aantal verontreinigingen en de intensiteit daarvan, de laatste paar jaren aanmerkelijk verminderd. Deze tendens heeft zich ook in 2011 doorgezet, hoewel in het laatste kwartaal weer enkele verontreinigingspieken optraden. Ook een intensieve bewaking ter hoogte van het innamepunt Nieuwegein, heeft geen duidelijke verontreinigingen uitgewezen. Deze bewaking werd ingesteld om te achterhalen of wellicht stroomafwaarts van het intensief gecontroleerde traject bovenstrooms van het grensmeetpunt Bimmen-Lobith nog lozingen zouden plaatsvinden.
RIWA is de ICBR erkentelijk dat zij zich het probleem van de MTBE/ETBE-verontreiniging serieus heeft aangetrokken. Zo zijn vanuit de ICBR gesprekken gevoerd met de in Straatsburg gevestigde Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR) teneinde deze problematiek ook dáár onder de aandacht te brengen.
Het feit dat MTBE en ETBE stoffen zijn die vanuit ecologisch oogpunt geen bedreiging vormen, stemt de RIWA en de IAWR hoopvol dat de ICBR ook voor andere, ecologisch onschuldige maar vanuit drinkwaterperspectief problematische stoffen toekomstig meer aandacht zal krijgen.

1 De kwaliteit van het Rijnwater in 2011

Inleiding

In dit hoofdstuk staat de kwaliteit van het oppervlaktewater in het Rijnstroomgebied in het jaar 2011 centraal. De invalshoek bij de beoordeling van het oppervlaktewater is de geschiktheid van het water als bron voor de bereiding van drinkwater. Het beschouwde oppervlaktewater betreft vier locaties te weten: de Rijn bij Lobith, het Lekkanaal bij Nieuwegein, het Amsterdam-Rijnkanaal bij Nieuwersluis en het IJsselmeer bij Andijk. Op de laatste drie locaties wordt Rijnwater ingenomen voor de bereiding van drinkwater.

Door Vitens wordt oevergrondwater gewonnen langs de IJssel bij Zwolle. Oasen gebruikt langs de Rijntakken Merwede, Noord en Lek ook oeverfiltraat voor de drinkwaterproductie. Deze bedrijven hebben geen speciale meetstations rechtstreeks aan de Rijn. Omdat het onttrokken oevergrondwater indirect wel Rijnwater is, wordt dit water vanzelfsprekend wel uitgebreid geanalyseerd. In deze rapportage worden echter alleen de directe analyses van het Rijnwater beschreven.

In de bijlagen 1 tot en met 4 zijn de meetresultaten van de vier oppervlaktewaterlocaties als maand-gemiddelden vermeld, samen met een aantal andere kengetallen over het jaar 2011.

In dit hoofdstuk wordt, na een korte beschouwing over de DMR-streefwaarden (Donau- Maas en Rijnmemorandum 2008) en het RIWA-waterkwaliteitsmeetnet, een aantal opmerkelijke zaken en parameters apart besproken. Afwijkend van vorige jaren is de indeling van parameters in groepen. Er is gekozen voor een indeling naar toepassing, dat betekent dat parameters op een andere plaats kunnen staan dan in voorafgaande jaren en dat een parameter in meerdere groepen kan voorkomen.

Donau -, Maas - en Rijnmemorandum (DMR-memorandum)

In 2008 is door de IAWR (Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet) opnieuw een update van het Rijnmemorandum uit 1986 vastgesteld. Dit keer is in samenwerking met de IAWD (Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Donaueinzugsgebiet) en met RIWA-Maas (Vereniging van Rivierwaterbedrijven Maas/Meuse) een memorandum verschenen voor de stroomgebieden van de Maas, de Donau en de Rijn. Gezamenlijk vertegenwoordigen deze drie organisaties 106 miljoen consumenten in zeventien landen. Het betreft, voor de Rijn, de vijfde versie van dit document en bevat eisen voor een duurzame bescherming van de waterkwaliteit en concrete streefwaarden voor een

aantal groepen van stoffen. De streefwaarden in dit memorandum zijn gedefinieerd als maximumwaarden (dit gezamenlijk memorandum is, als pdf bestand, te vinden op onze website: www.riwa.org) (zie ook hoofdstuk 2 in het jaarrapport 2008). Algemeen uitgangspunt van dit DMR-memorandum is dat voor veel stoffen reeds wettelijke normen bestaan. Voor veel stoffen, die juist vanuit de filosofie van eenvoudige zuivering problematisch zijn, bestaan echter nog geen wettelijke normen. Het DMR-memorandum richt zich specifiek op die stoffen cq stofgroepen. Onderkend wordt dat het DMR-memorandum geen wettelijke status heeft. Daarom worden de daarin aangegeven waarden in dit jaarrapport ook consequent als "streefwaarden" weergegeven.
In 2011 is een start gemaakt met een nieuwe versie van het memorandum, de verwachting is dat dit memorandum in 2012 gereed is.

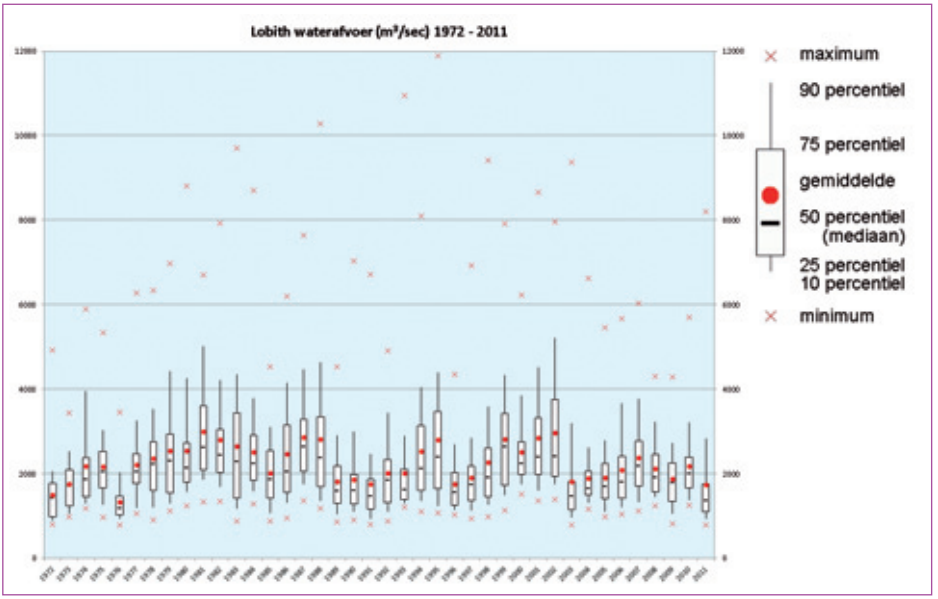
Het RIWA-waterkwaliteitsmeetnet, RIWA-base

Het RIWA-waterkwaliteitsmeetnet in het Rijnstroomgebied omvat in 2011 een viertal meetlocaties, te weten: Lobith, Nieuwegein (of Hagestein voor de afvoer), Andijk en Nieuwersluis. Naast het min of meer conventionele onderzoek van parameters wordt een uitgebreid pakket aan organische microverontreinigingen onderzocht, zoals farmaceutische middelen, hormoonverstorende componenten en via screeningsonderzoek of via (inter-)nationale contacten, andere nieuwe in de belangstelling staande stoffen in het oppervlaktewater (emerging substances). Conform langlopende afspraken binnen de IAWR, onze overkoepelende organisatie binnen het gehele Rijnstroomgebied, worden de uit te voeren metingen onderscheiden in een z.g. basisprogramma met vaste meetfrequenties en vast omschreven parameters voor alle monsterpunten en een z.g. aanvullend programma, met periodiek wijzigbare parameters alléén op hoofd-monsterpunten. Lobith is één van die hoofd-monsterpunten. Te Lobith wordt vooral de kwaliteit vastgesteld zoals het water Nederland binnenkomt. Het onderzoek naar de kwaliteit van het water in het Nederlandse deel van het Rijnstroomgebied wordt voornamelijk door Het Waterlaboratorium (HWL) en door de Rijkswaterstaat (RWS) Waterdienst uitgevoerd.
De analyse van de farmaceutische middelen, complexvormers, AOX, kunstmatige zoetstoffen en per-fluorverbindingen op het monsterpunt Lobith is in 2011 door RIWA-Rijn opnieuw ondergebracht bij het Technologie Zentrum Wasser (TZW) in Karlsruhe. De gegevens worden in een database (RIWA-base) opgeslagen. Ook worden in de RIWA-base alle meetreeksen onderzocht op overschrijdingen van doelstellingen en aan- c.q. afwezigheid van trends. De trends worden berekend met een 80% en een 95% betrouwbaarheid. (zie voor uitleg van

de werkwijze het rapport 30 jaar RIWA-base, mei 2012, beschikbaar op onze website). Met RWS Waterdienst heeft RIWA-Rijn een overeenkomst om gegevens van de diverse meetlocaties uit te wisselen, om dubbel analysewerk te voorkomen.

Waterafvoer

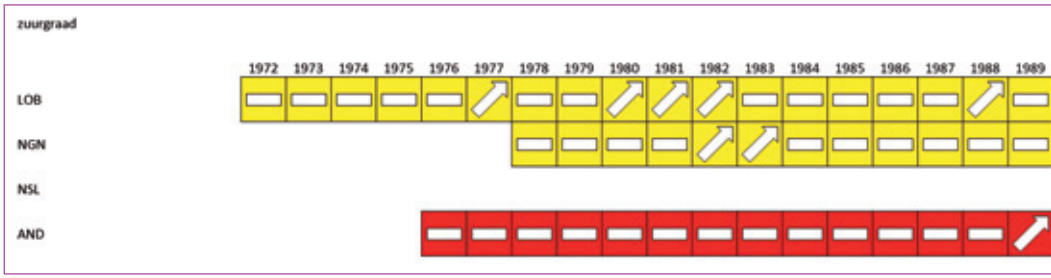
De gemiddelde waterafvoer in 2011 van de Rijn te Lobith bedroeg 1750 m^3/s (zie grafiek 1.1) en was daarmee fors lager dan het voortschrijdend 20-jarige gemiddelde van 2379 m^3/s. Dit voortschrijdende gemiddelde beweegt zich vanaf 1912 tussen 2000 en 2500 m^3/s. Het 5-jarig voortschrijdend gemiddelde is 2059 m^3/s.



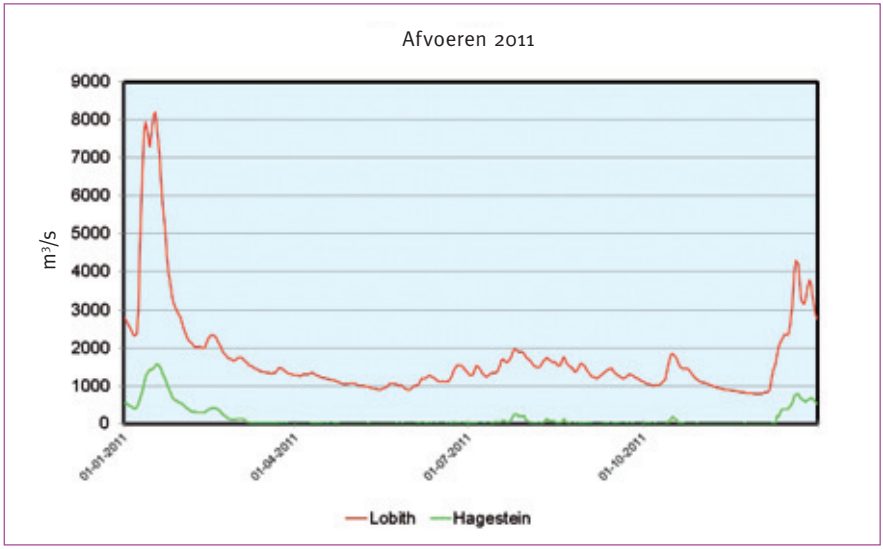
Grafiek 1.1 waterafvoer Rijn te Lobith laatste 40 jaar

Het verslagjaar werd gekenmerkt door een extreem lage afvoer in de zomer maar is nog juist niet zo droog als het jaar 1976 (grafiek 1.1).
Ook de 5 jaar-trend is significant naar beneden, zowel bij Lobith als bij Hagestein.

De waterafvoer te Lobith fluctueerde in 2011 tussen 788 en 8200 m^3/s. In het verslagjaar toonde de afvoer weer het vertrouwde beeld met voorjaar- en najaar-pieken (zie grafiek 1.2).

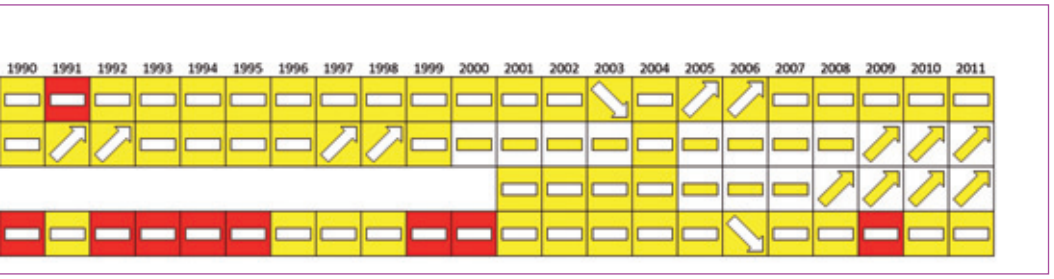


Figuur 1.1 Trend- en normpalet van de zuurgraad over de afgelopen 30 jaar
Voor uitleg van de gebruikte pictogrammen zie pagina 264



Grafiek 1.2 waterafvoer Rijn te Lobith en de Lek te Hagestein 2011

Hagestein levert, voor wat betreft de waterafvoer, een vergelijkbaar beeld op als Lobith. De waarden lagen in 2011 tussen 0 en 1580 m^3/s en het jaargemiddelde was 156 m^3/s. Het 20-jarige respectievelijk het 5-jarige voortschrijdend gemiddelde is bij Hagestein 297 en 229 m^3/s.



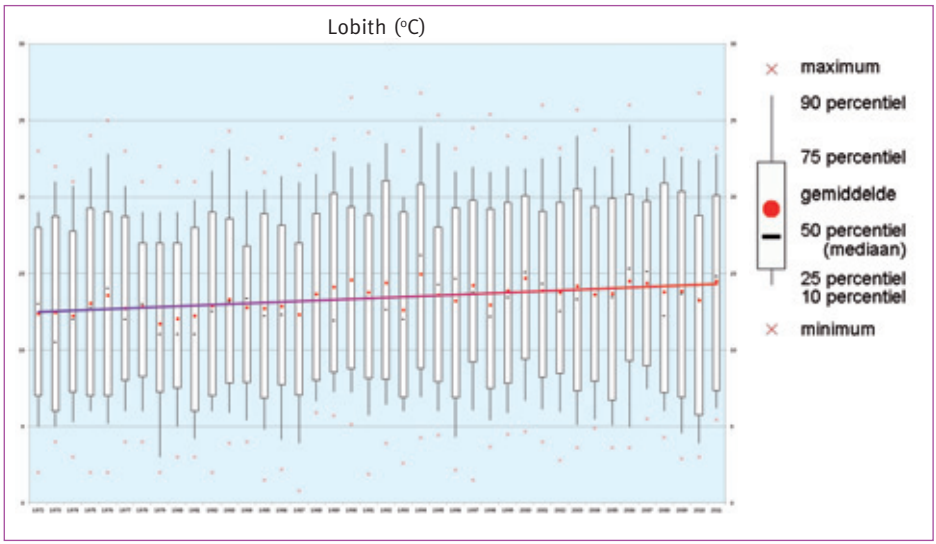
Zuurgraad

De stijging van de afgelopen jaren voor de zuurgraad zet zich bij 2 monsternamepunten significant voort. De zuurgraad is de afgelopen tientallen jaren gestegen in het Nederlandse gedeelte van het Rijstroomgebied met uitzondering van het IJsselmeer bij Andijk. Al ruim dertig jaar lang stijgt de waarde heel geleidelijk. Alle gemeten waarden zijn in 2011 nog steeds onder de pH 9,00 (streefwaarde DMR-memorandum) maar bij Nieuwegein en Nieuwersluis is bij de trendberekening, evenals de jaren ervoor, gebleken dat de trend significant is gestegen over de afgelopen 5 jaar (zie figuur 1.1). In dit figuur zien we dat, behalve te Andijk, de zuurgraad vanaf begin jaren 80 regelmatig significante opgaande trends vertoont.

Watertemperatuur

Zoals vorige jaren aangegeven is de verhoging van de watertemperatuur in de loop der jaren waarschijnlijk de drijvende kracht achter dit fenomeen, hierdoor zal het chemisch evenwicht van verschillende processen alsmede de biologische activiteit veranderen, met als gevolg deze verhoging van de zuurgraad.

In de metingen van de watertemperatuur waren in 2011 geen significante 5 jaar trends te detecteren. Echter er is een duidelijke stijgende tendens zie grafiek 1.3 (zie volgende pagina).



Grafiek 1.3 watertemperatuur te Lobith laatste 40 jaar

Watersamenstelling

Tabel 1.1 geeft een overzicht van een aantal extreme waarden (de hoogst gemeten waarden, voor zuurstof de laagst gemeten waarden) van het Rijnwater te Lobith, het Lekkanaalwater te Nieuwegein, het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis en het IJsselmeerwater te Andijk.

		DMR 2008	Lobith		Nieuwegein		Nieuwersluis		Andijk	
		Doelstelling	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Algemene parameters										
Temperatuur	°C	**25**	**26,8**	23,2	22,2	20,3	23,4	20,9	23,7	19,2
Zuurstofgehalte	mg/l	**>8.0**	**7,3**	8,3	**7,0**	8,1	**7,0**	**8,0**	**6,2**	**7,8**
EGV (20°C)	mS/m	**70**	**74**	**84**	**76**	**73**	64	**72,9**	**76**	**75,9**
Anionen										
Chloride	mg/l	**100**	**172**	**143**	**116**	**111**	90	**111**	**125**	**181**
Kationen										
Ammonium-NH4	mg/l	**0,3**	0,23	0,25	0,27	0,19	**0,64**	**0,49**	0,21	0,29

Tabel 1.1 In deze tabel is de kwaliteit van het water op de vier meetlocaties getoetst aan de streefwaarden uit het DMR-memorandum 2008. In de tabel is de hoogst (voor zuurstof: de laagst) gemeten waarde weergegeven. De vet gedrukte waarden voldoen niet aan de doelstelling.

Anorganische stoffen

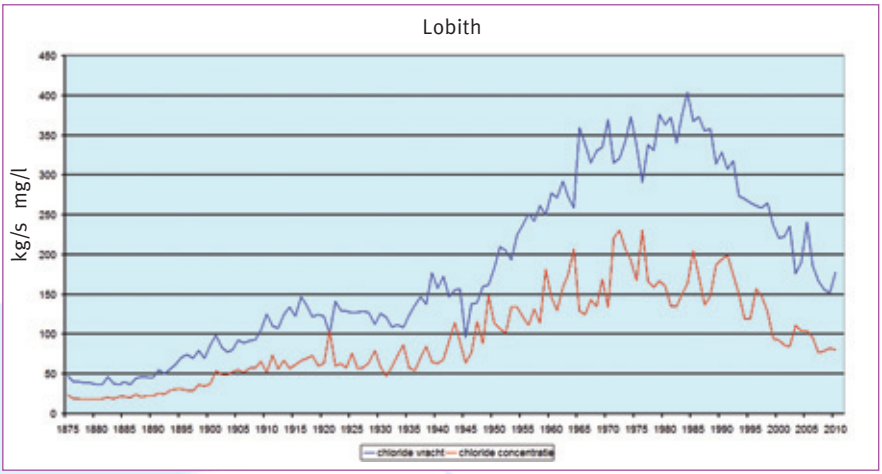
Ook in dit verslagjaar werd het water op de meetlocaties in het Rijnstroomgebied op een scala van anorganische stoffen onderzocht. Voor een aantal van deze stoffen is in het DMR-memorandum een streefwaarde opgenomen.

Conservatieve anorganische stoffen

Stoffen als chloride, sulfaat, natrium, kalium en magnesium worden wel “conservatief” genoemd daar hun gehalte enkel door verdunning en lozing van de ionen wordt beïnvloed en niet door de fysisch-chemische of biologische processen die zich in rivier of meer afspelen. Het verloop van de gehalten van deze stoffen in water wordt dus hoofdzakelijk door de omvang van de lozingen en de afvoer bepaald.

Chloride

In tegenstelling tot het vorige rapportage jaar valt op dat de neerwaartse trend in chloride over is gegaan in een opwaartse trend. Zowel Lobith, Nieuwegein en Andijk laten een significante stijging zien, mogelijk veroorzaakt door de extreem lage afvoer. De vrachten bij Lobith en Nieuwegein zijn niet verhoogd. De maxima te Lobith (143 mg/l), Andijk (181 mg/l), Nieuwegein (111 mg/l) en Nieuwersluis (111 mg/l) zijn alle hoger dan de DMR streefwaarde van 100 mg/l. De gemiddelde chloridevracht bij Lobith was met 404 kg/s in 2011 veel hoger dan voorgaande jaren er is echter geen significante trend gesignaleerd.



Grafiek 1.4 Weergave van het chloride verloop vanaf 1875 tot en met 2011 (jaargemiddelden)

Zuurstofgehalte en zuurstofverzadiging

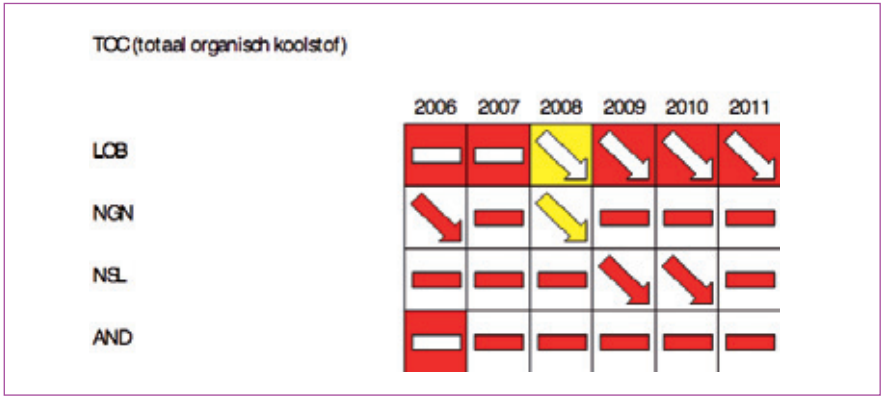
Het DMR-memorandum stelt als streefwaarde voor het zuurstofgehalte meer dan 8,0 mg/l. Bij Nieuwersluis en Andijk is het jaarminimum beneden deze waarde, bij Andijk voldeed zelfs het 10 percentiel met een waarde van 7.88 mg/l niet aan de streefwaarde.

Eutrofiërende stoffen (nutriënten)

Alleen Nieuwersluis geeft, evenals vorig jaar, met een maximum van 0.49 mg/l, een overschrijding van de streefwaarde voor ammonium (0.3 mg/l). Zie verder tabel 1.1 en de bijlagen 1 tot en met 4 vanaf pagina 108

Organische koolstof (TOC, DOC)

TOC (totaal organisch koolstof) en de gefiltreerde variant hiervan, DOC, zijn een niet specifieke indicator van de belasting van het water met organische stof. De maximumwaarden van de in 2011 verzamelde meetreeksen, voor zowel TOC als DOC, voldeden evenals dat in voorgaande jaren het geval was, op géén van de vier locaties aan de DMR streefwaarde (4 rep. 3 mg/l C). Alleen Lobith laat nog een dalende trend zien voor TOC.



Figuur 1.2 Trend- en normpalet van de TOC over de afgelopen 6 jaar
Voor uitleg van de gebruikte pictogrammen zie pagina 264

Bij Nieuwersluis voldoet meer dan de helft van de metingen niet aan de streefwaarden. Bij Andijk is in 2011 een dalende trend gedetecteerd voor DOC.

Adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX)

In het rapportagejaar 2011 voldeden Lobith en Andijk niet aan de DMR-streefwaarde (25 µg/l Cl), de hoogst gemeten waarde in Lobith is 41 µg/l. Ook de trend is hier, evenals vorig jaar, opwaarts. Nieuwegein voldoet ook niet aan de DMR-doelstelling maar daalt wel significant.

Cholinesteraseremmers (als paraoxon)

Deze parameter geeft een "overall"-waarde voor pesticiden (vooral organofosforpesticiden) die op het zenuwstelsel van de doel-organismen inwerken. Het betreft een effectparameter, omdat niet de gehalten, maar juist de werking van dergelijke pesticiden wordt gemeten, uitgedrukt in eenheden ten opzichte van een standaard (paraoxon). Een sterke werking betekent dus niet automatisch een hoog gehalte aan pesticiden. Omgekeerd betekent een geringere werking echter evenmin dat er ook een laag gehalte aan dergelijke pesticiden is. Hoewel strikt genomen niet correct, wordt deze parameter wel aan de DMR streefwaarde voor pesticiden getoetst omdat het een globale indruk geeft van de aanwezigheid van dergelijke verontreinigingen. Op alle 3 innamepunten werd deze DMR streefwaarde overschreden, allemaal hadden ze een maximum waarde van 0.2 µg/l. Op Lobith bleven de waarden onder de streefwaarde.

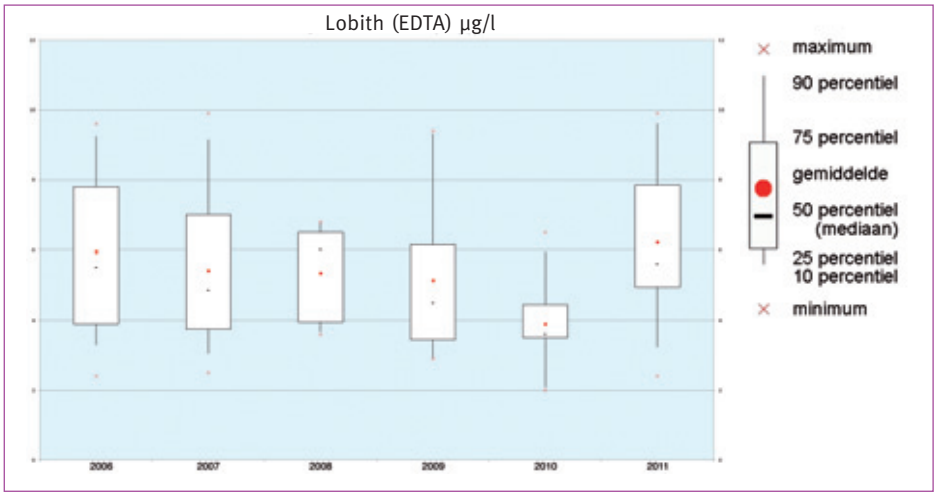
Metalen

Deze groep van stoffen geeft bij geen der monsternamepunten problemen. Het DMR-memorandum van 2008 geeft geen streefwaarden voor deze groep, aangezien er reeds wettelijke normen voor bestaan. De BKMW (Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water) waarden worden ook niet overschreden.
De zuiveringen van de drinkwaterbedrijven zijn goed in staat om de metalen relatief simpel uit het ingenomen water te verwijderen.

Wasmiddelcomponenten en complexvormers

Deze groep van stoffen in het RIWA meetnet omvat o.a. de stoffen NTA, EDTA en DTPA. Hoewel de stoffen op zichzelf niet zeer toxisch zijn hebben ze door hun complexerend vermogen de eigenschap zware metalen uit slib vrij te maken en in water opgelost te houden, waardoor deze bij de drinkwaterbereiding moeilijker te verwijderen zijn. Maar ook komen daardoor bijvoorbeeld cadmium en kwik opnieuw beschikbaar voor allerlei aquatische organismen met alle gevolgen van dien. In het DMR-memorandum is een streefwaarde opgenomen voor slecht afbreekbare complexvormers (5 µg/l). Op alle vier de meetlocaties worden deze stoffen geanalyseerd.

Bij alle locaties wordt met name EDTA ruim boven de drempel teruggevonden. De neergaande trend te Lobith van de afgelopen jaren is dit rapportage jaar doorbroken met een forse stijging.



Grafiek 1.5 Boxplot van het ethyleendiaminetetra-ethaanzuur (EDTA) gehalte te Lobith

Zie verder de bijlagen achter in dit rapport.

Organische microverontreinigingen

In tabel 1.2 zijn de maximale meetwaarden van individuele organische microverontreinigingen opgenomen waarvoor op één (of meerdere) meetlocaties in het Rijnstroomgebied niet aan de DMR-memorandum streefwaarde werd voldaan.

In de bijlagen opgenomen achter in dit jaarverslag, is het totaal aan stoffen, inclusief parameters die wel aan de DMR-streefwaarden voldeden, weergegeven.

Tabel 1.2: Vergelijking van de kwaliteit van het oppervlaktewater in het Rijnstroomgebied met de DMR-streefwaarde. In de tabel is de hoogst gemeten waarde weergegeven indien de parameter de DMR-streefwaarde heeft overschreden.

		DMR-2008 streefwaarde	Lobith 2011	Nieuwegein 2011	Andijk 2011	Nieuwersluis 2011
Groepsparameters						
TOC (totaal organisch koolstof)	mg/l	4	6,04	4,39	8,07	6,1
DOC (opgelost organisch koolstof)	mg/l	3	4,23	3,9	7,96	5,6
AOX als Cl	µg/l	25	41	26	39	
AOX (als Cl, na filtratie)	µg/l	25	42,7	-	-	-
AOS (ads. geb. zwavel)	µg/l	80	-	93	130	130
chol. est. remmers (als paraoxon)	µg/l	0,1		0,2	0,2	0,2
Wasmiddelcomponenten en complexvormers						
nitrilo triethaanzuur (NTA)	µg/l	5			10,2	
ethyleendiaminetetra-ethaanzuur (EDTA)	µg/l	5	9,9	10,4	7,1	21
di-ethyleentriaminepenta-azijnzuur (DTPA)	µg/l	5	7,6			
Organofosfor en -zwavel pesticiden						
glyfosaat	µg/l	0,1	0,22	0,15		
aminomethylfosfonzuur (AMPA)	µg/l	0,1	0,775	0,81	0,48	0,91
nicosulfuron	µg/l	0,1	-			0,6
Organostikstof pesticiden (ONB's)						
desfenylchloridazon	µg/l	0,1	0,13	-	-	-
Fenylureumherbiciden						
isoproturon	µg/l	0,1		0,14		
Carbamaat bestrijdingsmiddelen						
oxamyl	µg/l	0,1	-	0,24		
Herbiciden op basis van sulfonylureum						
nicosulfuron	µg/l	0,1	-			0,6
Herbiciden op basis van ureum						
isoproturon	µg/l	0,1		0,14		
Niet-ingedeelde herbiciden						
glyfosaat	µg/l	0,1	0,22	0,15		
Niet-ingedeelde insecticiden						
oxamyl	µg/l	0,1	-	0,24		

- geen meetgegevens

**) normtoetsing onmogelijk vanwege te hoge rapportagegrenzen*

nb een leeg vakje, géén overschrijdingen

		DMR-2008 streefwaarde	Lobith 2011	Nieuwegein 2011	Andijk 2011	Nieuwersluis 2011
Ethers						
methyl-tertiair-butylether (MTBE)	µg/l	1		9		1,1
ethyl-tertiair-butylether (ETBE)	µg/l	1	3,59			
1,4-dioxaan	µg/l	1	1,8	-	-	-
Benzineaditieven						
methyl-tertiair-butylether (MTBE)	µg/l	1		9		1,1
ethyl-tertiair-butylether (ETBE)	µg/l	1	3,59			
Overige organische stoffen						
hexa(methoxymethyl) melamine (HMMM)	µg/l	1	6,5	-	-	-
Industriechemicaliën (met gehalog zuren)						
dichloorazijnzuur	µg/l	0,1	-	0,32	0,46	0,22
trichloorazijnzuur (TCA)	µg/l	0,1	0,11	0,19	0,15	0,36
Desinfectiebijproducten						
dibroomazijnzuur	µg/l	0,1	-	0,15		
Röntgencontrastmiddelen						
amidotrizoïnezuur	µg/l	0,1	0,62	0,42	0,61	0,75
johexol	µg/l	0,1	0,32	0,41	0,13	0,25
jomeprol	µg/l	0,1	0,98	0,99	0,59	1,3
jopamidol	µg/l	0,1	0,46	0,27	0,23	0,29
jopromide	µg/l	0,1	0,33	0,45	0,21	1,1
joxitalaminezuur	µg/l	0,1			0,11	0,24
Antibiotica						
hydrochloorthiazide	µg/l	0,1	-	0,14		0,11
Bèta blokkers						
metoprolol	µg/l	0,1	0,13			
Pijnstillende- en koortsverlagende middelen						
diclofenac	µg/l	0,1	0,13	0,13		
Cholesterolverlagende middelen						
gemfibrozil	µg/l	0,1		0,21		
atorvastatine	µg/l	0,1	-	0,53		
Overige farmaceutische middelen						
cafeïne	µg/l	0,1	-	0,36	0,23	0,3
carbamazepine	µg/l	0,1	0,17	0,16		
metformine	µg/l	0,1	-	1,1	0,53	1,2
Hormoonverstorende stoffen (EDC's)						
di(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	µg/l	0,1	*)	3,4	*)	*)
di-(2-methyl-propyl)ftalaat	µg/l	0,1	-	0,14		-
Kunstmatige zoetstoffen						
acesulfaam-K	µg/l	1	3	-	2,3	-

- geen meetgegevens

**) normtoetsing onmogelijk vanwege te hoge rapportagegrenzen*

nb een leeg vakje, géén overschrijdingen

Voor een aantal stoffen is de door laboratoria gehanteerde raportagegrens ongeschikt om aan de DMR-waarde te toetsen. Tenzij deze raportagegrens wordt verlaagd, is de meting in feite zonde van het geld en kan net zo goed achterwege blijven. Het betreft de navolgende stoffen:

		DMR-2008 streefwaarde	Lobith 2011	Nieuwegein 2011	Andijk 2011	Nieuwersluis 2011
Somparameters						
Aromaten (som)	µg/l	0,1	-	*)	*)	*)
Monocycl. arom. koolwaterstoffen (MAK's)						
3-chloormethylbenzeen	µg/l	0,1	*)	-	-	-
Organochloor pesticiden (OCB's)						
3-chloorpropeen (allylchloride)	µg/l	0,1	*)	-	-	-
dicofol	µg/l	0,1	-	*)	*)	*)
Organostikstof pesticiden (ONB's)						
azoxystrobine	µg/l	0,1	-	*)	*)	*)
Fungiciden op basis van conazolen						
difenoconazool	µg/l	0,1	-	*)	*)	*)
Fungiciden op basis van strobilurinen						
azoxystrobine	µg/l	0,1	-	*)	*)	*)
Fysiologische plantengroeiregulatoren						
daminozide	µg/l	0,1	-	*)	*)	*)
Niet-ingedeelde insecticiden						
dicofol	µg/l	0,1	-	*)	*)	*)
Overige bestrijdingsmiddelen en metabolieten						
daminozide	µg/l	0,1	-	*)	*)	*)
Industriële oplosmiddelen						
dichloormethaan	µg/l	0,1	*)			
1,1,2,2-tetrachloorethaan	µg/l	0,1	*)			
Industriechemicaliën (met gehalog zuren)						
monochloorazijnzuur	µg/l	0,1	-	*)	*)	*)
monobroomazijnzuur	µg/l	0,1	-	*)	*)	*)
Industriechemicaliën (met fenolen)						
3-chloorfenol	µg/l	0,1	*)			*)
4-chloorfenol	µg/l	0,1	*)			*)
2-chloorfenol	µg/l	0,1	*)			*)
Antibiotica (o.b.v. sulfamides)						
dapson	µg/l	0,1	-	*)	-	-
sulfadiazine	µg/l	0,1	-	*)	-	-
sulfadimidine	µg/l	0,1	-	*)	-	-
sulfamerazine	µg/l	0,1	-	*)	-	-
sulfachloorpyridazine	µg/l	0,1	-	*)	-	-
sulfadimethoxine	µg/l	0,1	-	*)	-	-
sulfamethoxypyridazine	µg/l	0,1	-	*)	-	-
sulfanilamide	µg/l	0,1	-	*)	-	-

Tabel 1.3

Monocyclische aromatische koolwaterstoffen (MAK's)

Dit betreft een zeer uitgebreide groep stoffen waarvan een aantal uit benzine afkomstig is. Van deze groep werden en worden veel gegevens verzameld. De gedetecteerde trends worden over het algemeen weer veroorzaakt door het optrekken van de rapportage grenzen door de laboratoria. Op de vier monsternamepunten zijn in totaal 97 reeksen onderzocht. Alleen bij Lobith is voor één parameter (3-chloormethylbenzeen) een dermate hoge rapportage grens dat daarmee niet is te constateren of er overschrijdingen zijn. Verder zijn alle waarnemingen onder de doelstellingen gerapporteerd.

Zie de bijlagen 1 tot en met 4 achter in dit rapport en tabel 1.2.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen komen vooral vrij bij verbrandingsprocessen, bijvoorbeeld bij verbranding van fossiele brandstoffen en van afval. Atmosferische depositie is daardoor een belangrijke bron van waterverontreiniging. Ook het verkeer, vooral dat met dieselmotoren, produceert aanzienlijke hoeveelheden PAK's. PAK's komen ook in teerproducten voor. Daar deze onder andere worden toegepast bij wegbedekking, houtconservering, scheepsbouw, waterbouw en bekleding van buizen en vaten, komen ook op deze wijze PAK's in het oppervlaktewater terecht. Er werd geen enkele overschrijding van de streefwaarde geconstateerd bij in totaal 675 analyses in 2011, waarvan 244 reële getallen onder de streefwaarde, maar boven de onderste analysegrens.

Zie bijlage 1 op pagina 108 en volgende.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's)

Deze grote groep stoffen is zeer uitgebreid geanalyseerd. In totaal werden op de 4 locaties 1313 analyses verricht, waarvan 118 reële getallen onder de streefwaarde, maar boven de onderste analysegrens. Er werd geen enkele overschrijding van de streefwaarde geconstateerd, wel werden op alle locaties in totaal 2 parameters (3-chloorpropeen en dicofol) met een dermate hoge rapportage grens gerapporteerd dat daarmee niet is te constateren of er overschrijdingen zijn.

Zie bijlage 1 op pagina 108 en volgende.

Organofosfor- en organozwavelpesticiden

Van de onderzochte pesticiden behorende tot de groep organofosfor- en organozwavelpesticiden staan vooral de stoffen glyfosaat en AMPA (aminomethylsulfonzuur) in de belangstelling. Glyfosaat is de werkzame stof in nogal wat, ook voor particulieren breed verkrijgbare, onkruidbestrijdingsmiddelen.

In het verslagjaar heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen (motie Grashoff) teneinde de milieubelasting met glyfosaat te verminderen. Bij de meetlocaties Lobith en Nieuwegein kwamen de hoogste waarnemingen voor (respectievelijk 0.22 en 0.15 µg/l) beide boven de DMR-streefwaarde. Bij de overige monsterlocaties zijn geen overschrijdingen van de streefwaarde geconstateerd.

Ook de verbinding aminomethylfosfonzuur, beter bekend als AMPA (een afbraakproduct van glyfosaat) overschrijdt nog steeds fors de DMR-streefwaarde, in Andijk een maximum gehalte van 0.48 µg/l, maar bij de andere drie monsternamepunten met meer dan 5 maal de streefwaarde: Lobith 0.78 µg/l, Nieuwegein 0.81 en Nieuwersluis 0.91 µg/l.

In deze groep komt nu ook een andere stof (nicosulfuron) voor met een overschrijding van de DMR streefwaarde, de hoogste waarneming in 2011 was 0.60 µg/l bij Nieuwersluis.

Alle overige waarnemingen in deze groep van stoffen (3164 gerapporteerde gegevens) voldeden aan de DMR-streefwaarde.

Zie bijlage 1 op pagina 108 en volgende.

Organostikstofpesticiden

Van de onderzochte pesticiden behorende tot de groep organostikstof zijn in totaal 739 rapportages gedaan. Desfenylchloridazon, een stabiel metaboliet van chloridazon, is enkele malen boven de DMR streefwaarde aangetroffen bij Lobith met een maximale waarneming van 0.13 µg/l. Azoxystrobin heeft voor 3 locaties een te hoge rapportagegrens om te kunnen toetsen. Verder zijn geen overschrijdingen geconstateerd.

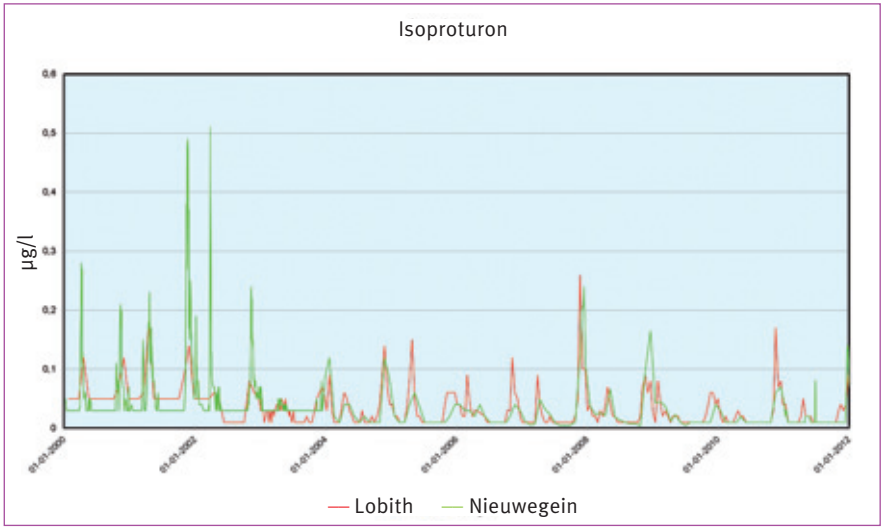
Zie bijlage 1 op pagina 108 en volgende.

Chloorfenoxyherbiciden

Chloorfenoxyherbiciden vormen een groep van chloorhoudende onkruidbestrijdingsmiddelen met als bekendste vertegenwoordigers MCPA, MCPP en 2,4-D. Ook hier een beeld als bij de aromatische stikstofverbindingen en de PAK's; geen overschrijdingen en slechts 19 reële waarnemingen bij in totaal 380 analyses in 2011. De in de tabellen weergegeven stijgende trends worden ook hier veroorzaakt door verhogingen van de onderste analyse grens.

Fenylureumherbiciden

Van de onderzochte pesticiden behorende tot de groep fenylureumherbiciden is de meest bekende isoproturon. Voor geen van de geanalyseerde parameters zijn overschrijdingen geconstateerd, behalve bij Nieuwegein, met een maximale waarneming van 0.14 µg/l. In het verleden werden hier nog regelmatig isoproturonwaarden gemeten boven de 0.1 µg/l DMR streefwaarde, maar aanbevelingen die de Internationale Commissie tot Bescherming van de Rijn (ICBR) heeft opgesteld naar aanleiding van dergelijke overschrijdingen blijken kennelijk doeltreffend te zijn. Niettemin worden de laatste jaren regelmatig, vooral in de maanden november en december, bovenstrooms van Lobith nog wel verhogingen aangetroffen, deze hebben gelukkig slechts beperkte gevolgen gehad voor wat betreft de waterinname in Nederland.



Grafiek 1.6 Isoproturon verloop te Lobith en Nieuwegein vanaf 2000

Dinitrofenolherbiciden

Sinds 1992 wordt oppervlaktewater onderzocht op de aanwezigheid van dinitrofenolen. De onderzochte stoffen zijn o.a. DNOC, dinoseb en dinoterb, deze worden vooral ingezet als onkruidbestrijdingsmiddelen en als loofdoders bij de aardappelteelt.

De stoffen zijn op alle locaties onderzocht, er zijn geen overschrijdingen geconstateerd tijdens 223 analyses op deze parameters waarvan slechts 5 reële waarnemingen boven de detectiegrens.

Carbamaat bestrijdingsmiddelen

Sinds 1995 wordt oppervlaktewater onderzocht op de aanwezigheid van deze groep van stoffen. De stoffen zijn op alle locaties onderzocht, er is slechts één overschrijding geconstateerd bij Nieuwegein voor oxamyl (0.24 µg/l) tijdens 1508 analyses op deze parameters waarvan slechts 3 reële waarnemingen boven de detectiegrens.

Biociden

Sinds 1996 wordt oppervlaktewater onderzocht op de aanwezigheid van deze groep van stoffen. Een bekende in deze groep is bijvoorbeeld DEET (diethyltoluamide). De stoffen zijn op alle locaties onderzocht, er zijn geen overschrijdingen geconstateerd tijdens 411 analyses op deze parameters waarvan slechts 131 reële waarnemingen boven de detectiegrens. Een eind 2010 verschenen rapportage van het RIVM over biociden geeft echter aan dat er van veel van dergelijke stoffen nog erg weinig bekend is omtrent toepassing en vóórkomen in oppervlaktewater. In dat rapport wordt een lijst gepresenteerd van 12 stoffen waarvoor meting wordt aanbevolen. Gedurende het verslagjaar is door KWR Water Research daarom gewerkt aan de ontwikkeling van een meetmethode.

Fungiciden (alle onderverdelingen)

Van de in totaal 2250 metingen binnen deze groepen zijn slecht 125 reële waarnemingen, waarvan de hoogste waarde 0.05 µg/l is. Verder valt het op dat een groot aantal metingen een onderste rapportage grens kent van 0.25 µg/l hetgeen boven de DMR streefwaarde is.

Insecticiden

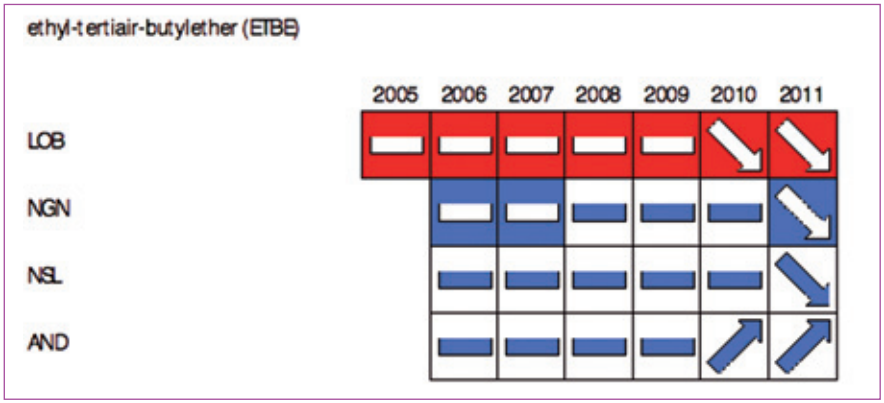
Sinds 2005 wordt oppervlaktewater onderzocht op de aanwezigheid van deze groep van stoffen. De stoffen zijn op alle locaties onderzocht, er zijn geen overschrijdingen geconstateerd tijdens 118 analyses op deze parameters waarvan geen enkele reële waarnemingen boven de detectiegrens.

Overige bestrijdingsmiddelen en metabolieten

Sinds 1995 wordt oppervlaktewater onderzocht op de aanwezigheid van deze grote groep van stoffen. De stoffen zijn op alle locaties onderzocht, er zijn geen overschrijdingen geconstateerd tijdens 2538 analyses op deze parameters waarvan slechts 14 reële waarnemingen boven de detectiegrens. Daminozide heeft voor 3 locaties een te hoge rapportagegrens om te kunnen toetsen. Verder zijn geen overschrijdingen geconstateerd.

Ethers (waaronder benzineadditieven)

In deze stofgroep zijn o.a. de stoffen MTBE, ETBE, TAME, diglyme en triglyme ingedeeld.

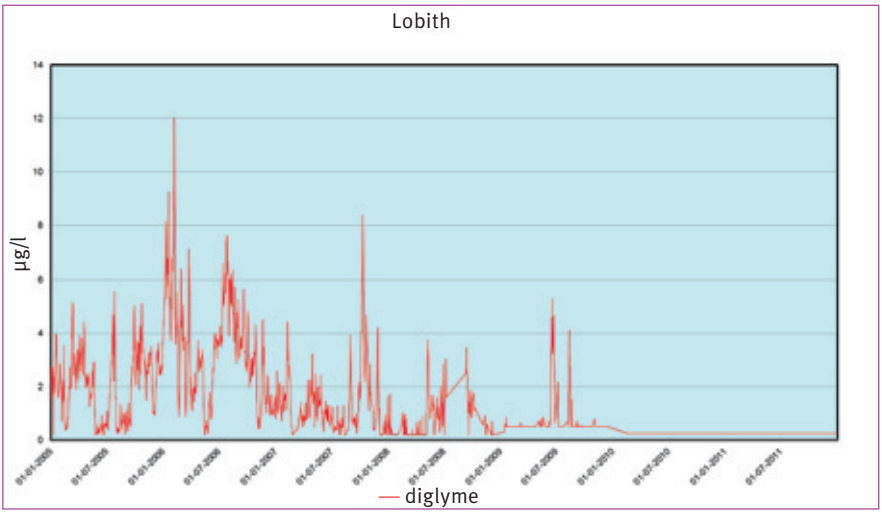


Figuur 1.3 Trend- en normpalet van ETBE bij de 4 meetlocaties over de periode 2005 – 2011.
Voor uitleg van de gebruikte pictogrammen zie pagina 264

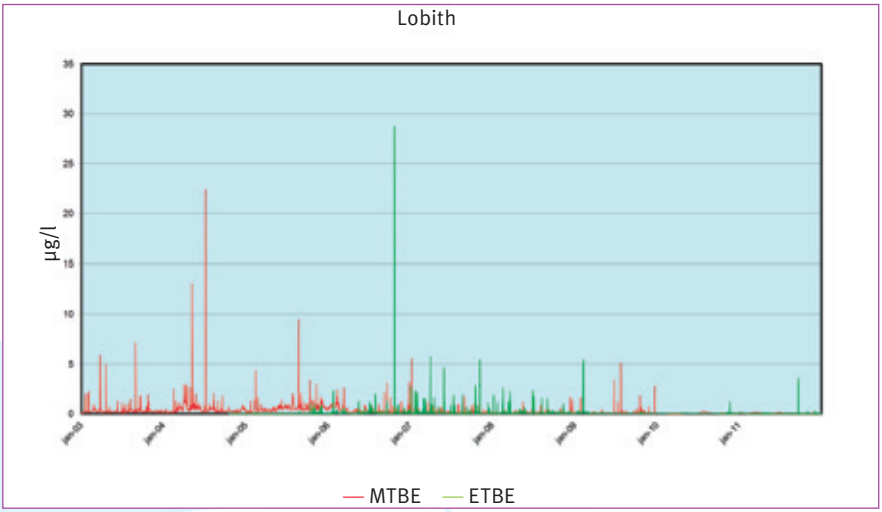
De jaarmaxima van zowel MTBE met 9 µg/l te Nieuwegein en 1.1. te Nieuwersluis, alsmede het maximum van ETBE met 3.6 µg/l te Lobith blijven ruim boven de streefwaarde van 1. De metingen van MTBE, ETBE laten echter wel, net zoals vorig jaar, een dalende trend zien te Lobith. De gezamenlijke inspanningen van vooral de EFOA, de Europese vereniging van producenten van dergelijke additieven, en de Noordrijn-Westfaalse overheid, alsmede intensieve controles van de Duitse Wasserschutzpolizei hebben dus duidelijk effect.
(zie bijlage 5 op pagina 244).

De MTBE-Commisie van de IAWR, met vertegenwoordigers van de overheid, de industrie en de IAWR

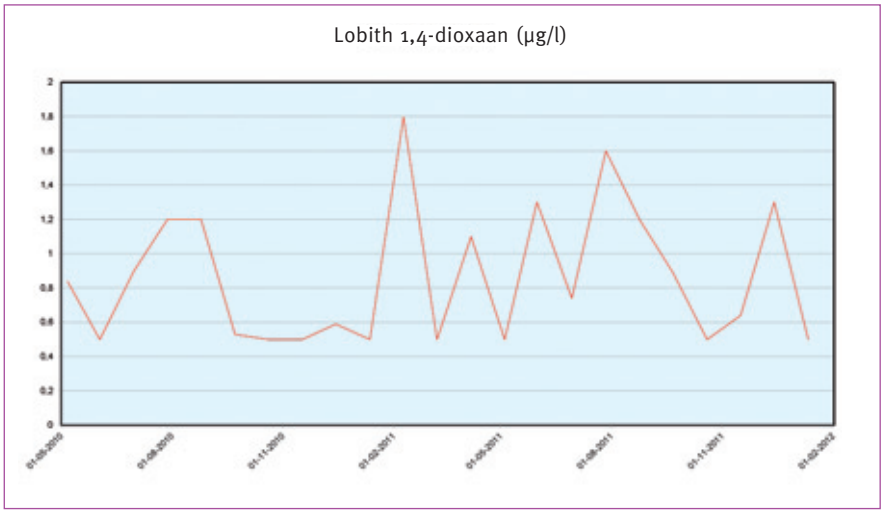
De gehalten van triglyme zijn alle onder de rapportage grens, er zijn geen officiële meetgegevens van diglyme beschikbaar, de gegevens die er zijn indiceren ook een gehalte beneden de rapportage grens. Dit betekent dat er een spectaculaire verbetering heeft plaatsgevonden voor deze 2 stoffen, sinds 2009.



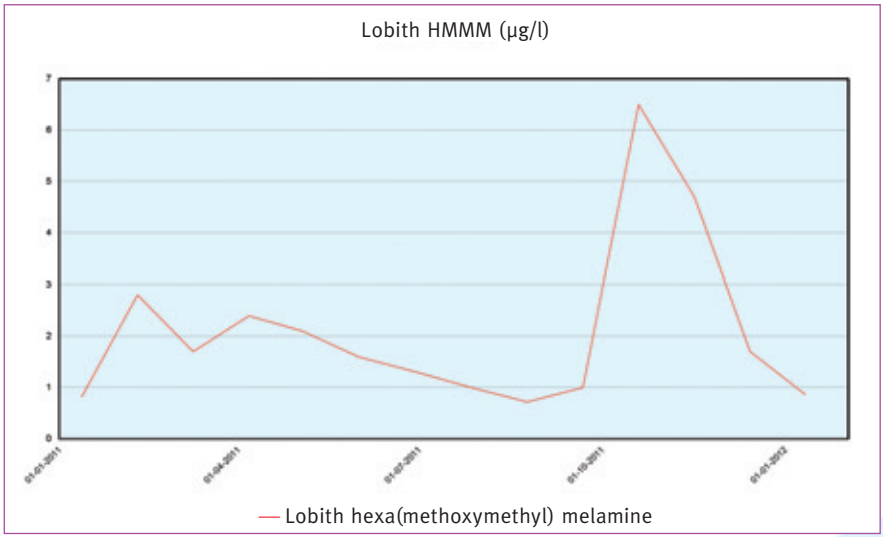
Grafiek 1.7 Diglyme



Grafiek 1.8 MTBE en ETBE



Grafiek 1.9 het verloop van 1,4-dioxaan te Lobith vanaf 2010



Grafiek 1.10 Hexa(methoxymethyl)melamine (HMMM) verloop te Lobith vanaf 2011

Opvallend zijn nog steeds de waarden voor 1,4-dioxaan gemeten bij Lobith. Vanwege de korte meetreeks is er trendmatig nog niets over te zeggen, wel is duidelijk dat de gemeten gehalten aanzienlijk zijn en regelmatig boven de DMR streefwaarde van 1 µg/l liggen. 1,4-dioxaan wordt onder andere gebruikt als oplosmiddel voor inkten en lijmen, het is goed in water oplosbaar en is moeilijk biologisch afbreekbaar. Eind 2010 heeft de IAWR deze stof, samen met nog enkele andere, bij de ICBR gepresenteerd als nieuwe probleemstof, niet in de laatste plaats omdat er in de wetenschappelijke literatuur aanwijzingen zijn voor toxische effecten. (zie grafiek 1.9)

Overige organische stoffen

Hexa(methoxymethyl) melamine (HMMM) wordt gebruikt in de coating industrie en wordt o.a. toegepast als cross-linker voor watergedragen verven. De gevonden gehalten zijn vrijwel allemaal boven de DMR streefwaarde van 1 µg/l. (zie grafiek 1.10)

Industriële oplosmiddelen

Er zijn 2 stoffen (dichloormethaan en 1,1,2,2-tetrachloorethaan) die bij Lobith worden gemeten, echter met een rapportagegrens boven de DMR streefwaarde, zodat overschrijdingen niet geconstateerd kunnen worden. Bij de overige 3 locaties zijn geen overschrijdingen geconstateerd.

Industriechemicaliën (met –per-fluor groepen)

Een grote groep stoffen is gemeten bij Lobith, Nieuwegein en Andijk, er zijn hier geen overschrijdingen geconstateerd. Tussen Keulen en Düsseldorf is een bekend lozingspunt van enkele perfluorverbindingen. De overheid in Noordrijn-Westfalen is met de lozer in gesprek om tot emissiereductie te komen. Voor een overzicht van deze stofgroep wordt verwezen naar een in 2006 verschenen RIWA-rapportage (beschikbaar op onze website).

Industriechemicaliën (met gehalog. zuren)

Er zijn 2 stoffen (monochloorazijnzuur, monobroomazijnzuur) die bij Nieuwegein, Nieuwersluis en Andijk worden gemeten, echter met een rapportagegrens boven de DMR streefwaarde, zodat overschrijdingen niet geconstateerd kunnen worden. Bij alle 4 de locaties werd trichloorazijnzuur (TCA) gemeten met maxima van 0.11 - 0.36 µg/l. Dichloorazijnzuur werd op Lobith niet gemeten en bij de andere locaties met maxima van 0.22 – 0.46 µg/l.

Industriechemicaliën (met fenolen)

Er worden zeer veel stoffen in deze groep gemeten, er zijn geen overschrijdingen geconstateerd. Van deze groep zijn 3 stoffen (3-chloorfenol, 4-chloorfenol, 2-chloorfenol) bij Lobith en Nieuwersluis gemeten met een rapportagegrens boven de DMR streefwaarde.

Industriechemicaliën (met PCB's)

Deze groep stoffen is gemeten bij alle vier de locaties, er zijn geen overschrijdingen geconstateerd.

Industriechemicaliën (met sulfonaten)

Deze grote groep wordt bij Nieuwegein en Nieuwersluis, ondanks aanzienlijk gehalten (0.73, 0.55 µg/l voor resp. naftaleen-1,5-disulfonaat en naftaleen-1,3,6-trisulfonaat) laag frequent gemeten (4 x per jaar). Normtoetsing is officieel bij deze frequentie niet mogelijk (minimaal 10 waarnemingen nodig), maar duidelijk blijkt dat regelmatig, mogelijk continu de DMR streefwaarde wordt overschreden. Van Lobith en Andijk zijn geen gegevens beschikbaar. Deze stoffen worden o.a. gebruikt bij de synthese van geneesmiddelen, maar bijvoorbeeld ook in de bouw (cement). Voor een overzicht wordt verwezen naar de desbetreffende RIWA-studie uit 2006.

Desinfectiebijproducten

Alleen dibroomazijnzuur werd bij Nieuwegein aangetroffen met een maximum waarde van 0.15 µg/l. Bij lobith werd deze stof niet gemeten en bij Andijk en Nieuwersluis werden geen overschrijdingen gevonden.

Brandvertragende middelen

Op alle 4 de locaties is deze grote groep gemeten (totaal 468 waarnemingen) met als resultaat dat alle uitslagen gelijk waren aan de rapportagegrens.

Farmaceutische middelen

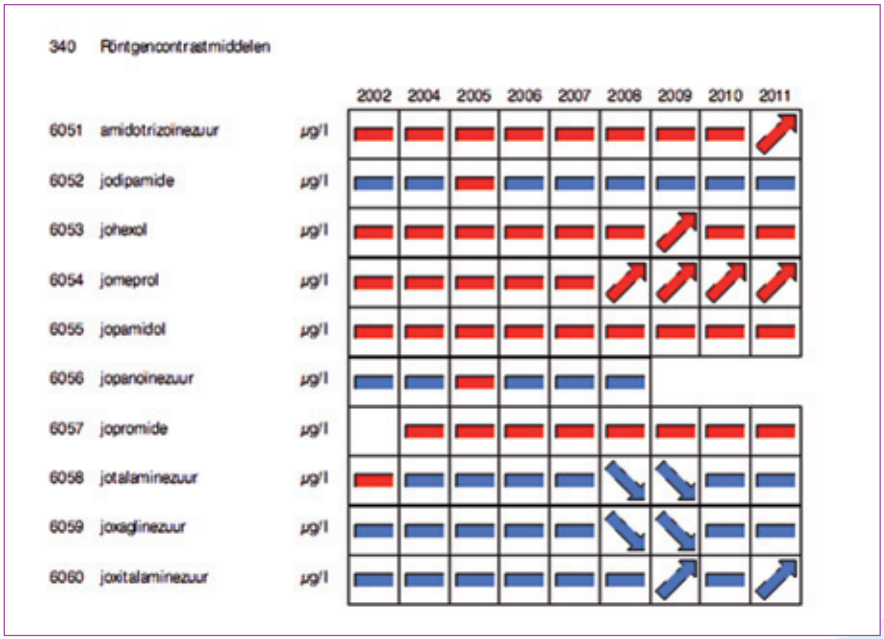
Een uitgebreide selectie van deze stoffen wordt sinds 2004 gemeten bij het monsterpunt Lobith. De selectie omvat vertegenwoordigers van antibiotica, penicillinen, pijnstillers, koortsverlagende middelen, anti-epileptica, cholesterolverlagende middelen, bloedverdunners en röntgencontrastmiddelen. Strikt genomen zijn röntgencontrastmiddelen geen farmaceutica, maar omdat ze in de gezondheidzorg veelvuldig worden toegepast worden ze hier bij deze stofgroep ingedeeld. Alle stoffen worden op grote schaal gebruikt, óók in de intensieve

veehouderij en komen via de RWZI's en afspoeling in het oppervlaktewater. Bij een groot aantal stofgroepen binnen de hoofdgroep van farmaceutische middelen, laten de diverse parameters de nodige overschrijdingen zien van de DMR-streefwaarde.
Zie hiervoor tabel 1.2 en de bijlagen een tot en met vier achter in dit rapport.

In 2010 is een rapport gepubliceerd over de trends, concentraties van farmaceutische middelen in het Rijnstroomgebied in relatie tot de consumptie daarvan, dit rapport is beschikbaar op onze website (www.riwa-rijn.org/publicaties/).

Röntgencontrastmiddelen

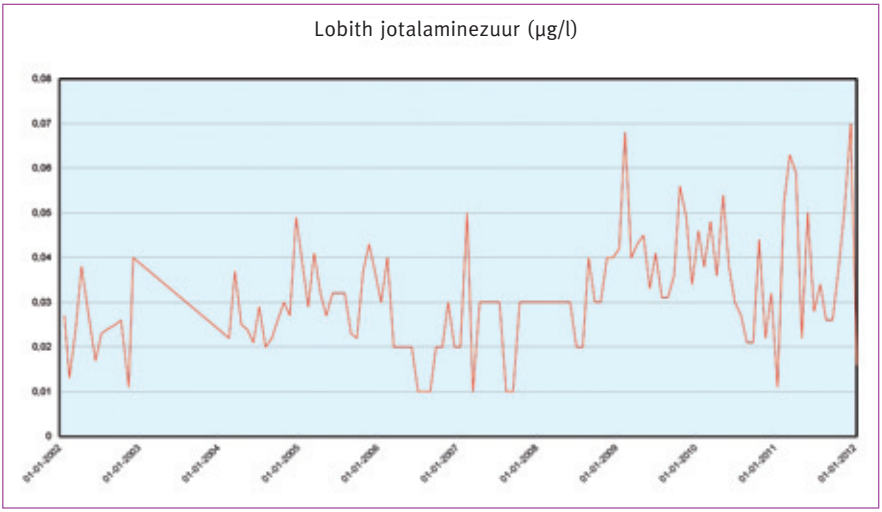
Met name de röntgencontrastmiddelen bevonden zich in 2011, evenals in voorgaande jaren, met grote regelmaat en bij alle monsterlocaties boven de DMR-streefwaarde van 0,1 µg/l. Zie hiervoor tabel 1.2 en de bijlagen een tot en met vier achter in dit rapport.



Figuur 1.4 Trend- en normpalet van Lobith over de periode 2002 – 2011.
Voor uitleg van de gebruikte pictogrammen zie pagina 264

In de database bevinden zich nu acht aaneengesloten jaargangen aan meetgegevens. De gegevens van Andijk, Nieuwersluis en Nieuwegein zijn in het rapportage jaar gemeten met een methode waarvan de vergelijkbaarheid met die van Lobith onbekend is.

Verontrustend is de blijvend stijgende trend voor jomeprol te Lobith, het maximum gehalte in 2011 bedraagt 0.98 µg/l. Van twee andere stoffen is de trend ook stijgend. Hoewel joxitalaminezuur nog niet de streefwaarde overschrijdt is de toename van de gehalten bedreigend.



Grafiek 1.11 joxitalaminezuur verloop te Lobith vanaf 2002

Ook amidotrizoïnezuur vertoont dit jaar een significante stijging, het maximum bedroeg 0.62 µg/l (meer dan 6 maal de DMR streefwaarde). Zie tabel 1.2 voor alle andere overschrijdingen en bijlage 1-4.

Antibiotica

Binnen deze groep wordt alleen hydrochloorthiazide aangetoond boven de DMR streefwaarde, bij Nieuwersluis met een maximum van 0.11 µg/l en bij Nieuwegein met een maximum van 0.14 µg/l. Voor de overige metingen bij de innamepunten worden geen overschrijdingen geconstateerd. Te Lobith wordt alleen indometacine gemeten, ook zonder overschrijding van DMR streefwaarde.

Antibiotica (met sulfamides)

De stoffen in deze groep zijn alleen gemeten te Nieuwegein en wel een frequentie van 4 per jaar en een rapportagegrens van 1 µg/l. Zinvolle interpretatie van de gegevens is niet mogelijk. In 2012 wordt een onderzoek uitgevoerd waarbij via een soort effect-gerichte methode voor diverse klassen van antibiotica metingen worden verricht; naast sulfonamides worden bv. ook macroliden en tetracyclinen onderzocht. De rapportage daarvan zal separaat verschijnen in 2013.

Bèta blokkers

Bèta blokkers reguleren de hartslag en zijn bloeddrukverlagend en worden veel toegepast. In tegenstelling tot vorig jaar is er alleen een overschrijding te Lobith van metoprolol met een maximum waarneming van 0.13 µg/l van de DMR streefwaarde. Verder zijn er geen overschrijdingen, ook niet op de andere monsternamepunten.

Pijnstillende- en koortsverlagende middelen

Diclofenac, pijnstiller en ontstekingsremmer, wordt te Lobith en Nieuwegein boven de streefwaarde van 0.1 µg/l aangetroffen op beide punten 0.13 µg/l. Verder zijn er in deze groep geen overschrijdingen geconstateerd, ook niet op de andere monsterpunten.

Antidepressiva en verdovende middelen

Fluoxetine, het werkzame bestanddeel van Prozac, hetgeen vorig jaar te Andijk een maximum liet zien van 0.75 µg/l en te Nieuwersluis van 0.18 µg/l, is geen onderdeel meer van het meetprogramma. De overige stoffen in deze groep zijn alle onder de DMR streefwaarde gemeten.

Cholesterolverlagende middelen

Te Nieuwegein werden binnen deze stofgroep, twee verbindingen aangetoond boven de DMR streefwaarde van 0.1 µg/l. Te weten gemfibrozil (maximum 0.21) en atorvastatine zelfs met een maximum van 0.53 µg/l, deze laatste wordt bij Lobith niet gemeten. De overige metingen voldoen aan de DMR streefwaarde

Overige farmaceutische middelen

Het maximum gehalte van carbamazepine, een anti-epilepticum, wordt alleen bij Lobith en Nieuwegein boven de streefwaarde van 0.1 µg/l gemeten, resp. 0.17 en 0.16 µg/l.

Erger zijn de gehalten van metformine. Van metformine zijn nog maar korte meetreeksen beschikbaar te Nieuwegein, Nieuwersluis en Andijk. Dit medicijn, toegepast bij de behandeling van diabetes type 2, wordt bij deze 3 monsternamepunten zeer ruim boven de streefwaarde aangetroffen, te weten: Nieuwegein 1.1, Nieuwersluis 0.53 en Andijk 1.2 µg/l.

Hormoonverstorende stoffen (EDC's)

Hormoonverstoring bij zowel mens als dier kan worden veroorzaakt door, meestal organische, microverontreinigingen. De stofgroep is zeer heterogeen, met als gemeenschappelijke eigenschap dat ze de hormonale werking kunnen verstoren. Zij kunnen aanzienlijke schade aanrichten aan de voortplantingsorganen van organismen, maar kunnen ook gedragsveranderingen veroorzaken. Een onderscheid kan gemaakt worden tussen de kunstmatige, synthetische hormoonverstoorders, de zogenaamde xeno-oestrogenen, dit kunnen allerlei stoffen zijn, zoals: brandvertragers, landbouwchemicaliën, oplosmiddelen, weekmakers (met name ftalaten en nonylfenolen), etc. Hierbij is hormonale werking nagenoeg uitsluitend een onbedoeld bij-effect. Daarnaast de van nature voorkomende hormonen zoals bijvoorbeeld oestrogenen, het daarvan afgeleide synthetische ethinylestradiol ("de pil") en oestrogenen gevormd door planten en schimmels (fyto- en myco-oestrogenen). De natuurlijke hormonen hebben in vergelijking met de kunstmatige hormoonverstorende stoffen echter een veel sterkere werking. Voor het vrouwelijk geslachtshormoon oestradiol geldt bijvoorbeeld een "no-effect level" van 7 nanogram per liter! Bij de kunstmatige hormoonverstoorders liggen de "no-effect levels" veeleer in de ordegrootte van microgrammen per liter. Voor die natuurlijke hormonen zijn daarom extreem gevoelige analysemethoden nodig. De thans toegepaste methoden zijn voor die natuurlijke hormonen echter dermate ongevoelig dat directe meting van de actieve stof feitelijk zinloos is. Dit is reden dat RIWA tenminste tot eind 2010 heeft gekozen voor effectgerichte meting middels de z.g. Calux-methode. De resultaten daarvan zullen als separate rapportage verschijnen.

De rapportagegrenzen van de meetmethoden zijn zeer divers en laten te wensen over, rapportagegrenzen groter dan 0.03 µg/l geven problemen met de interpretatie. Zo ook hier. Alleen di(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP) laat hoge gehalten zien. Bij Andijk is het maximum door

RWS WD gemeten 1.47 µg/l, door HWL gemeten 3.7 µg/l (maar slechts 3 metingen in 2011!), op de andere punten is de onderste rapportagegrens boven de DMR streefwaarde van 0.1 µg/l. Voor di-(2-methyl-propyl)ftalaat zijn alleen de gegevens van Nieuwegein bruikbaar voor interpretatie. De maximale waarneming daar is 0.14 µg/l. De reeks bij Andijk is gestopt in maart 2011 en voor Lobith en Nieuwersluis zijn geen meetgegevens.

Kunstmatige zoetstoffen

Met name acesulfam wordt in het oppervlaktewater te Lobith in forse gehalten aangetroffen. Omdat de stof in rioolwaterzuiveringen nauwelijks wordt afgebroken heeft de IAWR acesulfam, als representant voor de groep van kunstmatige zoetstoffen bij de ICBR aanhangig gemaakt. Op de onttrekkingspunten binnen Nederland zijn deze stoffen echter maar beperkt gemeten. Om die reden bepleit RIWA dan ook dat deze groep van stoffen structureel in de meetprogramma's bij de onttrekkingspunten wordt opgenomen. Zie voor een uitgebreide beschrijving hoofdstuk 5 van dit rapport en de bijlagen 1 t/m 4.

RIWA-base

De RIWA-base heeft een verdere ontwikkeling doorgemaakt, we hebben geprobeerd om de indeling van de stoffen op basis van gebruiksdoel in groepen in te delen.
Er is een rapport beschikbaar voor de totale beschrijving van alle functionaliteit die in de RIWA-base is geïmplementeerd. Zie hiervoor onze website.

De RIWA-base ten dienste van derden

Steeds meer personen en instanties weten de RIWA-base te vinden en te waarderen. Ook in 2011 is vanuit vele instanties opnieuw een beroep gedaan op de zeer uitgebreide datareeksen in de RIWA-base. De trendanalyses die we kunnen uitvoeren op de datareeksen worden zeer gewaardeerd. Ook de selecties, gemaakt uit meerdere gegevensreeksen per dag, worden zeer gewaardeerd. Aanvragen kwamen ondermeer uit Duitsland en van diverse instanties, die vervolgens op basis van de gegevens rapporteerden over de oppervlaktewaterkwaliteit. Zowel vanuit de RIWA-lidbedrijven als vanuit Nederlandse instituten zoals het Ctgb (College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden), KWR (Watercycle Research Institute), RWS (o.a Waterdienst), RIVM (Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu) en Vewin (Vereniging van waterbedrijven in Nederland) ontvingen we aanvragen voor lange meetreeksen. Diverse universiteiten, onderzoeksbureaus en ook waterschappen hebben inmiddels de weg gevonden naar RIWA database. Alle vragen konden snel en uitgebreid worden beantwoord.

2

Waarschuwings- en Alarmplan Rijn – Systeembeschrijving

Samenvatting

Het Waarschuwings- en Alarmplan Rijn (WAP Rijn) is na de invoering in 1986 steeds verder ontwikkeld. Enerzijds zag men zich hiertoe gedwongen doordat er voortdurend nieuwe wettelijke verordeningen bijkwamen, en anderzijds waren het ervaringen uit de praktijk die hier aanleiding toe gaven. Daarbij zagen de verantwoordelijken telkens kans het evenwicht te bewaren tussen het bedenken van zoveel mogelijk adequate oplossingen, bijvoorbeeld voor de beoordeling van de mate van gevaar die uitgaat van bepaalde stoffen, en de praktische uitvoerbaarheid die zo haar eigen eisen stelt. De meldprocedures (zoals het gebruik van formulieren in drie talen) en de meldkanalen (bijvoorbeeld de rol van de internationale waarschuwingsstations) zijn tot in detail vastgelegd. Aanvullende hulpmiddelen, zoals het looptijdenmodel of databanken voor schadelijke stoffen, stellen de betrokken instanties in staat adequate beslissingen te nemen. Meer recentelijk zijn de oriënteringswaarden voor de concentraties en vrachten die nog mogen voorkomen, verder aangescherpt. Bij de jongste wijziging ging het om een aanpassing van de meldformulieren. Momenteel wordt er gewerkt aan een omschakeling naar een op internet gebaseerd systeem.

Inleiding

De Rijn is een van de belangrijkste rivieren van Europa. Met zijn lengte van 1239 km stroomt hij door zeven staten. Het circa 185.000 km2 grote stroomgebied vormt de leefomgeving voor meer dan 55 miljoen mensen. Werd honderd jaar geleden de sfeer langs de oevers van de Rijn nog getekend door vissershutten en roeiboten, tegenwoordig zijn het steden, grote fabrieken en vrachtschepen die het beeld bepalen. De halve Europese chemische industrie is aanwezig in het gebied van de Rijn. Tegelijkertijd is de Rijn met zijn zijrivieren een belangrijke bron voor het drinkwater voor meer dan 20 miljoen mensen. Van hen betrekken er 5,5 miljoen hun drinkwater direct uit het langsstromende water van de rivier. Duizenden vrachtschepen transporteren stroomopwaarts en stroomafwaarts jaarlijks rond de tweehonderd miljoen ton aan goederen, waarvan ongeveer 20% moet worden aangemerkt als om de een of andere reden gevaarlijk. Om het natuurlijke leefmilieu en de kwaliteit van het water - en daarmee een van de eerste levensbehoeften van de mensen langs de rivier - te kunnen beschermen, is een intensieve internationale samenwerking vereist.

Met welke problemen men te maken heeft als het gaat om het realiseren van een effectieve bescherming van het water langs de loop van de Rijn, wordt duidelijk als we kijken naar de uiteenlopende manieren waarop van het water van de Rijn gebruik wordt gemaakt: de rivier is verkeersweg, recreatiegebied, biotoop, ontvanger van afvalwater en bron voor drink-, koel- en industriewater tegelijk, en wordt daarnaast nog gebruikt voor het opwekken van energie. Dit intensieve gebruik leidde er een halve eeuw geleden bijna toe dat de rivier biologisch doodverklaard moest worden. Halverwege de jaren '70 stonden grote stukken van de Rijn bekend als zwaar vervuild. De jaren daarna echter zijn er allerlei inspanningen gedaan om de Rijn weer gezond te maken. Tegenwoordig geeft de rivier weer ruimte aan het leven in al zijn veelzijdigheid.

Deze verbeteringen waren alleen te bereiken door intensieve internationale samenwerking. Al meer dan zestig jaar werkt de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR) met succes aan gecoördineerde maatregelen ter bescherming van de Rijn. Wat hierdoor is bereikt gold en geldt nog steeds als schoolvoorbeeld van hoe overal op de wereld de internationale bescherming van wateren ter hand kan worden genomen.

De wijze van opereren van de Commissie heeft daarnaast model gestaan voor de invulling van tal van bepalingen van de Europese kaderrichtlijn water 2000/60/EG (KRW). In het verlengde daarvan werd de internationale samenwerking niet alleen gecontinueerd maar ook geïntensiveerd. Een uitgebreid overzicht van de ontwikkeling van de internationale samenwerking, met bijzondere aandacht voor de waterleidingbedrijven langs de Rijn, is te vinden in het jaarverslag van RIWA-Rijn over 2010.

De KRW eist van de EU-lidstaten "fundamentele maatregelen" in het stroomgebied, met onder meer "alle vereiste maatregelen om... de gevolgen van onvoorziene vormen van vervuiling... te voorkomen en/of deze te verminderen... ook met behulp van systemen waarmee dergelijke gebeurtenissen in een vroeg stadium kunnen worden gesignaleerd of er tijdig waarschuwingen voor kunnen worden afgegeven..." (Artikel 11, lid 3(1)).

Om deze eis van de KRW kracht bij te zetten, zijn enerzijds uitgebreide beschermende maatregelen noodzakelijk van de zijde van bedrijven en instellingen die deze schadelijke stoffen lozen. Anderzijds moeten er daar waar de lozingen plaatsvinden echter ook alarmsystemen worden geïnstalleerd. Langs de Rijn is daar al sinds decennia in voorzien, en wel in de vorm van het internationale Waarschuwings- en Alarmplan (WAP) waarin de uitwisseling is geregeld van informatie over verontreiniging van het water ten gevolge van een bedrijfsongeval. Sinds de invoering in 1986 is het WAP voortdurend verder ontwikkeld. Dit hoofdstuk poogt een overzicht te geven van de huidige stand van zaken. Het is bedoeld als aanvulling op een

uitgebreide beschrijving die verscheen in 2005, waaruit voor dit artikel enkele passages in vertaling zijn opgenomen. (Diehl et al.: „Early Warning Strategies and Practices Along the River Rhine". In: Thomas P. Knepper (ed.) The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 5L, „The Rhine", Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2005, pp. 99-124).

Het internationale Waarschuwings- en Alarmplan Rijn (WAP)

Ondanks alle inspanningen om vervuiling van de Rijn tegen te houden, is het niet mogelijk gebleken deze volledig te voorkomen. Wanneer zich echter vervuiling voordoet ten gevolge van een bedrijfsongeval, kan zulks leiden tot een gevaarlijke situatie. Als eersten moeten dan de instanties worden ingelicht die er stroomafwaarts mee te maken krijgen, vooral de overheden, maar ook de waterleidingbedrijven die de Rijn als bron gebruiken. Daarvoor heeft de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR) het "Internationale Waarschuwings- en Alarmplan Rijn (WAP Rijn) in het leven geroepen. De eerste versie daarvan werd officieel gepresenteerd in 1986. De jongste herziening stamt uit 2009. De doelstellingen van het WAP Rijn zijn: het weren van gevaren, het vaststellen van oorzaken, het opsporen van de veroorzakers, het nemen van maatregelen om de schade te herstellen, te voorkomen en te verminderen en het voorkomen van gevolgschade. Bovendien moeten schadegevallen die waarschijnlijk grote publieke belangstelling zullen trekken, worden doorgegeven met het oog op een juiste informatieverstrekking.

Tussen Basel en het Duits-Nederlandse grens zijn zeven "Internationale hoofdwaarschuwingsstations (IHWS)" verantwoordelijk voor het doorgeven van alarmmeldingen (tabel 1, afbeelding 1). Daarnaast zijn er nog twee hoofdwaarschuwingsstations in het stroomgebied van de grote zijrivier de Moezel voor het uitvoeren van het WAP Moezel.

Afb. 2.1: De locaties van de internationale hoofdwaarschuwingsstations en de communicatiekanalen van het internationale Waarschuwings- en Alarmplan Rijn

Tabel 2.1: Internationale hoofdwaarschuwingsstations van het internationale Waarschuwings- en Alarmplan Rijn

Land	Naam	Instantie
Zwitserland	RI	Amt für Umwelt und Energie des Kantons Basel-Stadt
Frankrijk	R2	Préfecture du Bas-Rhin, Strasbourg
Baden-Württemberg, Duitsland	R3	Landespolizeidirektion Karlsruhe
Hessen, Duitsland	R4	Waterpolitiebureau Wiesbaden
Rijnland-Palts, Duitsland	R5	Waterpolitiebureau Koblenz
Noordrijn-Westfalen, Duitsland	R6	Regiobestuur Düsseldorf
Nederland	R7	Rijkswaterstaat directie Oost-Nederland, Arnhem
	S	Secretariaat van de ICBR

Elk IHWS is verantwoordelijk voor een bepaald deel van de Rijn en de zijrivieren die daarin uitmonden. De IHWS van het gedeelte waar de vervuiling plaatsvindt, verstuurt een “first alert” aan alle stroomafwaarts gelegen IHWS, en ook aan het secretariaat van de ICBR in Koblenz.

In het WAP Rijn is tot in detail geregeld hoe te handelen bij het doorgeven van meldingen: talen, formulieren, verzendtechnieken, timeframes, telefoon- en faxnummers, regels voor het “intrekken”, waarden voor de concentraties en de vrachten, procedures voor afzonderlijke gevallen enz. Hieronder volgt een beschrijving van de belangrijkste regels.

Talen: Voor het WAP Rijn worden consequent en gelijkwaardig de drie talen gehanteerd die in het stroomgebied hoofdzakelijk worden gesproken: Frans, Duits en Nederlands. Alle formulieren zijn beschikbaar in alle drie deze talen, en de belangrijkste zijn zelfs drietalig opgemaakt.

Modelbladen: De meldingen moeten worden opgesteld op speciale drietalige formulieren, die ook in elektronische vorm beschikbaar zijn. In het hoofdformulier zijn de verschillende alinea’s voorzien van een cijfercode, zodat ongeacht de talenkennis van de medewerker in kwestie alle relevante informatie op de juiste positie kan worden ingevoerd. Kort voor de verschijningsdatum van dit jaarrapport zijn de formulieren op grond van een besluit van de ICBR nogmaals vereenvoudigd en overzichtelijker van opstelling gemaakt.

Personeel en hulpmiddelen: In het WAP Rijn wordt ervan uitgegaan dat de IHWS 24 uur per dag met personeel zijn bezet. Daarnaast moeten ze uitgerust zijn met alle handboeken die maar van belang zijn, en verder met databanken met gevaarlijke stoffen en lijsten met CAS-nummers. En ten slotte dienen ze eveneens te beschikken over het computergestuurde looptijdenmodel van de Rijn, het zogeheten Rijn-alarmmodel.

Boekhouding: Voor elk geval van alarm dient er een alarmdagboek te worden bijgehouden.

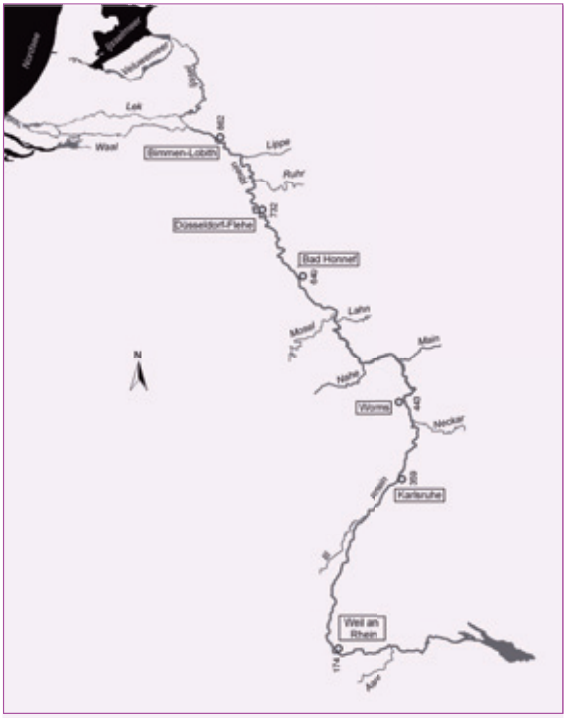
Het afgeven van een alarm: Om de beslissing gemakkelijker te maken of, en op welke manier een alarm moet worden gegeven, heeft de ICBR drempelwaarden vastgelegd waarmee bij benadering kan worden aangegeven vanaf welke concentraties en vrachten de diverse stoffen en stofgroepen tot een alarmmelding leiden. Deze zijn bij de jongste herziening van het WAP Rijn aangepast aan de nieuwe vereisten (tabel 2 en 3). De oriënteringswaarden hebben betrekking op ongeoorloofde of door een bedrijfsongeval veroorzaakte lozingen van stoffen en op opvallende meetresultaten die gesignaleerd zijn in bijvoorbeeld de laboratoria van meetstations. In de regel krijgen de instanties informatie over dergelijke incidenten direct van de veroorzaker. In die gevallen zijn de oriënteringswaarden voor de vracht (tabel 2) van toepassing, waardoor het mogelijk wordt om snel in te schatten of er naar aanleiding van de

gebeurtenis in kwestie al dan niet een alarm moet worden afgegeven (Emissiebenadering). Het komt echter steeds vaker voor dat de vervuiling pas wordt ontdekt op het moment dat watermonsters analytisch-chemisch worden onderzocht in meetstations. In die gevallen zijn de oriënteringswaarden van toepassing die gelden voor concentraties in een mengmonster van het desbetreffende station, genomen over een periode van 24 uur (Immissiebenadering, tabel 3). Tussen het Bodenmeer en de monding van de Rijn is een keten van meetstations actief die zijn uitgerust met moderne systemen voor on-line metingen en die voor het verrichten van analysen beschikken over speciale apparatuur (afb. 2). Sommige van deze stations zijn zelfs in staat onderscheid te maken tussen de verschillende bronnen van de lozingen, doordat de concentraties in het dwarsprofiel niet overal gelijk zijn verdeeld. Daardoor kan de oorzaak van een vervuiling sneller worden opgespoord.

De oriënteringswaarden voor de concentraties hebben betrekking op de volgende meetlocaties: Weil am Rhein (CH, D), Karlsruhe (D, F), Worms (D), Bad Honnef (D), Düsseldorf/Flehe (D), Bimmen/Lobith (D, NL). Uit de concentraties kunnen, indien bekend is wat de afvoer op een bepaald moment is, ook de vrachten worden berekend. Uitgaande van het verloop van de concentratie kan met behulp van het looptijdenmodel zelfs worden nagegaan - althans tot op zekere hoogte - waar de lozing moet hebben plaatsgevonden. Als een oriënteringswaarde is overschreden, zal daar in de regel “Informatie” over worden verzonden, het laagste van de beide alarmniveaus. Als er meer informatie is over een uitzonderlijk gevaar, of de publieke belangstelling ervoor is uitzonderlijk groot, dan kan het alarmniveau worden verhoogd naar de fase van de “Waarschuwing”.

Doorgifte van informatie: De meldformulieren worden in de regel als fax naar de betrokkenen verstuurd. Als de locatie van de lozing bekend is, wordt de melding verstuurd naar alle stroomafwaarts gelegen IHWS. Wanneer echter de bron van de vervuiling onbekend is, wordt er een “zoekmelding” aan de stroomopwaarts gelegen IHWS aan toegevoegd, met daarin het verzoek behulpzaam te zijn bij het opsporen van de oorzaak. Daarnaast is geregeld op welke manier het secretariaat van de ICBR erbij moet worden betrokken, op welke wijze er formeel op de meldingen zal worden gereageerd, in welke gevallen de telefoon moet worden gepakt en hoe de diverse verantwoordelijkheden voor het gebied van de Bovenrijn precies zijn verdeeld. Ten slotte geeft het WAP Rijn instructies over hoe te werk moet worden gegaan bij een “Intrekking” van een waarschuwing. Aangezien het aantal keren dat de chemische industrie de oorzaak was van een alarm in de afgelopen 22 jaar duidelijk is teruggelopen, terwijl het

aantal meldingen dat verband houdt met de scheepvaart vooral de laatste paar jaar merkbaar is gestegen (zie afbeelding 3), wordt het steeds belangrijker dat in de meetstations de bewaking kan plaatsvinden als GE, dus met zo weinig mogelijk vertraging.



Afb. 2.2: Meetstations langs de Rijn met analyseapparatuur voor alarmering (uit Diehl et al. 2005, bewerkt).

Foto 2.1: Meetstation Worms. Foto: P. Diehl.

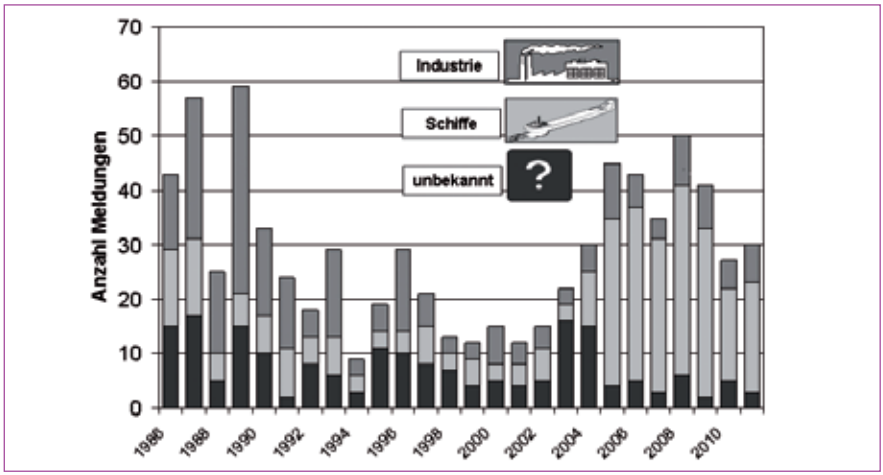
Tab 2.2: Oriënteringswaarden voor de vrachten cf. het internationale Waarschuwings- en Alarmplan Rijn

Oriënteringswaarden geloosde vrachten		
Bestanddeel	**Dagelijkse vrachten**	
	Waarde[1]	**Eenheid**
Zware metalen		
Arseen	0,5	t
Lood	1	t
Cadmium	0,15	t
Chroom totaal	2,5	t
Koper	1	t
Nikkel	1	t
Kwik	50	kg
Organische microverontreinigingen		
PAK's (individuele stoffen)	5	kg
Pak's totaal	25	kg
PCB's (individuele stoffen)	5	kg
Biociden (individuele stoffen)	15	kg
Gewasbeschermingsmiddelen (individuele stoffen)	15	kg
Pharmaca (individuele stoffen)	15	kg
Overige organische microverontreinigingen (individuele stoffen)	150	kg
Overige anorganische bestanddelen		
Cyanide	250	kg
Groepsparameters		
TOC	750	t
AOX	1,25	t
Radioactiviteit		
Totaal -y (totaal-Gamma)	1.250	GBq
Tritium	5.000	GBq

1 De orienteringswaarden voor de vracht lozingen die bepalen of er informatie moet worden doorgegeven, zijn berekend bij MNQ aan de hand van de orienteringswaarden voor de overschrijding van concentraties bij het meetstation van Mainz-Wiesbaden.

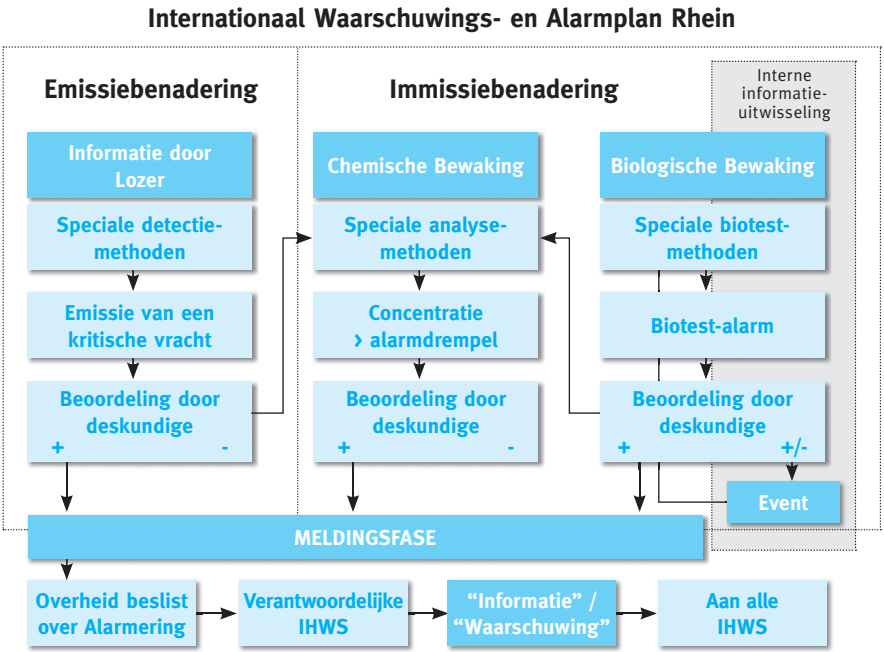
Tab 2.3: Oriënteringswaarden voor de concentraties cf. het internationale Waarschuwings- en Alarmplan Rijn

Oriënteringswaarden overschrijdingen concentraties		
Bestanddeel	**Dagelijks gemiddelde van de concentraties**	
	Waarde	**Eenheid**
pH-waarde	< 6,5 > 9,5	
Elektrisch geleidend vermogen	1000	µS/cm
Zuurstofgehalte	<5	mg/l
Zware metalen		
Arseen	10	
Lood	20	µg/l
Cadmium	3	µg/l
Chroom totaal	50	µg/l
Koper	20	µg/l
Nikkel	20	µg/l
Kwik	1	µg/l
Zink	500	µg/l
Organische microverontreinigingen		
PAK's (individuele stoffen)	0,1	µg/l
Pak's totaal	0,5	µg/l
Biociden (individuele stoffen)	0,3	µg/l
PCB's (individuele stoffen)	0,1	µg/l
Gewasbeschermingsmiddelen (individuele stoffen)	0,3	µg/l
Pharmaca (individuele stoffen)	0,3	µg/l
Overige organische microverontreinigingen (individuele stoffen)	3	µg/l
Overige anorganische bestanddelen		
Cyanide	5	µg/l
Chloride	300	mg/l
Groepsparameters		
TOC	15	mg/l
AOX	25	µg/l
Radioactiviteit		
Totaal -γ (totaal-Gamma)	25	Bq/l gedurende > 2 u
Tritium	100	Bq/l



Afb. 2.3: Aantal meldingen via het Internationale Waarschuwings- en Alarmplan Rijn.

In afb. 4 is het WAP Rijn als sterk vereenvoudigd schema weergegeven. In dit overzicht zijn de twee pijlers waarop het WAP rust goed zichtbaar: de Emissiebenadering (eerste melding door de veroorzaker) en de Immissiebenadering (eerste melding door de toezichthoudende instanties). In de oriënteringswaarden worden beide ramingen volledig meegewogen. De criteria voor de bioalarmering (bewaking middels doorstroomsystemen voor biologische tests) zijn evenwel nog niet consistent geïntegreerd in het alarmsysteem, al zijn hiertoe wel al eerste stappen gezet. Momenteel wordt er bij een bioalarm in de regel alleen gereageerd wanneer deskundigen dit als plausibel hebben beoordeeld en een en ander is aangevuld met informatie uit analytisch-chemische metingen. In Nederland is een aanvullend informatie-systeem opgezet tussen Rijkswaterstaat (Waterdienst) en de RIWA. De drempelwaarden voor de meldingen worden daarbij jaarlijks afgestemd op de actuele behoeften, terwijl er ook buiten het WAP Rijn om een directe informatiestroom bestaat. De werking van het WAP Rijn wordt om het andere jaar getest door het simuleren van een alarmsituatie op internationale schaal; voorheen gebeurde dit jaarlijks. Gemiddeld geven de resultaten daarvan aan dat het systeem in principe goed functioneert. Dit neemt echter niet weg dat er nog ruimte is voor verbeteringen en dat ook de wenselijkheid daartoe bestaat, zowel wat betreft de betrokken instanties als wat het WAP zelf aangaat. De KRW eist tot slot in artikel 11 (Programma en maatregelen), lid 3 (1) (zie hierboven in de inleiding) dat er werk wordt gemaakt van de verdere ontwikkeling van systemen voor vroegtijdige waarschuwing.



Afb. 2.4: Boomstructuur van het besluitvormingsproces van het Internationale Waarschuwings- en Alarmplan Rijn.

Een belangrijke technische component van het WAP is het inmiddels tweedimensionale looptijdenmodel van de Rijn. De verdere ontwikkeling daarvan is, evenals de wens dat het gebruik ervan tot een routine wordt, van doorslaggevend belang voor de voortdurend verbeterde mogelijkheden om het verloop van een golf schadelijke stoffen te kunnen volgen, en om voorspellingen te doen omtrent de hoogte van kritieke concentraties en het tijdstip waarop deze zullen worden bereikt. De uitdaging blijft hier te komen tot een adequate integratie van de verschillende afvoergegevens in de Rijn.

In de loop van 2010 is onder het eigenlijke WAP Rijn een formeel "informatieplatform" opgezet dat de beheerders van de meetlocaties en de diverse betrokken instanties de gelegenheid geeft op internationaal niveau informatie uit te wisselen. Dit kan dan gaan over opvallende

meetwaarden, bijzonderheden die naar voren zijn gekomen bij real-time bewaking of over specifieke lozingen, waarbij geldt dat formele waarschuwingen of alarmen (nog) niet aan de orde hoeven te zijn.
Ten slotte wordt momenteel in “Sapa”, de expertgroep van de ICBR, gediscussieerd over de vraag of, en zo ja hoe, in de toekomst gebruikt kan worden gemaakt van internet voor een beter verlopende uitwisseling van informatie in het kader van het WAP. Soortgelijke ervaringen opgedaan in andere riviergebieden (van de Donau en de Maas bijvoorbeeld) worden daarin meegenomen.

Vooruitblik

In de ICBR is de laatste paar jaar goede vooruitgang geboekt met de verdere ontwikkeling van het WAP Rijn. Het plan functioneert zonder noemenswaardige problemen. In de expertgroep “Sapa” wordt evenals in de regelmatig gehouden workshops door de verantwoordelijke instanties, de IHWS en de gebruikers, zoals de waterleidingbedrijven, gediscussieerd over verdere verbeteringen die altijd weer mogelijk zijn.
Door regelmatig een proefalarm te organiseren worden de voorschriften van het WAP in de praktijk getoetst. De internationale samenwerking heeft zichzelf afdoende bewezen en zal er ook in de toekomst voor zorgen dat het WAP Rijn verder kan worden ontwikkeld.

Nu de oriënteringswaarden en formulieren in de afgelopen jaren verder verbeterd zijn, is het streven vooral gericht op verbeteringen op de volgende terreinen:

- uitwisseling van specialistische kennis via het web
- het opbouwen van een netwerk van experts dat altijd onmiddellijk beschikbaar moet zijn zodra er een alarm is
- het doorgeven van informatie in het kader van een systeem gebaseerd op internet

Verdere literatuur

- RIWA-Rijn (2011): Jaarverslag 2010, De Rijn, Nieuwegein, 220 blz.
- Europese Gemeenschap (2000): Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid, Brussel, december 2000.
- ICBR (2007): Internationaal Rijn-Meetprogramma Chemie 2007-2012, ICBR-bericht nr. 160.
- ICBR (1999): Verdrag inzake de bescherming van de Rijn, Bern, 12 april 1999.
- ICBR (2009): Internationaal Waarschuwings- en Alarmplan Rijn , ICBR-bericht nr. 177 http://www.iksr.org/bilder/pdfi'bericht_l 77_d_ol.pdf.
- Spreafico, M. &A. van Mazijk (1993): Alarmmodell Rhein, ein Modell für die Vorhersage des Transportes von Schadstoffen im Rhein, KHR, bericht nr. I-12

Use 8 C size alkaline batteries

3

Waarschuwings- en Alarmplan Rijn – de praktijk

Samenvatting

In het in 1986 ingevoerde Waarschuwings- en Alarmplan Rijn (WAP Rijn) spelen systemen voor vroegtijdige chemische en biologische waarschuwing een steeds voornamere rol. Vooral de technieken voor intensieve on-line chemische bewaking hebben de laatste jaren een sterke ontwikkeling doorgemaakt. Inmiddels is men in staat om met behulp van de meest uiteenlopende screeningmethoden voor organische microverontreinigingen ook verontreiniging te detecteren die voorheen onopgemerkt bleef. Daarnaast spelen de continue bioalarmeringsmethoden nog altijd een belangrijke rol, al wordt het potentieel ervan niet overal langs de Rijn benut. Uit de voorbeelden die in dit hoofdstuk worden gegeven zal blijken dat real-time intensieve bewaking duidelijk zijn vruchten afwerpt.

Inleiding

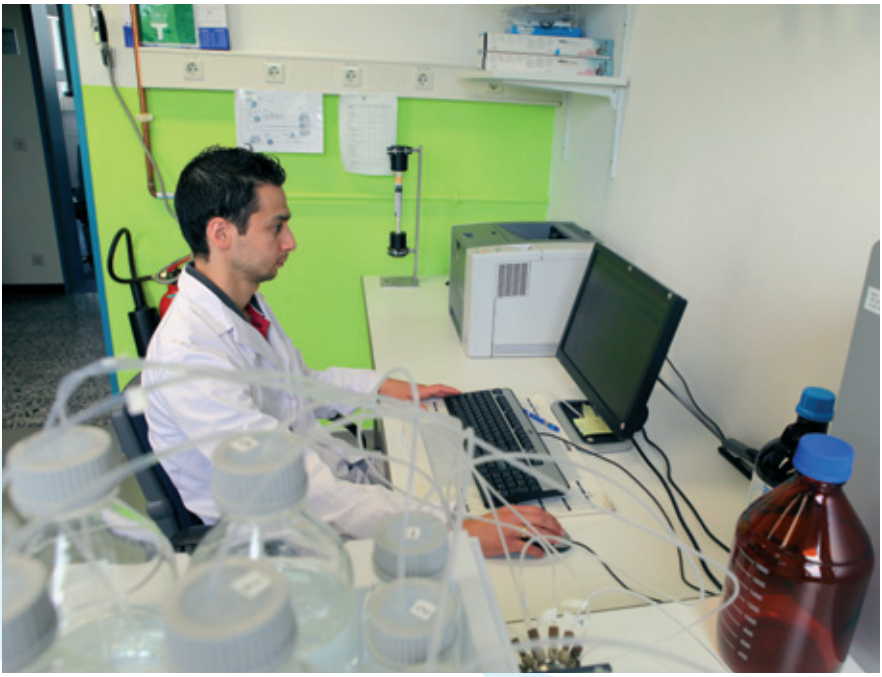
De KRW eist van de EU-lidstaten “fundamentele maatregelen” in het stroomgebied, met onder meer “alle vereiste maatregelen om… de gevolgen van onvoorziene vormen van vervuiling… te voorkomen en/of deze te verminderen… ook met behulp van systemen waarmee dergelijke gebeurtenissen in een vroeg stadium kunnen worden gesignaleerd of er tijdig waarschuwingen voor kunnen worden afgegeven…” (Artikel 11, lid 3 (l)). Reeds geruime tijd voor het in werking treden van de KRW werd langs de Rijn al in de geest daarvan gehandeld, doordat het Waarschuwings- en Alarmplan Rijn (WAP Rijn) werd geadopteerd. In het voorgaande hoofdstuk van dit jaarverslag is een uitvoerige beschrijving opgenomen van het WAP Rijn. De afbeeldingen 3 en 4 in dat hoofdstuk maken duidelijk dat het WAP Rijn niet alleen steunt op meldingen van bedrijven over hoge concentraties schadelijke stoffen die ze hebben geloosd, maar eveneens gebaseerd is op kennis die is verkregen uit onderzoek naar immissies. Het komt steeds vaker voor dat de systemen voor vroegtijdige chemische en biologische waarschuwing in de meetstations alarmerende situaties ontdekken. Dit is ook gerelateerd aan artikel 11, lid 3 (l) van de KRW.

Voor de Rijn is sinds de jaren ‘60 en ‘70 een permanente chemische en biologische bewaking operationeel. Aanvankelijk ging daarbij de interesse vooral uit naar trends in de ontwikkeling van de waterkwaliteit op de lange termijn. Als gevolg van de verdere ontwikkeling en verbetering van de wettelijke regelgeving voor de omgang met afvalwater en het waterkwali-

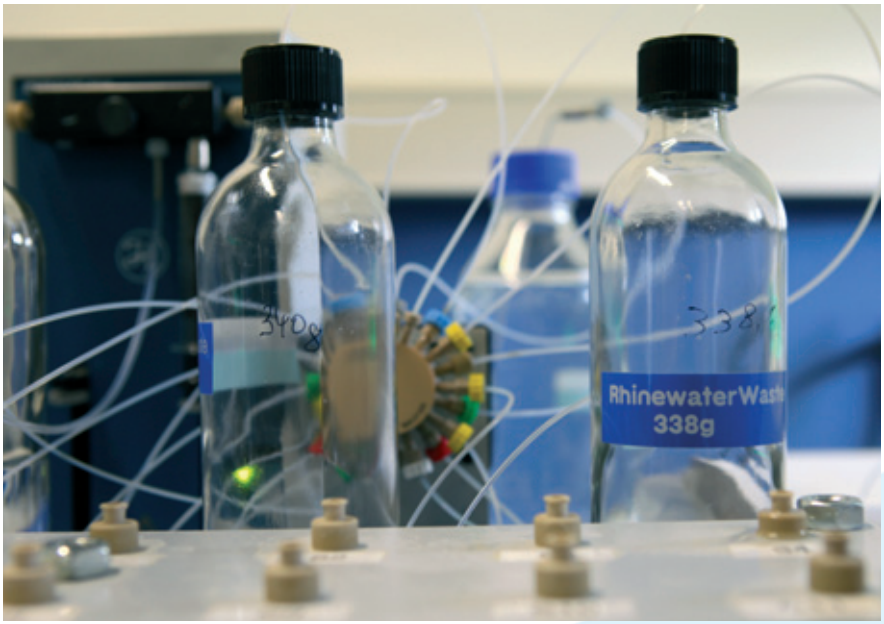
teitsonderzoek, is in de loop der jaren een heel netwerk ontstaan van monsternamepunten. Daardoor werd het mogelijk de trendmatige veranderingen op de lange termijn internationaal afgestemd te selecteren, te analyseren en te documenteren. In 2007 is het Rijn-Meetprogramma Chemie van start gegaan, waarin de eisen van de Kaderrichtlijn Water en die van het Internationale Rijnverdrag werden samengevat en geharmoniseerd. Daardoor is nu sprake van een hoog ontwikkeld monitoringsprogramma waarmee op tientallen meetlocaties intensief informatie ingewonnen kan worden over circa 300 parameters in het water of het zwevend stof. Dit hele scala kan zo nodig worden aangevuld met onderzoek naar schadelijke stoffen in biota (bijvoorbeeld vissen) en sediment.
In aanvulling op het monitoringsprogramma van de overheden zijn er nog de eigen meetprogramma's die veel gebruikers van de Rijn toepassen. Dit geldt in het bijzonder voor de waterleidingbedrijven, die hoogontwikkelde analysemethoden hanteren en die de programma's van overheidswege in zoverre aanvullen dat daarmee informatie wordt verzameld over stoffen die (nog) niet zijn opgenomen in door de overheid gehanteerde meetprogramma's (bijvoorbeeld sulfonaten en antibiotica).
Van een bijzondere belasting van de kwaliteit van het water is vooral sprake als het gaat om industriële bedrijven en de intensieve scheepvaart. Bij bedrijfsongevallen in industriële bedrijven en bij scheepvaartongelukken kunnen voor het water gevaarlijke stoffen in de Rijn terechtkomen. Als de daardoor veroorzaakte vervuiling in een vroeg stadium wordt ontdekt, kan een "Alarm" worden afgegeven, opdat tijdig tegenmaatregelen kunnen worden getroffen, om bijvoorbeeld de drinkwatervoorziening en ook het ecosysteem te beschermen. Hoe eerder er informatie beschikbaar is over de oorzaken van de vervuiling, des te sneller kunnen er maatregelen worden genomen om die vervuiling in te dammen.

Een groot bedrijfsongeval, op 1 november 1986 nabij Bazel, vormde de aanleiding om met voorrang systemen voor vroegtijdige waarschuwing (early warning) te ontwikkelen en te installeren, vooral in Duitsland en Nederland. Bij dit ongeval, waarbij brand woedde in een opslagloods, zijn er met het bluswater grote hoeveelheden chemicaliën in de Rijn terechtgekomen, waaronder circa 30 ton aan pesticiden. Het gevolg was een grote vissterfte, waar vooral de zeer kwetsbare paling door werd getroffen. Grote delen van het ecosysteem hebben hier de nadelige gevolgen van ondervonden. Ongeveer 500 km stroomafwaarts, bij het meetstation Bad Honnef in Noordrijn-Westfalen, werd in het kort tevoren geïnstalleerde "Dynamische watervlooientestsysteem" een "Alarm" geregistreerd. Daarmee hadden bioalarmeringssystemen hun nut afdoende bewezen.

De chemische bewaking is in de loop van de laatste vier decennia voortdurend naar een hoger niveau getild. De eerste stappen bleven beperkt tot het registreren van gemakkelijk te meten fysisch-chemische parameters, zoals de temperatuur, de zuurgraad, het elektrisch geleidend vermogen en het zuurstofgehalte. Tegenwoordig kunnen in de meer geavanceerde laboratoria wel honderden stoffen worden geanalyseerd, waaronder een groot aantal organische microverontreinigingen. De verregaand genormeerde analysemethoden worden aangevuld met deels geautomatiseerde screeningmethoden waarmee onbekende stoffen zo snel mogelijk opgespoord kunnen worden, en tevens bij benadering moet kunnen worden vastgesteld om welke hoeveelheden het gaat. Te denken valt hierbij aan zeer vluchtige stoffen, gehalogeneerde koolwaterstoffen, herbiciden en pesticiden, nitroaromaten en fosforzuuresters en aan zogeheten prioritaire stoffen. De methoden die hiervoor worden ingezet zijn GC, GC/MS, HPLC/UV, HPLC/MS/MS enz. Aangezien de resultaten van de dagelijkse screening in tegenstelling tot die van de reguliere maandelijkse of tweewekelijkse trendmonitoring al een paar uur na de monstername beschikbaar zijn, kunnen de gebruikers van het water verder stroomafwaarts doorgaans tijdig worden geïnformeerd over eventuele verontreinigingen in het water van de Rijn.



Ook het gebruik van continue bioalarmeringssystemen ("biomonitoren"), waar al in de jaren '70 een begin mee is gemaakt, is stelselmatig uitgebreid. Nadat eerst gebruik werd gemaakt van relatief ongevoelige systemen met vissen, zijn er geleidelijk doorstroomsystemen ontwikkeld en geïnstalleerd die werken met kleine kreeftachtigen (watervlooien), mosselen of algen. De bescherming van het ecosysteem en de drinkwaterreserves, of die nu komt van informatie van de veroorzaker zelf (emissieprincipe) of doordat de vervuiling is opgespoord met behulp van monitoring- of early warningtechnieken (immissieprincipe), kan enkel worden gegarandeerd wanneer opvallende constateringen indien nodig snel kunnen worden doorgegeven. Het instrument daarvoor is het Internationale Waarschuwings- en Alarmplan Rijn.
Dit hoofdstuk is bedoeld als een introductie in de strategieën van de alarmbewaking langs de Rijn, de technieken van de systemen voor vroegtijdige waarschuwing, de ervaringen die met de systemen zijn opgedaan, terwijl ook niet voorbij wordt gegaan aan de problemen en de beperkingen die hierbij zijn gesignaleerd. Het is bedoeld als aanvulling op een uitgebreide beschrijving die verscheen in 2005, waaruit voor dit hoofdstuk enkele passages in vertaling zijn opgenomen (Diehl et al.: „Early Warning Strategies and Practices Along the River Rhine". In: Thomas P. Knepper (ed.) The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 5L, „The Rhine", Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2005, pp. 99-124).



Alarmbewaking - Procedures en ervaringen

In het vorige hoofdstuk van dit jaarverslag wordt het Internationale Waarschuwings- en Alarmplan Rijn en de basisprincipes daarvan besproken. Hier zullen nu de methodes voor de intensieve bewaking in real-time ("Alarmbewaking", of Early Warning) worden behandeld die gehanteerd worden door de meetstations langs de Rijn. Daarbij worden de voordelen belicht, maar komen ook de beperkingen ter sprake waarvan in de praktijk is gebleken. De beschrijving van de desbetreffende procedures die zowel door de verschillende overheidsinstanties als door de waterleidingbedrijven worden gehanteerd, zal worden geïllustreerd aan de hand van voorbeelden uit de praktijk.

De meetstations langs de Rijn beschikken over een groot aantal technieken (tabel 1), beginnend bij on-line sensoren voor de watertemperatuur, de pH-waarde, het zuurstofgehalte en het elektrisch geleidend vermogen, via sporenanalyse van organische microverontreinigingen, bijvoorbeeld met behulp van GC/MS- systemen, tot aan continue biotestsystemen.

Tab 3.1: Systemen voor vroegtijdige fysisch-chemische en biologische waarschuwing ingezet langs de Rijn (stand per 01.01.2012)

	Fysisch-chemisch					Biologisch				
Station	**On-line sensoren**	**Vluchtige stoffen**	**GC-MS**	**LC-UV**	**LC-MS**	**Vissen**	**Water vlooien**	**Mossels**	**Algen**	**Bacteriën**
Weil am Rhein	x	x	x		x					
Karlsruhe	x	x	x							
Worms	x		x				x		x	
Bad Honnef	x	x	x		x		x			
Düsseldorf	x	x	x				x			
Bimmen/Lobith	x	x	x	x	x		x		x	
Nieuwegein	x	x	x		x		x		x	x

Chemische alarmmonitoring

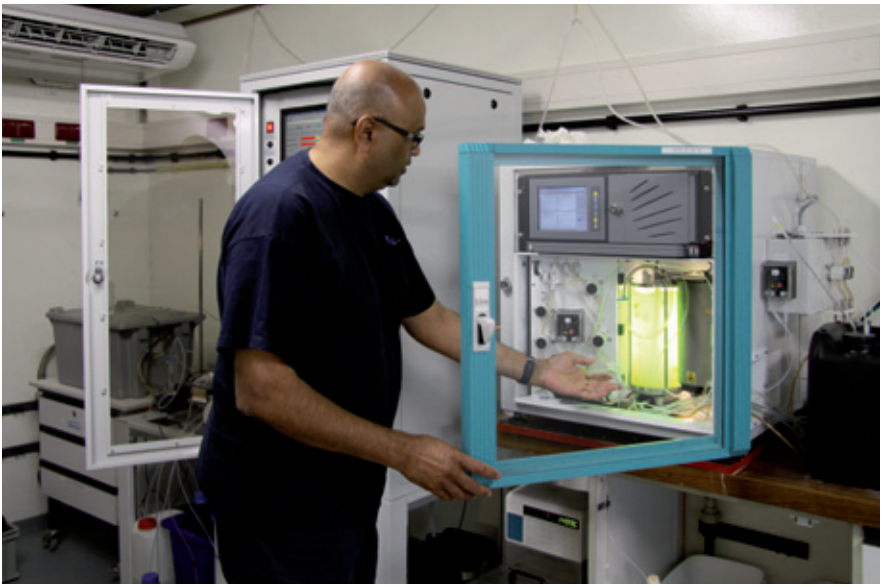
Een centrale taak van de meetstations is het opsporen van uitzonderlijke piekbelastingen van de rivier. Grote vrachten (5 tot 150 kg, tabel 2) aan organische schadelijke stoffen die onder normale omstandigheden in geringe concentraties gemeten worden als "microverontreiniging", leiden tot kortstondige verhogingen in de concentratie in een ordegrootte van meerdere µg/l of zelfs mg/l (zie ook het vorige hoofdstuk, tabel 2 en 3). Deze zullen eerst moeten worden gedetecteerd, willen de gebruikers van het water van de Rijn (de waterleidingbedrijven bijvoorbeeld) gealarmeerd en de bronnen van de vervuiling opgespoord kunnen worden. Hoe

groter de frequentie waarmee de monsters worden genomen en hoe beter het daarbij gehanteerde instrumentarium, hoe meer succes deze strategie zal hebben.
Gaschromatografie (GC) en hogedrukvloeistofchromatografie (HPLC) worden gebruikt voor de analytische scheiding van de gezochte stoffen, terwijl massaspectrometrie (MS) of spectraalanalyse (UV) de identificatie moet garanderen (tabel 2). De resultaten worden in de regel dagelijks, bij diverse stations ook meerdere malen per dag geëvalueerd. Als de resultaten de overeengekomen alarmdrempels overschrijden, zeker waar het bovengenoemde oriënteringswaarden betreft, worden de IHWS daarover geïnformeerd. Informatie over opvallende meetresultaten beneden de oriënteringswaarden worden via het platform voor de "uitwisseling van informatie" (zie hoofdstuk 2) gemeld en evt. ook besproken door de diverse experts.

Tabel 3.2: Screeningmethoden om organische microverontreinigingen real-time te analyseren

Screeningmethoden voor organische microverontreinigingen			
Doelstoffen	**Zeer vluchtige verbindingen**	**Apolaire en middelpolaire verbindingen**	**Apolaire en middelpolaire verbindingen**
Monstervoorbewerking	Headspace of Purge&Trap	RP-SPE continue adsorptie en desorptie (in het laboratorium)	RP-SPE
Scheiding	GC	GC	HPLC
Detectie	MS, FID, ECD	MS	UV, MS/MS
Gangbare, gekalibreerde substanties	BTEX, gehalogeneerde koolwaterstoffen, MTBE/ETBE	Industrieel vervaardigde organische stoffen, organische stikstof-, fosfor- en halogeenverbindingen, gewasbeschermingsmiddelen	Gewasbeschermingsmiddelen, medicijnen

Sommige stoffen (zoals PAK's en PCB's) adsorberen bij voorkeur aan zwevend stof en sediment. In de meetstations wordt echter doorgaans gefilterd water geanalyseerd. De opwerking van monsters van zwevende stof is voor de alarmbewaking te omslachtig. Bovendien wordt zwevende stof er bij de bereiding van drinkwater al uit gefilterd. Toch kunnen schadelijke stoffen die aan zwevende stof gebonden zijn aanwijzingen bevatten dat er ongeoorloofde of door een ongeval veroorzaakte lozingen hebben plaatsgevonden. Deze hiaten in de bewaking kunnen gedeeltelijk worden opgevangen met continue biotestsystemen (zie verderop).
De methode voor het opsporen van organische microverontreinigingen die voor de Rijn standaard wordt toegepast is de zogeheten vaste-fasenextractie (solid phase extraction, SPE), in combinatie met een fullscan-GCMS-analyse. Deze methode is zeer geschikt voor apolaire en middelpolaire, relatief weinig vluchtige stoffen, die met omkeerfasenmateriaal en zonder bijzondere scheiding uit de waterfase kunnen worden geëxtraheerd. Met de adsorptiestap van de SPE is het mogelijk over een periode van meerdere uren (bijvoorbeeld 6, 12, 24 uur of



langer) direct uit de meetleidingen van de stations monsters te nemen. Dankzij het gesloten systeem wordt zowel verdere contaminatie van de monsters als het verloren gaan van te detecteren stoffen verhinderd.

Met de zogeheten fullscan-massaspectrometrie bij de GC/MS-screening kunnen enerzijds de stoffen waarvoor is gekalibreerd gelijktijdig worden geïdentificeerd en gekwantificeerd, en kunnen anderzijds tot dan toe onbekende stoffen geïdentificeerd worden. Van de concentraties van deze stoffen kan door gebruik te maken van de zogeheten interne standaarden een eerste schatting worden gemaakt. De veronderstelling daarbij is dat deze standaarden over de hele analysemethode gezien onderhevig zijn aan hetzelfde soort veranderingen die ook de gezochte stoffen ondergaan. In het geval dat ook de zuivere stof beschikbaar is voor de ontdekte verontreiniging, kan de identificatie uiteraard ook kwantitatief worden onderbouwd. Door de gehele procedure van monstervoorbewerking en analyse achteraf te kalibreren, is het uiteindelijk zelfs mogelijk om bij benadering aan te geven hoe groot de vrachten zijn.
In 2010 werd in het kader van de ICBR -expertgroep “Sana” overeengekomen dat alle meetstations die werken met GCMS-screening als interne standaarden gebruik moeten maken van de stoffen ^{13}C-caffeïne en 1,4-dibroombenzeen. Daarmee is weer een stap gezet op weg naar

standaardisering en vergelijkbaarheid, een duidelijke verbetering van de situatie tot dusver, waarin de diverse laboratoria met verschillende standaarden werkten.

In veel meetstations wordt gebruik gemaakt van speciale instrumenten waarmee op basis van Headspace- of Purge&Trap-GC met FID- of MS-detectie analyses kunnen worden verricht voor vluchtige verbindingen als benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xyleen (BTEX) en gehalogeneerde koolwaterstofverbindingen. Om besmetting of verdamping van de watermonsters te verhinderen, dient elk contact met de atmosfeer in het laboratorium te worden vermeden. In de regel worden één of meerdere keren per dag steekmonsters van het Rijnwater genomen en geanalyseerd (Bad Honnef, Düsseldorf). In het internationale meetstation Bimmen-Lobith (IMBL) aan de Nederlands-Duitse grens loopt een gasdicht on-line GC-Purge&Trap/MS-systeem, met behulp waarvan vluchtige verbindingen continu kunnen worden gemeten. Een ander voorbeeld van internationale samenwerking (tussen het kanton van de stad Bazel en de deelstaat Baden-Württemberg) is het meetstation Weil am Rhein, waar gebruik gemaakt wordt van een gasdichte vergaarbak waar mengmonsters uit alle vijf de meetlocaties langs het dwarsprofiel van de Rijn 24 uur per etmaal wordt verzameld, om uiteindelijk te worden geanalyseerd in het centrale laboratorium van de Dienst voor Milieu en Energie van de stad

Bazel. Bij deze beide meetstations worden daarnaast met behulp van SPE en HPLC stoffen geanalyseerd die lastig via gaschromatografie te meten zijn. Vanwege de, vergeleken met de GC beperkte resolutie van HPLC is een speciale detectiemethode vereist, met behulp van MS/MS of met spectrale absorptie in het UV-gebied. Een nadeel is dat het daarbij niet mogelijk is de concentratie van onbekende stoffen te schatten.

Fullscan-spectra die via een LCMS-systeem worden verkregen, worden sterk beïnvloed door de voor de ionisatie gevolgde methode en het gehanteerde type instrument. Bovendien zijn de spectrabibliotheken die hiervoor beschikbaar zijn beperkt tot een paar honderd spectra, terwijl er voor de GCMS-screening bibliotheken zijn met wel honderdduizenden spectra. Voor de identificatie van stoffen in het Rijnwater is daarom nog altijd hogeresolutie-MS vereist, en dat is in de meetstations niet aanwezig.

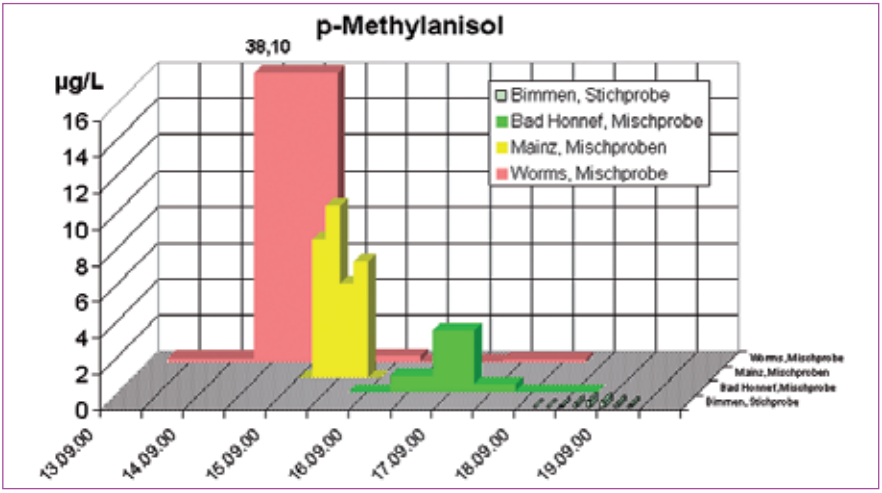
De GC- en HPLC-methoden zijn gebaseerd op omkeerfasenmateriaal, waarbij polaire stoffen niet kunnen worden gepreconcentreerd. Om het analysevenster te kunnen uitbreiden tot polaire verbindingen die niet geschikt zijn voor GC, wordt in Weil am Rhein sinds 2010 met succes gebruik gemaakt van een speciaal op de eisen afgestemde LTQ-Orbitrap-procedure.
Of er een uitzonderlijke belasting van de Rijn kan worden vastgesteld, hangt sterk af van de frequentie waarmee de monsters worden genomen. Normaal gesproken worden mengmonsters vergaard (bijvoorbeeld 12 of 24 uurs-mengmonsters), waarmee weliswaar permanente bewaking mogelijk is, maar waarbij de pieken in de belasting worden gladgestreken. Voor de aanmaak van mengmonsters zijn speciale voorzieningen nodig, bijvoorbeeld voor continue filtratie vooraf. Ook moet worden voorkomen dat de stoffen waar men naar op zoek is bij de monstername verloren gaan, een risico dat bij de conventionele methoden niet denkbeeldig is. Anderzijds is het bij de analyse van steekmonsters noodzakelijk om de monsters te nemen met hoge frequentie, teneinde de garantie te hebben dat de bewaking ook werkelijk semi-permanent is. Bij langzame veranderingen in de concentratie is het voldoende om dagelijkse steekmonsters of 24 uurs-mengmonsters te onderzoeken. Daarbij kan het bijvoorbeeld gaan om een verhoogde belasting door uit diffuse bronnen afkomstige gewasbeschermingsmiddelen, gedurende de toepassingsperiode. Bij directe lozingen die in kort tijdsbestek plaatsvinden echter kan het voor de detectie noodzakelijk zijn de monsters te nemen met een hogere frequentie, en bovendien monsters te gebruiken afkomstig van meerdere locaties.
Aangezien de oriënteringswaarden van het WAP Rijn betrekking hebben op vrachten over 24 uur of op de concentraties in mengmonsters die over 24 uur zijn genomen, zijn mengmonsters

over 24 uur meestal de meest adequate methode, omdat de uitslagen van de screening dan direct zijn te interpreteren op de manier zoals bedoeld in het WAP Rijn.

Een van de belangrijkste taken bij de waterkwaliteitsbewaking is het opsporen van de bronnen van vervuiling. Met een fijnmazig netwerk is het mogelijk opvallende constateringen aan de hand van specifieke patronen (bijvoorbeeld het massaspectrum) te herleiden tot de bron van de vervuiling, ook wanneer de substantie zelf niet voor 100% geïdentificeerd kan worden. In de eerste fase van deze speurtocht worden de gegevens van de verschillende meetstations met elkaar vergeleken. In de volgende fase kunnen dan de monsters afkomstig uit de automatische monsternameapparatuur aan bijvoorbeeld de mondingen van de zijrivieren erbij betrokken worden. Over de volle breedte van de rivier kunnen monsters worden genomen door laboratoriumschepen of vanaf de boten van de waterpolitie. Tot slot kan men ook nog de bewaarmonsters erbij halen die afkomstig zijn van de zuiveringsinstallaties van de industriebedrijven die mogelijk voor de lozing verantwoordelijk zijn. Normaal gesproken moet het dan mogelijk zijn de veroorzaker te vinden – althans, als het gaat om een vast lozingspunt.
Het meetstation in Worms ligt direct naast een brug over de Rijn. Aan beide oevers en tegen de pijlers van de brug zijn in totaal vier monsternamepunten aangebracht. Daarmee is het mogelijk om over de gehele breedte van de rivier watermonsters te nemen. Aan de linkeroever worden de metingen beïnvloed door afvalwater afkomstig van de zuiveringsinstallatie van een groot chemiebedrijf dat circa 10 km stroomopwaarts gezuiverd afvalwater loost. Aan de rechteroever daarentegen wordt informatie verkregen over de invloed van een hele reeks lozingen in de deelstaten Hessen en Baden-Württemberg. Als er opvallende resultaten zijn die alleen in een enkele meetwaterleiding worden gedaan, dan is het meestal niet al te moeilijk die te herleiden tot een bepaalde oorzaak / herkomst.

Op die manier kon bijvoorbeeld in oktober 2008 de lozing van de stof MITC door een groot industrieel bedrijf worden opgespoord. De overheden langs de Bovenrijn werden daar pas op geattendeerd na een analyse in Noordrijn-Westfalen. De vervolgens uitgevoerde analyse van bewaarmonsters van al het meetwater dat verzameld werd door het meetstation Worms wees uit dat de opvallende verhogingen in de concentraties alleen aanwezig waren op de meetlocatie aan één oever. Daarmee kon het lozende bedrijf zonder problemen worden geïdentificeerd.
In 2000 werden bij het meetstation in Worms aan de linkeroever in totaal 31 opvallende bevindingen in de GCMS-screening geregistreerd, waarbij de onderste “Alarmdrempel” van

1 µg/l was overschreden. In september 2000 werd in de screening 4-methylanisol gevonden. Van deze vervuiling bleek vervolgens bij de screening door de overige meetstations stroomafwaarts tot aan de Duits-Nederlandse grens nog een heel spoor te lopen (afb. 3.1).



Afb. 3.1: Verloop van de 4-methylanisol-concentratie (door screening vastgesteld) in september 2000 bij vier opeenvolgende meetstations.

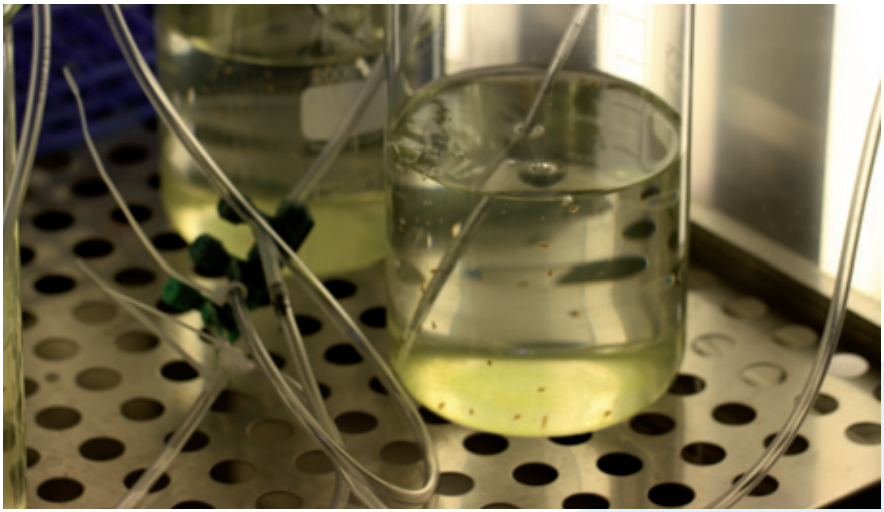
Dat de resultaten van de screening de feitelijke emissies zeer betrouwbaar weerspiegelen, blijkt uit een systematisch uitgevoerd onderzoek van drie gebeurtenissen in de jaren 2009 en 2010. Daarbij ging het om bekende lozingen die vooral verband hielden met bedrijfsstoringen en die vanuit de alarmmeetstations via screening werden gevolgd.

Onderstaande afbeeldingen illustreren dat de gedetecteerde concentraties in de regel goed overeenkomen met de voorspellingen van het looptijdenmodel (zie het vorige hoofdstuk), met name wat het tijdsverloop aangaat. En passant werd door dit onderzoek, waarbij tussen de resultaten van het looptijdenprogramma en de screening sprake was van schijnbare tegenstrijdigheden, ook duidelijk dat de waterstanden zoals die in het model waren ingevoerd door een peilsonde, over het algemeen niet plausibel waren.

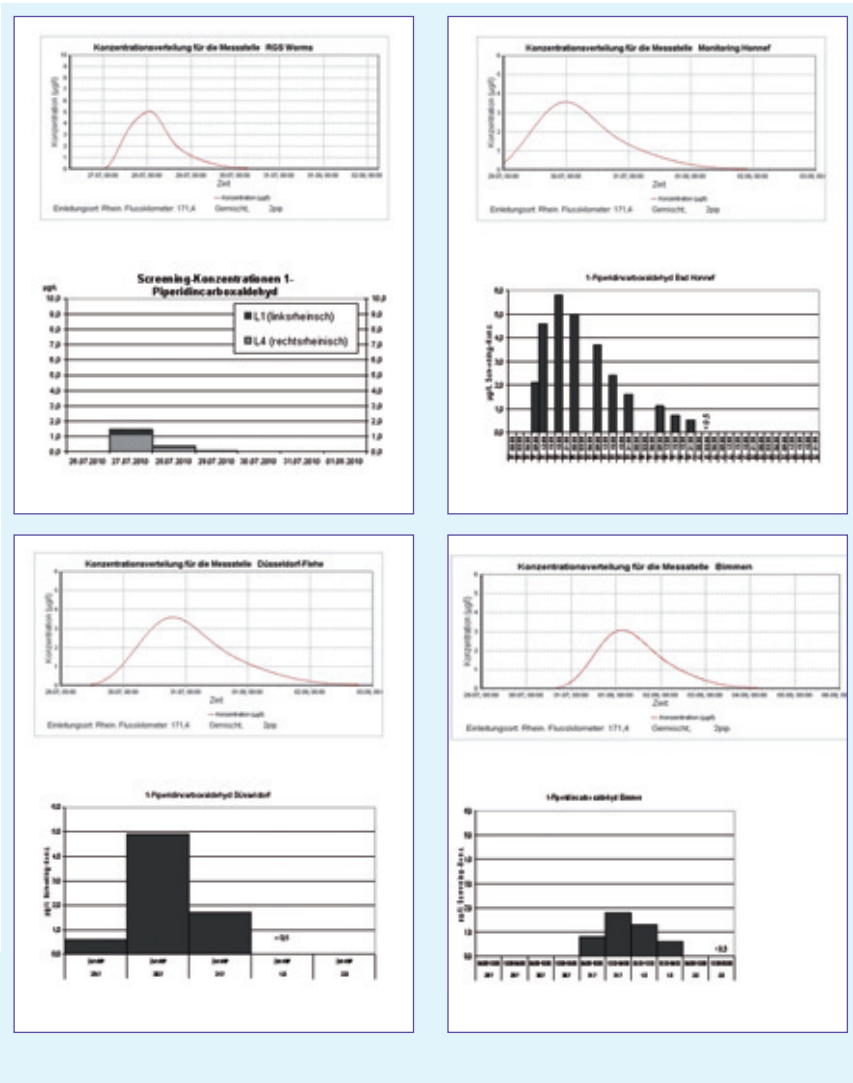
Veruit de grootste vrachten aan schadelijke stoffen die het meetstation bij Bimmen/Lobith, IMBL, de afgelopen jaren regelmatig heeft vastgesteld betroffen vluchtige stoffen. Herhaaldelijk werd binnen korte tijdsspannes (12-24 uur) zo'n 100 tot 3000 kg aan BTEX, 1,2-dichloroethaan of de brandstofadditieven MTBE en ETBE door de Rijn de grens over gevoerd. De

bronnen van deze vervuilingen zijn veelal onopgespoord gebleven. Inmiddels kon echter in elk geval voor wat MTBE en ETBE betreft met grote waarschijnlijkheid worden vastgesteld dat deze stoffen geloosd moeten zijn door schepen (zie ook afb. 3). In samenwerking met de voor de scheepvaart verantwoordelijke instanties en de fabrikanten van de additieven zijn er inmiddels strategieën ontwikkeld om te komen tot een duidelijke reductie van deze lozingen. Het op 1 november 2009 van kracht geworden afvalstoffenverdrag voor de binnenscheepvaart heeft daar een positieve invloed op gehad. Anderzijds zal het ook tot verbeteringen bij de opsporing komen als gevolg van de beoogde verlenging van de termijn waarover de gegevens over scheepsbewegingen bij de desbetreffende instanties moeten c.q. mogen worden bewaard.

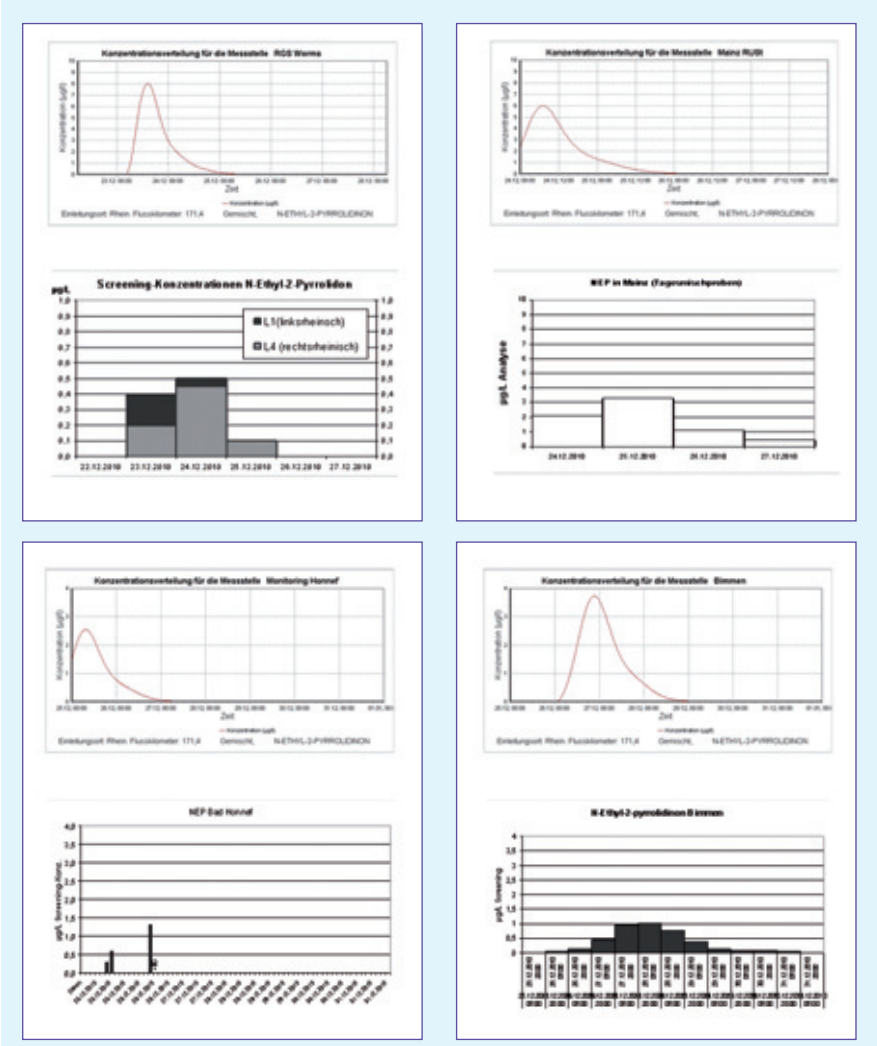
Het is vrijwel onmogelijk om grotere vrachten aan schadelijke stoffen op te sporen wanneer men uitsluitend gebruik maakt van hoofdparameters als de temperatuur of de pH-waarde. Zelfs de onder toezicht uitgevoerde lozing van 1800 ton geconcentreerd salpeterzuur door een tanker bij Krefeld, nadat deze op 26 november 2002 in brand was gevlogen, had tot gevolg dat alleen op een paar kilometer van de plaats van het ongeluk de pH-waarde in de Rijn naar beneden ging. Ook het ongeluk met de met geconcentreerd zwavelzuur beladen tanker bij de Loreley in januari 2011 leidde voor wat betreft de pH-waarde stroomafwaarts slechts tot veranderingen die wel meetbaar, maar niet kritiek waren. Kritieke zuurstofconcentraties van minder dan 4 mg/l zijn sinds de jaren ‘80 niet meer waargenomen, zelfs niet in de fase van het extreme laagwater tijdens de hittegolf in de zomer van 2003.



Afb. 2: Vergelijking van de prognoses cf. het looptijdenmodel Rijn en de daadwerkelijk gemeten concentraties aan piperidincarboxaldehyde in juli 2010 bij vier opeenvolgende meetstations.



Afb. 2: Vergelijking van de prognoses cf. het looptijdenmodel Rijn en de daadwerkelijk gemeten concentraties aan N-ethyl-2-pyrrolidon (NEP) in juli 2010 bij vier opeenvolgende meetstations.

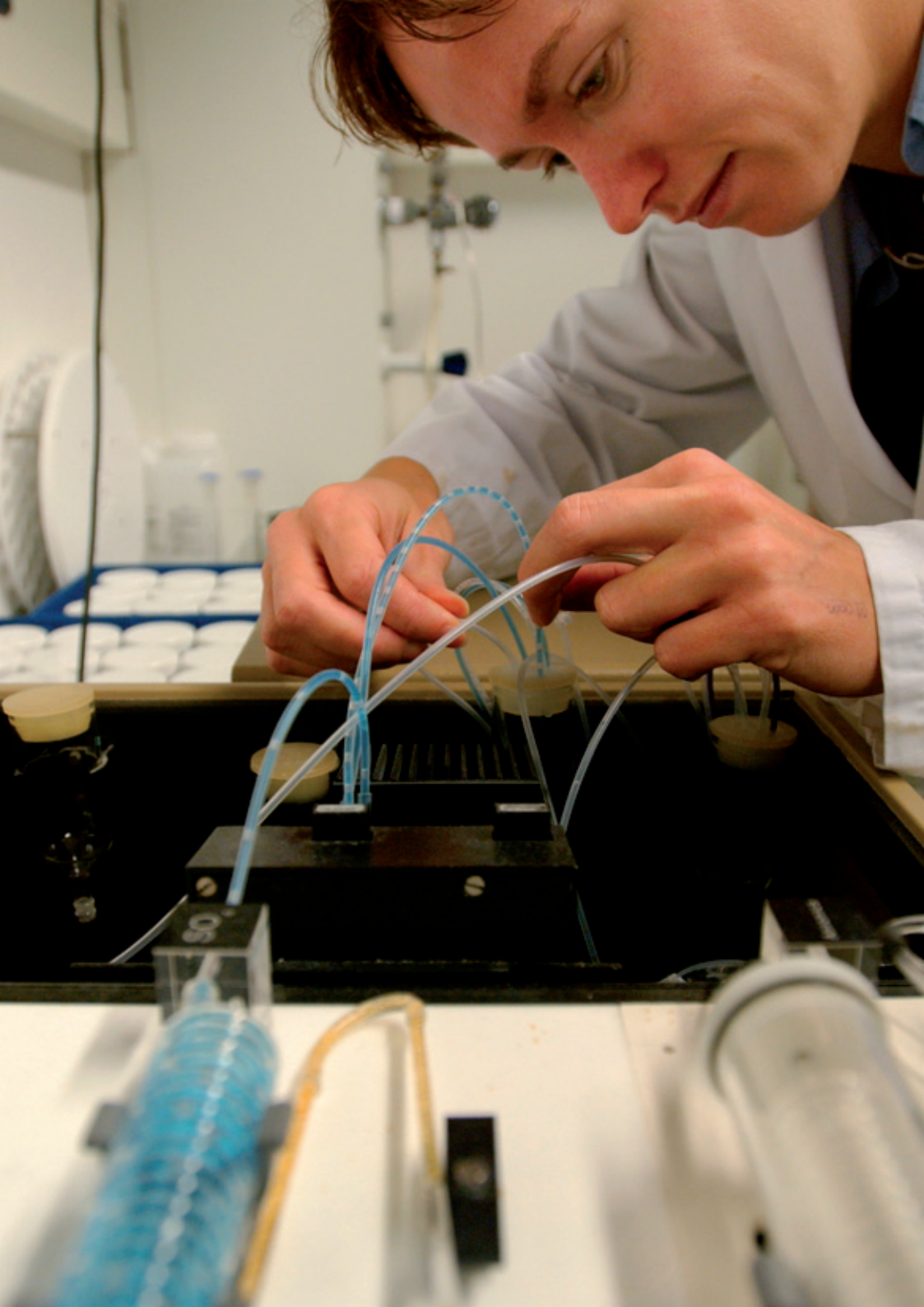


Continue biologische waarschuwingssystemen

Voor wat betreft de Rijn moet er rekening mee worden gehouden dat er veel meer schadelijke stoffen in aanwezig kunnen zijn dan op te sporen is via het reguliere chemische monitorings- programma of met de Early Warning. Bovendien dient men in het oog te houden dat bij plotselinge vervuiling de aandacht in het bijzonder zal moeten uitgaan naar de categorieën die potentieel toxisch zijn. Om daaraan tegemoet te komen, worden er langs de Rijn door sommige meetstations permanente biotestsystemen (Biological Early Warning Systems, BEWS) toegepast.

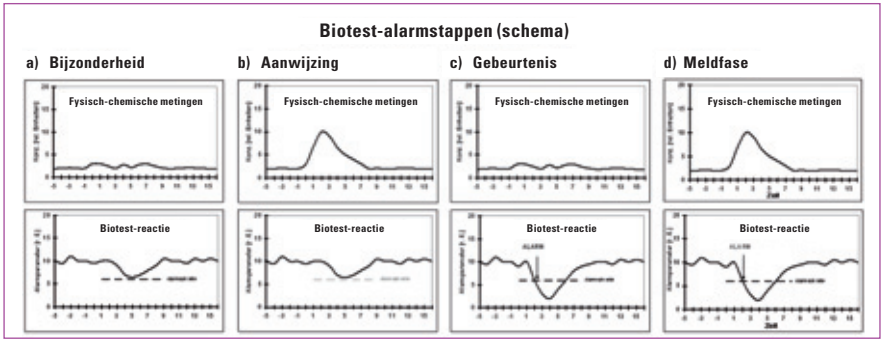
Dergelijke BEWS worden in verschillende stroomgebieden al tientallen jaren met succes toegepast voor de alarmering. Met behulp van deze systemen worden de effecten gemeten die biologisch werkzame stoffen of mengsels hebben op bepaalde organismen. Daarbij is het de bedoeling om een zo breed mogelijk spectrum van te meten effecten af te dekken. Hiervoor moeten in theorie dan ook batterijen met verschillende trofische systemen met een breed scala aan geselecteerde organismen ingezet worden. In de praktijk is dat echter maar zelden mogelijk, doordat er een plafond is aan de financiële en personele mogelijkheden.

In tegenstelling tot de nationaal en/of internationaal genormeerde statische biotests die worden ingezet voor het testen van bijvoorbeeld afvalwater of chemicaliën, worden in de continue (dynamische) systemen de organismen blootgesteld aan een onophoudelijke stroom van het testmedium. In de semi-permanent draaiende systemen liggen de cycli voor de blootstelling op enkele minuten. Wat hierbij bekeken en gewogen wordt zijn de sublethale effecten, dat wil zeggen gedragsveranderingen of veranderingen aan fysiologische parameters, waarbij overwegend gebruik wordt gemaakt van geautomatiseerde detectiesystemen. De dikwijls gehanteerde aanduiding “biomonitor” verwijst naar een van de belangrijkste functies van het systeem, namelijk het identificeren van de effecten van combinaties van verschillende vormen van vervuiling die zich gelijktijdig voordoen. Continue biotestsystemen zijn in eerste instantie ontwikkeld voor de immissie, dus voor toepassing langs de rivier en niet zozeer direct aan de uitstroom van afvalwater. Op zichzelf dan wel in combinatie met fysisch-chemische analyses of gedetailleerd biologisch-ecologisch onderzoek maken biomonitoren het mogelijk om verontreinigingen te herkennen die het gevolg zijn van ongevallen of illegale lozingen. Wanneer deze direct worden geïntegreerd in de emissiebewaking, kunnen ze bovendien de gegevens die vergaard zijn bij de statische biotests aanvullen, opdat de kwaliteit permanent kan worden gewaarborgd.



Gedragsveranderingen of andere kenmerken van de organismen die hierbij worden ingezet, kunnen dienen als directe signalering van vervuiling die met de conventionele fysisch-chemische alarmbewaking mogelijk niet waren ontdekt. Daarbij kunnen ze weliswaar een aanwijzing vormen dat er met het water iets niet in orde is, maar zonder aan te geven wat daarvan de precieze oorzaak is. De BEWS leggen de effecten van de vervuilingen vast, maar niet het soort of de concentratie van de werkzame stoffen of combinaties van werkzame stoffen.
Het type biotestsysteem waarvan langs de Rijn gebruik wordt gemaakt en het aantal daarvan verschilt per station. Aangezien biotests met organismen van verschillende trofische niveaus niet onderling uitwisselbaar zijn, zou idealiter gebruik moeten worden gemaakt van biotestbatterijen waarmee de vatbaarheid voor de verschillende effecten per soort kunnen worden herkend (biotests met vissen, mosselen, kleine kreeftachtigen (watervlooien), algen en/of lichtgevende bacteriën). Dit principe is in elk geval gedeeltelijk doorgevoerd bij een hele reeks van meetstations, ook langs de Rijn.

Alle permanente biotestsystemen zijn voorzien van speciale mathematische algoritmes die automatische alarmering mogelijk maken. Voor een paar van deze systemen kan worden volstaan met statische alarmdrempels, maar in de meeste gevallen worden er dynamische drempels berekend die het mogelijk maken om, niet gehinderd door de wisselende achtergrondeffecten, de uitslag te evalueren. Ook storende factoren als de groei van de testorganismen en de daaruit resulterende drifts in de curves die los van de vervuiling ontstaan, kunnen daardoor in de berekening worden gecompenseerd. Naast de resultaten van de mathematische algoritmes worden in de evaluatie van de biotestalarmen meestal ook de resultaten betrokken van de parallel daaraan uitgevoerde chemische on-line metingen. Op die manier kan voor de resultaten uit de biotests een soort “hiërarchie” worden opgesteld, zoals weergegeven in afbeelding 4. Los van het feit of de alarmdrempel bereikt wordt en de bevindingen al dan niet worden ondersteund door de on-line verkregen fysisch-chemische gegevens, zijn voor de biotests langs de Rijn de volgende alarmfasen gedefinieerd: “Bijzonderheid”, “Aanwijzing”, “Gebeurtenis” en “Meldfase”.



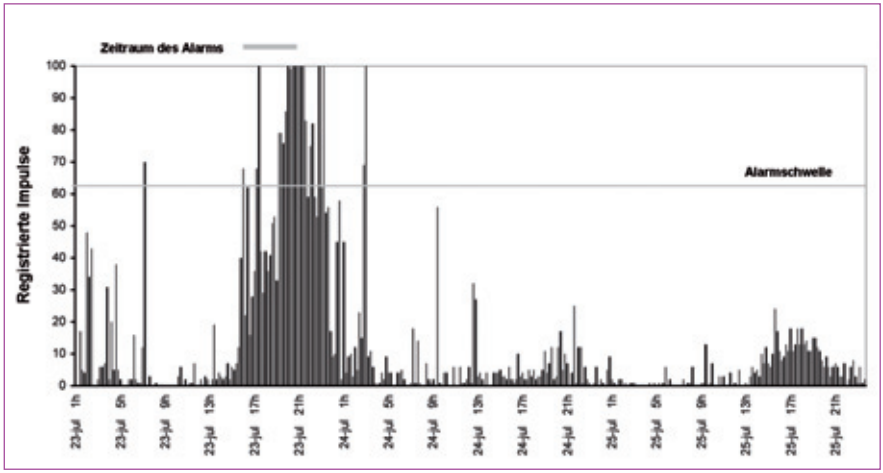
Afb. 3.4: Alarmfasen bij biomonitoren. Activering daarvan vindt plaats al naargelang de mathematisch gedefinieerde alarmdrempel significant wordt bereikt en de fysisch-chemische on-linemetingen de uitslagen van de biotest ondersteunen.

Zoals eerder aangegeven zijn de permanente biotestprogramma's onderdeel van de Emissiebenadering van het WAP Rijn. Bovendien spelen ze evenals de screeningmethoden een belangrijke rol bij de bescherming van de rivier als drinkwatervoorziening. In Nieuwegein bijvoorbeeld wordt gebruikgemaakt van meerdere biomonitoren voor het ruwwater dat ten behoeve van de drinkwatervoorziening aan de Rijn wordt onttrokken. Wanneer met behulp van deze apparaten een verontreiniging van het Rijnwater wordt ontdekt, kunnen snel maatregelen voor het bijsturen van de inname van ruwwater worden getroffen. Maatregelen die daarvoor in aanmerking komen zijn onder meer het verdunnen met grondwater, het vermengen met ruwwater uit andere bronnen of zelfs het onderbreken van de inname.
Tabel 3 geeft een overzicht van de permanente biotestsystemen die momenteel toepassing vinden langs de Rijn.

Tab 3.3: Opzet van de permanente biotestsystemen die in Midden-Europa het meest worden toegepast

Biotestsysteem	Organismen	Meetprincipe	Evaluatie	Fabrikant
Kerren-vissentest	Goudwinde *Leuciscus idus*	Gedragspara-meters via aanraaksensoren	Dynamische alarmdrempels	Kerren, Viersen, Duitsland
bbe vis-toximeter	Leuciscus idus of andere soorten	Gedragspara-meters via videobeoordeling	Dynamische alarmdrempels	bbe Moldaenke, Kiel, Duitsland
bbe watervlooien - Toximeter	*Daphnia magna*	Gedragspara-meters via videobeoordeling	Dynamische alarmdrempels	bbe Moldaenke, Kiel, Duitsland
Dynamische watervlooientest	*Daphnia magna*	Bewegingsgedrag via IR fotocellen	Dynamische alarmdrempels	Electron GmbH, Krefeld, Duitsland
Driehoeks-mosselmonitor	*Dreissena polymorpha*	Schaalbewe-gingen via elek-tromagnetische velden	Statistiek over alle mossels, statische alarmdrempels	Envicontrol, Frechen, Duitsland
Mosselmonitor©	*Dreissena polymorpha* of andere mossels	Schaalopening via elektromagnetische velden	Statistiek over elke mossel apart, statische alarmdrempels	Delta Consult b.v. AC Kapelle, Nederland
DF Algentest	Algen (verschil-lende soorten)	Veranderde vertraagde fluorescentie (DF)	statisch: Vergelijking van de afnamecurven van het monster vs. controle; dynamisch: Verge-lijken met eerdere meetwaarden	Universiteit van Regensburg, Duitsland
bbe Algentoximeter	Algen (verschil-lende soorten)	Veranderde chlorophyl-a-fluorescentie	comparison sample vs. control, Adaptive Hinkley Detector	bbe Moldaenke, Kiel, Duitsland
Regensburgse test met lichtgevende bacteriën	*Photobacterium phosphoreum*	Veranderde bioluminescentie	comparison sample vs. control static alarm thresholds	Universiteit van Regensburg, Duitsland

Afbeelding 3.5 is een voorbeeld van een alarm dat op 23 juli 2003 in het meetstation Nieuwegein tussen 16.30 en 23.50 werd geactiveerd via een vissysteem. Een mengmonster genomen over een periode van acht uur (van 16.00 tot 24.00 uur) is vervolgens met gebruikmaking van GCMS en LC-DAD-UV geanalyseerd. Op die manier zijn daarbij concentraties van 2,4-dichlorophenol gevonden van ongeveer 4,3 µg/l. Deze stof wordt gebruikt in de productie van gewasbeschermingsmiddelen.



Afb. 3.5: Door een vissentest geactiveerd biotestalarm bij meetstation Nieuwegein, in juli 2003. Oorzaak was een verhoogde concentratie van 2,4-dichlorophenol (afbeelding overgenomen uit Diehl et al. (2005), bewerkt).

Vooruitblik

De goede samenwerking tussen de Rijnstaten maakt samen met de vaste gewoonte om het stroomgebied van de Rijn in de eerste plaats als één geheel te zien, dat er gehandeld wordt naar de geest van de Europese Kaderrichtlijn Water. Zoals volgens de KRW is vereist (artikel 11, lid 3 (l)), zullen het WAP Rijn en de meetstations ook toekomstig een belangrijke rol blijven spelen. Met een breder opgezette dagelijkse chemische screening zal het daarnaast gemakkelijker worden om te bepalen welke stoffen werkelijk relevant zijn voor de Rijn en dientengevolge met voorrang moeten worden aangepakt, om ervoor te zorgen dat de Rijn weer in een “ecologisch goede toestand” komt te verkeren. In het kader van de doorvoering van de KRW, bijvoorbeeld bij opstellen van de stroomgebiedsbeheerplannen, kan wat de alarmbewaking aan kennis heeft opgeleverd dienen om potentiële bronnen van vervuiling op te sporen en te saneren. Niet in de laatste plaats dient duidelijk te zijn dat de kwetsbaarheid van het riviersysteem voor plotseling verhoogde concentraties van schadelijke stoffen zal toenemen zodra bij een betere ecologische toestand de achtergrondbelasting is verminderd. De Early Warningsystemen zullen dus permanent een belangrijke rol vervullen.

Vanwege het terugsnoeien van de financiële en personele mogelijkheden is het voor de verantwoordelijke overheden en de waterleidingbedrijven niet eenvoudig deze strategie

consequent aan te houden, want daar zijn goed opgeleid personeel, gecompliceerde technieken en voldoende middelen voor nodig. Als vijfde in een reeks van uitdagingen zal het er daarom om gaan, voor de beantwoording aan de diverse eisen een juiste balans te vinden.
Helaas hebben de afgelopen periode steeds meer beheerders van meetstations zich gedwongen gezien de alarmbewaking naar beneden te schroeven. Terwijl er aan de ene kant incidenteel uitbreiding plaatsvindt van de screeningmethodes, worden er aan de andere kant continue biotestsystemen ontmanteld. Het feit dat de in het verleden zeer actieve werkgroep "Biomonitoring" de activiteiten moest staken, betekende het einde voor de veelbelovende ontwikkelingen in de richting van een gestandaardiseerde en derhalve goed te reproduceren werkwijze. Nu is het zaak om uitgaande van de Rijn de ontwikkelingen in andere riviergebieden, waarvoor men momenteel een andere route bewandelt, met argusogen te volgen, met name die in het stroomgebied van de Elbe. Wellicht dat de alarmbewaking langs de Rijn in de toekomst dan weer kan profiteren van de kennis die daar is opgedaan.

Verdere literatuur

- RIWA-Rijn (2011): Jaarverslag 2010, De Rijn, Nieuwegein, 220 blz..
- Europese Gemeenschap (2000): Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid, Brussel, december 2000.
- ICBR (1999): Verdrag inzake de bescherming van de Rijn, Bern, 12 april 1999.
- Gunatilaka A, Diehl P (2001) In: Butterworth FM, Gunatilaka A, Gonsebatt Bonaparte ME (eds) Biomonitoren and Biomarkers as Indicators of Environmental Change 2. Kluwer Academic/Plenum Publishing Corp, New York p 9
- LAWA (1996) Empfehlungen zum Einsatz kontinuierlicher Biotestverfahren für die Gewässer-überwachung. Kulturbuchverlag, Berlin
- Singer H., Huntscha S., Hollender J., Mazacek J. (2009) Multikomponenten-Screening für den Rhein bei Basel, Abschlussbericht Eawag, Dübendorf, 128 blz.
- Diehl, P., Th.Gerke, A. Jeuken, J. Lowis, R. Stehen, J. van Steenwijk, P. Stoks, H.-G. Willemsen: „Early Warning Strategies and Practices Along the River Rhine". In: Thomas P. Knepper (ed.) The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 5L, „The Rhine", Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2005, pp. 99-124.
- ICBR (2009) Internationaal Waarschuwings- en Alarmplan Rijn , ICBR-bericht nr. 177 http://www.iksr.org/bilder/pdf/bericht_177_d_01.pdf.

4

Behandeling met biociden in de kerncentrale van Leibstadt (Zwitserland)

Aanleiding

Wegens verhoogde aanwezigheid van legionellabacteriën in het koelsysteem van de kerncentrale van Leibstadt (Zwitserland) en een mogelijk gezondheidsrisico voor de medewerkers op de locatie, dienden de beheerders op 14 december 2010 een aanvraag in voor toestemming voor het gebruik van biociden in het koelsysteem. Na lange voorbereidingen en omstandig intern overleg van de desbetreffende Zwitserse instanties, stemde op 15 juni 2011 de ENSI (Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat: Zwitserse Inspectieraad voor nucleaire veiligheid) als verantwoordelijke instantie in met het gebruik van biociden, dit na overleg met het BAG (Bundesamt für Gesundheit: Ministerie voor gezondheid), het BAFU (Bundesamt für Umwelt: Ministerie voor milieuzaken) en de bestuursorganen van het kanton Aargau.

Afbeelding 4.1: De kerncentrale van Leibstadt-Kühlturm

Chronologische weergave van de gebeurtenissen

Pas op 27 juni 2011 bracht de kerncentrale van Leibstadt via de media het bericht naar buiten dat er plannen waren om biociden in te zetten in het koelsysteem. Dit gebeurde in zeer algemene bewoordingen en zonder erbij te vermelden om welke chemicaliën het precies ging, of in welke hoeveelheden. Ook werden er geen mededelingen gedaan omtrent de termijn waarbinnen een en ander zou worden uitgevoerd. Op 29 juni 2011 werden de waterleidingbedrijven langs de Rijn via de interne berichtendienst van de IAWR door de Industrielle Werke Basel (Dr. Richard Wülser) van de plannen voor de behandeling met biociden op de hoogte gesteld. Daarbij werd ook informatie verschaft over de documentatie en het informatiemateriaal zoals dat in Zwitserland was verspreid. Een dag later werd ook het Waarschuwings- en Alarmplan Rijn door het internationale Hoofdwaarschuwingsstation R6 (Düsseldorf) geactiveerd; de melding bevatte tevens een schatting van de hoeveelheid gebruikte chemicaliën en de duur van de geplande maatregelen, waarvoor men zich baseerde op informatie van Waarschuwingsstation R1 (Bazel).

Al op 28 juni 2011 werd als eerste stap in het proces het koelwater gedurende zes uur met 15 ton van 13%-ig natriumhypochloriet behandeld. Na deze behandeling werd het resterende chloor omgezet met natriumthiosulfaat en is de oplossing vervolgens geloosd in de Rijn.

Op 30 juni 2011 is een dosering van 2,1 ton aan THPS (tetrakis- (hydroxymethyl)-fosfoniumsulfaat), een organisch biocide, aan het koelwatercircuit toegevoegd. Na een reactietijd van vijf uur is daar waterstofperoxide (H_2O_2) bijgevoegd, waardoor het THPS werd omgezet in THPO (tris-(hydroxymethyl)fosfinoxide). De lozing van het aldus behandelde koelwater in de Rijn vond vervolgens plaats in een hoeveelheid van circa 400 m^3/uur.

In een bericht van de kerncentrale van Leibstadt van november 2011 werd uiteindelijk meegedeeld dat in totaal zo'n 1800 kg aan natriumhypochloriet, 2100 kg van het organische biocide THPS en 170 kg biodispergator voor de behandeling was gebruikt, plus nog eens zo'n 208 kg aan antischuimmiddelen.

Acties van de waterleidingbedrijven (IAWR)

In het schrijven van de IAWR van 5 juli 2011 aan de ENSI werd het feit dat de waterleidingbedrijven niet geïnformeerd waren over de plannen voor het gebruik van biociden, in duidelijke bewoordingen bekritiseerd. Ook werd hierin lucht gegeven aan de kritiek dat er

niet genoeg maatregelen getroffen waren ter controle en dat mogelijke alternatieven onvoldoende waren uitgewerkt. Bovendien kon de IAWR er weinig begrip voor opbrengen dat er chemicaliën waren toegepast die analytisch niet te bepalen en te traceren waren (THPS). Tezelfdertijd werden op de plenaire vergadering van de ICBR die op 5 en 6 juli 2011 plaatsvond in Vaduz (Liechtenstein) namens de IAWR door dr. Peter Stoks de verschillende nationale delegaties in de ICBR op de hoogte gebracht en zijn de desbetreffende Zwitserse instanties bekritiseerd vanwege hun gebrekkige voorlichtingsbeleid.

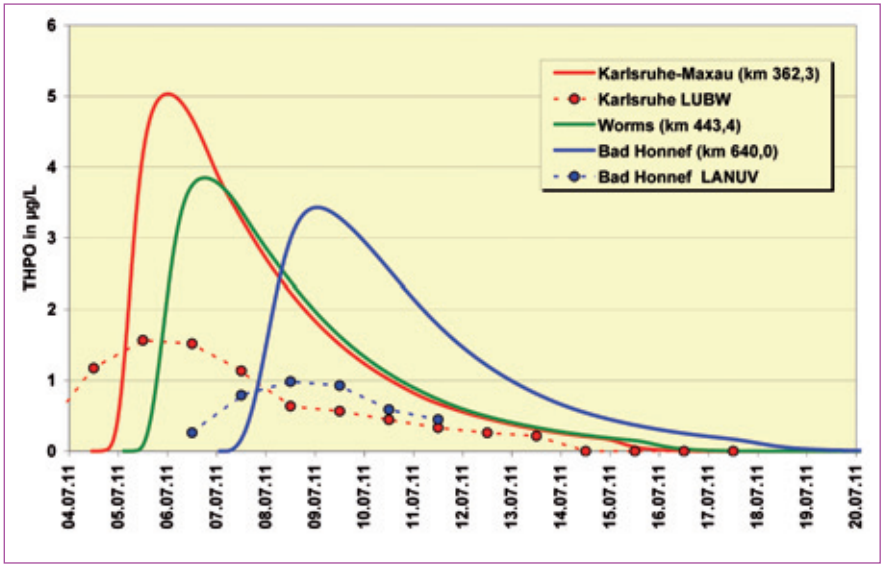
In het schrijven van de Industrielle Werke Basel en de Hardwasser AG aan het Amt für Umwelt und Energie (AUE) in Bazel werd eveneens hevige kritiek geuit vanwege het uitblijven van informatie. Beide bedrijven zagen zich gedwongen uit voorzorg en ter bescherming van hun waterwininstallaties de inname van ruwwater uit de Rijn tijdelijk (van 28 juni 2011, 11:00 u tot 04 juli 2011, 24:00 u) stop te zetten. In brieven die de ICBR en de Zwitserse Vereniging van gas- en waterleidingbedrijven (SVGW) verder hebben doen uitgaan naar de Zwitserse Bondsraad is eveneens kritiek geuit op het voorlichtingsbeleid van de beheerders van de kerncentrale en de met het toezicht belaste instanties.

In nauw overleg met dr. Richard Wülser van de Industrielle Werke Basel zijn de waterleidingbedrijven langs de Rijn voortdurend op de hoogte gehouden van de laatste ontwikkelingen. Tegelijkertijd zijn door het TZW in Karlsruhe eerste berekeningen gemaakt aan de hand van het Alarmmodel Rijn en werden in korte tijd methoden ontwikkeld voor het analyseren van THPS en het transformatieproduct THPO.

Uitkomsten

De berekeningen aan de hand van het looptijdenmodel (Alarmmodel Rijn) hadden ten doel, gegevens te verkrijgen waarmee bij benadering het tijdstip kon worden aangegeven waarop de golf aan schadelijke stoffen op zijn maximum was, alsmede de hoogte en duur daarvan op verschillende meetlocaties langs de Rijn. Van eerdere schadegevallen (zoals de lozing van Iopamidol uit een meertraps zuiveringsinstallatie aan de bovenloop van de Rijn in februari 2009) was bekend dat alleen door een aangepaste berekening enigszins plausibele uitslagen verkregen konden worden. De maximale waarden zoals die berekend waren, uitgaande van een plotselinge toevoer van 2,8 ton aan biociden of het oxydatieprodukt daarvan, lagen voor de regio Bazel op 18 µg/L, hetgeen uiteindelijk ook de reden was om het innemen van ruwwater uit voorzorg te staken. De met de gemodificeerde raming van TZW berekende gegevens

zijn in afbeelding 2 weergegeven voor de meetlocaties Karlsruhe-Maxau, Worms en Bad Honnef. Daarnaast zijn er ook de meetresultaten voor THPO in opgenomen.



Grafiek 4.1: Vergelijking van de meetresultaten voor THPO met de modelberekeningen, met daarbij ingecalculeerd een gemodificeerd uitvoerprofiel uit het tracé van de koeltoren.

Het is duidelijk te zien dat de berekende concentraties stukken hoger zijn dan de gemeten waarden. Dat wijst enerzijds op een gebrek aan heldere informatie omtrent de duur en het verloop van de lozing, en anderzijds op het onzekere en onnauwkeurige karakter van het model. Positief hierbij is echter dat de gemeten concentraties aan THPO relatief laag waren, zodat stroomafwaarts van Bazel niet hoefde te worden gevreesd dat er geen ruwwater meer kon worden ingenomen.

Bericht van de kerncentrale Leibstadt

Op 21 november 2011 is met een vertraging van meerdere maanden uiteindelijk, na overleg tussen de diverse instanties in Zwitserland dat enkele dagen daarvoor plaatsvond, het bericht van de kerncentrale van Leibstadt over de behandeling met biociden voor het koelwater van de hoofdinstallatie openbaar gemaakt. Volgens de persmededeling van de kerncentrale van Leibstadt (eveneens daterend van 21 november 2011) was voldaan aan alle formele ver-

eisten en waren er geen chemicaliën geloosd in de Rijn. Dit laat zich evenwel moeilijk rijmen met de constatering dat nota bene in het bericht zelf al sprake is van stoffen die in grote hoeveelheden waren afgevoerd naar de Rijn.

In het bericht zoals dat is voorgelegd, wordt uitgebreid ingegaan op het begeleidende onderzoeksprogramma voor het gebruik van biociden en de resultaten daarvan. De indruk wordt gewekt dat alle maatregelen die technisch mogelijk waren om de gevolgen van de behandeling met biociden zo klein mogelijk te houden, ook daadwerkelijk zouden zijn getroffen. In het bericht is een groot deel ingeruimd voor een schatting van het risico dat toepassing van deze chemicaliën met zich meebrengt. Voor wat betreft de IAWR is, gelet op de noodzaak van een preventieve bescherming van de wateren en de drinkwatervoorziening, de manier waarop de berekening van dit risico is uitgevoerd echter onvolledig, en daardoor ten enenmale onaanvaardbaar.

Het onderzoeksprogramma dat is uitgevoerd door c.q. in opdracht van de kerncentrale van Leibstadt concentreerde zich met name op de kringloop van het koelwater en de omringende atmosfeer. In het begeleidende bewakingsprogramma voor de Rijn zijn daarvoor slechts enkele parameters gehanteerd, die voor een deel bovendien niet relevant zijn voor het gebruik van biociden. Dit is gebeurd op een drietal meetlocaties stroomafwaarts ten opzichte van de locatie waar het koelwater in de Rijn komt. Van het terugstromen van het water in de Rijn zijn geen meetprotocollen of meetgegevens beschikbaar. Er zijn geen analyses uitgevoerd van het als biocide gebruikte THPS of het transformatieproduct THPO, en hetzelfde geldt voor het eveneens gedoseerd uitstromende antischuimmiddel en de biodispergatoren. Als geheel genomen moeten de onderzoeken naar de eventuele effecten van de behandeling met biociden voor de toestand van het water van de Rijn naar de mening van de IAWR beslist als ontoereikend worden beoordeeld en beneden de maat die normaal voor de Rijn wordt gehanteerd. Vooral waar het gaat om het gebruik van toxische stoffen dient als regel te worden uitgegaan van een groot aantal criteria, die hier echter ontbreken.

De samenstellers van het bericht lijken zichzelf er ook wel van bewust dat de meetgegevens nogal wat hiaten vertonen en niet echt verhelderend te noemen zijn. Vandaar dat ze in het tweede deel van hun bericht een poging doen, de concentraties en vrachten van de desbetreffende stoffen voor de meetlocatie Weil (circa 70 km stroomafwaarts ten opzichte van de plek van de lozing) te berekenen en te voorspellen. Uit deze berekening komt naar voren

dat de behandeling met biociden van het koelsysteem van de kerncentrale van Leibstadt (in de periode 28 juni tot 1 juli 2011) geen risico's of grote effecten voor het ecosysteem en de inname van water door de waterleidingbedrijven met zich mee zou hebben kunnen brengen. Aldus werd andermaal de opvatting bevestigd die de IAWR in juli 2011 naar buiten bracht, dat de inname van water gelukkig niet in gevaar is geweest. Dat daar aanvankelijk wel vrees voor bestond, was in de eerste plaats te wijten aan het gebrek aan informatie, in combinatie met de grote hoeveelheden aan toxische chemicaliën die in de behandeling met biociden gebruikt zijn.

Eisen van de waterleidingbedrijven langs de Rijn

- De waterleidingbedrijven in het stroomgebied van de Rijn (IAWR) eisen dat het gebruik in koelwatersystemen van zeer giftige stoffen als biociden, en de toevoer in de Rijn van residuen, met inbegrip van de reactie- en transformatieproducten, alleen geoorloofd kan zijn met uitdrukkelijke toestemming van de desbetreffende instanties. Over dergelijke maatregelen moeten de betrokkenen, en dan in het bijzonder de waterleidingbedrijven, via het Waarschuwings- en Alarmplan Rijn in een vroeg stadium worden geinformeerd.
- De concentraties en hoeveelheden van de toegepaste stoffen (biociden, roestpreventie-middelen, antischuimmiddelen etc.) en de residuen daarvan die in de Rijn worden geloosd, dienen zo gering mogelijk te worden gehouden en mogen geen duurzame uitwerking hebben op de drinkwatervoorziening in het stroomgebied van de Rijn of op het aquatisch leefmilieu.
- Er mogen uitsluitend stoffen worden ingezet en toegepast die in een analyse kunnen worden gemeten en waarvan het verloop van de concentratie tot in het water van de Rijn kan worden gevolgd.
- Op elke lozing van koelwater moet voordat deze de Rijn bereikt met daarvoor geschikte analysesystemen toezicht worden gehouden.
- Alle stoffen die gebruikt worden ten behoeve van koelwater moeten voor wat betreft het stroomgebied van de Rijn worden geregistreerd en dienen te worden onderworpen aan een kwalitatieve beoordeling aangaande de risico's voor de winning van drinkwater. Fabrikanten en gebruikers van werkzame stoffen die biociden bevatten worden opgeroepen een bijdrage te leveren aan de oplossing van het probleem en te zorgen voor meer informatie en transparantie.
- Op grond van het onzekere en onnauwkeurige karakter van het Alarmmodel Rijn is dit dringend aan een herziening toe.

Vooralsnog is het een kwestie van afwachten of de waterleidingbedrijven in het vervolg tijdig zullen worden ingelicht en of er iets wordt gedaan met de punten van kritiek die de IAWR naar voren heeft gebracht.

Huidige stand van zaken

Aangezien de behandeling met biociden in juni 2011 op de langere termijn niet het beoogde effect bleek te hebben, diende de kerncentrale van Leibstadt op 20 oktober 2011 een aanvraag in voor toestemming de behandeling tot eind 2013 met regelmatige tussenpozen te blijven herhalen. Na adviezen te hebben ingewonnen van talrijke Zwitserse instanties als het Bundesamt für Gesundheit (BAG), het Bundesamt für Umweltschutz (BAFU) en de lokale overheden van Aargau, de gemeente Bazel en de agglomeratie Bazel alsook de regionale raad van Waldshut - doch niet van de Zwitserse en/of Duitse waterleidingbedrijven - gaf de ENSI in een beschikking van 30 januari 2012 toestemming om op regelmatige basis gebruik te maken van natriumhypochloriet, voor een periode beperkt tot 6 maanden. Daarnaast kregen de exploitanten van de kerncentrale van Leibstadt de verplichting opgelegd om uitgebreid sporenonderzoek te doen en in voorkomende gevallen hun toevlucht te nemen tot alternatieve bestrijdingsmethoden. De kerncentrale van Leibstadt draagt de verantwoordelijkheid voor een adequate verschaffing van informatie naar alle betrokken partijen, in het bijzonder de waterleidingbedrijven.

Bij de zaken zoals ze er op het moment van schrijven (april 2012) voor staan, heeft de waterleidingbedrijven in Zwitserland en Duitsland noch de overkoepelende organisatie IAWR informatie bereikt over eventuele verder genomen maatregelen. In een persmededeling van 24 april 2012 maakten de exploitanten van de kerncentrale van Leibstadt bekend dat na afronding van de voorbereidende maatregelen op 2 mei 2012 zou worden begonnen met het periodiek desinfecteren van het hoofdkoelwater. De plannen zijn om het koelwater in de periode van mei tot en met oktober 2012 om de twee weken te desinfecteren, tot in totaal twaalf keer toe. Volgens opgaven van de exploitant zal hierbij telkens maximaal 260 kg natriumhypochloriet worden gebruikt, die pas als de gehele behandeling is voltooid in de Rijn zal worden geloosd. Bovendien wijst de exploitant erop dat een uitgebreid bewakingsprogramma moet garanderen dat aan alle eisen en grenswaarden zal worden voldaan.
In de vergadering van de ICBR werkgroep Waterkwaliteit en Emissies van maart 2012 is overigens afgesproken dat alle delegaties intern nagaan wat de gang van zaken is bij geconstateerde bacteriële besmettingen van koeltorens; dit omdat Leibstadt natuurlijk niet de enige koeltoren in het Rijnstroomgebied vertegenwoordigt.

5

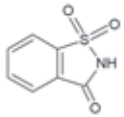
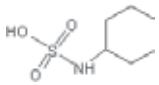
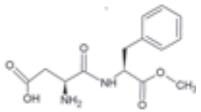
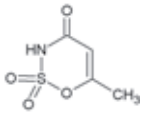
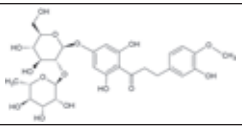
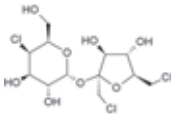
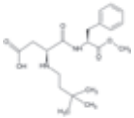
Kunstmatige zoetstoffen – hulpstoffen voor levensmiddelen, markeringsstoffen voor afvalwater en precursors van bijproducten bij ozonatie

Inleiding

Kunstmatige zoetstoffen worden voornamelijk toegepast als suikervervangers in voedingsmiddelen en dranken, al worden ze daarnaast ook veel gebruikt in geneesmiddelen en in cosmetische producten als tandpasta en mondwater (afbeelding 1). Deze stoffen kunnen honderden of duizenden malen zoeter zijn dan gewone suiker (sucrose). Vanwege de geringe hoeveelheden leveren zoetstoffen die in het menselijk lichaam worden afgebroken (zgn. “low calorie sweeteners” zoals aspartaam), slechts zeer weinig calorieën. Andere zoetstoffen, de zogenaamde “zero calorie sweeteners” zoals acesulfaam (ACE), cyclamaat (CYC), sacharine (SAC) en sucralose (SUC), die na inname door de mens niet worden verteerd, leveren zelfs helemaal geen extra energie. Vandaar dat kunstmatige zoetstoffen dikwijls worden toegepast voor dieetproducten en in voor diabetici geschikte voedingsmiddelen en dranken.

Foto 5.1: Voorbeelden van voedingsmiddelen, dranken en cosmetische artikelen die kunstmatige zoetstoffen bevatten (Foto: M. Scheurer, TZW)

Tab. 5.1: Structuren en geselecteerde eigenschappen van zeven in de EU toegelaten kunstmatige zoetstoffen; de rood gemarkeerde zoetstoffen komen ook voor in het aquatisch milieu.

	E-nr.	Structuurformule (neutrale vorm)	Suiker-equivalen-ten	Log K_{ow} [1]	ADI[2]-waarden in mg/kg d
Sacharine (SAC)	E 954		550	0,91	5
Cyclamaat (CYC)	E 952		35	-1,61	7
Aspartaam	E 951		200	0,07	40
Acesulfaam-K (ACE)	E 950		200	-1,49	9
NHDC[3]	E 959		630	0,75	5
Sucralose (SUC)	E 955		600-650	-1,0-0,3	15
Neotaam	E 961		7.000-13.000	0,3	2

[1] Log K_{ow} = Octanol-water -verdelingscoëfficiënt

[2] ADI = Acceptable Daily Intake

[3] NHDC = Neohesperidine-dihydrochalcon

In tegenstelling tot andere chemicaliën, bijvoorbeeld industriële chemicaliën die onder de REACH-criteria vallen, of gewasbeschermingsmiddelen, worden kunstmatige zoetstoffen in het kader van de toelatingsprocedure als hulpstoffen voor voedingsmiddelen hoofdzakelijk getest op voor mensen giftige eigenschappen. Daarbij worden deze stoffen echter niet beoordeeld op de uitwerking die ze hebben op het milieu. Dat betekent dat de ecotoxische eigenschappen ervan nog niet voldoende onderkend zijn. Verder is de vorming van ongewenste bijproducten van zoetstoffen, bijvoorbeeld wanneer ze in het milieu worden afgebroken of bij technische processen zoals ozonatie, nog maar zeer beperkt bestudeerd.

Als antropogene en xenobiotische verbindingen worden kunstmatige zoetstoffen vrijwel uitsluitend toegepast in levensmiddelen en cosmetische artikelen. Daarvan komen de niet in het lichaam verteerde stoffen in relatief grote hoeveelheden in de zuiveringsinstallaties terecht. De zoetstoffen die bij de zuivering van afvalwater niet of niet volledig worden verwijderd, komen met het gezuiverde afvalwater terecht in de afwateringskanalen en dus in het oppervlaktewater.
De route die ze volgen in het milieu kan volledig worden nagegaan, van de bron tot en met de tap, oftewel tot in het drinkwater. Daarom zijn vooral de persistente vertegenwoordigers onder de goed in water oplosbare zoetstoffen bijzonder nuttig als antropogene markeringsstoffen in het afvalwater. Dit aspect is aan de hand van het voorbeeld van SUC pas enkele jaren geleden opgemerkt.

SUC is de belangrijkste zoetstof in de VS, waar het al in 1998 is toegelaten voor algemeen gebruik (US Food and Drug Administration 1998). De stof is daar bekend als tafelsuiker, onder de merknaam Splenda®. In Europa is SUC pas sinds 2005 toegelaten. De hoeveelheden SUC die in de Europese oppervlaktewateren voorkomen verschillen sterk per land en kunnen ook hevige tijdelijke schommelingen vertonen, bijvoorbeeld wanneer men overgaat op andere producten. In veel Europese landen, bijvoorbeeld in Duitsland, is het verbruik van SUC per hoofd van de bevolking ten opzichte van andere landen laag. In het stroomgebied van de Rijn is ACE daarentegen belangrijker dan SUC. Naast de complexe verbinding ethylendinitrilotetraacetaat (EDTA) is ACE een van de weinige organische sporenstoffen die in µg/L-concentraties in het oppervlaktewater voorkomen. Conform het Donau-, Maas- en Rijnmemorandum 2008 van de verenigingen van waterleidingbedrijven in de Donau-, Maas en Rijn stroomgebieden IAWD, RIWA-Maas en IAWR bedraagt de streefwaarde (maximumwaarde) voor als microbiologisch moeilijk afbreekbaar beoordeelde antropogene niet-natuurlijke stoffen

zonder bekende biologische effecten 1,0 µg/l per verbinding. Deze streefwaarde moet bijvoorbeeld worden gehanteerd voor de moeilijk afbreekbare zoetstoffen ACE en SUC, en dient te worden afgezet tegen de gemeten concentraties.

Acesulfaam en sucralose als markeringsstoffen voor afvalwater

In 2009 is bij het TZW in Karlsruhe een methode ontwikkeld waarmee zeven in de EU toegelaten zoetstoffen kunnen worden geanalyseerd. Van deze zeven te analyseren stoffen zijn er slechts vier, namelijk ACE, SAC, CYC en SUC, in het aquatisch milieu aangetroffen (zie tabel 1). Anders dan de zoetstoffen die verder nog onderzocht werden, worden deze verbindingen niet volledig door het lichaam verteerd en worden ze in een conventionele mechanisch-biologische zuiveringsinstallatie ook niet volledig afgebroken. De hoogste concentraties die in de toevoer naar de zuiveringsinstallaties zijn gemeten waren die voor CYC, met een waarde van 200 µg/L, gevolgd door ACE en SAC. De SUC-concentraties liggen in de orde van grootte van 1 µg/L. Terwijl SAC en CYC bij de mechanisch-biologische afvalwaterzuivering voor meer dan 90% worden verwijderd, worden ACE en SUC onvoldoende geëlimineerd.

Uitgaande van zulke concentratiegegevens kunnen ook de bijbehorende vrachten worden geschat, en daarmee, via extrapolatie naar de gehele bevolking, de omvang van het gebruik van zoetstoffen worden bepaald. Voor Duitsland resulteert dit bijvoorbeeld in hoeveelheden

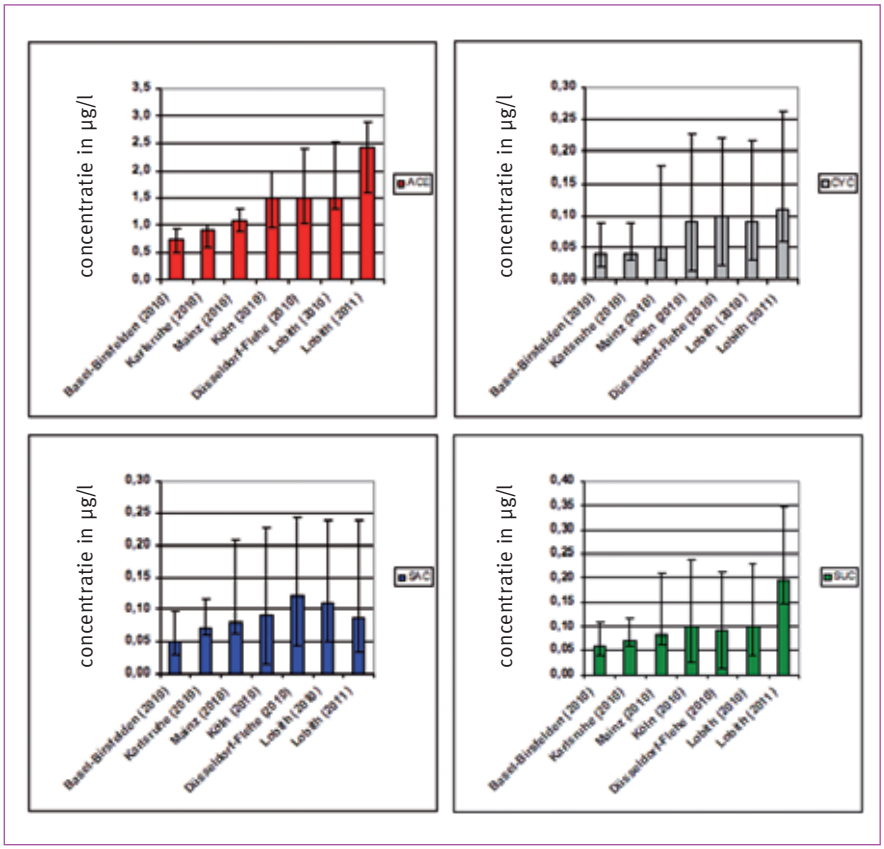
in de orde van grootte van 1000 ton per jaar aan CYC en van 200-400 ton per jaar aan SAC en ACE. Terwijl de aldus berekende aanvoer (in t) naar de wateren wat betreft SAC, CYC en SUC waarden aanneemt van soms twee cijfers voor de komma, ligt de aanvoer aan ACE vanwege het persistente karakter daarvan in dezelfde orde van grootte als de verbruikte hoeveelheid, dat wil zeggen één tot twee log-eenheden hoger dan voor SAC, CYC en SUC. Uit analyses van afvalwater is het verbruik van ACE per hoofd van de bevolking berekend. In Duitsland lagen de berekende waarden tussen 32,3-38,7 mg per kg lichaamsgewicht en per dag, en in Zwitserland tussen 4,4 en 27,2.

Vanwege de hoge concentratie ervan in het afvalwater, de grote persistentie en doordat het zo goed in water oplosbaar is, leent ACE zich bijzonder goed als markeringsstof voor communaal afvalwater. Dankzij de lage analytische bepalingsgrens (onder normale omstandigheden 10 ng/L) kunnen zodoende nog deeltjes afvalwater van <1 ‰ met zekerheid in een waterlichaam worden vastgesteld.

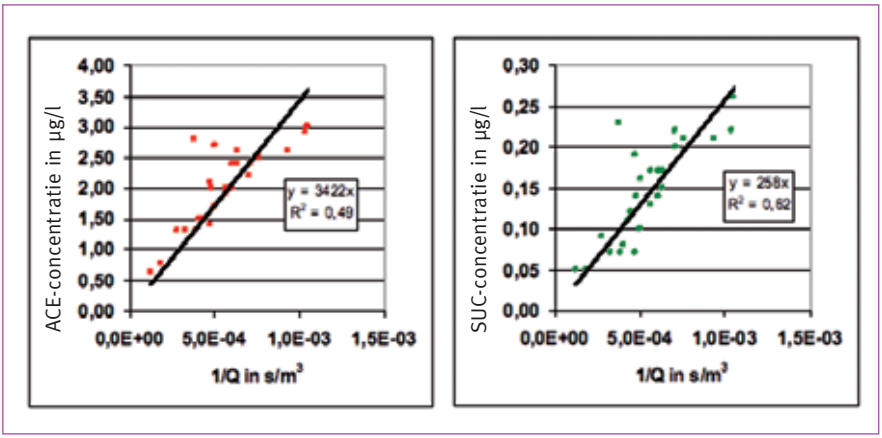
Kunstmatige zoetstoffen bij de meetlocaties Lobith en Andijk

Sinds 2010 heeft RIWA het Rijnwater bij de meetlocatie Lobith, en van januari tot juli 2011 ook het oppervlaktewater bij de meetlocatie Andijk, eens in de vier weken laten onderzoeken op de aanwezigheid van kunstmatige zoetstoffen. De concentraties (mediaan en 10- en 90-percentielen) van 13 steekmonsters uit de Rijn bij Lobith voor deze twee jaar staan samen met de referentiecijfers in het verloop van de Rijn zoals die zijn verkregen uit de meetprogramma's van de AWBR en de ARW, weergegeven in afbeelding 2. Zoals uit deze afbeelding duidelijk wordt, is de streefwaarde van het Donau-, Maas- en Rijnmemorandum 2008 (1 µg/L voor als microbiologisch moeilijk afbreekbaar beoordeelde antropogene niet-natuurlijke stoffen zonder biologische effecten) voor ACE alleen aan de Bovenrijn nog net gehaald. Langs de benedenloop van de Rijn daarentegen wordt deze waarde op een paar uitzonderingen na overal overschreden. Daarnaast nemen de concentraties van zoetstoffen in de Rijn toe naarmate men verder stroomafwaarts komt. Een dergelijke toename is kenmerkend voor sporenstoffen die via het afvalwater in de Rijn komen.

Al evenzeer kenmerkend voor persistente stoffen in het afvalwater uit diffuse, ononderbroken lozingen, is dat de concentratie ervan in een bepaalde verhouding staat ten opzichte van de afvoer. Dit is voor de zoetstoffen ACE en SUC goed te zien in afbeelding 3, waarin de concentraties aan zoetstof zijn afgezet tegen de reciproque afvoer van de Rijn.



Afb. 2: Concentraties van de kunstmatige zoetstoffen ACE, CYC, SAC en SUC langs de Rijn in 2010 en bij Lobith in 2011; het aantal metingen per meetlocatie per jaar: n = 13; het uiteinde van de foutbalken representeert 10- en 90-percentielen.



Afb. 3: Correlatie voor kunstmatige zoetstoffen ACE en SUC met de reciproque afvoer bij Lobith in 2010 en 2011

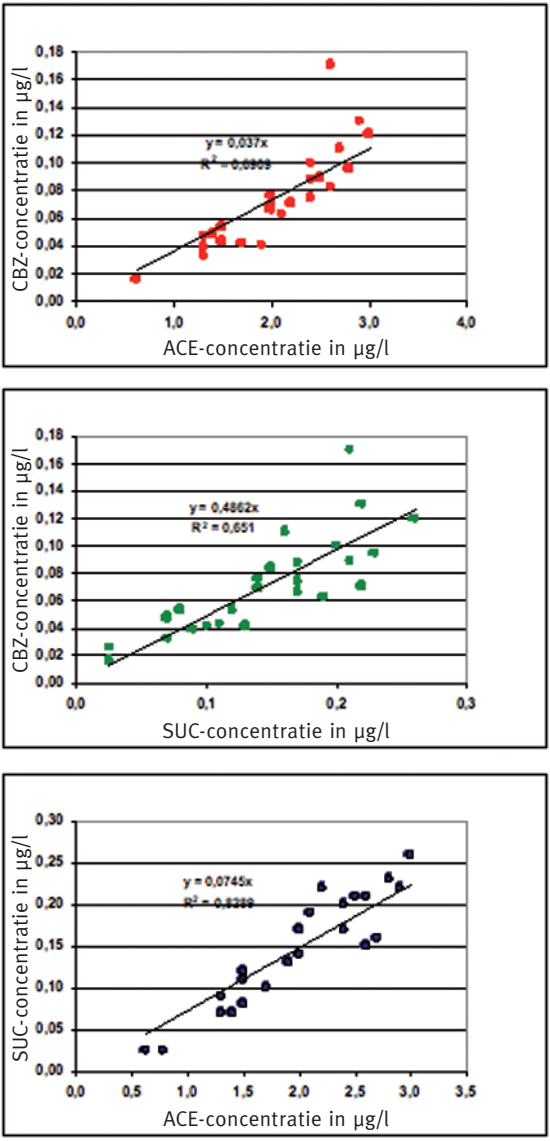
Een andere voor communaal afvalwater specifieke sporenstof is het anti-epilepticum carbamazepine (CBZ). Deze stof is in 2010 en 2011 eveneens bij deze meetlocatie aangetroffen. De CBZ-concentratie correleert zowel met de concentratie aan ACE als met die aan SUC, terwijl er ook een goede correlatie bestaat tussen ACE en SUC (afbeelding 4).

Het tijdsverloop in de ontwikkeling van de zoetstofconcentraties bij Lobith is weergegeven in afbeelding 5. Vanwege de correlatie tussen de beide persistente zoetstoffen ACE en SUC zijn ook de tijdreeksen daarvan grotendeels parallel, terwijl de bij de mechanisch-biologische afvalwaterzuivering grotendeels afbreekbare zoetstoffen CYC en SAC een tegengestelde tendens vertonen. Aangezien de concentraties van ACE en SUC hoofdzakelijk worden bepaald door de mate van verdunning, hangen deze concentraties omgekeerd evenredig af van de hoeveelheid afvoer, dat wil zeggen dat de laagste concentraties zich voordoen bij een grote afvoer. Voor CYC en SAC daarentegen is bij een grote afvoer, dus in perioden met veel neerslag, de tijd die ze doorbrengen in de zuiveringsinstallaties korter, of ze worden zelfs voor een deel gelijk met de overstort van ongezuiverd regenwater toegevoerd naar de afwateringskanalen. In zoverre is een hoger gehalte aan CYC en SAC een indicatie voor een tijdelijk verminderde capaciteit van de zuiveringsinstallaties.

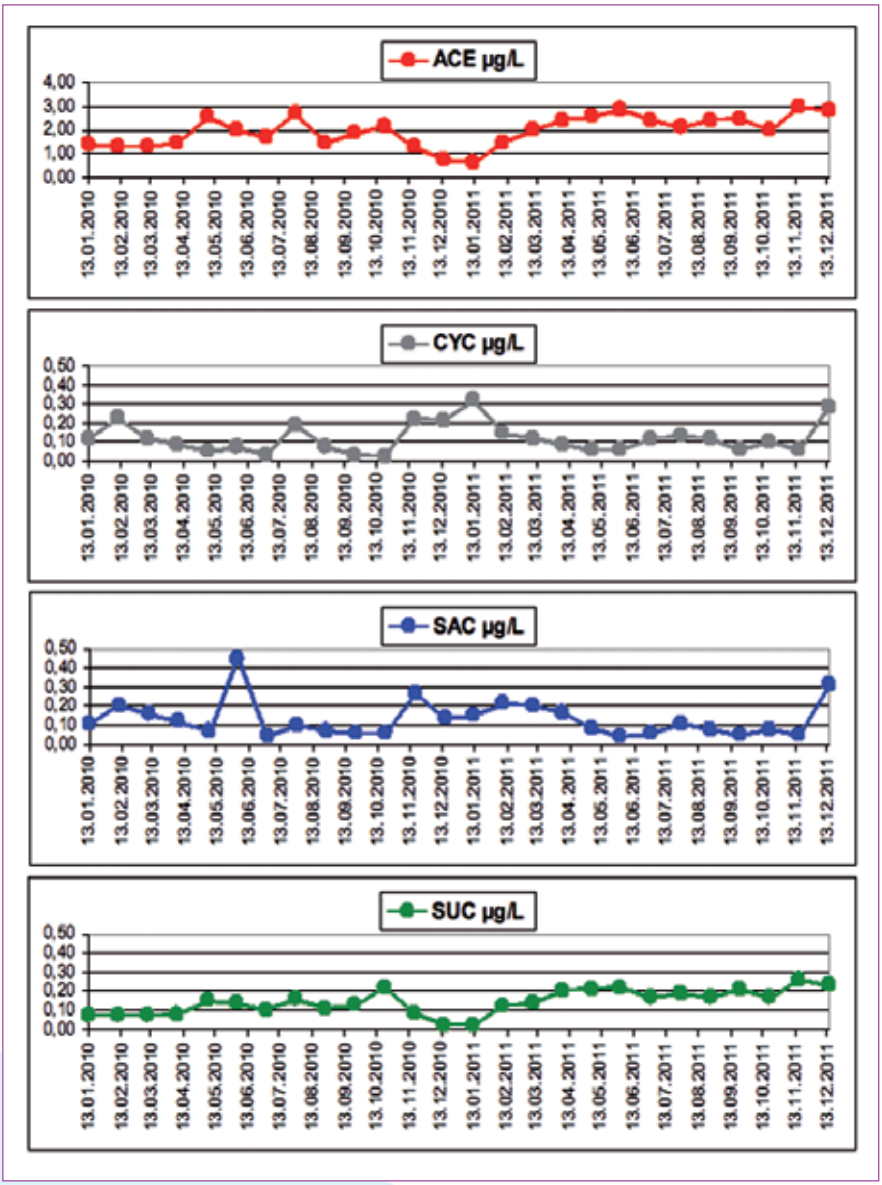
Tab. 5.2: Gemiddelde dagelijkse vrachten (n = 26, gegevens van 2010 en 2011) bij de meetlocatie Lobith

	ACE kg/d	CYC kg/d	SAC kg/d	SUC kg/d
Gemiddeld	**331**	**31**	**30**	**24**
Std.afw.	**83**	**45**	**28**	**8**

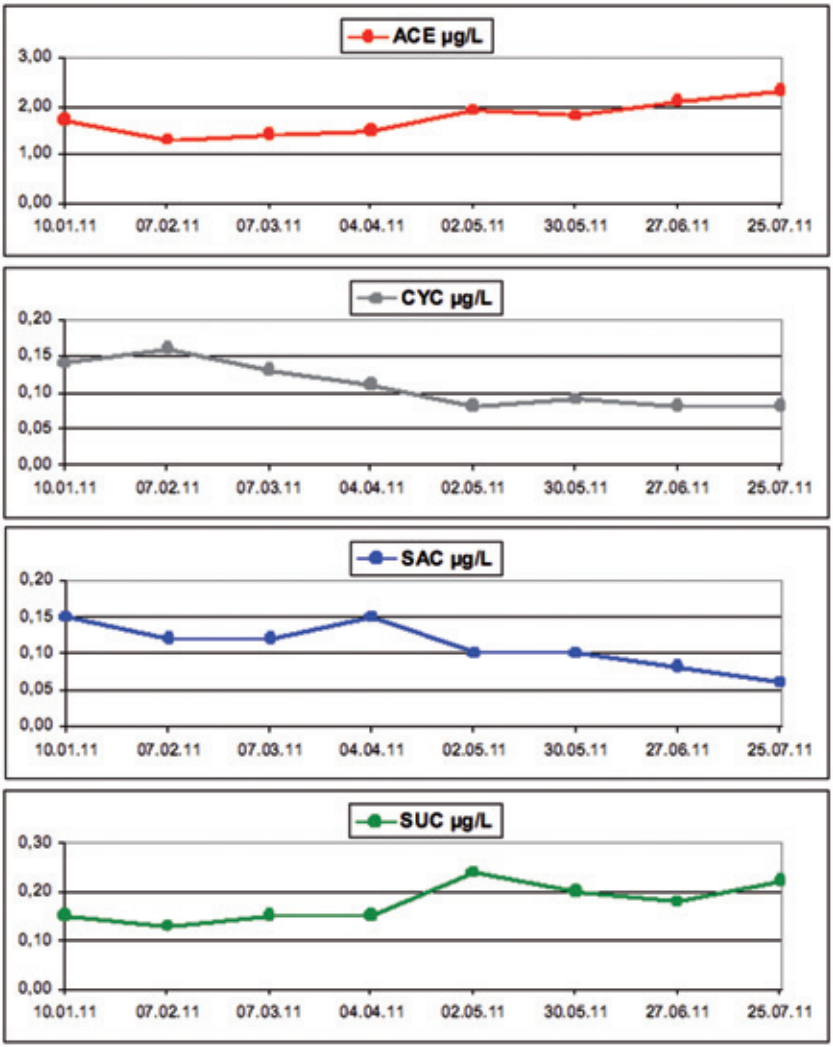
Uit de waarden voor de afvoer op de dagen dat de monsters genomen en de concentraties aan zoetstoffen gemeten zijn konden de vrachten per dag worden berekend (tabel 2). Aan de desbetreffende standaardafwijking is af te lezen dat de vrachten aan persistente zoetstoffen ACE en CYC met maximaal 30% schommelen, terwijl volgens de verwachtingen de schommelingen in de vrachten van de afbreekbare CYC en SAC op hetzelfde niveau liggen als de gemiddelde waarde.



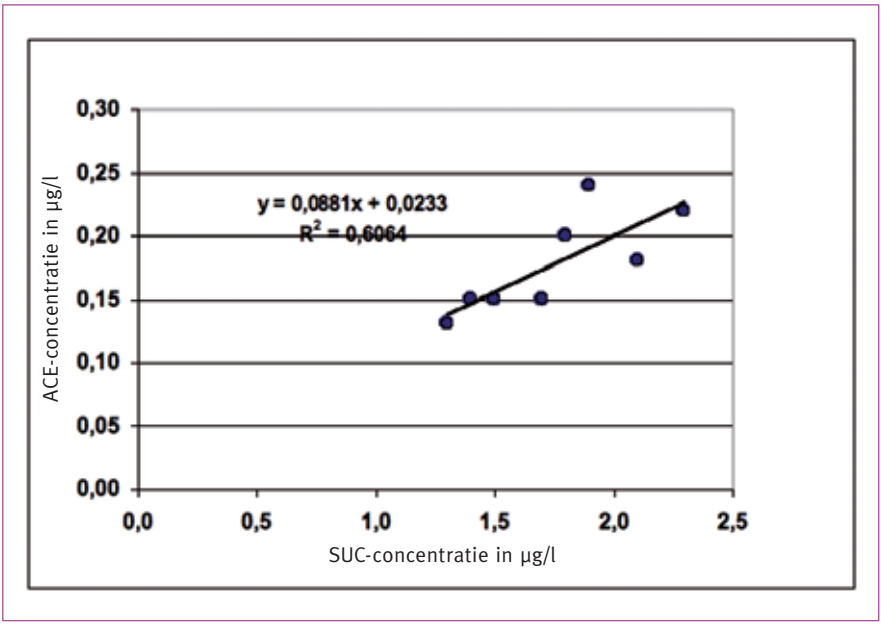
Afb. 5.4: Correlaties van de concentraties aan ACE resp. SUC bij de meetlocatie Lobith onderling en met concentraties van de werkzame farmaceutische stof CBZ



Afb. 5.5: Tijdsverloop in ontwikkeling van de concentratie van de kunstmatige zoetstoffen ACE, CYC, SAC en SUC in de Rijn bij Lobith in 2010 en 2011



Afb. 5.6: Tijdsverloop in ontwikkeling van de concentratie van de kunstmatige zoetstoffen ACE, CYC, SAC en SUC bij de meetlocatie Andijk in 2011



Afb. 5.7: Correlaties van de concentraties aan ACE en SUC bij de meetlocatie Andijk

Het tijdsverloop in de concentraties aan zoetstoffen bij de meetlocatie Andijk in 2011 is weergegeven in afbeelding 6 (steekmonsters over 28 dagen, van januari tot juli)
Vanwege de relatief geringe hoeveelheid gegevens valt hier geen trend uit af te leiden. Net als bij de meetlocatie Lobith is ook hier een correlatie waar te nemen in de concentraties aan ACE en SUC (afbeelding 7). Naar een correlatie met de farmaceutisch werkzame stof CBZ kon hier niet worden gekeken, omdat op grond van de door het laboratorium opgegeven, relatief hoge bepalingsgrens van 0,05 µg/L alle waarden op één na daaronder lagen (ter vergelijking: de bepalingsgrens voor CBZ door een ander laboratorium lag op 0,01 µg/L).

Betekenis voor de waterleidingbedrijven

Behalve dat kunstmatige zoetstoffen van belang zijn als markeringsstoffen voor het afvalwater, moet ook de eventuele omzetting daarvan in de verschillende fasen van de conventionele waterzuivering mede in beschouwing worden genomen. Daarom is in een studie door het TZW het gedrag onderzocht van de in het aquatisch milieu voorkomende zoetstoffen tijdens de zuivering van het water tot drinkwater. Daarbij zijn de fasen van de conventionele technische

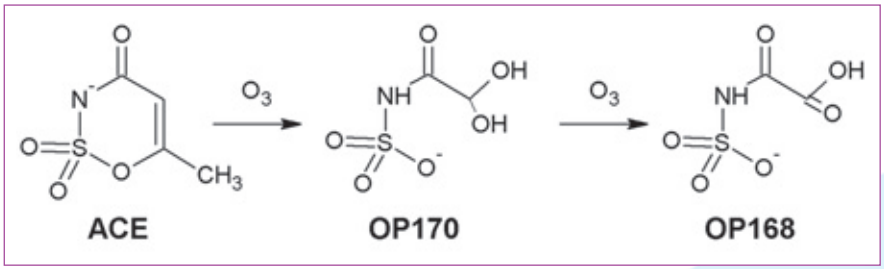
zuivering, zoals oeverfiltratie, vlokvorming, ozonatie, adsorptie door actieve koolstof en chloring, in laboratoriumproeven en bij systematische proefnemingen in een zestal waterleidingbedrijven onderzocht. Het totale kwalitatieve resultaat is samengevat in tabel 3.

	ACE	SAC	CYC	SUC
Oeverfiltratie	–	+	+	–
Vlokvorming	–	–	–	–
Ozonatie	0 / +	–	0	–
Actieve-koolfiltratie	– / 0	+	–	0 / +
Chloring	–	–	–	–

Tab. 5.3: De werkzaamheid van de fasen in de conventionele zuivering bij waterleidingbedrijven

Voor het verwijderen van de vier geteste kunstmatige zoetstoffen zijn slechts enkele zuiveringstechnieken geschikt. Terwijl de in de afwateringskanalen nog aanwezige geringe sporen van SAC en CYC al bij oeverfiltratie worden geëlimineerd, blijven de mogelijkheden voor het verwijderen van ACE en SUC beperkt.

ACE reageert onder voor waterleidingbedrijven normale omstandigheden relatief snel met ozon. De omzetting van ACE blijft daarbij echter beperkt tot om en nabij de 50%. Het vermoeden is daarom dat ACE bij de ozonatie niet volledig wordt gemineraliseerd en dat er in plaats daarvan tot dusver onbekende reactieproducten ontstaan. Om die reden is er uitgebreid onderzoek gedaan om de oxidatieproducten van ACE te kunnen identificeren. Daarvoor is gebruik gemaakt van diverse analysemethoden (LCMS^n, LC-q-ToF, IC-ICP-MS, NMR, vergelijking met referentieverbindingen). Naast kleine zuren als azijnzuren is er ook een oxydatieproduct met een molaire massa van 170 g/mol (OP170) geïdentificeerd (afbeelding 8).



Afb. 8: Structuren van de ACE-ozonatieproducten OP170 en OP168

Chemisch gezien gaat het hierbij om een aldehydhydraat dat gevormd wordt door een aanval van ozon op de in het ACE aanwezige dubbele band in de ring. Het reactieproduct OP170 wordt bij de verdere reactie met ozon geoxideerd tot het desbetreffende zuur (OP168). Bij een enkel onderzoek in een waterleidingbedrijf is tot dusver alleen de verbinding OP 170 na de fase van de ozonatie aangetroffen. Dit oxydatieproduct is bij de fase met biologisch actieve koolstof weer verwijderd. Aangezien er voor dit nu voor het eerst ontdekte reactieproduct geen referentieverbinding bestaat, is kwantificering niet mogelijk. In een worst-case scenario kan ervan worden uitgegaan dat het gehele ACE met ozon reageert tot OP 170. Doordat de molmassa's van beide verbindingen ongeveer even groot zijn, betekent dit dat bij een massaconcentratie van ongeveer 1 µg/L ACE vóór de ozonatie, er vervolgens in de drinkwaterproductie maximaal circa 1 µg/L OP170 aanwezig geweest kan zijn.

Samenvatting en conclusies

Zoetstoffen als antropogene stoffen in de Rijn en in het drinkwater zijn niet alleen een weerspiegeling van de aanwezigheid van werkzame farmaceutische stoffen en nog een hele reeks van andere sporenverontreinigingen, maar weerspiegelen ook de leefgewoonten binnen onze maatschappij.

De analyse van zoetstoffen in de waterkringloop, vooral van ACE, stelt ons in staat de routes die het afvalwater volgt goed te traceren. Daardoor is het bijvoorbeeld mogelijk lekkages in het afvoersysteem op te sporen en kan er worden vastgesteld of andere moeilijk afbreekbare sporenverontreinigingen eveneens grotendeels afkomstig zijn uit communale zuiveringsinstallaties dan wel ergens anders door veroorzaakt zijn. De herkomst van een verdachte sporenstof in communaal afvalwater wordt hierbij zichtbaar gemaakt door een vaste concentratieverhouding (correlatie van de concentraties) van deze concentraties van sporenstoffen. Aan het voorbeeld van kunstmatige zoetstoffen wordt echter andermaal duidelijk dat het veelvuldig voorkomt dat antropogene stoffen geproduceerd en decennialang voor verschillende doeleinden toegepast konden worden, zonder dat ze werden beoordeeld op hun effecten voor het aquatisch milieu. Daarom is het van belang om in de toekomst nieuwe chemicaliën nog voor deze op de markt worden gebracht te testen op dergelijke ongewenste bijwerkingen, in het belang van een betere bescherming van de natuurlijke hulpbronnen en het drinkwater.

Ook onschuldige sporenstoffen zoals de zoetstof ACE vormen in de reactie met ozon ongewenste en doorgaans onbekende bijproducten, waarvan het risico zich niet zonder meer laat beoordelen. Aan het voorbeeld van een reactieproduct van ACE kon echter ook worden

aangegeven dat dergelijke producten vervolgens in een biologisch actieve zuiveringsfase in het waterleidingbedrijf weer geheel of gedeeltelijk te verwijderen zijn. Het beproefde multibarrièreprincipe dat bij de zuivering van het water wordt toegepast weet aldus nog steeds zijn waarde te bewijzen, ook in het tijdperk van de ultragevoelige sporenanalyse. Niettemin moet preventieve bescherming van de hulpbronnen te allen tijde de hoogste prioriteit hebben, om eventuele risico's waar wij nu nog geen weet van hebben, te minimaliseren. Aan de streefwaarden voor antropogene stoffen zoals die zijn vastgelegd in het Donau-, Maas- en Rijnmemorandum 2008 dient daarom onverkort de hand te worden gehouden.

Verdere literatuur

- Brorström-Lundén E., Svenson A., Viktor T., Woldegiogis A., Remberger M., Kaj L., Dye C., Bjerke A., Schlabach M. (2007) Measurements of Sucralose in the Swedish Screening Program 2007. IVL Report B1769 (2008)
- Lange F.T., Scheurer, M., Brauch H.J. (2012) Artificial sweeteners — a recently recognized class of emerging environmental contaminants: a review, Anal. Bioanal. Chem., accepted, DOI 10.1007/s00216-012-5892-z
- Loos R., Gawlik B. M., Boettcher K., Locoro G., Contini S., Bidoglio G. (2009) Sucralose screening in European surface waters using a solid-phase extraction-liquid chromatography-triple quadrupole mass spectrometry method. J. Chromatogr. A 1216[7], 1126–1131
- Scheurer M., Brauch H.-J., Lange F. T. (2009) Analysis and occurrence of seven artificial sweeteners in German waste water and surface water and in soil aquifer treatment (SAT). Anal. Bioanal. Chem. 394:1585-1594
- Scheurer M., Storck F. R., Brauch H.-J., Lange F. T. (2010) Performance of conventional multibarrier drinking water treatment plants for the removal of four artificial sweeteners. Water Res. 44:3573-3584
- Scheurer M., Godejohann M., Wick A., Happel O., Ternes T. A., Brauch H.-J., Ruck W. K. L., Lange F. T. (2011) Structural elucidation of main ozonation products of the artificial sweeteners cyclamate and acesulfame. Environ. Sci. Poll. Res., online first, DOI: 10.1007/s11356-011-0618-x
- Schmid Neset T.S., Singer H., Longree P., Bader H.P., Scheidegger R., Wittmer A., Andersson J.C.M. (2010), Sci. Total Environ. 408:3261–3269
- US Food and Drug Administration (1998) Fed Regist 63:16417–16433
- Wirtz, F. (2009) Danube, Meuse and Rhine MEMORANDUM 2008, Environ. Sci. Pollut. Res. 16 (Suppl 1): pp. 112-115

't Kleine Veur

6 Lopende en nieuwe onderzoeksprojecten

In het voorgaande jaarrapport is uitvoerig bericht over de ontwikkelingen binnen de bedrijfstak en daaruit resulterende verschuivingen in het onderzoek dat door RIWA-Rijn wordt verricht. Kortgezegd wordt door RIWA-Rijn vanaf 2009 alléén nog onderzoek verricht, wanneer dit, hoewel vanuit de RIWA-doelstelling relevant, niet binnen het BTO, het bedrijfstak-brede onderzoeksprogramma van de gezamenlijke waterleidingbedrijven kan worden uitgevoerd (bijvoorbeeld vanwege een te lage score op gezamenlijke prioriteit).

In het verslagjaar is slechts één nieuw onderzoeksproject gestart. Dit betreft een follow-up van het onderzoek naar het imputeren van ontbrekende meetgegevens, waarover in 2010 is gerapporteerd. In dat onderzoek is aangetoond dat met behulp van een z.g. neuraal netwerk een redelijk betrouwbare inschatting gemaakt kan worden van de gehalten van röntgencontrastmiddelen waarvoor daadwerkelijke meetgegevens ontbreken. Daarbij wordt gebruik gemaakt van meetgegevens én afvoergegevens bovenstrooms en benedenstrooms, alsmede van afvoergegevens op de locatie waarvoor feitelijke meetgegevens ontbreken.

Dit vervolgonderzoek nu, behelst het onderzoeken van de RIWA-base, de database met meetgegevens van de verschillende monsternamepunten, op eventueel aanwezige correlaties tussen (groepen van) parameters om zodoende op vergelijkbare wijze via neurale netwerksoftware “gaten” in meetreeksen te kunnen dichten. De relevantie van dit onderzoek moge blijken uit het feit dat de database minstens 4000 datareeksen bevat waaruit in principe trends te berekenen zijn, maar waarbij bijna 10% van die reeksen “gaten” vertoont. Deze gaten, veroorzaakt door tijdelijk ontbreken van meetgegevens ten gevolge van onzorgvuldige planningen, ondoordachte stopzetting van metingen of domweg fouten tijdens monstername of analyse, belopen al snel één of enkele kwartalen. Zéker wanneer dergelijke gaten in meetreeksen van vrij recente datum zijn, is het berekenen van een wetenschappelijk betrouwbare trend erg lastig, zo niet onmogelijk. En zonder degelijke onderbouwing met “harde cijfers” is het voor RIWA lastig om van de overheid maatregelen te verlangen.

In het verslagjaar heeft dit onderzoek echter vertraging opgelopen omdat voorrang moest worden verleend aan aanpassingen in de ICT-structuur van zowel RIWA-Rijn als RIWA-Maas, waardoor de oorspronkelijk geplande capaciteit niet ten behoeve van dit onderzoeksproject kon worden besteed.

De beide onderzoeksprojecten die in 2010 werden gestart, te weten de Brede screening en Effect-gerichte (Calux)-metingen te Lobith, zijn ook in 2011 nog voortgezet om een grotere dataset te verkrijgen, waardoor de zeggingskracht aanmerkelijk zou kunnen verbeteren.
Met name bij de Caluxmetingen was de over 2010 verkregen meetreeks te kort om met enige zekerheid uitspraken over eventuele seizoensfluctuaties te kunnen doen. Bovendien deed zich de mogelijkheid voor om in samenwerking met later aangevangen, analoog onderzoek op de onttrekkingspunten van de lidbedrijven een breder beeld te kunnen verkrijgen van de belasting met en ontwikkelingen in stoffen die oestrogene en corticoide activiteit vertonen binnen het Nederlandse deel van het Rijnstroomgebied.

Voor de uitvoerige beschrijving van deze beide onderzoeksprojecten wordt verwezen naar het jaarrapport 2010.

Nieuw in het verslagjaar is de ontwikkeling, door de opdrachtnemer van dit onderzoek, Het Waterlaboratorium in Haarlem, van een specifieke multicomponentmethode voor steroid-hormonen die de veroorzakers zouden kunnen zijn van de met behulp van de Calux-assay gevonden activiteit.

7 Verschenen rapporten

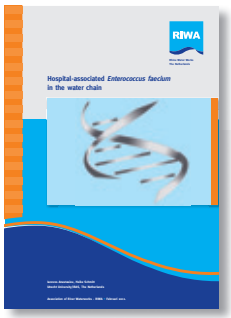
In dit hoofdstuk worden de rapporten weergegeven die in het verslagjaar zijn gepubliceerd. Alle rapporten kunnen ook worden gevonden op de website www.riwa-rijn.org onder Publicaties, waar ze gratis kunnen worden gedownload.

Met het oog op kostenbesparingen worden de rapporten al vanaf 2003 niet meer in brede oplage verspreid, maar is gekozen voor zogenaamde “attentiekaartjes”, met een korte samenvatting van de resultaten. De rapporten zelf kunnen uiteraard nog steeds bij RIWA-Rijn worden opgevraagd, zowel als pdf als in de originele gedrukte vorm.

Omdat alle in dit hoofdstuk vermelde rapporten reeds eerder in Jaarrapporten zijn beschreven in het standaard hoofdstuk “Lopende en nieuwe onderzoeksprojecten” wordt volstaan met de integrale vermelding van de tekst van de attentiekaartjes in de originele taal.

Hospital-associated Enterococcus faecium in the water chain

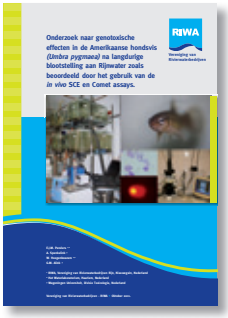
In this study, we investigated hospital effluent as possible source of antibiotic resistant bacteria in the environment. Studies of human and animal derived *Enterococcus faecium* strains had previously shown that *E. faecium* from hospital outbreaks are characterized by ampicillin resistance and a high prevalence of the esp (Enterococcal surface protein) gene. Using these markers, we detected hospital-associated *E. faecium* (HA-Efm) in effluent from the University Medical Center in Utrecht, influent and effluent from the sewage treatment plant in Utrecht and in surface water from Nieuwegein and Lobith (Dutch Rhine). While we found high levels in hospital sewage (~10^4-10^6 CFU/100ml), dilution with municipal sewage led to lower counts (~10^4-10^5 CFU/100ml). Still, counts in STP influent suggested that the majority of hospital-associated *E. faecium* actually originated in the community. During sewage treatment, hospital-associated enterococci showed a slightly lower elimination than susceptible enterococci. Absolute concentrations of hospital-associated *E. faecium* were much lower in surface water than in STPU effluent (~10^2-10^3 CFU/100ml). Multiple locus variant analysis (MLVA) characterization of the obtained isolates showed a high frequency of MLVA type 159 and 12, confirming that E. faecium typically associated with hospital outbreaks may spread to the environment. Hospital types were also found by multi locus sequence typing (MLST) of selected isolates. The detection of hospital-



associated *E. faecium* in surface water shows that exposure to water contaminated by sewage effluent might represent a transmission route for community acquisition.

Onderzoek naar genotoxische effecten in de Amerikaanse hondsvis (Umbra pygmaea)

In *vitro* mutageniteitstudies (Ames-test) hebben aangetoond dat de genotoxiciteit van de Rijn in de periode 1981 tot 2001 geleidelijk is gedaald. In het in *vivo* onderzoek naar genotoxiciteit in 2005 werd de afname van de genotoxiciteit ook waargenomen in vergelijking met een studie in 1978. Hierbij werden Amerikaanse hondsvissen (*Umbra pygmaea*) blootgesteld aan Rijnwater. De kieuwcellen van de vissen werden gebruikt voor onderzoek naar chromosoomschade met de Sister Chromatide Exchange (SCE) test en de Comet assay. In het onderzoek van 2005 werd een verhoging aan genotoxiciteit waargenomen na 11 dagen blootstelling t.o.v. 3 dagen blootstelling. Dit wierp de vraag op bij RIWA Rijn of een nog langere blootstelling aan Rijnwater een verdere toename van genotoxiciteit te zien zou geven. Deze vraag is de aanleiding voor de huidige studie, waarbij de onderzoeksvragen zijn:



- Leidt langere blootstelling tot een verdere verhoging van de in *vivo* genotoxiciteit?
- Bevestigt een herhalingsonderzoek dat in *vivo* genotoxiciteit lager is dan in 1978?
- Is de Comet assay een geschikt alternatief voor de SCE-test?

Verlenging van de blootstellingsduur van hondsvissen aan Rijnwater van 11 dagen tot 42 dagen leidde niet tot een toename van de SCE en de DNA-schade (Comet assay) in kieuwcellen van de hondsvis. De nieuwe gegevens bevestigen dat de in *vivo* genotoxiciteit van Rijnwater op dit moment lager is dan in 1978 en ook vergelijkbaar is met de waarden gemeten in 2005. De Comet assay is een waardevolle aanvulling, maar voorziet op dit moment niet in een volledige vervanging van de SCE test als in *vivo* genotoxiciteitstest.

Bijlage 1

De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Algemene parameters																						
waterafvoer	m3/s		4790	2060	1460	1200	983	1230	1560	1580	1280	1310	902	2450	358	788	943	1360	1750	2830	8200	
temperatuur	°C		5.85	6.51	9.06	14.7	18.3	22.1	21.3	21.6	19.4	16.5	11.1	7.35	26	5.43	6.21	14.8	14.5	22.8	23.2	
zuurstof	mg/l		12.4	12.2	12.6	11.4	12	10.6	9.66	9.08	8.53	8.93	10.6	11.3	26	8.3	8.54	10.9	10.8	12.6	12.7	
zuurstofverzadiging	%		98.8	99.5	110	111	128	122	111	97.4	92.8	91.5	95.2	93.7	26	87.7	91.7	98.9	105	126	142	
gesuspendeerde stoffen	mg/l	3	42	9.22	7.76	12.2	28.5	22.5	18.5	10.5	12	18	16.3	27.5	124	<	6	10	18.3	38.5	260	
doorzichtdiepte	m		0.25	0.75	0.8	0.55	0.4	0.6	0.75	1.1	0.85	0.75	0.8	0.35	26	0.1	0.3	0.65	0.658	1.03	1.1	
geur, kwalitatief	-		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	
zuurgraad	pH		7.89	7.99	8.1	8.26	8.05	8.18	7.97	7.81	7.86	7.82	7.83	7.8	26	7.77	7.78	7.89	7.96	8.2	8.38	
EGV (elek. geleid.verm., 20 °C)	mS/m		40.5	63.6	72.3	73.1	74.5	61.1	57.6	59.6	61.7	59.5	75.2	57.7	26	36.5	47.3	64.6	63.9	77	84	
gloeirest, 600 °C	mg/l		7.8	7.28	6.25	10.5	22.7	18	15.5	8.5	9.85	13.9	14.1	23.5	37	3.5	4.7	9.8	11.7	24	27	
totale hardheid	mmol/l		1.95	2.58	2.82	2.75	2.57	2.16	2.18	2.05	2.22	2.2	2.6	2.23	26	1.72	2.01	2.37	2.38	2.82	2.9	
totale hardheid (mg/l CaCO3)	mg/l		195	258	283	276	256	217	219	205	222	221	260	223	26	172	202	237	238	282	290	
Radioactiviteit																						
totaal beta-radioaktiviteit	Bq/l		0.243	0.155	0.155	0.145	0.193	0.141	0.14	0.136	0.164	0.149	0.177	0.177	13	0.136	0.138	0.155	0.167	0.226	0.243	
totaal alfa-aktiviteit	Bq/l		0.133	0.063	0.06	0.051	0.0585	0.043	0.05	0.075	0.058	0.049	0.028	0.054	13	0.028	0.034	0.054	0.0601	0.11	0.133	
rest beta-radioakt. (tot.-K40)	Bq/l	0.001	0.136	0.034	0.019	<	0.0345	0.026	0.028	0.011	0.031	0.034	<	0.028	13	<	<	0.028	0.0321	0.0988	0.136	
tritium	Bq/l		3.12	5.46	4.29	3.72	7.56	5.01	6.19	3.38	3.51	3.95	12.8	5.51	13	3.12	3.2	4.29	5.54	12.4	12.8	
strontium-90	Bq/l	0.001		0.002		<	0.003		<		0.001		0.002		6	<	*	*	0.0015	*	0.003	
radium-226	Bq/l			0.0027		0.0022	0.0024		0.00438		0.0035		0.001		6	0.001	*	*	0.0027	*0.00438		
Anorganische stoffen																						
waterstofcarbonaat	mg/l		122	205	210	207	175	170	168	161	173	170	203	169	13	122	138	170	177	209	210	
chloride	mg/l		58.6	85.6	103	110	113	91.6	80.1	91.6	93.9	90.8	122	77.9	26	49.8	61.7	94	95	125	143	
chloride (vracht)	kg/s		313	165	153	134	108	115	127	146	114	114	110	217	26	90	108	128	148	230	404	
sulfaat	mg/l		42.2	67.1	81.3	78.5	76.2	66.3	69.1	64.5	63	60.3	79.8	55.2	26	31.4	44.5	68.6	67.8	84.5	87.9	
silicaat als Si	mg/l	0.01	3.58	3.63	2.32	0.909	0.233	1.48	1.41	1.97	2.15	2.21	2.72	2.57	26	<	0.421	2.06	2.05	3.59	3.71	
bromide	mg/l		0.0444	0.126	0.22	0.209	0.214	0.196	0.123	0.142	0.208	0.122	0.238	0.171	13	0.0444	0.0754	0.195	0.171	0.236	0.238	
fluoride	mg/l			0.125		0.113	0.144		0.105		0.17		0.149		6	0.105	*	*	0.134	*	0.17	
Nutriënten																						
ammonium als NH4	mg/l	0.0129	0.16	0.159	0.0438	0.0367	0.018	0.0135	0.0328	0.0399	0.0367	0.0135	0.0507	0.165	26	<	<	0.0393	0.0618	0.18	0.254	
stikstof, Kjeldahl	mg/l		0.645	0.615	0.63	0.795	1.17	0.695	0.785	0.59	0.795	0.435	0.373	0.87	26	0.25	0.361	0.655	0.705	1.2	1.2	
nitriet als NO2	mg/l	0.0328	0.108	0.141	0.0657	0.0361	<	<	<	<	<	<	<	0.0805	26	<	<	<	0.0441	0.119	0.154	
nitraat als NO3	mg/l		16	15.8	15.4	10.7	6.3	7.33	7.04	8.12	7.59	7.68	9.95	10.2	26	5.31	5.98	8.19	10	16.5	17.3	
ortho fosfaat als PO4	mg/l	0.00307	0.21	0.206	0.105	0.0464	<	0.0961	0.138	0.242	0.233	0.207	0.214	0.203	26	<	<	0.201	0.155	0.258	0.29	
totaal fosfaat als PO4	mg/l		0.458	0.256	0.184	0.158	0.142	0.222	0.231	0.296	0.293	0.256	0.277	0.351	26	0.129	0.138	0.256	0.256	0.353	0.656	
Groepsparameters																						
TOC (totaal organisch koolstof)	mg/l		4.61	2.81	2.83	3.8	5.38	3.68	3.45	2.49	2.24	2.65	2.55	3.51	26	2.14	2.34	2.93	3.38	5.39	6.04	
DOC (opgelost organisch koolstof)	mg/l		3.56	2.6	2.43	2.69	2.89	2.43	2.32	2.4	2.19	2.39	2.27	3.33	26	2.15	2.16	2.48	2.62	3.32	4.23	
CZV (chem. Zuurst.verbr.)	mg/l	10					22	20	12	13	<	10	<	13	9	<	*	*	13.6	*	25	
BZV (biochem. zuurst.verbr.)	mg/l		2	1	2	2	4.5	2	1	1.2	1.1	1.5	1.5	1.9	13	1	1	1.9	2.02	4.6	5	
extinctie 410 nm	1/m		2.19	1.59	1.72	2.32	3.64	2.71	2.97	1.51	1.59	1.8	1.7		21	1.24	1.48	1.86	2.19	3.56	3.82	
AOX als Cl	µg/l		15	14	22	20	26	20	19	24	25	20	35	41	13	14	14.4	20	23.6	39	41	
AOX (als Cl, na filtratie)	µg/l		25.8	6.8	13.1	7.8	12.9	4	31.8	16.1	5	13	14.4	3.6	26	1.4	2.79	9.7	12.9	31.3	42.7	
EOX (extraheerb. org. geb. halog.)	µg/l	1	<	<	<	1.1	<	<	<	<	1.9	<	<	<	13	<	<	<	<	1.58	1.9	
VOX (vl. org. geb. halog.)	µg/l	2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
choline esterase remmers (als paraoxon)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Biologische parameters																						
thermotol.bact. v.d. coligroep (44 °C, bevestigd)	n/100ml		7400	388	179	152	177	871	413	835	1070	360	337	3050	26	59.2	148	325	1190	4720	9000	
faecale streptococcen (bevestigd)	n/100ml	1	2250	73	38	5.5	7.15	140	48.5	35	<	82.5	50.5	750	13	<	<	48.5	268	1650	2250	
Hydrobiologische parameters																						
chlorofyl-a	µg/l	2	<	2.44	19.9	46	106	50	38.3	5.03	3.7	<	<	<	25	<	<	4.66	26.4	99.7	117	
Metalen																						
natrium	mg/l		27	42.5	53.8	60.7	70	48.5	45.5	49.4	51	50.1	73.3	43.5	26	23.7	29.9	53	52.8	75.3	85.4	
kalium	mg/l		3.77	4.44	4.91	5.35	5.71	4.35	4.39	4.47	4.72	4.72	5.88	4.34	26	3.42	3.77	4.77	4.83	6.05	6.46	
calcium	mg/l		61.4	81.6	89.3	86.9	79	68.7	68.4	64.9	70.9	70	82.8	71.1	26	53.4	64.6	74.6	75.1	89.2	92.1	
magnesium	mg/l		10.1	13.2	14.5	14.3	14.5	10.9	11.7	10.4	11	11.1	13	11	26	8.81	9.9	12.3	12.3	14.9	15	
ijzer	mg/l		2.5	0.548	0.448	0.564	0.697	0.564	0.483	0.327	0.426	0.659	0.497	1.27	26	0.278	0.369	0.564	0.736	1.15	4.24	
mangaan	mg/l		0.128	0.0458	0.0514	0.0605	0.0858	0.063	0.049	0.0309	0.0374	0.0547	0.0392	0.0839	26	0.0289	0.0328	0.0515	0.0609	0.0871	0.202	
aluminium	µg/l		2410	529	347	424	541	481	383	244	361	495	339	1220	26	200	284	455	632	1080	4060	
antimoon	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	0.526	
arseen	µg/l		2.46	1.03	1.03	0.948	1.16	1.24	1.22	1.03	1.17	1.1	1.18	1.33	13	0.948	0.981	1.17	1.23	2.01	2.46	
barium	µg/l		93	97.4	117	131	143	109	102	100	105	108	119	86.4	26	77.7	88.3	108	111	138	156	
beryllium	µg/l	0.05	0.176	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.1	26	<	<	<	<	0.0888	0.285	
boor	mg/l		0.0423	0.0608	0.072	0.0775	0.0873	0.0694	0.0649	0.062	0.0685	0.0639	0.0858	0.0548	26	0.0389	0.0438	0.0701	0.0689	0.0903	0.0916	
cadmium	µg/l	0.05	0.0952	<	0.0598	0.0818	0.114	0.0881	0.0671	<	0.0648	0.0701	0.0783	0.057	26	<	<	0.0711	0.0733	0.114	0.137	
chroom	µg/l		4.56	1.31	1.17	1.48	2.05	1.63	1.34	0.88	1.38	1.9	1.45	2.55	26	0.74	1.02	1.53	1.8	2.57	7.55	
cobalt	µg/l		1.45	0.445	0.54	0.618	0.793	0.523	0.448	0.308	0.415	0.489	0.408	0.765	26	0.285	0.355	0.506	0.6	0.881	2.32	
koper	µg/l		5.68	2.74	2.76	3.49	4.21	3.66	3.38	2.89	3.3	3.59	3.24	4.58	26	2.43	2.76	3.35	3.63	4.6	8.43	
kwik	µg/l		0.0518	0.00955	0.00716	0.0129	0.0227	0.0119	0.0109	0.00665	0.0127	0.0152	0.0175	0.0121	26	0.00561	0.00673	0.0121	0.0162	0.0229	0.0948	
lood	µg/l		4.65	1.1	1.18	1.86	2.65	1.74	1.48	0.93	1.42	2.84	1.51	2.26	26	0.809	0.967	1.58	1.98	3.17	7.81	
lithium	µg/l		13.3	15.8	20.9	23.1	29.4	24	19.3	18.7	17.6	19.9	27.6	19.6	26	13.1	13.5	21.1	21.3	30.7	30.9	
molybdeen	µg/l		0.848	1.47	2.13	2.42	2.52	2.02	2.15	2	2.02	2.09	2.53	1.34	26	0.701	0.978	2.05	2	2.64	2.81	
nikkel	µg/l		5.5	2.04	1.95	2.1	2.43	2.07	1.84	1.62	1.75	2.02	1.92	3.02	26	1.52	1.69	2	2.34	2.87	8.42	
seleen	µg/l		0.257	0.329	0.32	0.323	0.343	0.233	0.242	0.27	0.271	0.274	0.375	0.257	13	0.233	0.237	0.274	0.295	0.369	0.375	
strontium	µg/l		390	570	639	682	736	643	596	584	588	581	735	539	26	335	431	628	617	775	786	
thallium	µg/l		0.0387	0.0189	0.0188	0.0247	0.0299	0.0215	0.0225	0.0188	0.0209	0.0213	0.0178	0.0259	26	0.0153	0.0179	0.0213	0.0233	0.0309	0.0569	
tellurium	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
tin	µg/l		0.231	0.128	0.11	0.216	0.209	0.192	0.147	0.0857	0.116	0.167	0.146	0.238	26	0.0654	0.103	0.155	0.166	0.257	0.335	
vanadium	µg/l		5.34	1.99	1.8	2.03	2.57	2.48	2.13	1.82	2.14	2.33	2	3.18	26	1.74	1.75	2.17	2.47	3.19	8.41	
zink	µg/l		33.5	15	15.1	17.8	21.8	15.6	12.7	9.37	13	15.8	17	21	26	8.53	11.1	16.5	17.4	22	49.1	
rubidium	µg/l		7.65	5.14	5.41	6.47	7.54	6.25	5.59	5.64	5.6	6.17	6.39	6.96	26	4.66	4.89	6.08	6.29	7.56	10.6	
uranium	µg/l		0.653	0.822	0.939	0.931	0.935	0.746	0.786	0.733	0.776	0.786	0.836	0.67	26	0.571	0.676	0.804	0.807	0.955	0.968	
cesium	µg/l		0.851	0.36	0.383	0.477	0.565	0.614	0.469	0.333	0.391	0.505	0.434	0.778	26	0.307	0.343	0.454	0.512	0.789	1.32	
Metalen na filtratie																						
ijzer, na filtr. over 0,45 µm	mg/l	0.01	0.0255	0.0155	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0165	26	<	<	<	<	0.0196	0.038	
boor, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		36.6	57.2	66	73.7	79.7	66.4	60.2	61.8	66.1	58.9	81.4	50.6	26	28.9	41.5	66	64.5	84.3	87.2	
aluminium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	10	25	15.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13.8	26	<	<	<	<	17.5	33.7	
antimoon, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
arseen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.723	0.763	0.689	0.664	0.594	0.933	0.93	0.911	0.939	0.819	0.933	0.857	13	0.545	0.584	0.819	0.796	0.937	0.939	
barium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		69.2	89.8	108	122	125	96.8	91.1	96.3	95.4	91.9	109	71.6	26	53.5	71.7	101	98.7	124	139	
beryllium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
cadmium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
chroom, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
cobalt, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.138	0.182	0.256	0.274	0.321	0.139	0.118	0.124	0.147	0.116	0.158	0.101	26	0.0828	0.0915	0.162	0.178	0.306	0.406	
koper, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		1.51	1.64	1.72	1.88	1.96	2.01	1.91	2.02	1.92	2.03	1.88	1.82	26	1.39	1.57	1.9	1.86	2.06	2.08	
kwik, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.0005	0.00091	0.00067	<	<	<	<	<	0.00059	<	0.000645	0.000667	0.00071	26	<	<	0.000585	0.000524	0.000797	0.00096	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Metalen na filtratie (vervolg)																						
lood, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
lithium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		8.52	14.6	19.5	21.6	26.9	20.9	18.1	18	17.1	18	26.4	16.2	26	5.83	10.9	19.7	19.4	27.6	29	
molybdeen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.763	1.44	2.09	2.38	2.38	1.79	2.1	1.95	1.92	1.98	2.27	1.23	26	0.58	0.926	1.97	1.89	2.47	2.55	
nikkel, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		1.38	1.23	1.26	1.21	1.29	1.14	0.984	1.08	1.03	1.03	1.21	1.06	26	0.977	0.997	1.19	1.16	1.32	1.4	
tin, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
titaan, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	1	1.16	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	1.83	
vanadium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.929	0.921	0.969	0.991	0.977	1.35	1.19	1.27	1.3	1.16	1.21	0.911	26	0.751	0.854	1.09	1.1	1.32	1.43	
zilver, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
zink, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		4.45	6.83	5.11	3.54	3.05	2.55	3	3.48	3.95	4.01	6.26	4.51	26	2.07	2.63	3.95	4.26	6.81	7.4	
rubidium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		2.7	3.92	4.53	5.48	5.99	5.05	4.5	5.05	4.74	4.89	5.63	4.25	26	2.28	3.08	5	4.81	6.01	6.15	
uranium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.582	0.815	0.925	0.945	0.891	0.668	0.769	0.717	0.745	0.756	0.757	0.612	26	0.457	0.606	0.745	0.77	0.944	0.953	
seleen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.173	0.317	0.306	0.303	0.277	0.205	0.199	0.277	0.252	0.254	0.379	0.216	13	0.173	0.183	0.259	0.264	0.354	0.379	
strontium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		364	546	626	677	715	624	575	577	576	559	715	517	26	291	419	614	599	749	774	
thallium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.01	<	0.0118	0.0137	0.0169	0.0177	0.0133	0.0142	0.0146	0.0131	0.0101	0.011	<	26	<	<	0.0128	0.0128	0.0172	0.019	
tellurium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
cesium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	0.0503	0.128	0.192	0.234	0.241	0.283	0.221	0.194	0.177	0.209	0.222	0.135	26	<	0.0818	0.194	0.194	0.261	0.366	
Wasmiddelcomponenten en complexvormers																						
anionaktieve detergentia	mg/l	0.01	0.0108	<	0.0103	0.0136	0.0169	0.0114	<	<	<	<	0.0121	0.0173	13	<	<	0.0108	0.0103	0.0184	0.0192	
nitrilo triethaanzuur (NTA)	µg/l		1.1	1.5	1.6	1.2	0.85	1.2	0.9	1	0.8	0.8	1.4	1.5	13	0.7	0.74	1.1	1.13	1.56	1.6	
ethyleendiaminetetra-ethaanzuur (EDTA)	µg/l		2.4	5.7	5.2	7.7	7.8	5.6	4.5	4.9	5	5.1	9.2	9.9	13	2.4	3.24	5.6	6.22	9.62	9.9	
ethyleendiaminetetra-ethaanzuur (EDTA) (vracht)	g/s		19.1	11.6	7.84	10	7.43	8.01	8.53	7.26	6.03	8.21	8.09	23.4	13	6.03	6.49	8.09	10.2	21.7	23.4	
di-ethyleentriaminepenta-azijnzuur (DTPA)	µg/l		1.2	2.1	3.4	3.3	5.3	2.7	2.6	2.4	3	4.1	5.9	2.4	13	1.2	1.56	3	3.36	6.92	7.6	
beta-alaninediazijnzuur (ADA)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-propyleendiaminetetraazijnzuur (PDTA)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monocycl. arom. koolwaterstoffen (MAK's)																						
benzeen	µg/l	0.01	<	0.0393	0.0203	<	<	0.0116	<	<	<	<	0.0101	<	13	<	<	<	<	0.0317	0.0393	
1,2-dimethylbenzeen (o-xyleen)	µg/l	0.01	<	0.0594	0.0117	0.0124	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0103	0.0406	0.0594	
ethenylbenzeen (styreen)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0196	13	<	<	<	<	0.0138	0.0196	
ethylbenzeen	µg/l	0.01	<	0.0561	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0357	0.0561	
methylbenzeen (tolueen)	µg/l	0.01	<	0.166	0.0233	<	0.0211	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0213	0.109	0.166	
propylbenzeen	µg/l	0.01	<	0.0173	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0124	0.0173	
chloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-chloormethylbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-chloormethylbenzeen	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pentachloorbenzeen	µg/l	0.00005	<	<	<	<	0.000065	<	<	0.00005	0.00006	<	0.00007	<	13	<	<	<	<	0.00007	0.00007	
1,2,3-trichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-trichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-trichloorbenzeen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iso-propylbenzeen (cumol)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.03	<	13	<	<	<	<	0.02	0.03	
1,3,5-trimethylbenzeen	µg/l	0.01	<	0.0306	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0204	0.0306	
1,2,4-trimethylbenzeen	µg/l	0.01	<	0.117	0.0163	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0149	0.0767	0.117	
1,2,3-trimethylbenzeen	µg/l	0.01	<	0.0402	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0261	0.0402	
3-ethyltolueen	µg/l	0.01	<	0.0654	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0412	0.0654	
4-ethyltolueen	µg/l	0.01	<	0.0254	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0172	0.0254	
2-ethyltolueen	µg/l	0.01	<	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.017	0.025	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Monocycl. arom. koolwaterstoffen (MAK's) (vervolg)																						
t-butylbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3- en 1,4-dimethylbenzeen (som)	µg/l	0.01	<	0.132	0.0311	0.0304	0.0241	<	<	<	<	<	<	0.0188	13	<	<	<	0.0227	0.0917	0.132	
Polycycl. arom. koolwaterstoffen (PAK's)																						
acenafteen	µg/l	0.07		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
acenaftyleen	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
antraceen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
benzo(a)antraceen	µg/l	0.01		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
benzo(b)fluorantheen	µg/l		0.0228	0.00261	0.00266	0.0067	0.00756	0.00402	0.00271	0.00509	0.00315	0.00228	0.00391	0.00658	13	0.00228	0.00241	0.00402	0.00597	0.0172	0.0228	
benzo(k)fluorantheen	µg/l		0.00922	0.00132	0.00129	0.00266	0.00307	0.00138	0.00082	0.00187	0.00115	0.00084	0.00134	0.0024	13	0.00082	0.000828	0.00138	0.00234	0.00686	0.00922	
benzo(ghi)peryleen	µg/l	0.0005	0.0112	0.00125	0.00142	0.0033	0.00163	0.00197	0.00133	0.00253	0.00158	0.00137	0.00217	0.00312	13	<	0.00065	0.00197	0.00265	0.00804	0.0112	
benzo(a)pyreen	µg/l	0.005	0.0121	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.00922	0.0121	
chryseen	µg/l	0.01		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
dibenzo(a,h)antraceen	µg/l	0.01		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
fenantreen	µg/l	0.01		<		<	0.03		<		<		<		6	<	*	*	<	*	0.03	
fluorantheen	µg/l	0.005	0.0284	<	<	0.00955	0.0195	0.00616	<	0.00821	0.00764	<	0.00994	0.0115	13	<	<	0.00821	0.01	0.0266	0.0284	
fluoreen	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
indeno (1,2,3-cd)pyreen	µg/l	0.0005	0.00212	<	<	<	<	0.00231	0.00119	0.00346	0.00144	0.00105	0.0019	0.00328	13	<	<	0.00119	0.00138	0.00339	0.00346	
pyreen	µg/l	0.01		<		0.01	0.01		<		<		<		6	<	*	*	<	*	0.01	
naftaleen	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organochloor pesticiden (OCB's)																						
3-chloorpropeen (allylchloride)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aldrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p-DDD	µg/l	0.001		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
p,p'-DDD	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDE	µg/l	0.001		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
p,p'-DDE	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDT	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDT	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dieldrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alfa-endosulfan	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
beta-endosulfan	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
endrin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
heptachloor	µg/l	0.001		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
heptachloorepoxide	µg/l	0.001		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alfa-hexachloorcyclohexaan (alfa-HCH)	µg/l	0.0001	<	0.00015	0.00016	0.00017	0.00014	0.00029	0.00011	<	0.00031	<	0.00026	0.00012	13	<	<	0.00015	0.000154	0.000302	0.00031	
beta-hexachloorcyclohexaan (beta-HCH)	µg/l		0.00011	0.00028	0.00032	0.00045	0.000435	0.00035	0.00035	0.00036	0.0007	0.00022	0.00079	0.00021	13	0.00011	0.00015	0.00035	0.000385	0.000754	0.00079	
isodrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-hexachloorcyclohexaan (gamma-HCH)	µg/l		0.00027	0.00027	0.0003	0.00033	0.00047	0.00041	0.00028	0.00049	0.00022	0.00023	0.00032	0.00056	13	0.00022	0.000224	0.0003	0.000355	0.000626	0.00067	
delta-hexachloorcyclohexaan (delta-HCH)	µg/l	0.0001	<	0.00011	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00014	<	13	<	<	<	<	0.000128	0.00014	
trans-heptachloorepoxide	µg/l	0.001		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Organofosfor en -zwavel pesticiden																						
azinfos-ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
azinfos-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bentazon	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	0.02	<	<	<	<	<	0.01	0.01	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
chloorfenvinfos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cumafos	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
demeton-S-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Organofosfor en -zwavel pesticiden (vervolg)																						
dimethoaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dithianon	µg/l	0.1		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
ethoprofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenthion	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
glyfosaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	0.22	0.056	0.051	0.061	0.058	<	<	13	<	<	<	0.0515	0.156	0.22	
heptenofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
malathion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mevinfos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
parathion-ethyl	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
parathion-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimifos-methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrazofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tolclofos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triazofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aminomethylfosfonzuur (AMPA)	µg/l		0.096	0.127	0.296	0.297	0.595	0.55	0.42	0.438	0.569	0.327	0.322	0.263	13	0.096	0.108	0.327	0.377	0.693	0.775	
chloorpyrifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organostikstof pesticiden (ONB's)																						
chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
desfenylchloridazon	µg/l		0.09	0.13	0.13	0.11	0.095	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.08	0.07	13	0.04	0.044	0.08	0.08	0.13	0.13	
Chloorfenoxyherbiciden																						
2,4-dichloorfenoxyazijnzuur (2,4-D)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(2,4-dichloorfenoxy)boterzuur (2,4-DB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloorprop (2,4-DP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chloor-2-methylfenoxyazijnzuur (MCPA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(4-chloor-2-methylfenoxy)boterzuur (MCPB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mecoprop (MCPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-trichloorfenoxyazijnzuur (2,4,5-T)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-(2,4,5-trichloorfenoxy)propionzuur (2,4,5-TP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenylureumherbiciden																						
chloorbromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
chloortoluron	µg/l	0.01	0.0225	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0275	26	<	<	<	<	0.0155	0.05	
chlooroxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
diuron	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	0.0133	0.01	0.01	0.015	0.01	0.01	0.01	<	26	<	<	0.01	<	0.013	0.02	
isoproturon	µg/l	0.01	0.025	<	<	0.035	0.02	<	0.01	0.01	<	<	0.0333	0.065	26	<	<	0.01	0.02	0.043	0.09	
linuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
methabenzthiazuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
metsulfuron-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
monolinuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
monuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Di-nitrofenolherbiciden																						
2,4-dinitrofenol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-sec.butyl-4,6-dinitrofenol (dinoseb)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-tert. butyl-4,6-dinitrofenol (dinoterb)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-methyl-4,6-dinitrofenol (DNOC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Carbamaat bestrijdingsmiddelen																						
fenoxycarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biociden																						
tributyltin	µg/l	0.0021	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloorvos	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propiconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van conazolen																						
propiconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde fungiciden																						
captan	µg/l	0.1		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
dithianon	µg/l	0.1		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
tolclofos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden met een fenoxygroep																						
2,4-dichloorfenoxyazijnzuur (2,4-D)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(2,4-dichloorfenoxy)boterzuur (2,4-DB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chloor-2-methylfenoxyazijnzuur (MCPA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(4-chloor-2-methylfenoxy)boterzuur (MCPB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mecoprop (MCPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van aniliden																						
metazachloor	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van chloroaceetaniliden																						
alachloor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.0114	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0114	
Herbiciden op basis van sulfonylureum																						
metsulfuron-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van ureum																						
chloortoluron	µg/l	0.01	0.0225	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0275	26	<	<	<	<	0.0155	0.05	
diuron	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	0.0133	0.01	0.01	0.015	0.01	0.01	0.01	<	26	<	<	0.01	<	0.013	0.02	
isoproturon	µg/l	0.01	0.025	<	<	0.035	0.02	<	0.01	0.01	<	<	0.0333	0.065	26	<	<	0.01	0.02	0.043	0.09	
linuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
methabenzthiazuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden met een triazinegroep																						
atrazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metolachloor	µg/l	0.01	<	<	<	0.0118	0.0119	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.016	0.0188	
propazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
simazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbutylazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde herbiciden																						
bentazon	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	0.02	<	<	<	<	<	0.01	0.01	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
glyfosaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	0.22	0.056	0.051	0.061	0.058	<	<	13	<	<	<	0.0515	0.156	0.22	
trifluraline	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde plantengroeiregulatoren																						
clofibrinezuur	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloorprop (2,4-DP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
pentachloorfenol	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Insecticiden																						
cyhalothrin	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
esfenvaleraat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van pyretroïden																						
cyhalothrin	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
esfenvaleraat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van carbamaten																						
fenoxycarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van organische fosforverb.																						
azinfos-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cumafos	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloorvos	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethoaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethoprofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
malathion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimifos-methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van benzoylureum																						
teflubenzuron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden, door vergisting verkregen																						
abamectine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	0.01	
Niet-ingedeelde insecticiden																						
pyridaben	µg/l	0.01		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
pyriproxyfen	µg/l	0.01		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
imidaclopride	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Nematiciden																						
cis-1,3-dichloorpropeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-dichloorpropeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pesticide-metabolieten																						
N,N-dimethylsulfamide (DMS)	µg/l		0.02	0.05	0.05	0.05	0.055	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	13	0.02	0.028	0.05	0.0462	0.056	0.06	
desethylatrazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Overige bestrijdingsmiddelen en metabolieten																						
N,N-dimethylsulfamide (DMS)	µg/l		0.02	0.05	0.05	0.05	0.055	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	13	0.02	0.028	0.05	0.0462	0.056	0.06	
captan	µg/l	0.1		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
N,N-Dimethyl-N'-tolylsulfonyldiamide (DMST)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyridaben	µg/l	0.01		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
pyriproxyfen	µg/l	0.01		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
abamectine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	0.01	
imidaclopride	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
dimetheenamide-p	µg/l	0.01		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Ethers																						
di-isopropylether (DIPE)	µg/l	0.01	<	0.0121	<	<	<	<	<		0.011	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0118	0.0121	
methyl-tertiair-butylether (MTBE)	µg/l		0.034	0.0512	0.135	0.0931	0.0584	0.139	0.0276	0.0507	0.0307	0.0419	0.0685	0.044	13	0.0276	0.0288	0.0512	0.064	0.137	0.139	
ethyl-tertiair-butylether (ETBE)	µg/l	0.01	0.0906	<	<	0.0188	0.0129	<	<	<	0.212	0.0263	0.0136	0.035	263	<	<	<	0.0298	0.0441	3.59	
1,4-dioxaan	µg/l	0.5	<	1.8	<	1.1	0.775	0.74	1.6	1.2	0.89	<	0.64	1.3	13	<	<	0.89	0.89	1.72	1.8	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Benzineaditieven																						
methyl-tertiair-butylether (MTBE)	µg/l		0.034	0.0512	0.135	0.0931	0.0584	0.139	0.0276	0.0507	0.0307	0.0419	0.0685	0.044	13	0.0276	0.0288	0.0512	0.064	0.137	0.139	
ethyl-tertiair-butylether (ETBE)	µg/l	0.01	0.0906	<	<	0.0188	0.0129	<	<	<	0.212	0.0263	0.0136	0.035	263	<	<	<	0.0298	0.0441	3.59	
Overige organische stoffen																						
cyclohexaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicyclopentadieen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethoxymethaan	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethyldisulfide	µg/l	0.01	<	0.0121	0.0173	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0144	13	<	<	<	<	0.0161	0.0173	
tributylfosfaat (TBP)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifenylfosfaat (TPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methylmethacrylaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexa(methoxymethyl) melamine (HMMM)	µg/l		0.82	2.8	1.7	2.4	1.85	1.3	1	0.72	1	6.5	4.7	1.7	13	0.72	0.76	1.7	2.18	5.78	6.5	
benzotriazool	µg/l		0.24	0.6	0.72	0.61	0.74	0.5	0.62	0.66	0.61	0.53	0.66	0.67	13	0.24	0.344	0.62	0.608	0.756	0.78	
5-methyl-1-H-benzotriazool	µg/l		0.077	0.19	0.24	0.17	0.17	0.14	0.14	0.19	0.17	0.14	0.16	0.18	13	0.077	0.102	0.17	0.164	0.22	0.24	
4-methyl-1H-benzotriazool	µg/l		0.14	0.38	0.56	0.54	0.625	0.44	0.43	0.51	0.48	0.37	0.62	0.56	13	0.14	0.232	0.51	0.483	0.638	0.65	
2,2,5,5-tetramethyl-tetrahydrofuran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriële oplosmiddelen																						
1,2-dichloorethaan	µg/l	0.01	<	<	0.0139	0.0246	<	<	0.0209	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0231	0.0246	
dichloormethaan	µg/l	10	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexachloorbutadieen	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetrachlooretheen	µg/l	0.01	0.0131	0.0273	0.0318	0.0214	0.0202	<	<	0.0104	<	<	0.0231	0.0171	13	<	<	0.0171	0.0157	0.03	0.0318	
tetrachloormethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichlooretheen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloormethaan	µg/l	0.01	0.0171	<	0.0134	0.0233	<	0.0125	<	0.0113	<	0.0114	0.0209	0.0114	13	<	<	0.0114	0.0117	0.0223	0.0233	
1,2,3-trichloorpropaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.01	<	0.0134	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0109	13	<	<	<	<	0.0138	0.014	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-tetrachloorethaan	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0202	<	13	<	<	<	<	0.0141	0.0202	
Industriechemicaliën (met -per-fluor stoffen)																						
perfluoroctaanzuur (PFOA)	µg/l	0.001	0.003	0.004	0.003	0.005	0.00325	0.005	0.008	0.005	0.005	0.004	0.006	0.006	13	<	0.0015	0.005	0.00465	0.0072	0.008	
1h,1h,2h,2h-perfluoroctaansulfonaat (PFOS)	µg/l	0.001	<	0.001	0.002	0.001	<	<	<	<	<	<	<	0.001	13	<	<	<	<	0.0016	0.002	
2h,2h,3h,3h-perfluorundecanoaat (PFUdA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
perfluorpentaanzuur (PFPA)	µg/l	0.001	<	0.001	0.002	0.003	0.0035	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.003	0.002	13	<	<	0.003	0.00242	0.0036	0.004	
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l		0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.006	0.003	13	0.002	0.002	0.003	0.00338	0.0052	0.006	
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	0.001	0.001	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.001	0.001	
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l		0.029	0.004	0.013	0.014	0.0055	0.008	0.004	0.005	0.008	0.002	0.003	0.003	13	0.002	0.0024	0.005	0.008	0.023	0.029	
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	0.001	<	<	0.003	0.002	0.0025	0.002	0.002	0.001	0.003	0.001	0.002	0.001	13	<	<	0.002	0.00177	0.003	0.003	
perfluornoaanzuur (PFNA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	0.001	0.001	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.001	0.001	
perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/l		0.004	0.007	0.029	0.048	0.018	0.026	0.027	0.015	0.017	0.015	0.036	0.007	13	0.004	0.0052	0.017	0.0205	0.0432	0.048	
perfluorhexaansulfonaat (PFHS)	µg/l	0.001	<	0.001	0.002	0.003	0.0025	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	13	<	<	0.002	0.00212	0.003	0.003	
perfluordecansulfonaat (PFDS)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
perfluoroctansulfonzuuramide (PFOSA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
7h-dodecafluorheptanoaat	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2h,2h-perfluordecanoaat	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met arom. stikst. Verb.)																						
4-chlooraniline	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0123	0.0104	13	<	<	<	<	0.0115	0.0123	
Industriechemicaliën (met vl. Gehalog. Koolw.st)																						
dibroommethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Industriechemicaliën (met vl. Gehalog. Koolw.st) (vervolg)																						
1,1-dichloorethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↖
1,1-dichlooretheen	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	▬
hexachloorethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↖
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↖
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↖
chlooretheen (vinylchloride)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	▬
1,3-dichloorpropaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↖
Industriechemicaliën (met gehalog zuren)																						
trichloorazijnzuur (TCA)	µg/l	0.05	<	0.09	0.11	0.09	0.075	0.05	0.05	0.11	<	0.07	0.1	0.11	13	<	<	0.08	0.0754	0.11	0.11	▬
Industriechemicaliën (met fenolen)																						
3-chloorfenol	µg/l	0.5		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
4-chloorfenol	µg/l	0.5		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
2,3-dichloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
2,6-dichloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
3,4-dichloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
3,5-dichloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
2,3,4,5-tetrachloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
2,3,4,6-tetrachloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
2,3,5,6-tetrachloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
2,3,4-trichloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
2,3,5-trichloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
2,3,6-trichloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
3,4,5-trichloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
2-chloorfenol	µg/l	0.5		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
2,4,5-trichloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
2,4,6-trichloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	□
Industriechemicaliën (met PCB's)																						
2,4,4'-trichloorbifenyl	µg/l	0.0001	0.00015	<	<	0.00011	0.00027	0.00015	<	<	0.00012	<	0.00016	<	13	<	<	0.00011	0.000118	0.000288	0.00036	↘
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl	µg/l	0.0001	0.00014	<	<	0.0001	0.00024	<	<	<	0.00012	<	0.00017	<	13	<	<	<	0.000105	0.000252	0.0003	▬
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl	µg/l	0.00005	0.00018	0.00006	<	0.0001	0.00024	0.00009	0.00009	0.00008	0.00013	0.00009	0.00018	0.00012	13	<	<	0.0001	0.000125	0.00025	0.00029	↘
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl	µg/l	0.00005	0.00009	<	<	<	0.0001	0.00006	<	<	<	<	0.00005	<	13	<	<	<	<	0.000114	0.00013	↘
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl (PCB 138)	µg/l	0.0001	0.0002	<	<	<	0.000125	<	<	<	<	<	0.00013	<	13	<	<	<	<	0.00018	0.0002	↘
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl (PCB 153)	µg/l		0.00027	0.00006	0.00011	0.00012	0.00021	0.00011	0.00009	0.00008	0.00012	0.00009	0.00017	0.00011	13	0.00006	0.000068	0.00011	0.000135	0.00027	0.00027	↘
2,3,4,5,2',4',5'-heptachloorbifenyl (PCB 180)	µg/l	0.0001	0.00018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000156	0.00018	↘
Desinfectiebijproducten																						
broomdichloormethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↖
dibroomchloormethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↖
tribroommethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.0149	<	0.01	<	<	0.012	<	13	<	<	<	<	0.0137	0.0149	▬
Brandvertragende middelen																						
2,2',4,4'-tetrabroomdifenylether (PBDE47)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↘
2,2',4,5'-tetrabroomdifenylether (PBDE-49)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↘
2,2',3,4,4'-pentabroomdifenylether	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↘
2,2',4,4',5-pentabroomdifenylether (PBDE-99)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↘
2,2',4,4',6-pentabroomdifenylether (PBDE-100)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↘
2,2',4,4',5,5'-hexabroomdifenylether (PBDE-153)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↘
2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether (PBDE-154)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↘
2,2,4'-tribroomdifenylether (PBDE-28)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↘
2,2',3,4,4',5'-hexabroomdifenylether (PBDE-138)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	↘

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Röntgencontrastmiddelen																						
amidotrizoïnezuur	µg/l		0.08	0.28	0.36	0.48	0.23	0.21	0.32	0.39	0.27	0.26	0.56	0.62	13	0.08	0.104	0.32	0.33	0.596	0.62	
jodipamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
johexol	µg/l		0.04	0.13	0.32	0.26	0.18	0.087	0.1	0.06	0.088	0.055	0.12	0.26	13	0.04	0.046	0.12	0.145	0.296	0.32	
jomeprol	µg/l		0.14	0.78	0.98	0.89	0.465	0.34	0.35	0.28	0.25	0.31	0.57	0.88	13	0.14	0.184	0.45	0.515	0.944	0.98	
jopamidol	µg/l		0.049	0.19	0.29	0.35	0.305	0.26	0.22	0.18	0.37	0.2	0.46	0.4	13	0.049	0.101	0.29	0.275	0.436	0.46	
jopromide	µg/l		0.059	0.28	0.33	0.31	0.145	0.16	0.26	0.093	0.13	0.12	0.18	0.32	13	0.059	0.0726	0.17	0.195	0.326	0.33	
jotalaminezuur	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
joxaglinezuur	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
joxitalaminezuur	µg/l		0.011	0.052	0.063	0.059	0.036	0.028	0.034	0.026	0.026	0.038	0.051	0.07	13	0.011	0.0154	0.038	0.0408	0.0672	0.07	
Antibiotica																						
indometacine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.016	<	13	<	<	<	<	0.0116	0.016	
Bèta blokkers																						
atenolol	µg/l	0.01	<	0.02	0.016	0.014	0.011	<	<	0.012	0.011	0.011	0.016	0.023	13	<	<	0.011	0.0123	0.0218	0.023	
betaxolol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bisoprolol	µg/l	0.01	<	0.018	0.017	0.014	<	<	<	<	<	<	0.022	0.019	13	<	<	<	<	0.0208	0.022	
metoprolol	µg/l		0.037	0.1	0.13	0.11	0.038	0.075	0.061	0.087	0.067	0.073	0.11	0.12	13	0.032	0.034	0.075	0.0805	0.126	0.13	
pindolol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propranolol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sotalol	µg/l		0.013	0.036	0.043	0.045	0.0285	0.027	0.02	0.024	0.034	0.023	0.05	0.05	13	0.013	0.0158	0.031	0.0325	0.05	0.05	
Pijnstillende- en koortsverlagende middelen																						
fenacetine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diclofenac	µg/l		0.048	0.13	0.08	0.092	0.055	0.029	0.026	0.041	0.032	0.066	0.098	0.11	13	0.026	0.0272	0.06	0.0663	0.122	0.13	
fenoprofen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ibuprofen	µg/l	0.01	0.025	0.04	0.023	0.011	<	<	<	<	<	<	<	0.049	13	<	<	<	0.0145	0.0454	0.049	
ketoprofen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cholesterolverlagende middelen																						
pentoxifylline	µg/l	0.01	<	<	<	0.097	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0121	0.0602	0.097	
bezafibraat	µg/l	0.01	0.012	0.028	0.038	0.03	0.017	<	<	0.016	0.015	0.017	0.029	0.039	13	<	<	0.017	0.0206	0.0386	0.039	
clofibrinezuur	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenofibraat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenofibrinezuur	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gemfibrozil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Overige farmaceutische middelen																						
carbamazepine	µg/l		0.016	0.053	0.076	0.1	0.15	0.088	0.063	0.074	0.089	0.066	0.12	0.095	13	0.016	0.0308	0.088	0.0877	0.154	0.17	
oseltamivir (Tamiflu)	µg/l	0.001	<	<	<	<	0.00255	<	0.009	<	0.0011	<	<	<	13	<	<	<	0.00152	0.00724	0.009	
Oseltamivir carbonzuur	µg/l	0.001	<	0.0024	0.0016	<	<	<	0.0013	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00208	0.0024	
Hormoonverstorende stoffen (EDC's)																						
di(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-tert-octylfenol	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetrabutyltin	µg/l	0.0018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifenyltin	µg/l	0.0017	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dibutyltin	µg/l	0.0051	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
difenyltin	µg/l	0.0044	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
GR-Calux act. t.o.v. dexamethasone	ng/l	2	<	2.9	3.6	<	<	<	12						8	<	*	*	2.94	*	12	
som 4-nonylfenol-isomeren	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
activiteit t.o.v. 17-beta-estradiol (EEQ)	ng/l		0.238	0.146	0.116	0.121	0.163	0.099	0.11						8	0.099	*	*	0.144	*	0.238	
Kunstmatige zoetstoffen																						
sucralose	µg/l	0.05	<	0.12	0.14	0.2	0.215	0.17	0.19	0.17	0.21	0.17	0.26	0.23	13	<	0.063	0.19	0.178	0.248	0.26	
saccharine	µg/l		0.15	0.22	0.2	0.17	0.065	0.06	0.11	0.08	0.05	0.08	0.05	0.31	13	0.04	0.044	0.09	0.124	0.274	0.31	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Rijnwater bij Lobith in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Kunstmatige zoetstoffen (vervolg)																						
acesulfaam-K	µg/l		0.62	1.5	2	2.4	2.75	2.4	2.1	2.4	2.5	2	3	2.8	13	0.62	0.972	2.4	2.25	2.96	3	
cyclamaat	µg/l		0.32	0.15	0.12	0.09	0.06	0.12	0.13	0.12	0.06	0.1	0.06	0.29	13	0.06	0.06	0.12	0.129	0.308	0.32	
Overige niet ingedeelde stoffen																						
2,4- en 2,5-dichloorfenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

Bijlage 2

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Algemene parameters																						
waterafvoer	m3/s		918	305	36.1	10.3	4.59	13.4	75.9	38.6	9.93	28.8	2.58	399	357	0.0515	1.8	15.2	156	545	1580	
temperatuur	°C		4.3	6	5.7	11.2	16.7	20.2	18.2	20.3	16.3	13.2	8.8	5.9	13	4.3	4.86	13.2	12.6	20.3	20.3	
zuurstof	mg/l		10.5	12	9.8	10.7	9	8.2	8.7	8.1	9.2	9.7	10.8	11.8	13	8.1	8.14	9.7	9.81	11.9	12	
zuurstofverzadiging	%		80.5	95.8	77.7	94.6	83.8	76.1	81.2	75.1	85.6	88	91.5	94	13	75.1	75.5	85.5	85.2	95.3	95.8	
troebelingsgraad	FTE		42	28	70	18	22	16	17	22	27	24	46	28	13	16	16.4	25	29.4	60.4	70	
gesuspendeerde stoffen	mg/l		43	23	27	14	25	12	9	29	32	35	31	32	13	9	10.2	29	25.9	39.8	43	
doorzichtdiepte	m						0.375	0.6	0.8	0.6	0.4	0.4	0.15	0.25	9	0.15	*	*	0.439	*	0.8	
geur, kwalitatief	-		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
zuurgraad	pH		8.01	8.21	8.33	8.22	7.95	8.09	8.11	8.05	8.14	8.01	8.17	8.22	13	7.67	7.81	8.14	8.11	8.29	8.33	
EGV (elek. geleid.verm., 20 °C)	mS/m		53.3	62.6	66.4	67	71.1	67	59.4	56.3	55	64.1	58.2	73	13	53.3	54	64.1	63.4	72.6	73	
gloeirest, 600 °C	mg/l			18	23	13	20.5	11	8.5	24	28	30	26	28	12	8.5	9.25	23.5	20.9	29.4	30	
totale hardheid	mmol/l		2.04	2.55	2.55	2.62	2.6	2.08	1.99	2.03	1.96	2.16	2.14	2.54	13	1.96	1.97	2.16	2.3	2.64	2.66	
totale hardheid (mg/l CaCO3)	mg/l		204	255	255	263	260	208	200	203	196	216	214	255	13	196	197	216	230	265	266	
Radioactiviteit																						
totaal beta-radioaktiviteit	Bq/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
totaal alfa-aktiviteit	Bq/l	0.05			<		<			<			0.05		4	<	*	*	<	*	0.05	
rest beta-radioakt. (tot.-K40)	Bq/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tritium	Bq/l	5			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Anorganische stoffen																						
waterstofcarbonaat	mg/l		142	200	202	213	202	152	161	164	160	171	187	192	13	142	146	187	181	210	213	
carbonaat	mg/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
chloride	mg/l		77	79	90	86	104	108	87	79	76	95	76.5	90.3	17	74	74.8	86	88.2	109	111	
chloride (vracht)	kg/s		97.4	23.8	0.9	0.86	1.04	3.71	17.2	0.79	0.76	2.17	0.765	57.8	16	0.74	0.754	1.62	20.3	81	97.4	
sulfaat	mg/l		49.1	61.9	67.3	65.4	77.8	77.8	68.1	57.9	54	65.2	58.9	75.9	13	49.1	51.1	65.4	65.9	81.2	83.4	
silicaat als Si	mg/l		3.32	3.65	3.41	2.52	0.514	0.514	1.31	1.82	2.34	2.57	2.66	2.94	13	0.421	0.458	2.52	2.16	3.55	3.65	
bromide	µg/l				170		210			140			160		4	140	*	*	170	*	210	
fluoride	mg/l		0.14	0.13	0.14	0.13	0.145	0.16	0.14	0.12	0.13	0.13	0.12	0.13	13	0.12	0.12	0.13	0.135	0.156	0.16	
totaal cyanide als CN	µg/l	1	1.9	1.5	1.2	<	<	<	<	<	<	1.5	<	1.5	13	<	<	<	<	1.74	1.9	
Nutriënten																						
ammonium als NH4	mg/l		0.19	0.19	0.14	0.15	0.12	0.15	0.13	0.12	0.15	0.15	0.08	0.19	13	0.08	0.084	0.15	0.145	0.19	0.19	
stikstof, Kjeldahl	mg/l		0.7	0.7	0.7	0.6	0.75	0.6	0.6	0.7	0.7	1	0.7	0.8	13	0.6	0.6	0.7	0.715	0.92	1	
organisch gebonden stikstof als N	mg/l		0.5	0.5	0.6	0.4	0.6	0.4	0.5	0.6	0.6	0.9	0.6	0.6	13	0.4	0.4	0.6	0.569	0.78	0.9	
nitriet als NO2	mg/l		0.082	0.122	0.082	0.075	0.0535	0.048	0.05	0.038	0.039	0.033	0.039	0.053	13	0.033	0.035	0.05	0.0591	0.106	0.122	
nitraat als NO3	mg/l		18.2	16.1	16.2	14.4	9.37	5.68	6.75	7.57	7.96	13.6	8.06	12.2	13	5.68	6.11	10.9	11.2	17.4	18.2	
ortho fosfaat als PO4	mg/l		0.27	0.23	0.24	0.2	0.2	0.24	0.28	0.32	0.42	0.38	0.36	0.33	13	0.19	0.194	0.27	0.282	0.404	0.42	
totaal fosfaat als PO4	mg/l		0.4	0.4	0.4	0.3	0.35	0.3	0.3	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	13	0.3	0.3	0.4	0.392	0.5	0.5	
Groepsparameters																						
TOC (totaal organisch koolstof)	mg/l		3.99	3.12	3.6	4.39	4.03	4.25	3.78	3.11	3.63	3.24	4.07	2.9	13	2.9	2.98	3.78	3.7	4.33	4.39	
DOC (opgelost organisch koolstof)	mg/l		3.39	2.56	2.78	3.79	3.37	3.53	3.16	2.77	3.3	3.9	3.52	2.8	13	2.56	2.64	3.3	3.25	3.86	3.9	
CZV (chem. Zuurst.verbr.)	mg/l	10	10	14	19	12	12	21	29	<	<	13	<	11	13	<	<	12	12.9	25.8	29	
BZV (biochem. zuurst.verbr.)	mg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
UV-extinctie, 254 nm	1/m		11.2	6.9	7.5	9.8	7.95	13	7	12.6	9.2	6.6	9	7	13	6.6	6.72	8.2	8.9	12.8	13	
kleurintensiteit, Pt/Co-schaal als Pt	mg/l		24	11	12	11	11	10	9	10	11	9	11	11	13	9	9	11	11.6	19.2	24	
minerale olie, GC-methode	µg/l	10			14		<			10			22		4	<	*	*	12.7	*	22	
AOX als Cl	µg/l		7	7	8	7	7.5	7	7	5	9	26	8	8	13	5	5.4	7	8.77	19.2	26	
VOX (vl. org. geb. halog.)	µg/l	0.2	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Groepsparameters (vervolg)																						
AOBr (ads. org. geb. broom)	µg/l		6.6	5	7.2	5.4	5.1	7.1	5.1	4.2	5.7	5.3	6.1	6.2	13	4.2	4.32	5.7	5.7	7.16	7.2	
AOI (ads. org. geb. jood)	µg/l		4.6	4.8	6.8	8	9.5	8.7	7.7	4.7	5.6	6.8	6.6	6.6	13	4.6	4.64	6.8	6.92	9.56	9.8	
AOS (ads. geb. zwavel)	µg/l		46	47	40	83	58	77	55	70	82	79	93	76	13	40	42.4	70	66.5	89	93	
choline esterase remmers (als paraoxon)	µg/l	0.1	<	<	<	<	0.125	<	<	<	0.2	<	<	0.1	13	<	<	<	<	0.2	0.2	
Somparameters																						
trihalomethanen (som)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
Aromaten (som)	µg/l	0.3		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Biologische parameters																						
koloniegetal 22 °C, 3 dg GGA-gietplaat	n/ml		10000	5800	67	380	655	9900	860	360	1300	2100	830	1600	13	67	184	860	2650	9960	10000	
bacteriën coligroep (37 °C, onbevestigd)	n/100ml		5700	520	710	760	630	3000	490	550	990	560	460	370	13	370	406	560	1180	4620	5700	
bacteriën coligroep (37 °C, bevestigd)	n/100ml		5700	310	710	610	580	3000	390	550	990	560	460	370	13	310	334	560	1140	4620	5700	
thermotol.bact.van de coligroep (44 °C, bevestigd)	n/100ml		1600	64	204	150	63.7	321	65.5	170	264	255	195	128	13	40.4	49.8	170	273	1090	1600	
Escherichia coli (bevestigd)	n/100ml	10	5700	100	570	<	50	<	290	440	590	<	280	220	13	<	<	220	638	3660	5700	
faecale streptococcen (bevestigd)	n/100ml		645	38	34	45	8.15	66.5	17.5	24	54	30	53.5	43	13	1.8	6.88	38	82.1	414	645	
enterococcen	n/100ml		930	50	16	26	14	60	18	24	62	23	42	61	13	1	7	27	103	583	930	
enterococcen (onbevestigd)	n/100ml		1100	50	24	44	42	170	22	32	77	23	53	70	13	1	9.4	50	135	728	1100	
Clostridium perfringens (m.i.v. sporen)	n/100ml		630	340	170	200	190	120	40	0	150	100	100	570	13	0	16	150	215	606	630	
F-specifieke RNA-bacteriofagen	n/ml	10	270	20	60	<	<	<	<	<	20	20	80	160	13	<	<	20	50.8	226	270	
Hydrobiologische parameters																						
chlorofyl-a	µg/l	2		<	4.96	<	3.93	4.08	3.99	2.2	2.7	<	2.72	<	12	<	<	2.71	2.71	4.79	4.96	
Cryptosporidium spp.	n/l		3180	0.087	0.907	0	0.0635	0	0.081	0.088	0.047	0.08	0	0.293	13	0	0	0.081	244	1910	3180	
Giardia spp.	n/l		20	3.59	1.5	0.833	0.0765	0.126	0.389	0.402	0.278	0.071	0.682	2.86	13	0.069	0.0698	0.402	2.38	13.4	20	
Metalen																						
natrium	mg/l		35.7	43.1	46	48.3	58.6	63.5	52.2	45.3	44.9	53.4	44.3	59.9	13	35.7	38.7	48.3	50.3	62.9	63.5	
kalium	mg/l		4.26	3.36	4.5	4.92	5.67	5.6	4.71	4.37	4.65	5.07	4.8	5.82	13	3.36	3.72	4.8	4.88	5.84	5.86	
calcium	mg/l		64	81	80.6	83.4	81.2	62.2	61.8	63.7	61.3	68.5	68	80.2	13	61.3	61.5	68.5	72.1	83.5	83.6	
magnesium	mg/l		10.7	12.9	13.1	13.2	14.1	12.9	11	10.6	10.4	11	10.8	13.2	13	10.4	10.5	12.9	12.1	14.1	14.2	
ijzer	mg/l		2.37	1.46	1.79	1.02	1.39	0.659	0.347	0.713	1.02	1.23	1.92	1.91	13	0.347	0.472	1.23	1.32	2.19	2.37	
mangaan	mg/l		0.09	0.08	0.1	0.11	0.1	0.08	0.06	0.07	0.07	0.07	0.12	0.07	13	0.06	0.064	0.08	0.0862	0.116	0.12	
aluminium	µg/l		2120	1410	1460	795	1250	691	296	620	915	1000	1530	1470	13	296	426	1000	1140	1930	2120	
antimoon	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.515	
arseen	µg/l		1.84	1.71	1.77	1.54	1.88	2.06	1.82	1.75	2.31	2.3	2.53	2.65	13	1.54	1.54	1.84	2	2.6	2.65	
barium	µg/l		88.9	102	114	105	118	101	92.5	89.4	91.4	109	106	122	13	88.9	89.1	105	104	123	124	
beryllium	µg/l	0.05	0.157	0.1	0.11	0.0558	0.0887	<	<	<	0.0665	0.0774	0.11	0.12	13	<	<	0.0774	0.0807	0.142	0.157	
boor	mg/l		0.0461	0.0574	0.0652	0.0667	0.081	0.081	0.0675	0.0594	0.0609	0.0748	0.0671	0.084	13	0.0461	0.0506	0.0671	0.0686	0.0849	0.0855	
cadmium	µg/l		0.114	0.124	0.173	0.116	0.157	0.103	0.0795	0.0962	0.147	0.18	0.203	0.318	13	0.0795	0.0862	0.127	0.151	0.272	0.318	
chroom	µg/l		4.34	3.61	4.32	2.39	3.67	2.01	1.15	2.41	3.22	3.79	5.05	6.23	13	1.15	1.49	3.61	3.53	5.76	6.23	
cobalt	µg/l		1.27	0.925	1.16	0.779	1.01	0.565	0.394	0.527	0.692	0.823	1.08	1.16	13	0.394	0.447	0.824	0.877	1.24	1.27	
koper	µg/l		6.05	4.6	5.62	4.5	5.65	4.06	3.08	3.98	5.05	5.6	6.38	7.64	13	3.08	3.44	5.05	5.22	7.19	7.64	
kwik	µg/l	0.02	0.02	0.02	<	<	0.03	<	<	0.02	0.03	0.06	0.06	0.05	13	<	<	0.02	0.0277	0.06	0.06	
lood	µg/l		4.86	3.48	4.19	2.63	3.66	1.82	1.15	2	3.2	3.79	4.76	7.1	13	1.15	1.42	3.48	3.56	6.2	7.1	
lithium	µg/l		12.7	15.6	18.1	15.3	20.1	26.7	19.3	15.9	14.8	19.9	19.8	26.5	13	12.7	13.5	18.1	18.8	26.6	26.7	
molybdeen	µg/l		0.946	1.25	1.48	1.6	2.1	2.25	2.19	1.86	1.82	2.15	1.79	2.23	13	0.946	1.07	1.86	1.83	2.24	2.25	
nikkel	µg/l		5.16	3.43	4.03	3.2	3.72	2.79	1.94	2.64	3.14	3.25	4.07	4.34	13	1.94	2.22	3.25	3.49	4.83	5.16	
seleen	µg/l		0.248	0.345	0.305	0.283	0.269	0.254	0.251	0.218	0.234	0.289	0.284	0.337	13	0.218	0.224	0.274	0.276	0.342	0.345	
strontium	µg/l		399	530	568	556	602	600	552	523	474	578	561	672	13	399	429	561	555	644	672	
thallium	µg/l		0.039	0.0361	0.0404	0.0289	0.0398	0.0283	0.0269	0.0328	0.0369	0.0403	0.0347	0.0453	13	0.0269	0.0275	0.0361	0.0361	0.0458	0.0462	
tellurium	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tin	µg/l		0.305	0.315	0.323	0.224	0.298	0.189	0.122	0.169	0.278	0.332	0.351	0.482	13	0.122	0.141	0.305	0.283	0.438	0.482	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Metalen (vervolg)																						
vanadium	µg/l		4.9	3.73	3.96	2.68	3.63	2.78	2.33	2.88	3.41	3.56	3.99	3.97	13	2.33	2.47	3.56	3.5	4.74	4.9	
zilver	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
zink	µg/l		33.4	27.3	33.2	16.9	24.3	13.8	9.81	14	21.2	26	36	43.3	13	9.81	11.4	26	24.9	40.4	43.3	
koper	mg/l				0.0041		0.0042			0.0036			0.0079		4	0.0036	*	*	0.00495	*	0.0079	
zink	mg/l		0.0308	0.0216	0.0253	0.0165	0.0293	0.0164	0.022	0.0149	0.0236	0.0236	0.0376	0.0255	13	0.0149	0.0155	0.0236	0.0243	0.0374	0.0376	
rubidium	µg/l		7.59	6.58	7.19	5.53	7.36	6.3	5.25	5.69	5.98	7.21	7.15	8.57	13	5.25	5.36	6.58	6.75	8.47	8.57	
uranium	µg/l		0.64	0.915	0.94	0.98	1	0.785	0.766	0.726	0.723	0.785	0.749	0.817	13	0.64	0.673	0.785	0.833	1.01	1.03	
cesium	µg/l		0.86	0.631	0.71	0.413	0.583	0.311	0.215	0.357	0.481	0.527	0.697	0.782	13	0.215	0.253	0.527	0.55	0.829	0.86	
Metalen na filtratie																						
ijzer, na filtr. over 0,45 µm	mg/l	0.01	0.022	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	0.0172	0.022	
boor, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		38.5	51.8	56.7	61.5	73.4	80	64.5	58.4	59.2	68.5	60	76.6	13	38.5	43.8	61.5	63.3	78.6	80	
aluminium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	10	18.6	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12.2	<	13	<	<	<	<	16	18.6	
antimoon, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
arseen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.772	0.921	0.804	1.1	1.21	1.67	1.59	1.48	1.81	1.64	1.3	1.3	13	0.772	0.785	1.3	1.29	1.75	1.81	
barium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		64.2	85.5	94.7	94.4	101	93.4	87.4	82	75.2	92.8	78.4	92.8	13	64.2	68.6	92.8	87.9	101	102	
beryllium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cadmium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chroom, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cobalt, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.123	0.201	0.272	0.343	0.352	0.251	0.204	0.174	0.173	0.213	0.163	0.209	13	0.123	0.139	0.209	0.233	0.352	0.354	
koper, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		1.86	1.61	2	2.31	2.54	2.41	2.31	2.33	2.65	2.58	2.36	2.14	13	1.61	1.71	2.33	2.28	2.62	2.65	
kwik, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.0005	0.00091	0.00061	<	<	<	<	<	0.00081	0.00057	0.00056	<	0.00051	13	<	<	<	<	0.00087	0.00091	
lood, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
lithium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		8.05	13.3	14.4	13.1	17.5	22.2	18.1	14.4	13.5	17.5	13.7	21.7	13	8.05	10.1	14.4	15.8	22	22.2	
molybdeen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.837	1.24	1.46	1.57	1.98	1.96	2.14	1.76	1.73	2.07	1.52	2	13	0.837	0.998	1.76	1.71	2.11	2.14	
nikkel, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		1.4	1.2	1.49	1.79	1.71	1.79	1.42	1.38	1.53	1.41	1.43	1.32	13	1.2	1.25	1.43	1.51	1.79	1.79	
tin, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
titaan, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
vanadium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.95	0.983	1.09	1.19	1.27	1.58	1.71	1.72	1.75	1.63	1.16	1.24	13	0.95	0.963	1.24	1.35	1.74	1.75	
zilver, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
zink, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		3.48	4.4	4.87	3.95	3.47	4.13	3.64	3.35	3.71	4.28	4.62	5.46	13	3.35	3.38	3.95	4.06	5.22	5.46	
rubidium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		2.99	3.44	3.83	3.79	4.57	4.98	4.56	4.28	3.93	4.76	3.95	5.2	13	2.99	3.17	4.28	4.22	5.11	5.2	
uranium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.567	0.811	0.913	0.992	0.965	0.678	0.761	0.715	0.683	0.747	0.629	0.721	13	0.567	0.592	0.747	0.78	0.993	0.994	
seleen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.201	0.3	0.245	0.257	0.241	0.245	0.245	0.208	0.218	0.269	0.224	0.275	13	0.201	0.204	0.245	0.244	0.29	0.3	
strontium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		359	518	533	546	586	594	534	516	472	555	530	625	13	359	404	534	535	613	625	
thallium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.0108	0.0123	0.0153	0.0164	0.0196	0.0174	0.0221	0.0215	0.0188	0.0179	0.0118	0.0137	13	0.0108	0.0112	0.0174	0.0167	0.0219	0.0221	
tellurium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cesium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	0.064	0.0592	0.0598	0.0508	<	0.0521	0.0694	0.0633	<	0.0512	<	0.0665	13	<	<	0.0533	0.0511	0.0682	0.0694	
Wasmiddelcomponenten en complexvormers																						
anionaktieve detergentia	mg/l	0.01			<		0.02			0.02			<		4	<	*	*	0.0125	*	0.02	
nonionische plus kationische detergentia	mg/l				0.04		0.03			0.02			0.02		4	0.02	*	*	0.0275	*	0.04	
nitrilo triethaanzuur (NTA)	µg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethyleendiaminetetra-ethaanzuur (EDTA)	µg/l		2.3	5.1	5.5	5.4	6.35	4.7	5.6	5.3	4.4	7.3	6.2	10.4	13	2.3	3.14	5.5	5.76	9.16	10.4	
ethyleendiaminetetra-ethaanzuur (EDTA) (vracht)	g/s		2.91	1.54	0.055	0.054	0.0635	0.161	1.11	0.053	0.044	0.167	0.062	4.1	13	0.044	0.0476	0.066	0.798	3.62	4.1	
di-ethyleentriaminepenta-azijnzuur (DTPA)	µg/l	3	<	4.4	<	<	<	<	<	<	<	<	<	3.2	13	<	<	<	<	3.92	4.4	
Monocycl. arom. koolwaterstoffen (MAK's)																						
benzeen	µg/l	0.02	<	<	0.03	<	<	<	<	<	<	<	0.044	<	22	<	<	<	<	0.024	0.18	
n-butyl-benzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,2-dimethylbenzeen (o-xyleen)	µg/l	0.02	<	<	0.03	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.03	0.03	
ethenylbenzeen (styreen)	µg/l	0.02	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.022	0.03	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Monocycl. arom. koolwaterstoffen (MAK's) (vervolg)																						
ethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
methylbenzeen (tolueen)	µg/l	0.02	<	<	<	0.06	<	0.08	0.04	<	<	<	0.02	<	13	<	<	<	0.0223	0.072	0.08	
propylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
chloorbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
2-chloormethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pentachloorbenzeen	µg/l	0.00005	<	<	<	<	0.000065	<	<	0.00006	0.00009	0.00007	0.00007	0.00007	13	<	<	0.00005	<	0.000086	0.00009	
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4,5-tetrachloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-trichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-trichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<	<	<	0.03	12	<	<	<	<	0.03	0.03	
1,3,5-trichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iso-propylbenzeen (cumol)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-trimethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-trimethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	0.02	
isobutylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,3- en 1,4-dimethylbenzeen (som)	µg/l	0.04	<	<	0.06	0.07	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.066	0.07	
p-isopropylmethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	0.07	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	0.024	0.07	
Polycycl. arom. koolwaterstoffen (PAK's)																						
acenafteen	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
acenaftyleen	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
antraceen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
benzo(a)antraceen	µg/l	0.01	0.02		0.01		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	0.02	
benzo(b)fluorantheen	µg/l		0.0151	0.0118	0.00953	0.00944	0.0134	0.00621	0.00439	0.00468	0.00866	0.00922	0.0103	0.017	13	0.00439	0.00451	0.00944	0.0102	0.0178	0.0183	
benzo(k)fluorantheen	µg/l		0.00663	0.00548	0.00422	0.00372	0.00529	0.00231	0.0015	0.00166	0.00319	0.00344	0.00373	0.00632	13	0.0015	0.00156	0.00373	0.00406	0.00655	0.00663	
benzo(ghi)peryleen	µg/l		0.00783	0.00543	0.00477	0.00455	0.00326	0.00292	0.00225	0.00258	0.00469	0.0045	0.00512	0.00763	13	0.00181	0.00199	0.00469	0.00452	0.00775	0.00783	
benzo(a)pyreen	µg/l	0.005	0.00675	0.00563		<	<	<	<	<	<	<	<	0.00684	12	<	<	<	<	0.00726	0.00744	
chryseen	µg/l	0.01	0.02		0.02		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	0.02	
dibenzo(a,h)antraceen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
fenantreen	µg/l	0.01	0.02		0.03		0.01	0.01		<		<		<	7	<	*	*	0.0121	*	0.03	
fluorantheen	µg/l		0.015	0.0171	0.0187	0.0171	0.023	0.0136	0.0102	0.00937	0.0208	0.0212	0.0185	0.0355	13	0.00937	0.0097	0.0185	0.0187	0.032	0.0355	
fluoreen	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
indeno (1,2,3-cd)pyreen	µg/l	0.0005	0.00116	0.00087	0.0008	0.00064	<	0.00346	0.00218	0.00352	0.00443	0.00464	0.0051	0.0079	13	<	<	0.00218	0.00273	0.00678	0.0079	
pyreen	µg/l	0.01	0.03		0.03		0.02	0.02		0.01		<		<	7	<	*	*	0.0171	*	0.03	
naftaleen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	0.02	
2-amino-3-chloor-1,4-naftaleendion (Quinoclamine)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organochloor pesticiden (OCB's)																						
aldrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorbufam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorthal-methyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorthalonil	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
o,p-DDD	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
p,p'-DDD	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDE	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
p,p'-DDE	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Organochloor pesticiden (OCB's) (vervolg)																						
o,p'-DDT	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDT	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-dichloorbenzamide (BAM)	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	<	<	0.02	<	<	0.02	<	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicofol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dieldrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alfa-endosulfan	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
beta-endosulfan	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
endrin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenpiclonil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
heptachloor	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
heptachloorepoxide	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alfa-hexachloorcyclohexaan (alfa-HCH)	µg/l	0.0001	<	0.0001	0.00014	<	<	<	0.00021	<	<	0.00015	<	0.00015	13	<	<	<	<	0.000186	0.00021	
beta-hexachloorcyclohexaan (beta-HCH)	µg/l		0.00012	0.00025	0.00029	0.00025	0.0003	0.00031	0.0003	0.0003	0.00045	0.00064	0.00039	0.00051	13	0.00012	0.000168	0.0003	0.000339	0.000588	0.00064	
isodrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-hexachloorcyclohexaan (gamma-HCH)	µg/l		0.00027	0.00026	0.00029	0.00026	0.000365	0.00056	0.00053	0.0004	0.00028	0.00025	0.00023	0.00042	13	0.00023	0.000238	0.00028	0.000345	0.000548	0.00056	
tetradifon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
delta-hexachloorcyclohexaan (delta-HCH)	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-heptachloorepoxide	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
zoxamide	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organofosfor en -zwavel pesticiden																						
azinfos-ethyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
azinfos-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
bromofos-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorfenvinfos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cumafos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
demeton	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
demeton-S-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
demeton-S-methylsulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicrotofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethoaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
disulfoton	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dithianon	µg/l	0.1	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
S-ethyl-N,N-dipropylthiocarbamaat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethoprofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
etrimfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenchloorvos (ronnel)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenthion	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fonofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosalon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosfamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Organofosfor en -zwavel pesticiden (vervolg)																						
glyfosaat	µg/l	0.05	<	<	0.075	<	<	0.095	0.065	0.0575	<	0.0875	<	<	26	<	<	<	<	0.102	0.15	
heptenofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
malathion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methamidofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methidathion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mevinfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
monocrotofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
omethoaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxydemeton-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
paraoxon-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
parathion-ethyl	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
parathion-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimifos-methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrazofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sulfotep	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbufos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetrachloorvinfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiometon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tolclofos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triazofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aminomethylfosfonzuur (AMPA)	µg/l	0.1	<	0.17	0.255	0.355	0.677	0.685	0.735	0.555	0.7	0.64	0.53	0.24	26	<	0.141	0.56	0.479	0.712	0.81	
trans-chloorfenvinfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-fosfamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-fosfamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
edifenfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
nicosulfuron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sulcotrione	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
amidosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
azimsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
ethoxysulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
foramsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
fosthiazaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iodosulfuron-methyl-natrium	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
mesotrion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxasulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
prosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
rimsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
thiacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triflusulfuron-methyl	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
buprofezine	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
disulfoton-sulfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
disulfoton-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbufos-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fensulfothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
acetamiprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Organofosfor en -zwavel pesticiden (vervolg)																						
fenamifos-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenthion-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenthion-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbufos-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tembotrione	µg/l	0.03					<			<			<		3	*	*	*	*	*	*	
2,3-bis-sulfanylbutanedioic acid (DMSA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organostikstof pesticiden (ONB's)																						
bromacil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	0.05	
chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	102	<	<	<	<	<	<	
dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fuberidazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tebufenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
azoxystrobine	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
picoxystrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fipronil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifloxystrobin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamidone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
boscalid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
imazamethabenz-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloorfenoxyherbiciden																						
2,4-dichloorfenoxyazijnzuur (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(2,4-dichloorfenoxy)boterzuur (2,4-DB)	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
dichloorprop (2,4-DP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chloor-2-methylfenoxyazijnzuur (MCPA)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.09	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.058	0.09	
4-(4-chloor-2-methylfenoxy)boterzuur (MCPB)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.02	<	0.02	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
2,4,5-trichloorfenoxyazijnzuur (2,4,5-T)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-(2,4,5-trichloorfenoxy)propionzuur (2,4,5-TP)	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
Fenylureumherbiciden																						
chloorbromuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	0.02	
chloortoluron	µg/l	0.01	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.03	13	<	<	<	<	0.03	0.03	
chlooroxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
difenoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	13	<	<	0.01	<	0.02	0.02	
isoproturon	µg/l	0.01	0.0222	<	<	<	0.018	0.0188	<	<	<	<	<	0.0622	104	<	<	<	0.0145	0.025	0.14	
linuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	0.01	
methabenzthiazuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	<	
metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	<	
metsulfuron-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
monolinuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	<	
monuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	<	
pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1-(3,4-dichloorfenyl)ureum	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	0.01	
triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di-nitrofenolherbiciden																						
2,4-dinitrofenol	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	0.1	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.066	0.1	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Di-nitrofenolherbiciden (vervolg)																						
2-sec.butyl-4,6-dinitrofenol (dinoseb)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-tert. butyl-4,6-dinitrofenol (dinoterb)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-methyl-4,6-dinitrofenol (DNOC)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
vamidothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbamaat bestrijdingsmiddelen																						
aldicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aldicarb-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aldicarb-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bendiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
butocarboxim	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
butoxycarboxim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbaryl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbeetamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbofuran	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethiofencarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenoxycarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methomyl	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxadixyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxamyl	µg/l	0.01	0.24	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0231	0.146	0.24	
oxycarboxine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimicarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
profam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanox	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tri-allaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorprofam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethiofencarbsulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarbsulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanoxsulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanoxsulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prosulfocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyraclostrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarb-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methyl-3-hydroxyfenylcarbamaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
primicarb-desmetyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethiofencarb-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biociden																						
tributyltin	µg/l	0.0021	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbendazim	µg/l	0.01	<	0.0225	0.0211	0.02	0.02	0.0225	0.02	0.0211	0.0156	0.0189	0.0213	0.0156	104	<	<	0.02	0.0186	0.02	0.04	
cyromazine	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
diethyltoluamide (DEET)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	0.02	0.02	0.03	<	<	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
dichlofluanide	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Biociden (vervolg)																						
dichloorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propiconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propoxur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van carbamaten																						
propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van benzimidazolen																						
carbendazim	µg/l	0.01	<	0.0225	0.0211	0.02	0.02	0.0225	0.02	0.0211	0.0156	0.0189	0.0213	0.0156	104	<	<	0.02	0.0186	0.02	0.04	
fuberidazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanaat-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van conazolen																						
bitertanol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cuproconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diniconazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
etridiazool	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
myclobutanil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
penconazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propiconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbuconazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triadimenol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
expoxiconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
difenoconazool	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tricyclazool	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van amiden																						
metalaxyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prochloraz	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
flutolanil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
zoxamide	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
boscalid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Fungiciden op basis van pyrimidinen																						
bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van strobilurinen																						
kresoxim-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
azoxystrobine	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyraclostrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
picoxystrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifloxystrobin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde fungiciden																						
captan	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorthalonil	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
cymoxanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dithianon	µg/l	0.1	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Niet-ingedeelde fungiciden (vervolg)																						
dodemorf	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenpropimorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o-fenylfenol	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
folpet	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iprodion	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
procymidon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tolclofos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triadimefon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
vinchlozoline	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamidone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenhexamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
famoxadon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triazoxide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden met een fenoxygroep																						
2,4-dichloorfenoxyazijnzuur (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(2,4-dichloorfenoxy)boterzuur (2,4-DB)	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
4-chloor-2-methylfenoxyazijnzuur (MCPA)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.09	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.058	0.09	
4-(4-chloor-2-methylfenoxy)boterzuur (MCPB)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.02	<	0.02	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Herbiciden op basis van amiden																						
propyzamide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimetheenamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van aniliden																						
metazachloor	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diflufenican	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van chloroaceetaniliden																						
alachloor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propachloor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van (bis)carbamaten																						
asulam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbeetamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorprofam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van dinitroanilinen																						
pendimethalin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van sulfonylureum																						
metsulfuron-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
nicosulfuron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
amidosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
azimsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
ethoxysulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
foramsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
oxasulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
prosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Herbiciden op basis van sulfonylureum (vervolg)																						
rimsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Herbiciden op basis van ureum																						
chloortoluron	µg/l	0.01	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.03	13	<	<	<	<	0.03	0.03	
diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	13	<	<	0.01	<	0.02	0.02	
isoproturon	µg/l	0.01	0.0222	<	<	<	0.018	0.0188	<	<	<	<	<	0.0622	104	<	<	<	0.0145	0.025	0.14	
linuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	0.01	
methabenzthiazuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	<	
metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van aryloxyfenoxy-propionaten																						
clodinafop-propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden met een triazinegroep																						
ametryn	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
atrazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	0.02	
cyanazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desmetryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
metamitron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metolachloor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metribuzin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prometryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
simazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	<	
terbutryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbutylazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.02	<	0.02		<	<	<	12	<	<	<	<	0.02	0.02	
Herbiciden op basis van thiocarbamaten																						
S-ethyl-N,N-dipropylthiocarbamaat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tri-allaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prosulfocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van uracil																						
lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde herbiciden																						
aclonifen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
chloorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	102	<	<	<	<	<	<	
2,2-dichloorpropionzuur (dalapon)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethofumesaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
glyfosaat	µg/l	0.05	<	<	0.075	<	<	0.095	0.065	0.0575	<	0.0875	<	<	26	<	<	<	<	0.102	0.15	
quizalofop-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifluraline	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sulcotrione	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clomazone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mesotrion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Niet-ingedeelde herbiciden (vervolg)																						
isoxaflutool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tembotrione	µg/l	0.03					<			<			<		3	*	*	*	*	*	*	
2-amino-3-chloor-1,4-naftaleendion (Quinoclamine)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tepraloxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fysiologische plantengroeiregulatoren																						
daminozide	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
paclobutrazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde plantengroeiregulatoren																						
clofibrinezuur	µg/l	0.005	<	<	0.009	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0074	0.009	
dichloorprop (2,4-DP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	<	
paclobutrazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pentachloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Middelen om het kiemen tegen te gaan																						
carbaryl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
profam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorprofam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden																						
cyhalothrin	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
esfenvaleraat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
flonicamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van pyretroïden																						
cyhalothrin	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
esfenvaleraat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbaryl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbofuran	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenoxycarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimicarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van organische fosforverb.																						
azinfos-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cumafos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethoaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethoprofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosalon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
malathion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methamidofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxydemeton-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimifos-methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosthiazaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Insecticiden op basis van benzoylureum																						
diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
teflubenzuron	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden, door vergisting verkregen																						
abamectine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biologische insecticiden																						
rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde insecticiden																						
tricyclohexyltin	µg/l	0.005			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
clofentezine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cyromazine	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
dicofol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methomyl	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxamyl	µg/l	0.01	0.24	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0231	0.146	0.24	
tebufenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyridaben	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
pyriproxyfen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
imidaclopride	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pymetrozine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fipronil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
buprofezine	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tebufenozide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
acetamiprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methoxyfenozide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clothianidine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiamethoxam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nematiciden																						
cis-1,3-dichloorpropeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-dichloorpropeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,2-dibroom-3-chloorpropaan (DBCP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Pesticide-metabolieten																						
4-isopropylaniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
desethylatrazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desisopropylatrazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
desethylterbutylazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Overige bestrijdingsmiddelen en metabolieten																						
acefaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aclonifen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
asulam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bitertanol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
broompropylaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
captan	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
cymoxanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
daminozide	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethirimol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Overige bestrijdingsmiddelen en metabolieten (vervolg)																						
dodemorf	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethirimol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethofumesaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenpropimorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
folpet	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
foraat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
furalaxyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
imazalil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iprodion	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
nitrothal-isopropyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
piperonylbutoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propyzamide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrifenox	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sethoxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetramethrin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiocyclam hydrogeenoxalaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanaat-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triforine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-tolylsulfonyldiamide (DMST)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
kresoxim-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1-(3,4-dichloorfenyl)-3-methylureum	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	104	<	<	<	<	<	0.03	
dimetheenamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyridaben	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
pyriproxyfen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
abamectine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
imidaclopride	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clomazone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimetheenamide-p	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mefenpyr-dietyl	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
foraat-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
foraat-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tebufenozide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenhexamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
famoxadon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
isoxaflutool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methoxyfenozide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triazoxide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiamethoxam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
6-benzyladenine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carfentrazone-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clodinafop-propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Overige bestrijdingsmiddelen en metabolieten (vervolg)																						
flumioxazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tepraloxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethers																						
di-isopropylether (DIPE)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
tetra-ethyleenglycoldimethylether (tetraglyme)	µg/l	0.3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methyl-tertiair-butylether (MTBE)	µg/l	0.05	<	<	<	0.17	4.55		<	0.11	<	<	0.08	<	12	<	<	<	0.802	6.35	9	
bis(2-methoxyethyl)ether (diglyme)	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethyl-tertiair-butylether (ETBE)	µg/l	0.02	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	0.028	0.05	
triethyleenglycol dimethylether (triglyme)	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	0.31	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.31	
tertiair-amyl-methylether (TAME)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Benzineaditieven																						
methyl-tertiair-butylether (MTBE)	µg/l	0.05	<	<	<	0.17	4.55		<	0.11	<	<	0.08	<	12	<	<	<	0.802	6.35	9	
ethyl-tertiair-butylether (ETBE)	µg/l	0.02	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	0.028	0.05	
tertiair-amyl-methylether (TAME)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Overige organische stoffen																						
cyclohexaan	µg/l	0.02	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
tributylfosfaat (TBP)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.111	<	<	13	<	<	<	<	<	0.111	
triethylfosfaat	µg/l	0.05			<		0.11			0.06			0.05		4	<	*	*	0.0612	*	0.11	
trifenylfosfaat (TPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triisobutylfosfaat	µg/l	0.05			<		0.07			<			<		4	<	*	*	<	*	0.07	
2-aminoacetofenon	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
Industriële oplosmiddelen																						
broomchloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,2-dichloorethaan	µg/l	0.02	<	<	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.028	0.04	
dichloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
hexachloorbutadieen	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetrachlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
tetrachloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
trichlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
trichloormethaan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-trichloorpropaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-tetrachloorethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met -per-fluor stoffen)																						
perfluoroctaanzuur (PFOA)	µg/l		0.0029	0.0034	0.0026	0.0043	0.00405	0.0048	0.0032	0.0037	0.0053	0.0044	0.0053	0.0041	13	0.0026	0.00272	0.0041	0.00401	0.0053	0.0053	
1h,1h,2h,2h-perfluoroctaansulfonaat (PFOS)	µg/l		0.0061	0.0062	0.0072	0.0065	0.0079	0.0093	0.011	0.013	0.012	0.01	0.0098	0.011	13	0.0061	0.00614	0.0093	0.00907	0.0126	0.013	
2h,2h,3h,3h-perfluorundecanoaat (PFUdA)	µg/l	0.00027	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
perfluorpentaanzuur (PFPA)	µg/l	0.005	0.026	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0166	0.026	
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	0.0025	0.0028	0.0028	<	<	0.003	0.004	0.003	<	0.0031	0.0034	0.003	0.0035	13	<	<	0.003	0.00272	0.0038	0.004	
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/l	0.00025	0.00034	<	<	0.0004	0.00042	0.00041	0.00056	0.00099	0.0009	0.00075	0.00066	0.00071	13	<	<	0.00045	0.000524	0.000954	0.00099	
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l	0.005	0.025	0.018	0.0081	0.019	0.018	0.0073	0.028	0.005	0.0063	<	0.005	<	13	<	<	0.0081	0.0125	0.0268	0.028	
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
perfluornoaanzuur (PFNA)	µg/l		0.0003	0.00027	0.00033	0.00038	0.00051	0.00065	0.00059	0.001	0.00068	0.00088	0.00096	0.00064	13	0.00027	0.000282	0.00059	0.000592	0.000984	0.001	
perfluortetrahydroperfluorosulfonzuur	µg/l	0.0025	<	<	0.0027										3	*	*	*	*	*	*	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Industriechemicaliën (met -per-fluor stoffen) (vervolg)																						
6:2 fluorotelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/l	0.0025				<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/l	0.0005	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/l		0.0061	0.016	0.016	0.017	0.024	0.017	0.013	0.019	0.02	0.02	0.019	0.013	13	0.0061	0.00886	0.017	0.0172	0.0246	0.027	
perfluorhexaansulfonaat (PFHS)	µg/l		0.0017	0.0016	0.0014	0.0015	0.00165	0.002	0.0014	0.0013	0.0011	0.0017	0.0014	0.0017	13	0.0011	0.00118	0.0016	0.00155	0.00188	0.002	
Industriechemicaliën (met arom. stikst. Verb.)																						
aniline	µg/l	0.05	<	0.14	0.12	<	<	0.07	0.06	0.05	<	0.07	<	0.11	18	<	<	<	<	0.122	0.14	
N-methylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
3-chlooraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2,3,4-trichlooraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-trichlooraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2,4,6-trichlooraniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
3,4,5-trichlooraniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
3-methylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
N,N-diethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
N-ethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
3,4-dimethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2,3-dimethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
3-chloor-4-methylaniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
4-methoxy-2-nitroaniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2-nitroaniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
3-nitroaniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
N,N-dimethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2-methoxyaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2-(trifluormethyl)aniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2-chlooraniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
4-chlooraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2,6-dichlooraniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
3,4-dichlooraniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
3,5-dichlooraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2,6-diethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met conazalen)																						
azaconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met vl. Gehalog. Koolw.st)																						
hexachloorethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met gehalog zuren)																						
tetrachloororthoftaalzuur	µg/l	0.02	<	<	<	0.04	0.025	0.03	0.03	0.03	<	0.03	0.02	0.04	13	<	<	0.03	0.0238	0.04	0.04	
monochloorazijnzuur	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloorazijnzuur	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	0.32	<	<	<	13	<	<	<	<	0.212	0.32	
monobroomazijnzuur	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloorazijnzuur (TCA)	µg/l	0.1	<	0.16	<	0.19	0.19	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.19	0.19	
2,6-dichloorbenzoëzuur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met fenolen)																						
3-chloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-dichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-dichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Industriechemicaliën (met fenolen) (vervolg)																						
3,4-dichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,5-dichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,5-tetrachloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,6-tetrachloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,5,6-tetrachloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,5-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,6-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4,5-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-chloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,6-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met PCB's)																						
2,4,4'-trichloorbifenyl	µg/l		0.00013	0.00027	0.00032	0.00034	0.00056	0.00034	0.00026	0.00035	0.00053	0.00042	0.00051	0.00075	13	0.00013	0.000182	0.00035	0.000411	0.00071	0.00075	
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl	µg/l		0.00013	0.00023	0.00032	0.00029	0.000495	0.00033	0.00027	0.00034	0.00043	0.00037	0.0004	0.00059	13	0.00013	0.00017	0.00034	0.000361	0.000586	0.00059	
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl	µg/l		0.00013	0.00019	0.00024	0.00024	0.00032	0.00026	0.00022	0.00024	0.00033	0.00031	0.00038	0.0005	13	0.00013	0.00013	0.00024	0.000283	0.000506	0.00051	
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl	µg/l		0.00007	0.00006	0.0001	0.00007	0.00015	0.0001	0.00006	0.00008	0.00013	0.00011	0.00014	0.00014	13	0.00006	0.00006	0.0001	0.000105	0.000182	0.00021	
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl (PCB 138)	µg/l	0.0001	0.00017	0.00016	0.00015	<	0.000135	<	<	<	0.00013	0.00011	0.00014	0.00017	13	<	<	0.00013	0.000115	0.0002	0.00022	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl (PCB 153)	µg/l		0.00021	0.00025	0.00025	0.00017	0.000285	0.00017	0.00017	0.00018	0.00026	0.00024	0.00028	0.00032	13	0.00017	0.00017	0.00024	0.000236	0.000362	0.00039	
2,3,4,5,2',4',5'-heptachloorbifenyl (PCB 180)	µg/l	0.0001	0.00011	0.00012	0.00012	<	0.000115	<	<	<	0.00012	<	<	0.00015	13	<	<	<	<	0.000168	0.00018	
Industriechemicaliën (met sulfonaten)																						
2-hydroxynaftaleen-3, 6-disulfonaat, dinatriumzout	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4,4'-diamino-1,1'-bianthrachinon-3,3'-disulfonaat	µg/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-amino-5-methylbenzeensulfonaat	µg/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3-nitrobenzeensulfonaat	µg/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-aminonaftaleen-1,5-disulfonaat	µg/l	0.02			0.22		<			<			<		4	<	*	*	0.0625	*	0.22	
2-hydroxy-4,6-bis(4-sulfanilo)-1,3,5-trisulfonaat	µg/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-amino-5-chloor-4-methylbenzeensulfonaat	µg/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
naftaleen-1,3,6-trisulfonaat	µg/l				0.28		0.55			0.38			0.25		4	0.25	*	*	0.365	*	0.55	
naftaleen-2,6-disulfonaat	µg/l				0.04		0.04			0.04			0.04		4	0.04	*	*	0.04	*	0.04	
naftaleen-1-sulfonaat	µg/l	0.02			<		<			<			0.02		4	<	*	*	<	*	0.02	
naftaleen-1,7-disulfonaat	µg/l				0.19		0.16			0.12			0.1		4	0.1	*	*	0.143	*	0.19	
naftaleen-1,6-disulfonaat	µg/l				0.21		0.2			0.14			0.14		4	0.14	*	*	0.173	*	0.21	
naftaleen-1,5-disulfonaat	µg/l				0.43		0.73			0.52			0.38		4	0.38	*	*	0.515	*	0.73	
naftaleen-2,7-disulfonaat	µg/l				0.23		0.19			0.03			0.07		4	0.03	*	*	0.13	*	0.23	
naftaleen-1,3,7-trisulfonaat	µg/l	0.02			<		0.03			0.02			0.02		4	<	*	*	<	*	0.03	
naftaleen-2-sulfonaat	µg/l				0.06		0.02			0.04			0.03		4	0.02	*	*	0.0375	*	0.06	
naftaleen-1,3,5-trisulfonaat	µg/l				0.12		0.28			0.18			0.11		4	0.11	*	*	0.173	*	0.28	
naftaleen-1,3-disulfonaat	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3-aminonafthaline-1,5-disulfonaat	µg/l	0.02			0.03		<			<			0.04		4	<	*	*	0.0225	*	0.04	
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/l	0.0005	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
Desinfectiebijproducten																						
broomdichloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
dibroomchloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
tribroommethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	22	<	<	<	<	<	<	
dibroomazijnzuur	µg/l	0.1	<	<	<	<	0.15	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.11	0.15	
broomchloorazijnzuur	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Brandvertragende middelen																						
2,2′,4,4′-tetrabroomdifenylether (PBDE47)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2′,4,5′-tetrabroomdifenylether (PBDE-49)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2′,3,4,4′-pentabroomdifenylether	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2′,4,4′,5-pentabroomdifenylether (PBDE-99)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2′,4,4′,6-pentabroomdifenylether (PBDE-100)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2′,4,4′,5,5′-hexabroomdifenylether (PBDE-153)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2′,4,4′,5,6′-hexabroomdifenylether (PBDE-154)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,4′-tribroomdifenylether (PBDE-28)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2′,3,4,4′,5′-hexabroomdifenylether (PBDE-138)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Röntgencontrastmiddelen																						
amidotrizoïnezuur	µg/l		0.22	0.39	0.42	0.28	0.275	0.31	0.31	0.31	0.19	0.26	0.28	0.38	13	0.14	0.16	0.31	0.3	0.416	0.42	
jodipamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
johexol	µg/l		0.1	0.16	0.41	0.19	0.185	0.17	0.066	0.072	0.057	0.052	0.076	0.076	13	0.052	0.054	0.1	0.138	0.338	0.41	
jomeprol	µg/l		0.41	0.6	0.99	0.44	0.37	0.34	0.26	0.27	0.2	0.22	0.34	0.32	13	0.2	0.208	0.34	0.395	0.834	0.99	
jopamidol	µg/l		0.1	0.15	0.21	0.17	0.215	0.2	0.2	0.15	0.12	0.1	0.27	0.26	13	0.1	0.1	0.2	0.182	0.266	0.27	
jopromide	µg/l		0.15	0.24	0.37	0.45	0.23	0.19	0.13	0.12	0.15	0.16	0.17	0.3	13	0.12	0.124	0.19	0.222	0.418	0.45	
jotalaminezuur	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
joxaglinezuur	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
joxitalaminezuur	µg/l		0.032	0.056	0.05	0.068	0.032	0.033	0.035	0.024	0.023	0.028	0.031	0.042	13	0.023	0.0234	0.033	0.0374	0.0632	0.068	
Antibiotica																						
chlooramfenicol	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxacilline	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sulfamethoxazool	µg/l		0.012	0.041	0.024	0.04	0.042	0.022	0.023	0.025	0.032	0.054	0.035	0.041	13	0.012	0.016	0.035	0.0333	0.0508	0.054	
trimethoprim	µg/l	0.002	0.043	0.019	0.018	0.012	0.0045	0.003	0.037	<	0.003	0.004	<	0.007	13	<	<	0.005	0.0121	0.0406	0.043	
lincomycine	µg/l		0.0009	0.003	0.002	0.0004	0.0008	0.0004	0.001	0.0004	0.0006	0.0002	0.0008	0.0007	13	0.0002	0.00028	0.00070	.000923	0.0026	0.003	
tiamuline	µg/l	0.002	<		0.044	0.003	0.0065	<	0.018		<	<	<	<	11	<	<	<	0.00764	0.0388	0.044	
sulfaquinoxaline	µg/l	0.0002	<	0.002	<	<	<	<	<	<	0.077	<	0.006	<	13	<	<	<	0.00662	0.0486	0.077	
theofylline	µg/l	0.015	0.024	0.053	0.015	0.072	<	<	<	<	<	<	<	0.022	13	<	<	<	0.0189	0.0644	0.072	
hydrochloorthiazide	µg/l	0.004	0.061	0.14	0.035	0.009	<	<	<	<	<	0.018	0.032	0.14	13	<	<	0.009	0.0344	0.14	0.14	
6-chloor-4-hydroxy-3-fenylpyridazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clothianidine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Antibiotica (o.b.v. sulfamides)																						
dapson	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfadiazine	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfadimidine	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfamerazine	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfachloorpyridazine	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfadimethoxine	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfacetamide	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfadoxine	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfapyridine	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfafenazol	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfaguanidine	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfamethoxypyridazine	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfathiazool	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfatroxazool	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfisoxazool	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfanilamide	µg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Bèta blokkers																						
atenolol	µg/l		0.013	0.022	0.013	0.021	0.0085	0.006	0.01	0.006	0.007	0.011	0.01	0.015	13	0.006	0.006	0.01	0.0116	0.0216	0.022	
bisoprolol	µg/l		0.018	0.025	0.015	0.012	0.0035	0.002	0.012	0.006	0.005	0.008	0.007	0.013	13	0.002	0.0024	0.008	0.01	0.0222	0.025	
metoprolol	µg/l								0.035	0.035	0.033	0.055	0.045	0.054	6	0.033	*	*	0.0428	*	0.055	
propranolol	µg/l	0.0003	<	0.032	0.008	0.005	0.003	0.0009	0.024	<	0.01	0.003	<	0.005	13	<	<	0.004	0.00726	0.0288	0.032	
sotalol	µg/l		0.016	0.033	0.021	0.046	0.0235	0.016	0.016	0.019	0.022	0.037	0.04	0.047	13	0.016	0.016	0.022	0.0277	0.0466	0.047	
Pijnstillende- en koortsverlagende middelen																						
lidocaïne	µg/l		0.004	0.013	0.007	0.012	0.0105	0.01	0.011	0.012	0.011	0.015	0.012	0.016	13	0.004	0.0052	0.012	0.0111	0.0156	0.016	
diclofenac	µg/l	0.02	0.02	0.06	0.05	<	<	<	<	<	<	0.02	<	0.13	13	<	<	<	0.0277	0.102	0.13	
ibuprofen	µg/l	0.02	0.04	0.06	0.04	0.02	<	0.04	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0215	0.052	0.06	
ketoprofen	µg/l	0.002	<	<	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.002	
naproxen	µg/l	0.0006	<	<	0.013	0.008	0.00215	<	0.001	<	<	<	0.003	0.01	13	<	<	<	0.00316	0.0118	0.013	
fenazon	µg/l		0.025	0.008	0.011	0.017	0.02	0.018	0.011	0.013	0.011	0.02	0.018	0.019	13	0.008	0.0092	0.017	0.0162	0.0242	0.025	
primidon	µg/l		0.006	0.012	0.008	0.008	0.009	0.008	0.007	0.013	0.006	0.009	0.007	0.018	13	0.006	0.006	0.008	0.00923	0.016	0.018	
paracetamol	µg/l	0.001	0.01	<	0.005	<	<	<	<	<	<			0.003	11	<	<	<	0.00205	0.009	0.01	
salicylzuur	µg/l	0.011	<	<	0.063	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.04	0.063	
clofentezine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Antidepressiva en verdovende middelen																						
diazepam	µg/l	0.0002	<	0.004	0.0007	<	0.00085	0.0005	0.0008	<	0.0005	0.0003	0.0008	<	13	<	<	0.0005	0.000746	0.0028	0.004	
oxazepam	µg/l		0.007	0.022	0.011	0.034	0.0265	0.022	0.017	0.021	0.02	0.036	0.024	0.025	13	0.007	0.0086	0.022	0.0225	0.0352	0.036	
temazepam	µg/l	0.0004	0.0004	<	0.003	0.012	0.0115	0.01	0.007	0.007	0.007	0.014	0.011	0.009	13	<	<	0.009	0.00797	0.014	0.014	
paroxetine	µg/l	0.003	<	<				<	0.07		<		<	<	7	<	*	*	0.0113	*	0.07	
Cholesterolverlagende middelen																						
bezafibraat	µg/l	0.0007	0.026	0.048	0.039	0.021	0.0065	<	0.002	0.002	0.001	0.005	0.007	0.03	13	<	<	0.007	0.0149	0.0444	0.048	
clofibrinezuur	µg/l	0.005	<	<	0.009	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0074	0.009	
fenofibraat	µg/l	0.002	<	<	0.004	<	<	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0031	0.004	
fenofibrinezuur	µg/l	0.004	<	0.01	0.007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0088	0.01	
gemfibrozil	µg/l	0.006	<	0.21	<	0.006	0.0115	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	0.0219	0.153	0.21	
clofibraat	µg/l	0.085	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
atorvastatine	µg/l	0.003	<	0.53	<	<		<	<		<	<	<	<	10	<	<	<	0.0543	0.477	0.53	
pravastatine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Overige farmaceutische middelen																						
cafeïne	µg/l	0.015	0.36	0.11	0.14	0.13	0.0637	0.049			0.063		0.018	0.35	10	<	<	0.115	0.135	0.359	0.36	
carbamazepine	µg/l	0.05	<	<	<	0.06	0.07	0.11	0.07	0.06	0.16	0.11	0.08	0.13	13	<	<	0.07	0.0765	0.148	0.16	
cyclofosfamide	µg/l	0.0001	<	<	<	<	0.00055	<	0.0003	<	0.0003	<	0.0004	0.0004	13	<	<	<	0.000219	0.00058	0.0007	
ifosfamide	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0003	13	<	<	<	<	0.0003	0.0003	
losartan	µg/l	0.0003	0.009	0.025	0.02	0.022	0.0175	0.011	0.01	0.006	0.015	0.018	<	0.017	13	<	0.00249	0.017	0.0145	0.0238	0.025	
enalapril	µg/l	0.0002	0.002	0.006	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	0.00107	0.0054	0.006	
metformine	µg/l		0.48	1.1	0.78	0.58	0.555	0.099	0.2	0.27	0.47	0.62		1.1	12	0.099	0.129	0.555	0.567	1.1	1.1	
furosemide	µg/l	0.003	0.031	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.00377	0.0192	0.031	
pinoxaden	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hormoonverstorende stoffen (EDC's)																						
butylbenzylftalaat	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.08	<	13	<	<	<	<	0.054	0.08	
dibutylftalaat (DBPH)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diethylftalaat (DEPH)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
di(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	µg/l	0.03	<	<	<	3.1	<	<	<	<	<	1.4	<	3.4	13	<	<	<	0.619	3.28	3.4	
dimethylftalaat	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
di(n-octyl)ftalaat (DOP)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-octylfenol	µg/l	0.03	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
4-tert-octylfenol	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Lekkanaalwater te Nieuwegein in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Hormoonverstorende stoffen (EDC's) (vervolg)																						
p-iso-nonylfenol	µg/l	0.03	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
di-(2-methyl-propyl)ftalaat	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.14	<	13	<	<	<	<	0.104	0.14	
tetrabutyltin	µg/l	0.0018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifenyltin	µg/l	0.0017	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tricyclohexyltin	µg/l	0.005			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
dibutyltin	µg/l	0.0051	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicyclohexyltin	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
difenyltin	µg/l	0.0044	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dipropylftalaat	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diheptylftalaat	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
GR-Calux act. t.o.v. dexamethasone	ng/l	2	2	2.9	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7.3	13	<	<	<	<	5.54	7.3	
som 4-nonylfenol-isomeren	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
activiteit t.o.v. 17-beta-estradiol (EEQ)	ng/l		0.105	0.028	0.088	0.135	0.175	0.018	0.73	0.052	0.055	0.098	0.062	0.087	13	0.018	0.022	0.088	0.139	0.522	0.73	
Overige niet ingedeelde stoffen																						
2,4,6-trimethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2-(fenylsulfon)aniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
4- of 5-chloor-2-methylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2,4- of 2,5-dichlooraniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2- of 4-methylaniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2,5- of 3,5-dimethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2,4- of 2,6-dimethylaniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	
2,4- en 2,5-dichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-broomaniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	18	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

Bijlage 3

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Algemene parameters																						
temperatuur	°C		2.6	5.7	5.1	9.4	17.2	20.9	17.4	16.1	16.6	13.8	10.8	6.9	13	2.6	3.6	13.8	12.3	19.9	20.9	
zuurstof	mg/l		10.6	12	11.9	10.4	9.05	8.3	8	8.3	8.3	9.5	10.4	11.4	13	8	8.12	9.5	9.78	12	12	
zuurstofverzadiging	%		77.9	95.2	93.1	89.2	84.2	76.6	74.6	77.1	77.3	86.8	91.3	92.9	13	74.6	75.4	86.8	84.6	94.3	95.2	
troebelingsgraad	FTE		19	23	9.6	8	7.35	9	11	9.1	13	11	16	9.6	13	6.4	7.04	9.6	11.8	21.4	23	
gesuspendeerde stoffen	mg/l		21.3	18.7	13.1	11.4	15.5	12.3	10.5	15.4	14.3	12.7	20.7	12.5	13	6.6	8.16	13.1	14.9	23.1	24.3	
doorzichtdiepte	m						0.875	1	0.9	0.4	0.6	0.9	0.6	0.6	9	0.4	*	*	0.75	*	1	
geur, kwalitatief	-		0	0	0	0	0	0	0	99	0	0	0	0	13	0	0	0	7.62	59.4	99	
zuurgraad	pH		7.79	8.09	7.98	8.11	8.1	7.98	7.88	8.03	7.95	8.05	8.1	8.05	13	7.79	7.83	8.03	8.02	8.16	8.2	
EGV (elek. geleid.verm., 20 °C)	mS/m		58.9	51.7	61.7	69.6	72.4	66.1	56.2	54.3	55	59.7	58.3	67.3	13	51.7	52.7	59.7	61.8	72.5	72.9	
totale hardheid	mmol/l		2.29	2.17	2.41	2.66	2.6	2.16	2.03	2.02	2.01	2.13	2.13	2.44	13	2.01	2.01	2.17	2.28	2.69	2.71	
totale hardheid (mg/l CaCO3)	mg/l		230	217	242	267	260	216	203	202	201	214	213	244	13	201	201	217	228	269	271	
Anorganische stoffen																						
waterstofcarbonaat	mg/l		186	188	205	216	188	160	162	169	180	188	187	196	13	160	161	187	186	213	216	
chloride	mg/l		78	56	73	92	108	104	74	72	70	81	75	97	13	56	61.6	78	83.7	109	111	
sulfaat	mg/l		49.3	45.7	64.8	66.7	79.2	75	60.2	53.5	54.8	57.4	58.4	68	13	45.7	47.1	60.2	62.5	80.2	83.6	
totaal cyanide als CN	µg/l	1	1.8	1.5	1.3	<	<	<	<	<	<	1.3	<	1.1	13	<	<	<	<	1.68	1.8	
Nutriënten																						
ammonium als NH4	mg/l		0.49	0.27	0.26	0.16	0.11	0.1	0.18	0.1	0.12	0.11	0.1	0.27	13	0.1	0.1	0.12	0.183	0.402	0.49	
stikstof, Kjeldahl	mg/l		0.9	0.9	0.9	0.7	0.7	0.6	0.9	0.6	0.8	0.8	0.5	0.8	13	0.5	0.54	0.8	0.754	0.9	0.9	
organisch gebonden stikstof als N	mg/l		0.5	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.7	0.5	0.7	0.7	0.4	0.5	13	0.4	0.44	0.6	0.569	0.7	0.7	
nitriet als NO2	mg/l		0.146	0.133	0.167	0.124	0.0935	0.087	0.118	0.061	0.122	0.059	0.062	0.092	13	0.059	0.0598	0.097	0.104	0.159	0.167	
nitraat als NO3	mg/l		12.8	13.2	14.4	25.6	9.87	6.82	6.32	7.12	7.78	8.6	8.46	11.5	13	6.32	6.52	8.6	10.9	21.1	25.6	
ortho fosfaat als PO4	mg/l		0.23	0.29	0.25	0.2	0.25	0.35	0.37	0.32	0.41	0.43	0.32	0.33	13	0.2	0.204	0.32	0.308	0.422	0.43	
totaal fosfaat als PO4	mg/l		0.5	0.4	0.4	0.3	0.333	0.45	0.45	0.4	0.45	0.4	0.4	0.4	20	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	
Groepsparameters																						
TOC (totaal organisch koolstof)	mg/l		6.1	4.9	5.05	4	3.64	3.65	5.56	3.5	5.6	4.77	3.45	4.74	13	3.45	3.45	4.74	4.51	5.9	6.1	
DOC (opgelost organisch koolstof)	mg/l		5.6	4.48	4.71	3.46	3.4	3.44	5.02	3.46	5.35	4.27	3.16	4.38	13	3.16	3.17	4.27	4.16	5.5	5.6	
CZV (chem. Zuurst.verbr.)	mg/l	10	12	12	17	10	12	21	16	10	17	11	<	21	13	<	<	12	13.5	21	21	
BZV (biochem. zuurst.verbr.)	mg/l	0.5	2	2	2	1	1	1	1	<	1.4	1.3	1.3	1.4	13	<	0.55	1.3	1.28	2	2	
UV-extinctie, 254 nm	1/m		18.6	13.8	13.4	8.3	7.95	8.2	14.7	8.7	17.9	12.8	7.6	14	13	7.6	7.64	12.8	11.8	18.3	18.6	
AOX als Cl	µg/l	5	6	9	8	6	8	9	8	<	11	13	8	11	13	<	<	8	8.27	12.2	13	
AOBr (ads. org. geb. broom)	µg/l		6	6.3	5.7	4.6	5.15	6.5	7	4.4	6.7	6.3	5.8	6.6	13	4.4	4.48	6	5.86	6.88	7	
AOI (ads. org. geb. jood)	µg/l		7	5.9	9.3	7.7	10.5	9.4	8	5.7	6.7	7.3	6.9	6.2	13	5.7	5.78	7.3	7.78	10.6	11	
AOS (ads. geb. zwavel)	µg/l		100	75	100	70	61	69	110	74	130	120	76	120	13	60	60.8	76	89.7	126	130	
choline esterase remmers (als paraoxon)	µg/l	0.1	<	<	<	<	0.125	0.1	<	<	0.1	<	<	<	13	<	<	<	<	0.16	0.2	
Somparameters																						
trihalomethanen (som)	µg/l	0.05		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Aromaten (som)	µg/l	0.3		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Biologische parameters																						
koloniegetal 22 °C, 3 dg GGA-gietplaat	n/ml		12000	8800	1100	390	905	110	2000	1900	3	560	650	3000	13	3	45.8	1100	2490	10700	12000	
bacteriën coligroep (37 °C, onbevestigd)	n/100ml		1600	1500	1200	1100	160	52	880	820	5400	1400	590	2400	13	52	75.2	1100	1330	4200	5400	
bacteriën coligroep (37 °C, bevestigd)	n/100ml		1600	1500	1200	1100	160	520	880	820	5400	1400	590	2400	13	110	150	1100	1360	4200	5400	
thermotol.bact.van de coligroep (44 °C, bevestigd)	n/100ml		815	320	152	410	36	66	3700	235	688	290	230	1050	13	13	31.4	290	618	2640	3700	
Escherichia coli (bevestigd)	n/100ml		330	0	0	220	65	0	530	490	0	280	0	960	13	0	0	86	226	788	960	
faecale streptococcen (bevestigd)	n/100ml		316	44.5	7	6	19	1.8	116	5.2	22.5	14	29.5	124	13	1.5	1.62	22.5	55.7	239	316	
enterococcen	n/100ml		180	50	6	1	9.5	6	95	9	21	28	22	95	13	1	3	21	40.9	146	180	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Biologische parameters (vervolg)																						
enterococcen (onbevestigd)	n/100ml		180	70	10	2	43.5	12	110	17	31	31	28	110	13	2	5.2	31	52.9	152	180	
Clostridium perfringens (m.i.v. sporen)	n/100ml		350	240	8	140	114	140	80	7	240	350	170	130	13	7	7.4	140	160	350	350	
F-specifieke RNA-bacteriofagen	n/ml	10	80	50	110	10	45	<	160	20	420	340	90	370	13	<	<	80	134	400	420	
campylobacter	n/l			170	70	10	34	30	120	15	94	70	56	82	12	10	11.5	63	65.4	155	170	
Hydrobiologische parameters																						
chlorofyl-a	µg/l	2	<	3.33	<	2.65	2.24	2.54	<	2.04	<	<	<	<	13	<	<	<	<	3.43	3.49	
Cryptosporidium spp.	n/l		0.833	0.92	0.587		0.546	0.071							6	0.071	*	*	0.584	*	0.98	
Giardia spp.	n/l		9.83	6.13	5.55		3.5	0.454							6	0.454	*	*	4.83	*	9.83	
Metalen																						
natrium	mg/l		39	30.9	39.6	54.1	61.3	64.4	45	44.5	41.1	45.9	43.5	54.5	13	30.9	34.1	45	48.1	64.1	64.4	
calcium	mg/l		75.1	70.2	77.6	85	81.2	65	63.8	64.1	64	68.4	67.9	78.7	13	63.8	63.9	70.2	72.5	85.2	85.4	
magnesium	mg/l		10.2	10.2	11.6	13.2	13.9	13	10.6	10.3	9.95	10.4	10.6	11.5	13	9.95	10.1	10.6	11.5	13.9	14	
ijzer	mg/l		1.28	1.27	0.719	0.692	0.477	0.483	0.486	0.399	0.814	0.896	1.08	0.635	13	0.385	0.391	0.692	0.747	1.28	1.28	
mangaan	mg/l		0.263	0.149	0.122	0.108	0.0689	0.0558	0.0875	0.0685	0.108	0.097	0.0938	0.101	13	0.0558	0.0594	0.097	0.107	0.217	0.263	
aluminium	µg/l		884	1020	481	467	341	308	286	246	465	525	802	413	13	246	251	465	506	966	1020	
antimoon	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
arseen	µg/l		1.4	1.7	1.1	1.5	1.85	2.3	2.3	2	2.3	2	2.1	1.8	13	1.1	1.22	2	1.86	2.3	2.3	
barium	µg/l		79.8	82.1	83.1	100	102	96.6	81.9	82.6	82.5	90.1	95.1	87.6	13	79.8	80.6	87.6	89.6	102	102	
beryllium	µg/l	0.05	0.065	0.0677	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0593	<	13	<	<	<	<	0.0666	0.0677	
boor	mg/l		0.0457	0.047	0.0563	0.0724	0.0819	0.0803	0.0634	0.0576	0.0578	0.0681	0.0641	0.0659	13	0.0457	0.0462	0.0641	0.0648	0.0838	0.0861	
cadmium	µg/l	0.05	0.0596	0.0733	0.0508	0.112	0.0694	0.07	0.0568	<	0.0611	0.0761	0.121	0.0686	13	<	<	0.0686	0.0702	0.117	0.121	
chroom	µg/l	1	1.8	2.4	1.1	1.5	<	1.4	1.8	1.3	1.6	2	2.4	1.5	13	<	<	1.5	1.58	2.4	2.4	
cobalt	µg/l		0.613	0.683	0.464	0.587	0.52	0.404	0.39	0.319	0.459	0.495	0.613	0.404	13	0.319	0.347	0.478	0.498	0.655	0.683	
koper	µg/l		3.78	4.14	3.32	4.37	3.61	3.3	4.08	2.92	3.85	3.91	4.71	3.34	13	2.92	3.04	3.85	3.76	4.57	4.71	
kwik	µg/l	0.02	<	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	0.03	<	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
lood	µg/l		1.9	3.6	1.5	2.4	1.6	2.2	1.7	1.6	2.1	1.8	1.8	1.6	13	1	1.2	1.8	1.95	3.12	3.6	
lithium	µg/l		9.44	8.94	11.1	16	19.3	23	14.6	13.3	12.1	15.4	17.6	18.1	13	8.94	9.14	15.4	15.2	22.2	23	
molybdeen	µg/l		0.885	0.845	1.32	2.07	2.08	2.14	1.8	1.63	1.51	1.73	1.75	1.71	13	0.845	0.861	1.73	1.66	2.12	2.14	
nikkel	µg/l		3.1	3.6	4.7	3.2	2.8	3.1	2.8	2.2	4.7	3.2	2.5	2.8	13	2.2	2.28	3.1	3.19	4.7	4.7	
seleen	µg/l		0.191	0.254	0.209	0.262	0.237	0.218	0.19	0.195	0.188	0.23	0.248	0.247	13	0.188	0.189	0.223	0.223	0.259	0.262	
strontium	µg/l		401	401	449	567	604	592	462	476	442	503	530	524	13	401	401	503	504	606	612	
thallium	µg/l		0.0197	0.026	0.0162	0.0183	0.0219	0.0204	0.0199	0.0191	0.0206	0.0224	0.0215	0.0158	13	0.0158	0.016	0.0199	0.0203	0.0254	0.026	
tellurium	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tin	µg/l	0.05	0.149	0.247	0.114	0.337	0.107	0.11	0.104	<	0.138	0.15	0.22	0.141	13	<	<	0.138	0.15	0.301	0.337	
vanadium	µg/l		2.34	2.71	1.71	1.89	1.67	1.77	1.86	1.95	2.24	2.41	2.71	1.69	13	1.48	1.56	1.89	2.05	2.71	2.71	
zink	µg/l		16.5	19.9	13.6	12.9	10.6	10.5	10.1	7.81	12.6	15	21.7	17.5	13	7.81	8.59	12.9	13.8	21	21.7	
rubidium	µg/l		4.72	5.14	4.68	5.32	6.23	6.22	4.8	4.72	5.14	5.66	5.94	5.24	13	4.68	4.7	5.24	5.39	6.52	6.72	
uranium	µg/l		0.698	0.664	0.757	0.845	0.854	0.705	0.616	0.646	0.603	0.666	0.675	0.779	13	0.603	0.608	0.698	0.72	0.87	0.886	
cesium	µg/l		0.392	0.415	0.217	0.217	0.2	0.206	0.178	0.17	0.267	0.285	0.387	0.208	13	0.165	0.167	0.217	0.257	0.406	0.415	
Metalen na filtratie																						
ijzer, na filtr. over 0,45 µm	mg/l	0.01	0.059	0.022	0.028	0.011	<	<	0.033	0.01	0.039	0.031	<	0.041	13	<	<	0.022	0.0226	0.0518	0.059	
boor, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		42.9	42.6	52.6	66.6	77.2	75.4	60.1	56.6	56.5	63.8	59.5	66.5	13	42.6	42.7	60.1	61.3	77.7	79.3	
aluminium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	10	24.2	10.5	11.1	<	<	<	<	<	<	<	<	17.2	13	<	<	<	<	21.4	24.2	
antimoon, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
arseen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.582	0.779	0.618	0.745	0.939	1.17	1.23	1.15	1.24	1.21	1.34	1.07	13	0.582	0.596	1.07	1	1.3	1.34	
barium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		69.4	68.2	74.1	94.1	97.8	89.5	75.6	79.1	73.8	80.3	81.4	82.7	13	68.2	68.7	80.3	81.8	98.2	99.7	
beryllium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cadmium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	0.0579	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0579	
chroom, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.5	<	<	<	7.04	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.772	4.32	7.04	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Metalen na filtratie (vervolg)																						
cobalt, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.33	0.221	0.257	0.307	0.295	0.193	0.19	0.166	0.145	0.168	0.142	0.222	13	0.142	0.143	0.221	0.225	0.321	0.33	
koper, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		2.23	2.02	2.21	2.89	2.65	2.41	3.09	2.22	2.61	2.59	2.34	2.3	13	2.02	2.1	2.41	2.48	3.01	3.09	
kwik, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.0005	0.00082	0.0008	0.00078	0.00087	<	<	0.00065	<	0.00074	0.00067	<	0.00071	13	<	<	0.00067	0.000561	0.00085	0.00087	
lood, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
lithium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		7.59	6.79	10.4	14.7	18.5	19.6	13.3	12.6	11	13.5	13.6	16.2	13	6.79	7.11	13.5	13.6	20	20.2	
molybdeen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.841	0.818	1.28	1.86	1.97	1.87	1.74	1.58	1.49	1.68	1.52	1.57	13	0.818	0.827	1.58	1.55	1.98	2.06	
nikkel, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		1.88	1.58	1.81	1.94	1.6	1.63	1.92	1.34	1.7	1.5	1.33	1.65	13	1.33	1.33	1.65	1.65	1.93	1.94	
tin, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	0.108	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0748	0.108	
titaan, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	1	1.33	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	1.33	
vanadium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.664	0.733	0.717	0.849	0.955	1.12	1.24	1.38	1.23	1.26	1.21	0.931	13	0.664	0.685	0.999	1.02	1.33	1.38	
zilver, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
zink, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		7.23	4.73	5.93	4.92	3.97	4.38	4.1	3.39	6.04	3.66	4.14	8.04	13	3.39	3.5	4.38	4.96	7.72	8.04	
rubidium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		3.12	2.91	3.75	4.3	5.52	5.46	4.29	4.17	4.16	4.5	4.14	4.5	13	2.91	2.99	4.29	4.33	5.65	5.77	
uranium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.679	0.648	0.73	0.863	0.831	0.612	0.619	0.642	0.61	0.651	0.596	0.736	13	0.596	0.602	0.651	0.696	0.87	0.874	
seleen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.167	0.219	0.198	0.26	0.228	0.211	0.176	0.183	0.193	0.216	0.224	0.239	13	0.167	0.171	0.211	0.211	0.254	0.26	
strontium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		399	386	437	552	604	585	452	470	442	493	512	525	13	386	391	493	497	606	613	
thallium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.01	<	<	<	0.0116	0.0158	0.0128	0.015	0.0135	0.0125	0.0134	0.0104	<	13	<	<	0.0125	0.0108	0.016	0.0167	
tellurium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cesium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	0.0664	<	<	<	0.059	0.0604	0.0544	0.0548	0.0561	0.0516	<	<	13	<	<	0.0544	<	0.0646	0.0664	
Wasmiddelcomponenten en complexvormers																						
nitrilo triethaanzuur (NTA)	µg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethyleendiaminetetra-ethaanzuur (EDTA)	µg/l		8.1	10.4	10.5	11	9.6	9.4	7.2	5.4	6.6	9.9	11	21	13	5.4	5.88	9.9	9.98	17	21	
di-ethyleentriaminepenta-azijnzuur (DTPA)	µg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monocycl. arom. koolwaterstoffen (MAK's)																						
benzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
n-butyl-benzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-dimethylbenzeen (o-xyleen)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethenylbenzeen (styreen)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methylbenzeen (tolueen)	µg/l	0.02	<	<	0.04	0.04	<	<	0.02	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.04	0.04	
propylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-chloormethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	0.02	<	0.03	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pentachloorbenzeen	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4,5-tetrachloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-trichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-trichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.02	<	<	<	<	<	0.03	12	<	<	<	<	0.027	0.03	
1,3,5-trichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iso-propylbenzeen (cumol)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-trimethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-trimethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
isobutylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3- en 1,4-dimethylbenzeen (som)	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p-isopropylmethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	<	<	<	0.02	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Polycycl. arom. koolwaterstoffen (PAK's)																						
acenafteen	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
acenaftyleen	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
antraceen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
benzo(a)antraceen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
benzo(b)fluorantheen	µg/l		0.0133	0.00876	0.00397	0.0108	0.00376	0.00644	0.00341	0.0192	0.00342	0.00674	0.00874	0.00378	13	0.00283	0.00306	0.00644	0.00739	0.0168	0.0192	
benzo(k)fluorantheen	µg/l		0.00596	0.00427	0.00149	0.00407	0.00158	0.00189	0.00108	0.00706	0.00119	0.00249	0.00322	0.00123	13	0.00108	0.00112	0.00189	0.00285	0.00662	0.00706	
benzo(ghi)peryleen	µg/l	0.0005	0.0061	0.00417	<	0.00097	0.000935	0.00298	0.00162	0.00811	0.00248	0.00365	0.00441	0.00201	13	<	<	0.00248	0.00297	0.00731	0.00811	
benzo(a)pyreen	µg/l	0.005	0.00602	<	<	<	<	<	<	0.0108	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00889	0.0108	
chryseen	µg/l	0.01	0.01		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	0.01	
dibenzo(a,h)antraceen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
fenantreen	µg/l	0.01	0.04		<		0.01	0.01		<		<		<	7	<	*	*	0.0114	*	0.04	
fluorantheen	µg/l		0.0179	0.0179	0.00779	0.019	0.0106	0.0144	0.0101	0.0415	0.00904	0.0122	0.0161	0.00807	13	0.00779	0.0079	0.0122	0.015	0.0325	0.0415	
fluoreen	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
indeno (1,2,3-cd)pyreen	µg/l	0.0005	0.00103	0.00067	<	<	<	0.00283	0.00159	0.0121	0.00202	0.00443	0.00407	0.00215	13	<	<	0.00159	0.00245	0.00903	0.0121	
pyreen	µg/l	0.01	0.03		<		<	0.01		<		<		<	7	<	*	*	<	*	0.03	
naftaleen	µg/l	0.02		<	<	<	<	0.02	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	0.02	
2-amino-3-chloor-1,4-naftaleendion (Quinoclamine)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organochloor pesticiden (OCB's)																						
aldrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorbufam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorthal-methyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p-DDD	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
p,p'-DDD	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDE	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
p,p'-DDE	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDT	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDT	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00039	13	<	<	<	<	0.000254	0.00039	
dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-dichloorbenzamide (BAM)	µg/l	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.0125	<	0.02	<	0.01	0.02	<	0.01	13	<	<	0.01	0.0123	0.02	0.02	
dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicofol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dieldrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alfa-endosulfan	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
beta-endosulfan	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
endrin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenpiclonil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
heptachloor	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
heptachloorepoxide	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alfa-hexachloorcyclohexaan (alfa-HCH)	µg/l	0.0001	0.0001	<	0.00011	0.0001	0.00011	<	0.00017	<	<	0.00011	<	<	13	<	<	0.0001	<	0.00015	0.00017	
beta-hexachloorcyclohexaan (beta-HCH)	µg/l	0.0001	<	<	0.00029	0.00032	0.000325	0.00035	0.00027	0.00037	0.00026	0.00026	0.00026	0.0005	13	<	<	0.00029	0.000279	0.000448	0.0005	
isodrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-hexachloorcyclohexaan (gamma-HCH)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetradifon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
delta-hexachloorcyclohexaan (delta-HCH)	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-heptachloorepoxide	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
zoxamide	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Organofosfor en -zwavel pesticiden																						
azinfos-ethyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
azinfos-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.025	0.02	0.05	<	0.03	<	<	<	13	<	<	<	<	0.046	0.05	
bromofos-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorfenvinfos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cumafos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
demeton	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
demeton-S-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
demeton-S-methylsulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicrotofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethoaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
disulfoton	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dithianon	µg/l	0.1	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
S-ethyl-N,N-dipropylthiocarbamaat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethoprofos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
etrimfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenchloorvos (ronnel)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenthion	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fonofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosalon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosfamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
glyfosaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	0.065	0.08	0.06	<	<	26	<	<	<	<	0.07	0.1	
heptenofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methamidofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methidathion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mevinfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
monocrotofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
omethoaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxydemeton-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
paraoxon-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
parathion-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
parathion-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimifos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrazofos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sulfotep	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbufos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetrachloorvinfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiometon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tolclofos-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triazofos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aminomethylfosfonzuur (AMPA)	µg/l		0.165	0.22	0.27	0.39	0.783	0.775	0.77	0.7	0.615	0.71	0.403	0.28	26	0.14	0.197	0.5	0.513	0.793	0.91	
trans-chloorfenvinfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Organofosfor en -zwavel pesticiden (vervolg)																						
cis-fosfamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-fosfamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
edifenfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
nicosulfuron	µg/l	0.05	0.07	<	<	<	<	<	0.6	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0727	0.388	0.6	
sulcotrione	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
amidosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
azimsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
ethoxysulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
foramsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
fosthiazaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iodosulfuron-methyl-natrium	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
mesotrion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxasulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
prosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
rimsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
thiacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triflusulfuron-methyl	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
buprofezine	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
disulfoton-sulfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
disulfoton-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbufos-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fensulfothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
acetamiprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenthion-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenthion-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbufos-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tembotrione	µg/l	0.03					<			<			<		3	*	*	*	*	*	*	
2,3-bis-sulfanylbutanedioic acid (DMSA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organostikstof pesticiden (ONB's)																						
bromacil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fuberidazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tebufenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
azoxystrobine	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
picoxystrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fipronil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifloxystrobin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamidone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
boscalid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	0.01	0.02	<	<	<	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
imazamethabenz-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloorfenoxyherbiciden																						
2,4-dichloorfenoxyazijnzuur (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(2,4-dichloorfenoxy)boterzuur (2,4-DB)	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Chloorfenoxyherbiciden (vervolg)																						
dichloorprop (2,4-DP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chloor-2-methylfenoxyazijnzuur (MCPA)	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.02	0.02	0.05	<	0.03	<	<	<	13	<	<	<	<	0.042	0.05	
4-(4-chloor-2-methylfenoxy)boterzuur (MCPB)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	0.02	<	<	<	0.03	0.04	0.05	0.02	0.02	0.02	<	0.02	13	<	<	0.02	0.0223	0.046	0.05	
2,4,5-trichloorfenoxyazijnzuur (2,4,5-T)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-(2,4,5-trichloorfenoxy)propionzuur (2,4,5-TP)	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
Fenylureumherbiciden																						
chloorbromuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloortoluron	µg/l	0.01	0.05	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.034	0.05	
chlooroxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
difenoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	13	<	<	0.01	0.0104	0.028	0.04	
isoproturon	µg/l	0.01	0.02	0.02	<	0.01	0.015	0.02	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	0.01	0.0115	0.02	0.02	
linuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
methabenzthiazuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metsulfuron-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
monolinuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
monuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1-(3,4-dichloorfenyl)ureum	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di-nitrofenolherbiciden																						
2,4-dinitrofenol	µg/l	0.03	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.04	0.03	13	<	<	<	<	0.04	0.04	
2-sec.butyl-4,6-dinitrofenol (dinoseb)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-tert. butyl-4,6-dinitrofenol (dinoterb)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-methyl-4,6-dinitrofenol (DNOC)	µg/l	0.03	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.042	0.06	
vamidothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbamaat bestrijdingsmiddelen																						
aldicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aldicarb-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aldicarb-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bendiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
butocarboxim	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
butoxycarboxim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbaryl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbeetamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbofuran	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethiofencarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenoxycarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methomyl	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxadixyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Carbamaat bestrijdingsmiddelen (vervolg)																						
oxamyl	µg/l	0.01	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
oxycarboxine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimicarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
profam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.05	<	<	<	13	<	<	<	<	0.032	0.05	
thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanox	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tri-allaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorprofam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethiofencarbsulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarbsulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanoxsulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanoxsulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prosulfocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyraclostrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarb-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methyl-3-hydroxyfenylcarbamaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
primicarb-desmetyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethiofencarb-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biociden																						
tributyltin	µg/l	0.0021	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbendazim	µg/l		0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.03	13	0.01	0.01	0.02	0.0177	0.026	0.03	
cyromazine	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
diethyltoluamide (DEET)	µg/l	0.02	<	<	<	0.02	0.035	0.02	0.04	0.03	0.03	0.02	<	<	13	<	<	0.02	0.0215	0.04	0.04	
dichlofluanide	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propiconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propoxur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van carbamaten																						
propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.05	<	<	<	13	<	<	<	<	0.032	0.05	
iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van benzimidazolen																						
carbendazim	µg/l		0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.03	13	0.01	0.01	0.02	0.0177	0.026	0.03	
fuberidazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanaat-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van conazolen																						
bitertanol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cuproconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diniconazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
etridiazool	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
myclobutanil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
penconazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propiconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbuconazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triadimenol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
expoxiconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
difenoconazool	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Fungiciden op basis van conazolen (vervolg)																						
tricyclazool	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van amiden																						
metalaxyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prochloraz	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
flutolanil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
zoxamide	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
boscalid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	0.01	0.02	<	<	<	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
Fungiciden op basis van pyrimidinen																						
bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	<	<	<	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van strobilurinen																						
kresoxim-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
azoxystrobine	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyraclostrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
picoxystrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifloxystrobin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde fungiciden																						
captan	µg/l	0.1	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cymoxanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dithianon	µg/l	0.1	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
dodemorf	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenpropimorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o-fenylfenol	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
folpet	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iprodion	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
procymidon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tolclofos-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triadimefon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
vinchlozoline	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamidone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenhexamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
famoxadon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triazoxide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden met een fenoxygroep																						
2,4-dichloorfenoxyazijnzuur (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(2,4-dichloorfenoxy)boterzuur (2,4-DB)	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
4-chloor-2-methylfenoxyazijnzuur (MCPA)	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.02	0.02	0.05	<	0.03	<	<	<	13	<	<	<	<	0.042	0.05	
4-(4-chloor-2-methylfenoxy)boterzuur (MCPB)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	0.02	<	<	<	0.03	0.04	0.05	0.02	0.02	0.02	<	0.02	13	<	<	0.02	0.0223	0.046	0.05	
Herbiciden op basis van amiden																						
propyzamide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Herbiciden op basis van amiden (vervolg)																						
dimetheenamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.02	0.03	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
metazachloor	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diflufenican	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van chloroaceetaniliden																						
alachloor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propachloor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van (bis)carbamaten																						
asulam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbeetamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorprofam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van dinitroanilinen																						
pendimethalin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van sulfonylureum																						
metsulfuron-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
nicosulfuron	µg/l	0.05	0.07	<	<	<	<	<	0.6	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0727	0.388	0.6	
amidosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
azimsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
ethoxysulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
foramsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
oxasulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
prosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
rimsulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
sulfosulfuron	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Herbiciden op basis van ureum																						
chloortoluron	µg/l	0.01	0.05	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.034	0.05	
diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	13	<	<	0.01	0.0104	0.028	0.04	
isoproturon	µg/l	0.01	0.02	0.02	<	0.01	0.015	0.02	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	0.01	0.0115	0.02	0.02	
linuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
methabenzthiazuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van aryloxyfenoxy-propionaten																						
clodinafop-propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ametryn	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
atrazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
cyanazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desmetryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
metamitron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metolachloor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.0134	0.017	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0156	0.017	
metribuzin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prometryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
simazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Herbiciden op basis van aryloxyfenoxy-propionaten (vervolg)																						
terbutryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbutylazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.02	0.04	0.01	0.01	<	<	<	13	<	<	<	<	0.032	0.04	
Herbiciden op basis van thiocarbamaten																						
S-ethyl-N,N-dipropylthiocarbamaat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tri-allaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prosulfocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van uracil																						
lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aclonifen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.025	0.02	0.05	<	0.03	<	<	<	13	<	<	<	<	0.046	0.05	
chloorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2-dichloorpropionzuur (dalapon)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethofumesaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
glyfosaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	0.065	0.08	0.06	<	<	26	<	<	<	<	0.07	0.1	
quizalofop-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifluraline	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sulcotrione	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clomazone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mesotrion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
isoxaflutool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tembotrione	µg/l	0.03					<			<			<		3	*	*	*	*	*	*	
2-amino-3-chloor-1,4-naftaleendion (Quinoclamine)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tepraloxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fysiologische plantengroeiregulatoren																						
daminozide	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
paclobutrazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde plantengroeiregulatoren																						
clofibrinezuur	µg/l	0.005	<	<	<	0.007	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0052	0.007	
dichloorprop (2,4-DP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
paclobutrazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pentachloorfenol	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Middelen om het kiemen tegen te gaan																						
carbaryl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
profam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorprofam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden																						
cyhalothrin	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
esfenvaleraat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
flonicamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van pyretroïden																						
cyhalothrin	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
esfenvaleraat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbaryl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Insecticiden op basis van pyretroïden (vervolg)																						
carbofuran	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenoxycarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimicarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van organische fosforverb.																						
azinfos-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cumafos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethoaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethoprofos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosalon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methamidofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxydemeton-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimifos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosthiazaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van benzoylureum																						
diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
teflubenzuron	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden, door vergisting verkregen																						
abamectine	µg/l	0.01	<	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
Biologische insecticiden																						
rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde insecticiden																						
clofentezine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cyromazine	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
dicofol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methomyl	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxamyl	µg/l	0.01	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
tebufenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyridaben	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
pyriproxyfen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
imidaclopride	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
pymetrozine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fipronil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
buprofezine	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tebufenozide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
acetamiprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methoxyfenozide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clothianidine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Niet-ingedeelde insecticiden (vervolg)																						
thiamethoxam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde mollusciciden																						
thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nematiciden																						
cis-1,3-dichloorpropeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-dichloorpropeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-dibroom-3-chloorpropaan (DBCP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pesticide-metabolieten																						
desethylatrazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desisopropylatrazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
desethylterbutylazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Overige bestrijdingsmiddelen en metabolieten																						
acefaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aclonifen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
asulam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bitertanol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
broompropylaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
captan	µg/l	0.1	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
cymoxanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
daminozide	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dikegulac-natrium	µg/l	0.03			0.06		0.03			0.07			<		4	<	*	*	0.0437	*	0.07	
dimethirimol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dodemorf	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethirimol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethofumesaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenpropimorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
folpet	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
foraat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
furalaxyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
imazalil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
iprodion	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
nitrothal-isopropyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
piperonylbutoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propyzamide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrifenox	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sethoxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetramethrin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiocyclam hydrogeenoxalaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanaat-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triforine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-tolylsulfonyldiamide (DMST)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	<	<	<	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
kresoxim-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Overige bestrijdingsmiddelen en metabolieten (vervolg)																						
1-(3,4-dichloorfenyl)-3-methylureum	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimetheenamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.02	0.03	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
pyridaben	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
pyriproxyfen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
abamectine	µg/l	0.01	<	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
imidaclopride	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
clomazone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimetheenamide-p	µg/l	0.01	<		<		<	0.02		<		<		<	7	<	*	*	<	*	0.02	
florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mefenpyr-dietyl	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
foraat-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
foraat-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tebufenozide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenhexamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
famoxadon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
isoxaflutool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methoxyfenozide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triazoxide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiamethoxam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
6-benzyladenine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carfentrazone-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clodinafop-propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
flumioxazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tepraloxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethers																						
di-isopropylether (DIPE)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetra-ethyleenglycoldimethylether (tetraglyme)	µg/l	0.3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methyl-tertiair-butylether (MTBE)	µg/l	0.05	0.06	<	0.13	1.1	0.33		<	<	0.06	<	<	<	12	<	<	<	0.18	0.95	1.1	
bis(2-methoxyethyl)ether (diglyme)	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethyl-tertiair-butylether (ETBE)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
triethyleenglycol dimethylether (triglyme)	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	0.3	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.3	
tertiair-amyl-methylether (TAME)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Benzineaditieven																						
methyl-tertiair-butylether (MTBE)	µg/l	0.05	0.06	<	0.13	1.1	0.33		<	<	0.06	<	<	<	12	<	<	<	0.18	0.95	1.1	
ethyl-tertiair-butylether (ETBE)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
tertiair-amyl-methylether (TAME)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Overige organische stoffen																						
cyclohexaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tributylfosfaat (TBP)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	0.117	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.117	
triethylfosfaat	µg/l	0.05			<		0.09			<			<		4	<	*	*	<	*	0.09	
trifenylfosfaat (TPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triisobutylfosfaat	µg/l	0.05			0.06		0.08			<			<		4	<	*	*	<	*	0.08	
Industriële oplosmiddelen																						
broomchloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-dichloorethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Industriële oplosmiddelen (vervolg)																						
hexachloorbutadieen	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetrachlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	
tetrachloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloormethaan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-trichloorpropaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-tetrachloorethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met arom. stikst. Verb.)																						
4-chlooraniline	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met conazalen)																						
azaconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met vl. Gehalog. Koolw.st)																						
hexachloorethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met gehalog zuren)																						
tetrachlororthoftaalzuur	µg/l	0.02	<	<	<	0.03	0.02	<	<	0.02	<	<	0.02	<	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
monochloorazijnzuur	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.56	
dichloorazijnzuur	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.22	<	<	13	<	<	<	<	0.152	0.22	
monobroomazijnzuur	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloorazijnzuur (TCA)	µg/l	0.1	<	0.21	<	0.19	0.36	0.14	0.12	<	<	<	0.145	0.11	13	<	<	0.11	0.128	0.312	0.36	
2,6-dichloorbenzoëzuur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met fenolen)																						
3-chloorfenol	µg/l	0.5	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
4-chloorfenol	µg/l	0.5	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3-dichloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,6-dichloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
3,4-dichloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
3,5-dichloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,4,5-tetrachloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,4,6-tetrachloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,5,6-tetrachloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,4-trichloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,5-trichloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,6-trichloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
3,4,5-trichloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2-chloorfenol	µg/l	0.5	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,4,5-trichloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,4,6-trichloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
Industriechemicaliën (met PCB's)																						
2,4,4'-trichloorbifenyl	µg/l		0.00011	0.00024	0.00015	0.00015	0.000155	0.00021	0.00016	0.00019	0.00018	0.00022	0.00053	0.00019	13	0.00011	0.000126	0.00018	0.000203	0.000414	0.00053	
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl	µg/l	0.0001	0.0001	0.00023	0.00015	0.00015	0.000165	0.00029	0.00016	0.00021	0.00018	0.00019	0.00049	<	13	<	<	0.00017	0.000195	0.00041	0.00049	
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl	µg/l	0.00005	0.00011	0.00016	0.00012	0.00009	0.000062	0.00017	0.00012	0.00014	0.00014	0.00021	0.00038	<	13	<	<	0.00012	0.000138	0.000312	0.00038	
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl	µg/l	0.00005	0.00005	0.00006	<	<	<	<	<	0.00006	0.00005	0.00007	0.00015	<	13	<	<	<	<	0.000118	0.00015	
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl (PCB 138)	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	0.00013	<	<	<	0.00012	0.00016	<	13	<	<	<	<	0.000148	0.00016	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Industriechemicaliën (met PCB's) (vervolg)																						
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl (PCB 153)	µg/l	0.00005	0.00013	0.00015	0.00011	0.0001	0.000085	0.00007	0.0001	0.00012	0.00013	0.0002	0.00028	<	13	<	<	0.00011	0.000122	0.000248	0.00028	
2,3,4,5,2',4',5'-heptachloorbifenyl (PCB 180)	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met sulfonaten)																						
2-hydroxynaftaleen-3,6-disulfonaat, dinatriumzout	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4,4'-diamino-1,1'-bianthrachinon-3,3'-disulfonaat	µg/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-amino-5-methylbenzeensulfonaat	µg/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3-nitrobenzeensulfonaat	µg/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-aminonaftaleen-1,5-disulfonaat	µg/l	0.02			0.21		<			<			<		4	<	*	*	0.06	*	0.21	
2-hydroxy-4,6-bis(4-sulfanilo)-1,3,5-trisulfonaat	µg/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-amino-5-chloor-4-methylbenzeensulfonaat	µg/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
naftaleen-1,3,6-trisulfonaat	µg/l				0.34		0.55			0.32			0.28		4	0.28	*	*	0.373	*	0.55	
naftaleen-2,6-disulfonaat	µg/l				0.03		0.04			0.03			0.04		4	0.03	*	*	0.035	*	0.04	
naftaleen-1-sulfonaat	µg/l	0.02			<		0.02			<			<		4	<	*	*	<	*	0.02	
naftaleen-1,7-disulfonaat	µg/l				0.15		0.15			0.1			0.11		4	0.1	*	*	0.128	*	0.15	
naftaleen-1,6-disulfonaat	µg/l				0.18		0.18			0.14			0.17		4	0.14	*	*	0.168	*	0.18	
naftaleen-1,5-disulfonaat	µg/l				0.47		0.69			0.42			0.35		4	0.35	*	*	0.483	*	0.69	
naftaleen-2,7-disulfonaat	µg/l				0.2		0.19			0.02			0.08		4	0.02	*	*	0.123	*	0.2	
naftaleen-1,3,7-trisulfonaat	µg/l	0.02			<		0.04			0.02			0.03		4	<	*	*	0.025	*	0.04	
naftaleen-2-sulfonaat	µg/l				0.04		0.04			0.03			0.05		4	0.03	*	*	0.04	*	0.05	
naftaleen-1,3,5-trisulfonaat	µg/l				0.2		0.3			0.19			0.11		4	0.11	*	*	0.2	*	0.3	
naftaleen-1,3-disulfonaat	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3-aminonafthaline-1,5-disulfonaat	µg/l	0.02			0.04		<			<			0.04		4	<	*	*	0.025	*	0.04	
Desinfectiebijproducten																						
broomdichloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dibroomchloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tribroommethaan	µg/l	0.02		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
dibroomazijnzuur	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
broomchloorazijnzuur	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Brandvertragende middelen																						
2,2',4,4'-tetrabroomdifenylether (PBDE47)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,5'-tetrabroomdifenylether (PBDE-49)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4'-pentabroomdifenylether	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5-pentabroomdifenylether (PBDE-99)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',6-pentabroomdifenylether (PBDE-100)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,5'-hexabroomdifenylether (PBDE-153)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether (PBDE-154)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,4'-tribroomdifenylether (PBDE-28)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4',5'-hexabroomdifenylether (PBDE-138)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Röntgencontrastmiddelen																						
amidotrizoïnezuur	µg/l		0.17	0.75	0.52	0.34	0.205	0.44	0.3	0.29	0.3	0.24	0.41	0.59	13	0.1	0.128	0.31	0.366	0.686	0.75	
jodipamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
johexol	µg/l		0.037	0.18	0.25	0.24	0.14	0.14	0.054	0.046	0.046	0.038	0.07	0.097	13	0.037	0.0374	0.097	0.114	0.246	0.25	
jomeprol	µg/l		0.31	0.82	1.3	0.75	0.445	0.48	0.25	0.29	0.27	0.26	0.42	0.55	13	0.25	0.254	0.42	0.507	1.11	1.3	
jopamidol	µg/l		0.068	0.065	0.14	0.24	0.215	0.22	0.12	0.14	0.09	0.093	0.29	0.18	13	0.065	0.0662	0.14	0.16	0.27	0.29	
jopromide	µg/l		0.23	0.76	1.1	0.58	0.34	0.28	0.19	0.22	0.23	0.2	0.28	0.39	13	0.18	0.184	0.28	0.395	0.964	1.1	
jotalaminezuur	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
joxaglinezuur	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
joxitalaminezuur	µg/l		0.074	0.22	0.24	0.14	0.086	0.076	0.054	0.075	0.07	0.1	0.085	0.098	13	0.042	0.0468	0.085	0.108	0.232	0.24	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Antibiotica																						
chlooramfenicol	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxacilline	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sulfamethoxazool	µg/l	0.004	<	0.011	0.024	0.054	0.0465	0.027	0.016	0.024	0.049	0.042	0.044	<	13	<	<	0.027	0.0298	0.0524	0.054	
trimethoprim	µg/l	0.002	<	0.007	0.007	0.016	0.007	0.007	0.004	<	0.01	0.02	0.003	<	13	<	<	0.007	0.007	0.0184	0.02	
lincomycine	µg/l		0.016	0.002	0.002	0.0005	0.001	0.0008	0.0004	0.0006	0.01	0.002	0.0005	0.0002	13	0.0002	0.00028	0.001	0.00285	0.0136	0.016	
tiamuline	µg/l	0.002	<		<	<	0.0085	<	<		<	<	<	0.007	11	<	<	<	0.00291	0.0142	0.016	
sulfaquinoxaline	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	0.012	<	0.001	<	13	<	<	<	0.00108	0.0076	0.012	
theofylline	µg/l	0.015	0.021	<	0.034	0.065	<	0.027	<	<	0.015	<	<	<	13	<	<	<	0.0171	0.0526	0.065	
hydrochloorthiazide	µg/l	0.004	0.073	0.11	0.076	0.056	0.005	0.004	0.025	0.013	0.08	0.046	0.055	<	13	<	<	0.046	0.0423	0.098	0.11	
6-chloor-4-hydroxy-3-fenylpyridazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clothianidine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bèta blokkers																						
atenolol	µg/l		0.02	0.019	0.026	0.035	0.018	0.016	0.015	0.015	0.018	0.025	0.02	0.0001	13	0.0001	0.00606	0.019	0.0189	0.0314	0.035	
bisoprolol	µg/l		0.015	0.0006	0.009	0.018	0.005	0.003	0.003	0.004	0.009	0.016	0.007	0.0002	13	0.0002	0.00036	0.005	0.00729	0.0172	0.018	
metoprolol	µg/l	0.005							0.037	0.049	0.059	0.069	0.06	<	6	<	*	*	0.0461	*	0.069	
propranolol	µg/l	0.0003	<	0.0007	0.006	0.009	0.008	0.006	0.004	<	0.006	0.03	<	0.01	13	<	<	0.006	0.00678	0.0224	0.03	
sotalol	µg/l		0.039	0.056	0.052	0.076	0.0495	0.044	0.03	0.052	0.054	0.063	0.063	0.0003	13	0.0003	0.0122	0.052	0.0483	0.0708	0.076	
Pijnstillende- en koortsverlagende middelen																						
lidocaïne	µg/l	0.001	0.01	0.006	0.014	0.022	0.0205	0.017	0.011	0.014	0.018	0.019	0.018	<	13	<	0.0027	0.017	0.0147	0.0232	0.024	
diclofenac	µg/l	0.02	0.05	0.03	0.05	<	<	<	<	<	<	<	0.03	0.05	13	<	<	<	0.0223	0.05	0.05	
ibuprofen	µg/l	0.02	0.04	0.04	0.04	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.04	0.04	
ketoprofen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	0.004	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0028	0.004	
naproxen	µg/l	0.0006	0.003	<	0.016	0.022	0.0075	<	0.003	<	0.012	0.004	0.005	<	13	<	<	0.004	0.00625	0.0196	0.022	
fenazon	µg/l		0.023	0.003	0.02	0.025	0.022	0.02	0.015	0.015	0.012	0.022	0.018	0.026	13	0.003	0.0066	0.02	0.0187	0.0256	0.026	
primidon	µg/l		0.005	0.002	0.006	0.009	0.0085	0.008	0.004	0.011	0.007	0.006	0.007	0.002	13	0.002	0.002	0.007	0.00646	0.0106	0.011	
paracetamol	µg/l	0.001	0.012	<	0.005	<	<	<	<	0.002	0.004			<	11	<	<	<	0.00245	0.0106	0.012	
salicylzuur	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clofentezine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Antidepressiva en verdovende middelen																						
diazepam	µg/l	0.0002	<	<	<	<	0.0015	0.0007	0.0007	<	0.001	0.002	0.0009	<	13	<	<	0.0007	0.000685	0.002	0.002	
oxazepam	µg/l	0.001	0.022	0.036	0.03	0.063	0.0425	0.037	0.026	0.036	0.027	0.045	0.027	<	13	<	0.0091	0.034	0.0334	0.0582	0.063	
temazepam	µg/l		0.011	0.013	0.018	0.029	0.0235	0.02	0.018	0.02	0.015	0.025	0.016	0.0004	13	0.0004	0.00464	0.018	0.0179	0.0296	0.03	
paroxetine	µg/l	0.003	0.01	<				0.023	<		<		<	0.016	7	<	*	*	0.00786	*	0.023	
Cholesterolverlagende middelen																						
bezafibraat	µg/l	0.0007	0.007	0.006	0.022	0.03	0.008	<	<	<	<	0.01	0.008	<	13	<	<	0.006	0.00775	0.0268	0.03	
clofibrinezuur	µg/l	0.005	<	<	<	0.007	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0052	0.007	
fenofibraat	µg/l	0.002	<	<	<	<	0.0045	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0059	0.008	
fenofibrinezuur	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	0.018	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0116	0.018	
gemfibrozil	µg/l	0.006	<	<	<	0.018	0.012	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0201	0.021	
clofibraat	µg/l	0.085	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
atorvastatine	µg/l	0.003	<	<	<	<		<	<		<	0.01	0.045	<	10	<	<	<	0.0067	0.0415	0.045	
pravastatine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Overige farmaceutische middelen																						
cafeïne	µg/l	0.015	0.29	0.16	0.3	0.11	0.0637	0.06			0.058		0.06	<	10	<	<	0.085	0.117	0.299	0.3	
carbamazepine	µg/l	0.005	0.018	0.033	0.046	0.088	0.071	0.08	0.053	0.073	0.072	0.08	0.064	<	13	<	0.0087	0.064	0.0578	0.0864	0.088	
cyclofosfamide	µg/l	0.0001	<	<	<	<	0.0007	0.0002	0.0002	<	0.0006	0.0004	0.0005	<	13	<	<	0.0002	0.000277	0.00072	0.0008	
ifosfamide	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00022	0.0003	
losartan	µg/l	0.0003	0.025	0.034	0.048	0.036	0.037	0.02	0.02	0.015	0.034	0.034	<	<	13	<	<	0.03	0.0262	0.0464	0.048	
enalapril	µg/l	0.0002	0.002	0.0006	0.002	<	<	<	<	<	<	0.002	<	<	12	<	<	<	0.000617	0.002	0.002	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het Amsterdam-Rijnkanaalwater te Nieuwersluis in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Overige farmaceutische middelen (vervolg)																						
metformine	µg/l	0.07	0.34	0.77	1.2	0.78	0.5	0.11	0.1	0.21	0.35	0.54		<	12	<	<	0.355	0.453	1.07	1.2	
furosemide	µg/l	0.003	<	0.041	<	<	0.00575	<	<	<	0.015	<	0.013	<	13	<	<	<	0.00712	0.0306	0.041	
pinoxaden	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hormoonverstorende stoffen (EDC's)																						
di(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-tert-octylfenol	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00838	13	<	<	<	<	0.00603	0.00838	
tetrabutyltin	µg/l	0.0018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifenyltin	µg/l	0.0017	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dibutyltin	µg/l	0.0051	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
difenyltin	µg/l	0.0044	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
GR-Calux act. t.o.v. dexamethasone	ng/l	2	6	2.7	5.9	<	3.25	<	<	<	<	<	<	10	13	<	<	<	2.93	8.4	10	
som 4-nonylfenol-isomeren	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
activiteit t.o.v. 17-beta-estradiol (EEQ)	ng/l		0.279	0.11	0.253	0.153	0.24	0.012	0.067	0.037	0.06	0.139	0.139	0.17	13	0.012	0.022	0.139	0.146	0.299	0.313	
Overige niet ingedeelde stoffen																						
2,4- en 2,5-dichloorfenol	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

Bijlage 4

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Algemene parameters																						
temperatuur	°C		2.46	4.45	6.45	12.5	14.7	18.1	17.5	17.6	15.6	12.7	8.6	6.28	52	1.1	3.15	12.7	11.4	18.3	19.2	
zuurstof	mg/l		12.4	12	13.6	10.2	9.4	9	8.1	7.8	8	9.3	11.8	12	13	7.8	7.88	9.5	10.2	13.1	13.6	
zuurstofverzadiging	%		88	96.5	102	84.7	86.2	84	75.1	72.8	73.7	84.9	98.6	95.2	13	72.8	73.1	84.9	86.8	101	102	
troebelingsgraad	FTE		2.3	15	12	1.9	7	8.3	23	19	11	8.1	10	8	13	1.9	2.06	8.3	10.2	21.4	23	
gesuspendeerde stoffen	mg/l		4.2	18.3	37	2	16.9	14	22.5	17.4	18.3	14.3	167	12.9	13	2	2.88	17.4	27.8	115	167	
doorzichtdiepte	m						0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.8		1.2	7	0.6	*	*	0.771	*	1.2	
geur, kwalitatief	-		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
zuurgraad	pH		8.22	8.28	8.42	8.42	8.35	8.44	8.5	8.45	8.32	8.17	8.25	8.27	52	7.97	8.18	8.32	8.34	8.55	8.71	
saturatie-index	SI		0.476	0.56	0.738	0.838	0.76	0.83	0.673	0.618	0.575	0.406	0.575	0.498	52	0.25	0.389	0.635	0.624	0.894	0.98	
EGV (elek. geleid.verm., 20 °C)	mS/m		61.3	60.8	62.9	64.4	69	72.6	72.7	72.9	66.7	70.7	69.4	72	52	54.9	61.9	69.3	68	73.2	75.9	
totale hardheid	mmol/l		2.27	2.28	2.27	2.33	2.32	2.25	1.98	1.93	1.91	2.06	2.26	2.25	52	1.83	1.92	2.23	2.17	2.4	2.56	
totale hardheid (mg/l CaCO3)	mg/l		227	229	228	234	232	225	198	194	191	206	226	225	52	183	192	223	218	240	256	
Radioactiviteit																						
totaal beta-radioaktiviteit	Bq/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
totaal alfa-aktiviteit	Bq/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.06	<	<	13	<	<	<	<	<	0.06	
rest beta-radioakt. (tot.-K40)	Bq/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tritium	Bq/l	5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Anorganische stoffen																						
koolstofdioxide	mg/l		2.46	2.05	1.4	1.33	1.32	0.975	0.7	0.7	1.18	1.84	1.95	1.78	52	0.4	0.66	1.6	1.48	2.27	3.2	
waterstofcarbonaat	mg/l		175	176	176	176	167	152	118	118	144	145	175	160	52	107	119	163	156	181	197	
carbonaat	mg/l		0	0	1.25	3	1	2.25	2.25	1.2	0	0	0	0	52	0	0	0	0.885	3	5	
chloride	mg/l		90	82	96	85	109	133	141	144	130	135	110	128	41	82	96.8	130	128	155	181	
sulfaat	mg/l		52.2	60.3	63.3	63.2	74.2	76.7	77.3	74	69.6	73.5	70.8	69.8	13	52.2	55.4	70.8	69.2	77.1	77.3	
silicaat als Si	mg/l	0.234	3.83	3.23	2.94	3.23	0.316	0.374	0.234	0.701	1.12	1.59	2.38	1.59	13	<	<	1.59	1.68	3.59	3.83	
bromide	µg/l				200		250			280			230		4	200	*	*	240	*	280	
fluoride	mg/l		0.13	0.12	0.12	0.12	0.13	0.14	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	13	0.12	0.12	0.12	0.124	0.136	0.14	
totaal cyanide als CN	µg/l	1	1.2	1.2	1	<	<	<	<	1.1	<	<	<	<	13	<	<	<	<	1.2	1.2	
bromaat	µg/l	0.5			<		<			<			0.6		4	<	*	*	<	*	0.6	
chloraat	µg/l	5			<		7			5.7			<		4	<	*	*	<	*	7	
Nutriënten																						
ammonium als NH4	mg/l	0.02	0.29	0.18	0.05	0.1	<	0.03	0.05	0.06	0.06	0.08	0.04	0.05	13	<	<	0.05	0.0792	0.246	0.29	
stikstof, Kjeldahl	mg/l		0.8	1	0.95	0.85	0.9	1.1	1.15	1.15	1.05	1.03	0.85	0.9	26	0.7	0.77	0.9	0.977	1.3	1.3	
organisch gebonden stikstof als N	mg/l		0.4	0.8	1.1	0.8	0.95	1	1.3	0.9	1.2	1.2	0.9	0.9	13	0.4	0.52	0.9	0.954	1.26	1.3	
nitriet als NO2	mg/l	0.007	0.056	0.082	0.037	0.098	0.0345	0.026	0.008	0.008	0.013	0.036	0.023	<	13	<	<	0.03	0.0353	0.0916	0.098	
nitraat als NO3	mg/l		14.3	12.8	15	13.2	10.1	5.54	2.27	1.45	2.51	2.09	6.89	4.74	13	1.45	1.71	6.89	7.77	14.7	15	
ortho fosfaat als PO4	mg/l	0.06	0.19	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	0.13	<	13	<	<	<	<	0.166	0.19	
totaal fosfaat als PO4	mg/l	0.05	0.2	0.2	0.2	<	0.0575	0.06	0.2	0.1	0.06	0.08	0.2	0.07	13	<	<	0.09	0.116	0.2	0.2	
Groepsparameters																						
anionen	meq/l				7.24		7.89			7.61			7.62		4	7.24	*	*	7.59	*	7.89	
kationen	meq/l				7.09		7.4			7.83			7.54		4	7.09	*	*	7.47	*	7.83	
TOC (totaal organisch koolstof)	mg/l		5.66	8.07	6.96	6.33	5.99	6.37	7.69	6.8	6.99	7.31	5.69	6.09	13	5.66	5.67	6.37	6.61	7.92	8.07	
DOC (opgelost organisch koolstof)	mg/l		5.72	6.32	6.66	5.74	5.65	4.82	5.78	5.77	5.68	6.08	5.49	5.56	52	2.01	5.17	5.81	5.77	6.44	7.96	
CZV (chem. Zuurst.verbr.)	mg/l		15.5	20	20	12	21.7	29	29	27.5	23.5	23.7	20	22.5	26	12	12	22	22.1	31.6	33	
BZV (biochem. zuurst.verbr.)	mg/l		1	1	1	1	1.5	2	2	7	1.2	1.6	1	1	13	1	1	1	1.75	5	7	
UV-extinctie, 254 nm	1/m		16.6	19.4	17.6	15.4	12.5	11.6	11.3	10.4	12.3	13	12.2	13.5	13	10.4	10.8	12.8	13.7	18.7	19.4	
kleurintensiteit, Pt/Co-schaal als Pt	mg/l		20	25	20	17	11.5	10	11	10	11	13	13	12	13	10	10	12	14.2	23	25	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Groepsparameters (vervolg)																						
minerale olie, GC-methode	µg/l	10			<		<			13			13		4	<	*	*	<	*	13	
AOX als Cl	µg/l		7	12	13	8	11.5	14	11	14	39	29	26	17	13	7	7.4	13	16.4	35	39	
AOBr (ads. org. geb. broom)	µg/l		16	20	23	18	17	22	23	26	33	35	24	33	13	12	13.6	23	23.6	34.2	35	
AOI (ads. org. geb. jood)	µg/l		9.5	10	9.7	6.7	10.1	10	8.4	8.7	8.8	8.2	10	8.5	13	6.7	7.3	9.1	9.12	10.6	11	
AOS (ads. geb. zwavel)	µg/l		88	110	130	120	73.5	88	98	130	110	95	97	120	13	73	73.4	98	103	130	130	
choline esterase remmers (als paraoxon)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	0.2	0.2	<	<	13	<	<	<	<	0.2	0.2	
Somparameters																						
trihalomethanen (som)	µg/l	0.05		<	<	<	<	<	<	0.06	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	0.06	
Aromaten (som)	µg/l	0.3		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Biologische parameters																						
bacteriën coligroep (37 °C, onbevestigd)	n/100ml		1	0	4	0	40.5	8	5	3	3	6	9	0	13	0	0	4	9.23	41.8	47	
bacteriën coligroep (37 °C, bevestigd)	n/100ml	1	<	1.8	<	<	13.6	5	4.8	6.5	4	7.5	12.5	<	13	<	<	4.5	5.4	18.6	22.6	
thermotol.bact.van de coligroep (44 °C, bevestigd)	n/100ml	1	<	1	<	<	3.3	7	1	5.5	6.5	7.5	1.6	<	13	<	<	1.6	2.86	7.3	7.5	
Escherichia coli (bevestigd)	n/100ml	1	<	<	1	<	13.6	2	<	1	5	4	1.8	<	13	<	<	1	3.31	16.9	24.8	
faecale streptococcen (bevestigd)	n/100ml	1	<	1	<	<	4.75	<	1.2	2.5	<	3	9	<	13	<	<	<	2.13	9.3	9.5	
enterococcen	n/100ml						3	6	1	1	1	3	11		8	1	*	*	3.63	*	11	
enterococcen (onbevestigd)	n/100ml		0	0	0	0	12	7	6	3	3	4	11	0	13	0	0	3	4.46	17.6	22	
sporen van sulfiet-reducerende clostridia	n/100ml		43	200	160	25	130	74	290	330	110	83	120	80	13	25	32.2	120	137	314	330	
Clostridium perfringens (m.i.v sporen)	n/100ml		3	18	2	0	12.5	1	7	1	2	3	12	12	13	0	0.4	3	6.62	17.2	18	
campylobacter	n/l	5	30	138	<	505	8.33	62.5	24	25	16.2	29.3	18.5	110	25	<	<	28	77.9	200	1000	
Hydrobiologische parameters																						
chlorofyl-a	µg/l		4.29	13.9	11	8.12	18	37.3	58	37.8	41.6	34.6	12	21	13	4.29	5.82	21	24.3	51.4	58	
fytoplankton, totaal	n/ml		1100	12000	16000	9500	15500	20000	42000	8600	22000	11000	5400	11000	13	1100	2820	12000	14600	34000	42000	
dyanobacteriën (Cyanophyceae)	n/ml		110	2300	620	0	955	7100	17000	4300	11000	2100	1100	2600	13	0	44	2100	3860	14600	17000	
cryptomonaden (cryptophyceae)	n/ml		340	730	1000	8500	660	900	0	68	340	57	680	210	13	0	22.8	430	1090	5500	8500	
goudalgen (chrysophyceae)	n/ml		0	0	50	42	100	0	0	68	0	0	0	43	13	0	0	0	31	147	200	
groenalgen (chlorophyceae)	n/ml		560	7000	9500	550	11900	11000	23000	4000	10000	6200	3300	5900	13	550	554	7000	8050	19800	23000	
kiezelalgen (bacillariophyceae)	n/ml		64	940	4900	340	1800	540	1400	200	570	290	320	2200	13	64	118	570	1180	3820	4900	
oogflagellaten (euglenophyceae)	n/ml		0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	6.92	54	90	
pantseralgen (dinophyceae)	n/ml		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
dierlijke organismen, totaal	n/l		93	300	540	1300	175	560	2200	2000	670	230	140	110	13	90	91.2	300	653	2120	2200	
amoeben (rhizopoda)	n/l		0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	13	0	0	0	2.31	18	30	
schaalamoeben (testacea)	n/l		0	0	7	0	3.5	21	42	55	0	2	29	10	13	0	0	5	13.3	49.8	55	
beerdieren (tardigrada)	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
raderdieren (Rotifera)	n/l		10	29	35	370	18	82	580	710	360	100	40	57	13	10	12.4	57	185	658	710	
wimperdieren (ciliata)	n/l		83	270	490	900	75	450	1500	1100	290	100	67	39	13	39	48.2	270	418	1340	1500	
zonnedieren (heliozoa)	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
mosselkreeften (ostracoda)	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
watervlooien (cladocera)	n/l		0	0	0	0	0	4	17	15	10	18	0	3	13	0	0	0	5.15	17.6	18	
naupliuslarven	n/l		0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.538	3.6	4	
cyclopoidea	n/l		0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0.769	4.2	5	
calanoidea	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
harpacticoidea	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
buikharigen (gastrotricha)	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
borstelwormen (oligochaeta)	n/l		0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.308	2.4	4	
draadwormen (nematoda)	n/l		0	0	0	0	0	0	11	15	0	2	0	0	13	0	0	0	2.15	13.4	15	
platwormen (turbellaria)	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
dansmuggen (chironomidae)	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
watermijten (hydrachnellae)	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Hydrobiologische parameters (vervolg)																						
larven van watermijten (hydrachnellae)	n/l		0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.308	2.4	4	
mossellarven (bivalvia)	n/l		0	0	0	0	83.5	7	12	10	5	0	0	0	13	0	0	0	15.5	101	160	
biologie, diversen	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
protozoa < 30 µm	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Microcystine-LR equivalenten	µg/l											0.038			1	*	*	*	*	*	*	
Metalen																						
natrium	mg/l		47.1	44.2	51	47.4	59.9	73.9	76.2	84.3	72.7	74.6	61	72.2	13	44.2	45.4	61.7	63.4	81.1	84.3	
kalium	mg/l		5.9	6.35	5.93	6.01	6.32	6.95	6.71	6.99	6.51	6.84	6.29	6.91	13	5.9	5.91	6.5	6.46	6.97	6.99	
calcium	mg/l		73.3	72.6	72.4	73.6	70.7	66	53.9	51.9	55.4	59.7	69.8	68.1	52	47.1	51.8	67	65.5	76.5	81.7	
magnesium	mg/l		10.7	11.5	11.4	12.1	13.5	14.8	15.4	15.5	12.8	13.8	12.6	13.5	52	9.82	11	13.2	13.1	15.4	16.3	
ijzer	mg/l		0.16	0.571	0.31	0.042	0.237	0.127	0.473	0.304	0.195	0.154	0.264	0.205	13	0.042	0.076	0.205	0.252	0.532	0.571	
mangaan	mg/l		0.0202	0.0391	0.0182	0.00451	0.0215	0.0232	0.0579	0.0674	0.033	0.0296	0.0278	0.0198	13	0.00451	0.00779	0.0278	0.0295	0.0636	0.0674	
aluminium	µg/l		71.1	287	189	16.4	140	66	261	134	84.4	57.6	151	121	13	16.4	32.9	123	132	277	287	
antimoon	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
arseen	µg/l		1	1.3	1.4	1	1.3	1.3	1.8	1.6	1.5	1.2	1.6	1.1	13	1	1	1.3	1.34	1.72	1.8	
barium	µg/l		73.5	61.4	66	70.9	81.2	80.3	75.7	74	75.3	71.6	80.3	76.3	13	61.4	63.2	75.3	74.4	83.4	85.4	
beryllium	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
boor	mg/l		0.05	0.06	0.05	0.05	0.065	0.063	0.068	0.065	0.067	0.067	0.06	0.075	13	0.05	0.05	0.063	0.0619	0.073	0.075	
cadmium	µg/l	0.02	0.16	0.02	0.03	0.06	<	0.06	0.03	<	0.04	<	<	<	13	<	<	0.02	0.0354	0.12	0.16	
chroom	µg/l	0.5	<	0.891	0.621	<	<	<	0.812	<	<	<	0.504	<	13	<	<	<	<	0.859	0.891	
cobalt	µg/l		0.165	0.305	0.234	0.178	0.302	0.262	0.41	0.304	0.231	0.222	0.264	0.217	13	0.165	0.17	0.262	0.261	0.37	0.41	
koper	µg/l		2.14	2.43	2.25	1.88	2.16	1.99	2.17	2.03	1.73	1.61	2.04	1.79	13	1.61	1.66	2.04	2.03	2.36	2.43	
kwik	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
lood	µg/l	0.1	0.218	0.908	0.529	<	0.427	0.268	0.917	0.583	0.444	0.365	0.411	0.388	13	<	0.117	0.411	0.456	0.913	0.917	
lithium	µg/l		11.1	8.26	9.91	11	15.7	16.7	16.8	16.3	14.9	15.2	17.8	16.2	13	8.26	8.92	15.5	14.3	17.4	17.8	
molybdeen	µg/l		1.12	0.837	1.13	1.19	1.62	1.64	1.82	1.75	1.64	1.63	1.68	1.67	13	0.837	0.95	1.64	1.49	1.79	1.82	
nikkel	µg/l	2	2.1	2.6	2.8	2.2	2.3	2	2.2	<	2.5	2.5	2.5	<	13	<	<	2.2	2.15	2.72	2.8	
seleen	µg/l		0.194	0.184	0.189	0.181	0.192	0.189	0.185	0.176	0.163	0.153	0.203	0.167	13	0.153	0.157	0.185	0.182	0.2	0.203	
strontium	µg/l		438	388	424	446	523	546	501	483	467	483	568	512	13	388	402	483	485	559	568	
thallium	µg/l	0.01	<	0.0137	0.015	0.0122	0.0165	0.0125	0.0166	0.0129	<	<	<	0.0106	13	<	<	0.0125	0.0113	0.0167	0.0167	
tellurium	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tin	µg/l	0.05	<	0.0765	0.0578	<	<	<	0.0595	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0697	0.0765	
vanadium	µg/l		0.945	1.61	1.35	0.789	1.11	0.984	1.62	1.36	1.11	1.07	1.37	0.984	13	0.789	0.851	1.11	1.19	1.62	1.62	
zilver	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
zink	µg/l	5	8.8	9.8	13.2	<	36.8	22	14.5	7.7	12.2	8.4	16.4	5.1	13	<	<	12.2	14.9	38	42.9	
koper	mg/l	0.003			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
zink	mg/l	0.005	0.0088	0.0098	0.0132	<	0.0368	0.022	0.0145	0.0077	0.0122	0.0084	0.0164	0.0051	13	<	<	0.0122	0.0149	0.038	0.0429	
rubidium	µg/l		4.01	4.4	4.19	3.86	4.83	5.11	5.52	5.26	4.87	4.84	4.95	5.02	13	3.86	3.92	4.84	4.74	5.42	5.52	
uranium	µg/l		0.649	0.51	0.675	0.657	0.788	0.746	0.698	0.673	0.644	0.612	0.656	0.623	13	0.51	0.551	0.657	0.671	0.811	0.854	
cesium	µg/l	0.05	0.075	0.138	0.0943	<	0.0941	0.071	0.151	0.108	0.0773	0.0685	0.0907	0.0787	13	<	<	0.0907	0.0897	0.146	0.151	
Metalen na filtratie																						
ijzer, na filtr. over 0,45 µm	mg/l	0.01	0.036	0.069	0.012	<	<	<	<	<	<	<	0.011	<	13	<	<	<	0.0133	0.0558	0.069	
ijzer opgelost	µg/l				410		210								2	*	*	*	*	*	*	
boor, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		55.4	60.9	60.5	59.2	74.1	77.9	84.6	83.5	73.4	85.6	77.2	78.8	13	55.4	56.9	75.7	72.7	85.2	85.6	
aluminium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		11.1	1.6	1.6	1.7	1.6	1.6	6.1	15.6	10.6	1.4	1.2	2.8	13	1.2	1.28	1.7	4.5	13.8	15.6	
antimoon, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
arseen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.661	0.592	0.571	0.547	0.475	0.513	0.559	0.633	0.52	0.596	0.829	0.494	13	0.467	0.473	0.559	0.574	0.762	0.829	
barium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		73.3	56.7	62.5	72.9	80.8	75.3	69.3	70.1	72.8	70.4	76.1	75.1	13	56.7	59	72.9	72	81.4	83.9	
beryllium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Metalen na filtratie (vervolg)																						
cadmium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chroom, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cobalt, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.171	0.116	0.12	0.162	0.196	0.187	0.186	0.182	0.14	0.145	0.155	0.141	13	0.116	0.118	0.162	0.161	0.201	0.21	
koper, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		2.09	1.84	1.71	1.73	1.69	1.41	1.59	1.58	1.35	1.42	1.67	1.44	13	1.35	1.37	1.65	1.63	1.99	2.09	
kwik, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.0005	0.00072	0.00096	0.00055	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000864	0.00096	
lood, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
lithium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		10.5	7.58	9.22	10.5	14.6	14.8	16.6	15.8	14.3	14.4	15.5	14.5	13	7.58	8.24	14.4	13.3	16.3	16.6	
molybdeen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		1.1	0.842	1.11	1.2	1.59	1.43	1.79	1.74	1.59	1.6	1.47	1.51	13	0.842	0.945	1.47	1.43	1.77	1.79	
nikkel, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		1.64	1.66	1.64	1.63	1.47	1.38	1.41	1.36	1.33	1.47	1.39	1.38	13	1.33	1.34	1.41	1.48	1.65	1.66	
tin, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
titaan, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	1	<	1.73	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	1.24	1.73	
vanadium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.756	0.696	0.718	0.718	0.631	0.627	0.625	0.76	0.662	0.742	0.936	0.567	13	0.567	0.582	0.696	0.698	0.866	0.936	
zilver, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
zink, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		4.4	2.95	2.64	2.84	3.17	2.84	2.61	1.83	2.66	2.78	3.04	3.13	13	1.83	2.14	2.84	2.93	3.91	4.4	
rubidium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		3.98	3.75	3.7	3.87	4.53	4.87	4.76	5.01	4.64	4.83	4.62	4.65	13	3.7	3.72	4.62	4.44	4.95	5.01	
uranium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.656	0.515	0.687	0.695	0.8	0.661	0.697	0.681	0.636	0.614	0.568	0.58	13	0.515	0.536	0.661	0.661	0.814	0.872	
seleen, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		0.187	0.164	0.175	0.178	0.191	0.178	0.155	0.152	0.142	0.145	0.197	0.162	13	0.142	0.143	0.175	0.17	0.196	0.197	
strontium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l		453	381	413	444	522	532	479	487	464	484	541	502	13	381	394	484	479	539	541	
thallium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.01	<	0.0103	0.0117	0.0134	0.0134	<	0.0104	0.01	<	<	<	<	13	<	<	0.01	<	0.0142	0.0148	
tellurium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cesium, na filtr. over 0,45 µm	µg/l	0.05	0.0526	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0526	
Wasmiddelcomponenten en complexvormers																						
anionaktieve detergentia	mg/l				0.01		0.01			0.01			0.01		4	0.01	*	*	0.01	*	0.01	
nonionische plus kationische detergentia	mg/l				0.05		0.03			0.06			0.02		4	0.02	*	*	0.04	*	0.06	
nitrilo triethaanzuur (NTA)	µg/l	3	<	<	<	<	5.85	<	<	6.1	<	<	<	<	13	<	<	<	<	8.56	10.2	
ethyleendiaminetetra-ethaanzuur (EDTA)	µg/l		7	4.7	4.1	4.3	5.35	5.1	5.7	5.2	4.6	4.5	7.1	5.1	13	4.1	4.18	5.1	5.24	7.06	7.1	
di-ethyleentriaminepenta-azijnzuur (DTPA)	µg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monocycl. arom. koolwaterstoffen (MAK's)																						
benzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
n-butyl-benzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-dimethylbenzeen (o-xyleen)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethenylbenzeen (styreen)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methylbenzeen (tolueen)	µg/l	0.02	<	<	<	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	
propylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-chloormethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pentachloorbenzeen	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4,5-tetrachloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-trichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-trichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		0.01	12	<	<	<	<	<	0.01	
1,3,5-trichloorbenzeen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iso-propylbenzeen (cumol)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-trimethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-trimethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Monocycl. arom. koolwaterstoffen (MAK's) (vervolg)																						
isobutylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3- en 1,4-dimethylbenzeen (som)	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p-isopropylmethylbenzeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	
Polycycl. arom. koolwaterstoffen (PAK's)																						
acenafteen	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
acenaftyleen	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
antraceen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
benzo(a)antraceen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
benzo(b)fluorantheen	µg/l	0.0005	<	0.00105	0.00085	<	0.00097	0.00055	0.00206	0.00073	0.00093	0.00059	0.00091	0.00115	13	<	<	0.00085	0.000866	0.0017	0.00206	
benzo(k)fluorantheen	µg/l	0.0001	0.00019	0.00049	0.0004	<	0.00036	0.00017	0.00055	0.00023	0.00032	0.0002	0.00032	0.0003	13	<	<	0.0003	0.000303	0.000526	0.00055	
benzo(ghi)peryleen	µg/l	0.0005	<	0.0006	<	<	<	<	0.00109	0.00054	0.00063	<	0.00064	0.00075	13	<	<	0.00054	<	0.000954	0.00109	
benzo(a)pyreen	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chryseen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
dibenzo(a,h)antraceen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
fenantreen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
fluorantheen	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fluoreen	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
indeno (1,2,3-cd)pyreen	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	0.00111	0.00069	0.00063	<	0.00052	0.00078	13	<	<	<	<	0.000978	0.00111	
pyreen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
naftaleen	µg/l	0.02		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2-amino-3-chloor-1,4-naftaleendion (Quinoclamine)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organochloor pesticiden (OCB's)																						
aldrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorbufam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorthal-methyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p-DDD	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
p,p'-DDD	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDE	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
p,p'-DDE	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDT	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDT	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-dichloorbenzamide (BAM)	µg/l	0.01			0.01		<			<			<		4	<	*	*	<	*	0.01	
dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicofol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dieldrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alfa-endosulfan	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
beta-endosulfan	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
endrin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenpiclonil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
heptachloor	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
heptachloorepoxide	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alfa-hexachloorcyclohexaan (alfa-HCH)	µg/l	0.0001	0.00022	0.00018	0.00016	0.00014	0.000105	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000204	0.00022	
beta-hexachloorcyclohexaan (beta-HCH)	µg/l	0.0001	0.00015	0.00017	<	0.00016	0.00025	0.00019	0.00017	0.00016	0.00027	0.00022	0.00028	<	13	<	<	0.00017	0.000182	0.000276	0.00028	
isodrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-hexachloorcyclohexaan (gamma-HCH)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetradifon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Organochloor pesticiden (OCB's) (vervolg)																						
delta-hexachloorcyclohexaan (delta-HCH)	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-heptachloorepoxide	µg/l	0.001	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
zoxamide	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organofosfor en -zwavel pesticiden																						
azinfos-ethyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
azinfos-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bromofos-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorfenvinfos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cumafos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
demeton	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
demeton-S-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
demeton-S-methylsulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicrotofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethoaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
disulfoton	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dithianon	µg/l	0.1	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
S-ethyl-N,N-dipropylthiocarbamaat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethoprofos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
etrimfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenchloorvos (ronnel)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenthion	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fonofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosalon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosfamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
glyfosaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	0.05	<	<	<	0.06	13	<	<	<	<	0.056	0.06	
heptenofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methamidofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methidathion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mevinfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
monocrotofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
omethoaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxydemeton-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
paraoxon-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
parathion-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
parathion-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimifos-methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrazofos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sulfotep	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbufos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetrachloorvinfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiometon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tolclofos-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Organofosfor en -zwavel pesticiden (vervolg)																						
triazofos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aminomethylfosfonzuur (AMPA)	µg/l	0.1	0.25	0.26	0.22	0.19	0.39	0.22	0.23	0.43	0.19	<	0.3	0.16	13	<	<	0.23	0.252	0.46	0.48	
trans-chloorfenvinfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-fosfamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-fosfamidon	µg/l	0.05	<			<	<	<	<	<		<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
edifenfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
nicosulfuron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sulcotrione	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosthiazaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mesotrion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
buprofezine	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
disulfoton-sulfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
disulfoton-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbufos-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fensulfothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
acetamiprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenthion-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenthion-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbufos-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-bis-sulfanylbutanedioic acid (DMSA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organostikstof pesticiden (ONB's)																						
bromacil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fuberidazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tebufenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
azoxystrobine	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
picoxystrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fipronil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifloxystrobin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamidone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
boscalid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
imazamethabenz-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloorfenoxyherbiciden																						
2,4-dichloorfenoxyazijnzuur (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(2,4-dichloorfenoxy)boterzuur (2,4-DB)	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
dichloorprop (2,4-DP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chloor-2-methylfenoxyazijnzuur (MCPA)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(4-chloor-2-methylfenoxy)boterzuur (MCPB)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	<	<	<	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	
2,4,5-trichloorfenoxyazijnzuur (2,4,5-T)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-(2,4,5-trichloorfenoxy)propionzuur (2,4,5-TP)	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Fenylureumherbiciden																						
chloorbromuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloortoluron	µg/l	0.01	0.03	0.02	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
chlooroxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
difenoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
isoproturon	µg/l	0.01	0.05	0.02	0.02	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	13	<	<	<	0.0115	0.038	0.05	
linuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methabenzthiazuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metsulfuron-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
monolinuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
monuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1-(3,4-dichloorfenyl)ureum	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di-nitrofenolherbiciden																						
2,4-dinitrofenol	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2-sec.butyl-4,6-dinitrofenol (dinoseb)	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2-tert. butyl-4,6-dinitrofenol (dinoterb)	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2-methyl-4,6-dinitrofenol (DNOC)	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
vamidothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbamaat bestrijdingsmiddelen																						
aldicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aldicarb-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aldicarb-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bendiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
butocarboxim	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
butoxycarboxim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbaryl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbeetamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbofuran	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethiofencarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenoxycarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methomyl	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxadixyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxamyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxycarboxine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimicarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
profam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanox	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Carbamaat bestrijdingsmiddelen (vervolg)																						
tri-allaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorprofam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethiofencarbsulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarbsulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanoxsulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanoxsulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prosulfocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyraclostrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarb-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methyl-3-hydroxyfenylcarbamaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
primicarb-desmetyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethiofencarb-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biociden																						
tributyltin	µg/l	0.0021	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbendazim	µg/l	0.01	0.02	<	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	13	<	<	0.01	0.0135	0.02	0.02	
diethyltoluamide (DEET)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichlofluanide	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propiconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propoxur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van carbamaten																						
propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van benzimidazolen																						
carbendazim	µg/l	0.01	0.02	<	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	13	<	<	0.01	0.0135	0.02	0.02	
fuberidazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanaat-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van conazolen																						
bitertanol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cuproconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diniconazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
etridiazool	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
myclobutanil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
penconazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propiconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbuconazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triadimenol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
expoxiconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
difenoconazool	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tricyclazool	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van amiden																						
metalaxyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prochloraz	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
flutolanil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
zoxamide	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
boscalid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Fungiciden op basis van pyrimidinen																						
bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungiciden op basis van strobilurinen																						
kresoxim-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
azoxystrobine	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyraclostrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
picoxystrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifloxystrobin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde fungiciden																						
captan	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cymoxanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dithianon	µg/l	0.1	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
dodemorf	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenpropimorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o-fenylfenol	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
folpet	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iprodion	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
procymidon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tolclofos-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triadimefon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
vinchlozoline	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamidone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenhexamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
famoxadon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triazoxide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden met een fenoxygroep																						
2,4-dichloorfenoxyazijnzuur (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(2,4-dichloorfenoxy)boterzuur (2,4-DB)	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
4-chloor-2-methylfenoxyazijnzuur (MCPA)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(4-chloor-2-methylfenoxy)boterzuur (MCPB)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	<	<	<	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	
Herbiciden op basis van amiden																						
propyzamide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimetheenamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van aniliden																						
metazachloor	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diflufenican	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van chloroaceetaniliden																						
alachloor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propachloor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Herbiciden op basis van (bis)carbamaten																						
asulam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbeetamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenmedifam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorprofam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van dinitroanilinen																						
pendimethalin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van sulfonylureum																						
metsulfuron-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
nicosulfuron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van ureum																						
chloortoluron	µg/l	0.01	0.03	0.02	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
isoproturon	µg/l	0.01	0.05	0.02	0.02	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	13	<	<	<	0.0115	0.038	0.05	
linuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methabenzthiazuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van aryloxyfenoxypropionaten																						
clodinafop-propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden met een triazinegroep																						
ametryn	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
atrazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cyanazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desmetryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
metamitron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metolachloor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.0126	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0126	
metribuzin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prometryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
simazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbutryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
terbutylazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.01		<	<	<	12	<	<	<	<	<	0.01	
Herbiciden op basis van thiocarbamaten																						
S-ethyl-N,N-dipropylthiocarbamaat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tri-allaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
prosulfocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbiciden op basis van uracil																						
lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde herbiciden																						
aclonifen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2-dichloorpropionzuur (dalapon)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Niet-ingedeelde herbiciden (vervolg)																						
dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethofumesaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
glyfosaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	0.05	<	<	<	0.06	13	<	<	<	<	0.056	0.06	
quizalofop-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifluraline	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sulcotrione	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clomazone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
mesotrion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
isoxaflutool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-amino-3-chloor-1,4-naftaleendion (Quinoclamine)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tepraloxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fysiologische plantengroeiregulatoren																						
daminozide	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
paclobutrazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde plantengroeiregulatoren																						
clofibrinezuur	µg/l	0.005	<	<	<	0.007	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0052	0.007	
dichloorprop (2,4-DP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
paclobutrazool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pentachloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Middelen om het kiemen tegen te gaan																						
carbaryl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
profam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorprofam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden																						
cyhalothrin	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
esfenvaleraat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
flonicamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van pyretroïden																						
cyhalothrin	µg/l	0.02	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
esfenvaleraat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van carbamaten																						
carbaryl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carbofuran	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenoxycarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimicarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van organische fosforverb.																						
azinfos-methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cumafos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
diazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethoaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethoprofos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenamifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Insecticiden op basis van organische fosforverb. (vervolg)																						
fosalon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methamidofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxydemeton-methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pirimifos-methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
chloorpyrifos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fosthiazaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden op basis van benzoylureum																						
diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
teflubenzuron	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insecticiden, door vergisting verkregen																						
abamectine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biologische insecticiden																						
rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde insecticiden																						
clofentezine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dicofol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methomyl	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxamyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tebufenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyridaben	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
pyriproxyfen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
imidaclopride	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pymetrozine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fipronil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
buprofezine	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tebufenozide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
acetamiprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methoxyfenozide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clothianidine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiamethoxam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Niet-ingedeelde mollusciciden																						
thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nematiciden																						
cis-1,3-dichloorpropeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-dichloorpropeen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-dibroom-3-chloorpropaan (DBCP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pesticide-metabolieten																						
4-isopropylaniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desethylatrazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desisopropylatrazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
desethylterbutylazine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Overige bestrijdingsmiddelen en metabolieten																						
acefaat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
aclonifen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Overige bestrijdingsmiddelen en metabolieten (vervolg)																						
asulam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bitertanol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
broompropylaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
captan	µg/l	0.05	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
cymoxanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
daminozide	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethirimol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dodemorf	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethirimol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethofumesaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenpropimorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
folpet	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
foraat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
furalaxyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
imazalil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iprodion	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
nitrothal-isopropyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
piperonylbutoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
propyzamide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrifenox	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sethoxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetramethrin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiocyclam hydrogeenoxalaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiofanaat-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triforine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-tolylsulfonyldiamide (DMST)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
kresoxim-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1-(3,4-dichloorfenyl)-3-methylureum	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
dimetheenamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pyridaben	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
pyriproxyfen	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
abamectine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
imidaclopride	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clomazone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dimetheenamide-p	µg/l	0.01	<		<		<	<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
foraat-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
foraat-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tebufenozide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fenhexamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
famoxadon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Overige bestrijdingsmiddelen en metabolieten (vervolg)																						
isoxaflutool	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methoxyfenozide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
triazoxide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
thiamethoxam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
6-benzyladenine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
carfentrazone-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clodinafop-propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
flumioxazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tepraloxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethers																						
di-isopropylether (DIPE)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetra-ethyleenglycoldimethylether (tetraglyme)	µg/l	0.3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
methyl-tertiair-butylether (MTBE)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
bis(2-methoxyethyl)ether (diglyme)	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ethyl-tertiair-butylether (ETBE)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
triethyleenglycol dimethylether (triglyme)	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	0.26	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.26	
tertiair-amyl-methylether (TAME)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Benzineaditieven																						
methyl-tertiair-butylether (MTBE)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
ethyl-tertiair-butylether (ETBE)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
tertiair-amyl-methylether (TAME)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Overige organische stoffen																						
cyclohexaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tributylfosfaat (TBP)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifenylfosfaat (TPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-aminoacetofenon	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriële oplosmiddelen																						
broomchloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-dichloorethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexachloorbutadieen	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tetrachlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
tetrachloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloormethaan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-trichloorpropaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-tetrachloorethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met -per-fluor stoffen)																						
perfluoroctaanzuur (PFOA)	µg/l		0.0038	0.0043	0.0034	0.0033	0.00355	0.0035	0.0035						8	0.0033	*	*	0.00361	*	0.0043	
1h,1h,2h,2h-perfluoroctaansulfonaat (PFOS)	µg/l		0.0077	0.0043	0.0052	0.0051	0.0055	0.005	0.0045						8	0.0043	*	*	0.00535	*	0.0077	
2h,2h,3h,3h-perfluorundecanoaat (PFUdA)	µg/l	0.00025	<	<	<	<	<	<	<						8	<	*	*	<	*	<	
perfluorpentaanzuur (PFPA)	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<						8	<	*	*	<	*	<	
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	0.0025	0.003	0.003	<	<	0.0026	0.0031	0.0032						8	<	*	*	<	*	0.0032	
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/l	0.00025	0.00036	<	<	0.0004	<	<	<						8	<	*	*	<	*	0.0004	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Industriechemicaliën (met -per-fluor stoffen) (vervolg)																						
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l		0.012	0.012	0.011	0.011	0.014	0.011	0.012						8	0.011	*	*	0.0121	*	0.015	
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<						8	<	*	*	<	*	<	
perfluornoaanzuur (PFNA)	µg/l	0.00025	<	0.00038	0.00043	0.00029	0.0004	0.00035	0.00034						8	<	*	*	0.000339	*	0.00048	
perfluortetrahydroperfluorosulfonzuur	µg/l	0.0025	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
6:2 fluorotelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/l	0.0025				<	<	<	<						5	<	*	*	<	*	<	
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/l	0.0005	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/l		0.011	0.0068	0.0053	0.0087	0.016	0.013	0.012						8	0.0053	*	*	0.0111	*	0.02	
perfluorhexaansulfonaat (PFHS)	µg/l		0.0015	0.0011	0.0011	0.0011	0.00135	0.0013	0.0013						8	0.0011	*	*	0.00126	*	0.0015	
Industriechemicaliën (met arom. stikst. Verb.)																						
aniline	µg/l	0.05	0.07	<	<	<	<	0.07	0.05	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.07	0.07	
N-methylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-chlooraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4-trichlooraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-trichlooraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,6-trichlooraniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4,5-trichlooraniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-methylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-diethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-ethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4-dimethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-dimethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-chloor-4-methylaniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-methoxy-2-nitroaniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-nitroaniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-nitroaniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-dimethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-methoxyaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-(trifluormethyl)aniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-chlooraniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chlooraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-dichlooraniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4-dichlooraniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,5-dichlooraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-diethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met conazalen)																						
azaconazool	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
hexachloorethaan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met gehalog zuren)																						
tetrachlororthoftaalzuur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
monochloorazijnzuur	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dichloorazijnzuur	µg/l	0.1	<	0.46	<	<	<	<	<	<	<	0.14	<	<	13	<	<	<	<	0.368	0.46	
monobroomazijnzuur	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trichloorazijnzuur (TCA)	µg/l	0.1	<	<	<	0.15	<	<	0.12	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.138	0.15	
2,6-dichloorbenzoëzuur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met fenolen)																						
3-chloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Industriechemicaliën (met fenolen) (vervolg)																						
4-chloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-dichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-dichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4-dichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,5-dichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,5-tetrachloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,6-tetrachloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,5,6-tetrachloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,5-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,6-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4,5-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-chloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,6-trichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met PCB's)																						
2,4,4'-trichloorbifenyl	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00012	
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl (PCB 138)	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl (PCB 153)	µg/l	0.00005	0.00006	0.00006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00006	0.00006	
2,3,4,5,2',4',5'-heptachloorbifenyl (PCB 180)	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemicaliën (met sulfonaten)																						
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/l	0.0005	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
broomdichloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dibroomchloormethaan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
tribroommethaan	µg/l	0.02		<	<	<	<	<	0.02	0.05	0.04	0.03	<	<	12	<	<	<	<	0.047	0.05	
dibroomazijnzuur	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
broomchloorazijnzuur	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Brandvertragende middelen																						
2,2',4,4'-tetrabroomdifenylether (PBDE47)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,5'-tetrabroomdifenylether (PBDE-49)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4'-pentabroomdifenylether	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5-pentabroomdifenylether (PBDE-99)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',6-pentabroomdifenylether (PBDE-100)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,5'-hexabroomdifenylether (PBDE-153)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether (PBDE-154)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,4'-tribroomdifenylether (PBDE-28)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4',5'-hexabroomdifenylether (PBDE-138)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Röntgencontrastmiddelen																						
amidotrizoïnezuur	µg/l		0.37	0.61	0.35	0.15	0.098	0.22	0.15	0.14	0.2	0.14	0.24	0.19	13	0.056	0.0896	0.19	0.227	0.514	0.61	
jodipamide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
johexol	µg/l	0.01	0.078	0.021	0.13	0.11	0.0525	0.053	0.1	0.045	0.062	0.052	0.069	0.074	13	<	0.0114	0.069	0.0692	0.122	0.13	
jomeprol	µg/l		0.36	0.35	0.59	0.35	0.225	0.27	0.22	0.23	0.17	0.18	0.25	0.24	13	0.14	0.152	0.25	0.282	0.498	0.59	
jopamidol	µg/l		0.1	0.032	0.086	0.14	0.13	0.13	0.12	0.011	0.12	0.069	0.23	0.13	13	0.011	0.0194	0.12	0.11	0.194	0.23	
jopromide	µg/l		0.12	0.14	0.21	0.14	0.066	0.073	0.087	0.077	0.072	0.063	0.091	0.082	13	0.048	0.054	0.084	0.099	0.182	0.21	
jotalaminezuur	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
joxaglinezuur	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Röntgencontrastmiddelen (vervolg)																						
joxitalaminezuur	µg/l		0.063	0.11	0.084	0.048	0.0215	0.026	0.024	0.024	0.014	0.026	0.034	0.027	13	0.011	0.0122	0.027	0.0402	0.0996	0.11	
Antibiotica																						
chlooramfenicol	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxacilline	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
sulfamethoxazool	µg/l	0.004	<	0.006	0.014	0.025	0.025	0.016	0.012	0.013	0.018	0.015	0.027	0.015	13	<	<	0.015	0.0164	0.0266	0.027	
trimethoprim	µg/l	0.002	<	<	<	0.006	0.007	0.002	<	<	0.002	<	<	0.002	13	<	<	<	0.00254	0.009	0.011	
lincomycine	µg/l	0.0001	0.001	0.0008	0.0005	0.0005	0.00075	0.0003	<	0.0003	0.0001	<	0.0003	0.0002	13	<	<	0.0003	0.000431	0.001	0.001	
tiamuline	µg/l	0.002	<		<	0.004	0.0055	<	<		<	<	<	<	11	<	<	<	0.00209	0.0088	0.01	
sulfaquinoxaline	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
theofylline	µg/l	0.015	<	0.018	0.023	0.039	<	<	<	<	0.017	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0326	0.039	
hydrochloorthiazide	µg/l	0.004	0.036	0.042	0.024	<	<	<	<	<	<	<	0.015	0.013	13	<	<	<	0.0112	0.0396	0.042	
6-chloor-4-hydroxy-3-fenylpyridazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
clothianidine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bèta blokkers																						
atenolol	µg/l	0.0001	0.008	0.0004	0.005	0.009	0.0027	<	<	<	0.003	<	0.004	0.002	13	<	<	0.002	0.00285	0.0086	0.009	
bisoprolol	µg/l	0.0002	0.014	<	0.004	0.008	0.0025	0.001	0.0005	<	0.006	<	0.004	0.0007	13	<	<	0.001	0.00335	0.0116	0.014	
metoprolol	µg/l	0.005							<	<	0.008	<	0.025	0.008	6	<	*	*	0.00808	*	0.025	
propranolol	µg/l	0.0003	<	<	0.004	0.017	0.00265	<	<	<	0.011	<	<	0.007	13	<	<	<	0.00349	0.0146	0.017	
sotalol	µg/l	0.0001	0.02	0.008	0.013	0.008	0.00155	<	0.0008	<	0.002	0.0005	0.013	0.007	13	<	<	0.003	0.00581	0.0172	0.02	
Pijnstillende- en koortsverlagende middelen																						
lidocaïne	µg/l	0.001	0.007	<	0.005	0.007	0.0045	0.003	0.003	0.003	0.006	0.004	0.009	0.005	13	<	0.0015	0.005	0.00473	0.0082	0.009	
diclofenac	µg/l	0.02	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	
ibuprofen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ketoprofen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
naproxen	µg/l	0.0006	<	<	<	<	0.00165	<	<	<	<	<	0.003	<	13	<	<	<	0.000715	0.003	0.003	
fenazon	µg/l	0.0002	0.006	<	0.005	0.008	0.0095	0.009	0.008	0.006	0.007	0.005	0.007	0.007	13	<	0.00206	0.007	0.0067	0.0096	0.01	
primidon	µg/l	0.001	0.006	<	0.004	0.005	0.0055	0.005	0.004	0.009	0.004	0.003	0.006	0.008	13	<	0.0015	0.005	0.00504	0.0086	0.009	
paracetamol	µg/l	0.001	<	<	0.001	<	<	<	<	<	<			<	11	<	<	<	<	<	0.001	
salicylzuur	µg/l	0.011	<	<	<	0.023	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.016	0.023	
clofentezine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Antidepressiva en verdovende middelen																						
diazepam	µg/l	0.0002	<	<	<	<	0.0004	0.0007	0.0003	<	0.0003	<	<	<	13	<	<	<	0.000223	0.0007	0.0007	
oxazepam	µg/l		0.012	0.012	0.009	0.013	0.0095	0.007	0.006	0.005	0.007	0.006	0.012	0.01	13	0.005	0.0054	0.009	0.00908	0.0126	0.013	
temazepam	µg/l	0.0004	0.004	<	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	13	<	0.00132	0.004	0.00394	0.005	0.005	
paroxetine	µg/l	0.003	<	<				<	<		<		<	0.005	7	<	*	*	<	*	0.005	
Cholesterolverlagende middelen																						
bezafibraat	µg/l	0.0007	0.008	<	0.009	0.014	0.00345	<	<	<	<	<	0.004	0.0008	13	<	<	0.0008	0.00345	0.012	0.014	
clofibrinezuur	µg/l	0.005	<	<	<	0.007	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0052	0.007	
fenofibraat	µg/l	0.002	<	<	<	0.003	0.0105	<	<		0.009	<	<	<	12	<	<	<	0.00342	0.0167	0.02	
fenofibrinezuur	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gemfibrozil	µg/l	0.006	<	<	<	<	0.0095	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0121	0.016	
clofibraat	µg/l	0.085	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
atorvastatine	µg/l	0.003	<	<	<	0.098		<	<		<	<	<	<	10	<	<	<	0.0111	0.0883	0.098	
pravastatine	µg/l	0.05	<	<	0.081	0.075	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0786	0.081	
Overige farmaceutische middelen																						
cafeïne	µg/l	0.015	0.22	0.17	0.23	0.11	0.0277	<			0.21		0.02	0.052	10	<	<	0.081	0.107	0.229	0.23	
carbamazepine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	0.09	<	<	0.07	0.07	0.06	13	<	<	<	<	0.082	0.09	
cyclofosfamide	µg/l	0.0001	<	<	<	<	0.00045	<	0.0001	<	0.0003	<	0.0002	0.0001	13	<	<	<	0.00015	0.00048	0.0006	
ifosfamide	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00022	0.0003	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

De samenstelling van het IJsselmeerwater te Andijk in 2011 (maandgemiddelden en kengetallen)

parameter	dimensie	o.a.g.	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	n	min.	P10	P50	gem.	P90	max.	pict
Overige farmaceutische middelen (vervolg)																						
losartan	µg/l	0.0003	0.01	0.008	0.007	0.009	0.00357	0.002	<	<	0.008	<	<	<	13	<	<	0.002	0.00399	0.0096	0.01	
enalapril	µg/l	0.0002	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.00045	0.0006	
metformine	µg/l		0.31	0.39	0.36	0.51	0.48	0.083	0.13	0.22	0.34	0.37		0.38	12	0.083	0.0971	0.365	0.338	0.524	0.53	
furosemide	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
pinoxaden	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hormoonverstorende stoffen (EDC's)																						
butylbenzylftalaat	µg/l	0.03	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
dibutylftalaat (DBPH)	µg/l	0.1	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
diethylftalaat (DEPH)	µg/l	0.03	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
di(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	1.47	1.05	<	<	<	<	13	<	<	<	<	1.3	1.47	
dimethylftalaat	µg/l	0.03	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
di(n-octyl)ftalaat (DOP)	µg/l	0.03	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
4-octylfenol	µg/l	0.03	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
4-tert-octylfenol	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p-iso-nonylfenol	µg/l	0.03	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
di-(2-methyl-propyl)ftalaat	µg/l	0.1	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
tetrabutyltin	µg/l	0.0018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifenyltin	µg/l	0.0017	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dibutyltin	µg/l	0.0051	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
difenyltin	µg/l	0.0044	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dipropylftalaat	µg/l	0.03	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
diheptylftalaat	µg/l	0.03	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
GR-Calux act. t.o.v. dexamethasone	ng/l	2	<	<	3.3	<	3.2	<	<						8	<	*	*	<	*	4	
som 4-nonylfenol-isomeren	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
activiteit t.o.v. 17-beta-estradiol (EEQ)	ng/l	0.0068	0.101	0.029	0.062	0.052	0.0725	0.052	<						8	<	*	*	0.0555	*	0.101	
Kunstmatige zoetstoffen																						
sucralose	µg/l		0.15	0.13	0.15	0.15	0.22	0.18	0.22						8	0.13	*	*	0.178	*	0.24	
saccharine	µg/l		0.15	0.12	0.12	0.15	0.1	0.08	0.06						8	0.06	*	*	0.11	*	0.15	
acesulfaam-K	µg/l		1.7	1.3	1.4	1.5	1.85	2.1	2.3						8	1.3	*	*	1.75	*	2.3	
cyclamaat	µg/l		0.14	0.16	0.13	0.11	0.085	0.08	0.08						8	0.08	*	*	0.109	*	0.16	
Overige niet ingedeelde stoffen																						
2,4,6-trimethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-(fenylsulfon)aniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4- of 5-chloor-2-methylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4- of 2,5-dichlooraniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2- of 4-methylaniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,5- of 3,5-dimethylaniline	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4- of 2,6-dimethylaniline	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4- en 2,5-dichloorfenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-broomaniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ o.a.g. = onderste analysegrens ▪ n = aantal waarnemingen per jaar ▪ min = minimum ▪ p10 p50 p90 = percentielwaarden ▪ gem = gemiddelde ▪ max = maximum ▪ * = onvoldoende gegevens
▪ ! = reeks geheel of gedeeltelijk samengesteld met door neuraal netwerk geschatte waarden

Voor uitleg van de pictogrammen: zie pagina 264

Bijlage 5

Meldingen van verontreinigingen die zijn binnengekomen bij de RIWA-alarmfax in Nieuwegein in 2011

Nr	Datum	Plaats	Str. km	Soort vervuiling / hoeveelheid / verontreinigd opp.	max. concentratie	Oorzaak / herkomst
1	13 jan	St Goar	555	Tanker met zwavelzuur (13 jan - 10 feb)		Scheepsongeval
2	4 feb	Bad Honnef	640	2,2,6,6-tetramethylpiperidine-4-on	3,1 µg/l	Onbekend
3	11 feb	Lobith	865	Vluchtige stoffen	?	Verontreiniging door schip
4	12 feb	Doesburg (haven)	IJssel	Olievlek 40000 m²	?	Vervuilde grond
5	21 feb	Mulhausen		PCB, 450 liter uit een transformator	?	Onbekend
6	24 feb	Bad Honnef	640	1,2-dichloorethaan	4,9 µg/l	Onbekend
7	25 feb	Bimmen	862	1,2-dichloorethaan	12,3 µg/l	Onbekend
8	1 mrt	Lobith	865	Benzeen	7 µg/l	Onbekend
9	17 mrt	Bad Honnef	640	2,2,6,6-tetramethylpiperidine-4-on	5,7 µg/l	Bedrijfsstoring
10	17 mrt	Lobith	865	3 onbekende stoffen	max. ca. 6 µg/l	Onbekend
11	25 mrt	Bad Honnef	640	2,2,6,6-tetramethylpiperidine-4-on	4,1 µg/l	Bedrijfsstoring
12	27 mrt	Bimmen	862	Aniline	20 µg/l	Onbekend
13	22 apr	Bimmen	862	Xyleen	3,3 µg/l	Onbekend
14	2 mei	Bad Honnef	640	MTBE	3 µg/l	Onbekend
15	6 mei	Lobith	865	MTBE	3 µg/l	Onbekend
16	16 mei	Ludwigshafen	433	Caprolactam, 1900 kg	6,4 µg/l	Bedrijfsstoring
17	22 mei	Bad Honnef	640	MTBE	3,5 µg/l	Onbekend
18	14 juni	Bad Honnef	640	Methylisothiocyanaat	0,11 µg/l	Bedrijfsstoring
19	15 juni	Emmerich	847 - 859	Bilge olievlek 40000 m²	?	Verontreiniging door schip
20	27 juni	Gernsheim	462	Dieselolie, 100 liter	?	Verontreiniging door schip
21	30 juni	Leibstadt	110	THPS, THPO, Natrium-hypochloriet	8,8 µg/l (Lobith)	Bedrijfsstoring
22	25 juli	Ludwigshafen	433	Azijnzuur, Acrylzuur, Caprolactam, 230 kg	?	Bedrijfsstoring
23	27 juli	Ludwigshafen	433	Dichloortanylzuur, 320 kg	?	Bedrijfsstoring
24	24 aug	Bad Honnef	640	Xyleen, Styreen	8 µg/l	Onbekend
25	29 nov	Karlsruhe	359	Dieselolie	?	Scheepsongeval
26	13 dec	NRW	640 - 865	Isoproturon, Cloortoluron (13 - 22 dec)	0,2 µg/l	Afspoeling van gebruik
27	22 dec	Düsseldorf	732	Xyleen	19 µg/l	Verontreiniging door schip

Bijlage 6

Innamestops en beperkte productie WCB Nieuwegein 1969 - 2011

Jaar	Contaminant	Aantal dagen
1969	Endosulfan	14
1970 - 1979		geen
1980	Styreen	6
1981		geen
1982	Chloornitrobenzeen	10
1983	Dichloorisobutyl ether Chloride	7 35 dagen beperkte inname
1984	Phenetidine / o-isoanisidine	5
1985	Chloride	17 dagen 3de kwartaal beperkte inname
1986	"Sandoz" Vetzuren / terpentijn 2,4-D herbicide Chloride	9 3 5 1ste kwartaal beperkte inname
1987	Neopentylglycol	3
1988	Isophoron Dichloorpropeen Mecoprop	5 12 4
1989	Nitrobenzeen Chloride	4 4de kwartaal beperkte inname
1990	Metamitron	6
1991 - 1993		geen
1994	Isoproturon	36
1995		geen
1998	Isoproturon	7 dagen beperkte inname en opmenging met grondwater
1999	Isoproturon	7 dagen beperkte inname en opmenging met grondwater
2000		geen
2001	Isoproturon / chloortoluron	34 (waarvan 9 dagen innamestop en de resterende dagen beperkte inname en opmenging met grondwater)
2002	Isoproturon / chloortoluron	19 (waarvan 8 dagen innamestop en de resterende dagen beperkte inname en opmenging met grondwater)
2003		geen
2004	MTBE	5 dagen beperkte inname (max. 50000 m^3/dag)
2005		Geen

Vervolg op de volgende pagina.

Innamestops en beperkte productie WCB Nieuwegein 1969 - 2011 (vervolg)

Jaar	Contaminant	Aantal dagen
2006	Lage waterstand / lage afvoer	In deze perioden is intensief overleg gevoerd met RWS betreffende voortgang van de normale productie
2007	Xylol / Benzol	1 dag beperkte inname door Waternet, PWN neemt geen water af uit Nieuwegein
2008	1,2 dichloorbenzeen	2 dagen
2009		Geen
2010		Geen
2011	Glyfosaat Isoproturon Chloortoluron Xylol	1 dag beperkte inname 1 en 8 dag(en) beperkte inname 1 dag beperkte inname 3 dagen beperkte inname

Bijlage 7

Lidbedrijven van de RIWA-Rijn

Oasen
Postbus 122
2800 AC Gouda

Bezoekadres
Nieuwe Gouwe O.Z. 3
2801 SB Gouda
Telefoon 0182593530

N.V. PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland
Postbus 2113
1990 AC Velserbroek

Bezoekadres
Rijksweg 501
1991 AS Velserbroek
Telefoon 0235413333

Hoofdkantoor Vitens
Postbus 1090
8200 BB Lelystad

Bezoekadres
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
Telefoon 0302487911

Vitens Watertechnologie
Algemeen postadres
Postbus 1205
8801 BE Zwolle

Bezoekadres
Snekertrekweg 61
8912 AA Leeuwarden
Telefoon 0582945594

Waternet
Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam

Bezoekadres
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC AMSTERDAM
Telefoon 09009394

Bijlage 8

Interne overleggroepen RIWA-Rijn

Stand mei 2012

	Bestuur RIWA-Rijn
Voorzitter	ir. M.G.M. den Blanken, PWN
Secretaris	dr. P.G.M. Stoks, RIWA-Rijn
Leden	ir. R. A. Kloosterman, Vitens
	W. Bootsma, Vitens
	Mw. drs. S. de Haas, Waternet
	Ing. H. Ardesch, Oasen
Agendalid	ir. R.R. Kruize, Waternet

	Expertgroep Waterkwaliteit Rijn
Voorzitter	dr. P.G.M. Stoks, RIWA-Rijn
Secretaris	ing. A.D. Bannink, RIWA-Koepel
Leden	mevr. drs. M. van der Aa, RIVM
	J. Dekker, PWN
	drs. ing. S.W. van Duijvenbode, Waternet
	ing. G. van de Haar, RIWA-Rijn
	dr. Ir. J.P. van der Hoek MBA, Waternet
	dr. W. Hoogenboezem, Het Waterlaboratorium
	mevr. dr. C.J. Houtman, Het Waterlaboratorium
	drs. M. de Jonge, Vitens NV
	dr. M.C. Kotte, RWS Waterdienst
	drs. L.M. Puijker, KWR, Watercycle Research Institute
	mevr. dr. T. Slootweg, Het Waterlaboratorium
	dr. R.J.C.A. Steen, Het Waterlaboratorium
	drs. H. Timmer, Oasen
	drs. E.S.E. Yedema, Waternet

Bijlage 9

Externe overleggroep RIWA-Rijn

	RIWA-Rijkswaterstaat Rijn
Voorzitter	ing. R. van der Plaat, RWS-Directie Utrecht
Secretaris	dr. P.G.M. Stoks, RIWA-Rijn
Leden	ing. A.D. Bannink, RIWA-Koepel
	mevr. drs. T. Burger, RWS Directie IJsselmeergebied
	J. Dekker, PWN
	mevr. dr. A. Houben-Michalkova, RWS Waterdienst
	mevr. ir. N.H. Meuter, Oasen
	mevrouw S. Ciarelli, RWS Directie Zuidholland
	dr. R.J.C.A. Steen, Het Waterlaboratorium
	drs. H. Timmer, Oasen
	drs. E.S.E. Yedema, Waternet
Agendalid	drs. M. de Jonge, Vitens NV
	Dhr. M. Tijnnagel, RWS Directie Oost Nederland
	RIWA-Koepel secretariaat
	wisselt per 3 jaar en per 2011 berust dit bij RIWA-Maas
	RIWA-Rijn secretariaat
Directeur	dr. P.G.M. Stoks
Medewerkers	mevr. C.C. Zwamborn
	ing. A.D. Bannink
	ing. G. van de Haar
Adres	RIWA-Rijnwaterbedrijven
	Waterwinstation ir. Cornelis Biemond
	Groenendael 6
	3439 LV Nieuwegein
Telefoon	++(31) 030-600 90 30
Fax	++(31) 030-600 90 39
E-mail	riwa@riwa.org

Bijlage 10

Organisatie RIWA-Koepel (stand: mei 2012)

Algemene Vergadering

Voorzitter	Mevr. H. Doedel, WML, Maastricht (tevens voorzitter RIWA-Maas)
Vice-voorzitter	ir. M.G.M. den Blanken, PWN, Velserbroek (tevens voorzitter RIWA-Rijn)
Secretaris	ing. H.J.A. Römgens, RIWA-Maas

Leden

Ing. H. Ardesch, Oasen, Gouda
W. Bootsman, Vitens, Leeuwarden
J. Cornelis, AWW, Antwerpen
G. Dekegel, Vivaqua, Brussel
Mevr. C. Franck, Vivaqua, Brussel
E. Flies, AWW, Antwerpen
Mw. drs. S. de Haas, Waternet, Amsterdam
M.C.T. Havekes, Waternet, Amsterdam
drs. P. Jonker, Dunea, Voorburg
ir. L. Keustermans, VMW, Brussel (tevens voorzitter RIWA-Schelde)
ir. R. A. Kloosterman, Vitens, Leeuwarden
ir. R.H.F. Kreutz, Evides, Rotterdam(agendalid)
dr. P.G.M. Stoks, RIWA-Rijn, Nieuwegein
ir. P. Vermaat, Evides, Rotterdam
ir. L.M. de Waal, Brabant Water, 's-Hertogenbosch
P. Weesendorp, Waternet, Amsterdam
ir. A. de Waal Malefijt, Dunea

Waarnemers

namens de Belgische en Nederlandse brancheorganisaties
Chr. Legros, BELGAQUA, Brussel
drs. T.J.J. Schmitz, VEWIN, Rijswijk

RIWA-Rijksoverheden Overleg

Voorzitter	ing. H.J.A. Römgens, RIWA-Maas
Vice-voorzitter	dr. P.G.M. Stoks, RIWA Rijn
Secretaris	ing. A.D. Bannink, RIWA Rijn
	ir. R.H. Dekker, Ministerie van Infrastructuur en Milieu
	drs. A. Frentz, VEWIN (waarnemer namens Nederlandse Brancheorganisatie)
	J. Hin, Rijkswaterstaat Waterdienst
	drs. G.C.M. Lommers, Ministerie van Infrastructuur en Milieu
	en Milieu
	mevr. S. Onnink, Ministerie van Infrastructuur en Milieu
	mevr. ir. J.F.M. Versteegh, RIVM

RIWA-Koepel overleg Vewin

Voorzitter	ing. H.J.A. Römgens, RIWA-Maas
Leden	ing. A.D. Bannink, RIWA-Koepel
	drs. A. Frentz, Vewin
	dr. P.G.M. Stoks, RIWA-Rijn
	mevr. ir. N.T.C. Zantkuijl, Vewin

RIWA-Maas secretariaat

Directeur	ir. H.J.A. Römgens, WML, Maastricht
Medewerkers	ing A.D. Bannink
	Mevr. L. van Houtem

Adres	RIWA-Maas
	Postbus 1060
	6201 BB MAASTRICHT
Bezoekadres	Limburglaan 25
	6229 GA MAASTRICHT
Telefoon	+ 31 43 8808 576
E-mail	riwamaas@riwa.org

Bijlage 11

IAWR Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet

Leden van de IAWR

ARW

Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke e.V.
GEW - RheinEnergie AG
Parkgürtel 24
D – 50823 Köln - Ehrenfeld

RIWA-Rijn

Vereniging van Rivierwaterbedrijven
Groenendael 6
NL – 3439 LV Nieuwegein

AWBR

Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein
Badenova AG & Co. KG Wasserversorgung
Tullastrasse 61
D – 79108 Freiburg im Breisgau

IAWR – Presidium (stand mei 2012)

President	ir. Martien G.M. den Blanken, voorzitter RIWA-Rijn
1. Vice-president	Wulf Abke, voorzitter ARW
2. Vice –president	Hans-Martin Rogg, president AWBR

Secretarissen

IAWR & ARW	Dr. Matthias Schmitt, RheinEnergie AG Köln
AWBR	Dipl.-Ing. K. Rhode, Badenova AG Freiburg
RIWA-Rijn	Dr. Peter G.M. Stoks

IAWR-secretariaat

c/o GEW-RheinEnergie AG
Parkgürtel 24
D – 50823 Keulen

Telefoon:	+49 (0)221 – 178 3401
Fax:	+49 (0)221 – 178 2258
E-mail:	ma.mueller@rheinenergie.com

Bijlage 12

IAWR Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet

Afgevaardigden namens RIWA-Rijn in IAWR overleggroepen

(Stand ca. mei 2012)

IAWR overleggroepen

Vorstand (VS)
PR-Ausschuss (PR)
Wissenschaftliche Koordinierungsausschuss (WK)
Analytikgruppe (AG)
Biologengruppe (BG)
WRRL (Kaderrichtlijn Water)

Afgevaardigen

Ing. H. Ardesch, Oasen
ing. A.D. Bannink, RIWA-Rijn
ir. M.G.M. den Blanken, PWN
M.P. Companjen, Waternet
G. Corbee, PWN
dr. W. Hoogenboezem, Het Waterlaboratorium
mevr. drs. S. de Haas, Waternet
mevr. dr. C.J. Houtman, Het Waterlaboratorium
dr. R. van der Oost, Waternet
ing. E. Penders, Het Waterlaboratorium
drs. L.M. Puijker, KWR, Watercycle Research Institute
dr. ir. M. Tielemans, Het Waterlaboratorium
mevr. T. Slootweg, Het Waterlaboratorium
dr. P.G.M. Stoks, RIWA-Rijn
P. Weesendorp, Waternet
mevr. dr. A.P. van Wezel, KWR, Watercycle Research Institute
drs. E.S.E. Yedema, Waternet

Bijlage 13

RIWA-Rijn adressen overleggroepleden (stand mei 2012)

drs. M. van der Aa
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu t. +31302743144
Postbus 1 f. +31302742971
3720 BA BILTHOVEN e. monique.van.der.aa@rivm.nl

ing. H. Ardesch
Oasen t. +31182593307
Postbus 122 f. +31182593333
2800 AC GOUDA e. henk.ardesch@oasen.nl

ing. A.D. Bannink
RIWA-Rijn t. +31306009033
Groenendael 6 f. +31306009039
3439 LV NIEUWEGEIN e. bannink@riwa.org

ir. M.G.M. den Blanken
PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland N.V. t. +31235413600 / 601
Postbus 2113 f. +31235256105
1990 AC VELSERBROEK e. Martien.d.blanken@pwn.nl

W. Bootsma
Vitens N.V. t. +31582945594
Postbus 1090 f. +31582945300
8200 BB LELYSTAD e. willem.bootsma@vitens.nl

mevrouw drs. T. Burger
Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied t. +31651216138
Postbus 600 f. +31320249218
8200 AP LELYSTAD e. tineke.burger@rws.nl

mevrouw S. Ciarelli
Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland t. +31104026200
Postbus 556 f. +31104047927
3000 AN ROTTERDAM e. silvana.ciarelli@rws.nl

J. Cornelis
Waterlink AWW Laboratorium; t. +3215307800/550
Mechelsesteenweg 111 f. +3215311401
BE - B2840 RUMST e. johan.cornelis@water-link.be

G. Dekegel
VIVAQUA t. +3225188412
Keizerinlaan 17-19 f. +3225188306
BE - 1000 BRUSSEL e. geert.dekegel@vivaqua.be

ir. R.H. Dekker
Ministerie van Infrastructuur en Milieu t. +31703519041
Postbus 20904 f. +31703519048
2500 EX DEN HAAG e. bob.dekker@minienm.nl

J. Dekker
PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland N.V. t. +31235414712
Postbus 2113 f. +31235256105
1990 AC VELSERBROEK e. jos.dekker@pwn.nl

mevrouw H. Doedel
Waterleiding Maatschappij Limburg (WML) N.V. t. +31438808643
Postbus 1060 f. +31438808002
6201 BB MAASTRICHT e. r.doedel@wml.nl

drs. ing. S.W. van Duijvenbode
Waternet t. +31206087563
Vogelenzangseweg 21 f. +31235281460
2114 BA VOGELENZANG e. steven.van.duijvenbode@waternet.nl

E. Flies
Antwerpse Waterwerken AWW
Mechelsesteenweg 66
BE - 2018 ANTWERPEN
t. +3232440700
f. +3232380749
e. eflies@aww.be

mevrouw C. Franck
VIVAQUA
Keizerinlaan 17-19
BE - 1000 BRUSSEL
t. +3225188111
f. +3225188306
e. christiane.franck@vivaqua.be

drs. A. Frentz
VEWIN
Postbus 1019
2280 CA RIJSWIJK
t. +31704144750
f. +31704144420
e. frentz@vewin.nl

ing. G. van de Haar
RIWA-Rijn
Groenendael 6
3439 LV NIEUWEGEIN
t. +3130 600 9032
f. +31306009039
e. vandehaar@riwa.org

Mevrouw drs. S. de Haas
Waternet
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM
t. +31206086200
f. +31306009039
e. saskia.de.haas@waternet.nl

M.C.T. Havekes
Waternet
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM
t. +31206086200
f. +31206083900
e. marc.havekes@waternet.nl

John Hin
Rijkswaterstaat Waterdienst;
Postbus 17
8200 AA LELYSTAD
t. +31320298411
f. +31320249218
e. john.hin@rws.nl

dr. ir. J.P. van der Hoek MBA
Waternet
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM
t. +31206086030
f. +31206083900
e. jan.peter.van.der.hoek@waternet.nl

dr. W. Hoogenboezem
Het Waterlaboratorium
Postbus 734
2003 RS HAARLEM
t. +31235175961
f. +31235175999
e. wim.hoogenboezem@hetwaterlaboratorium.nl

mevrouw dr. A. Houben-Michalkova
Rijkswaterstaat Waterdienst
Postbus 17
8200 AA LELYSTAD
t. +313202988626
f. +31320249218
e. andrea.houben@rws.nl

mevrouw dr. C.J. Houtman
Het Waterlaboratorium
Postbus 734
2003 RS HAARLEM
t. +31235175969
f. +31235175999
e. corine.houtman@hetwaterlaboratorium.nl

drs. M. de Jonge
Vitens N.V.
Postbus 1090
8200 BB LELYSTAD
t. +31582945594
f. +31582945300
e. martin.dejonge@vitens.nl

drs. P. Jonker
Dunea
Postbus 34
2270 AA VOORBURG
t. +31703577608
f. +31703577609
e. p.jonker@dunea.nl

ir. L. Keustermans
Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening
Vooruitgangstraat 189
BE - 1030 BRUSSEL
t. +3222389411
f. +3222309798
e. luc.keustermans@vmw.be

ir. R.A. Kloosterman
Vitens N.V.
Postbus 1090
8200 BB LELYSTAD
t. +31582945333
f. +31582945300
e. rian.kloosterman@vitens.nl

drs. M.C. Kotte
Rijkswaterstaat Waterdienst
Postbus 17
8200 AA LELYSTAD
t. +31320298621
f. +31320249218
e. marcel.kotte@rws.nl

ir. R.H.F. Kreutz
EVIDES Waterbedrijf N.V.
Postbus 4472
3006 AL ROTTERDAM
t. +31102935040
f. +31102935980
e. r.kreutz@evides.nl

C. Legros
BELGAQUA Belgische Federatie voor de Watersector
Generaal Wahislaan 21
BE - 1030 BRUSSEL
t. +3227064090
f. +3227064099
e. clegros@belgaqua.be

drs. C. M. Lommers
Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Postbus 30945
2500 GX DEN HAAG
t. +31703394703
f. +31703391970
e. Gerard.Lommers@minienm.nl

mevrouw ir. N.H. Meuter
Oasen
Postbus 122
2800 AC GOUDA
t. +31182593274
f. +31182593333
e. etta.meuter@oasen.nl

mevrouw S. Onnink
Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Postbus 20901
2500 EX DEN HAAG
t. +31703519330
f. +31703519078
e. saskia.onnink@minienm.nl

dr. R. van der Oost
Waternet
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM
t. +31206083501
f. +31206083900
e. ron.van.der.oost@waternet.nl

ing. E. Penders
Het Waterlaboratorium
Postbus 734
2003 RS HAARLEM
t. +31235175980
f. +31235175999
e. eric.penders@hetwaterlaboratorium.nl

R. van der Plaat
Rijkswaterstaat Directie Utrecht
Postbus 24094
3502 MB UTRECHT
t. +31887973273
f. +31887974001
e. rob.vander.plaat@rws.nl

drs. L.M. Puijker
KWR Watercycle Research Institute
Postbus 1072
3430 BB NIEUWEGEIN
t. +31306069633
f. +31306061165
e. Leo.Puijker@kwrwater.nl

ir. H.J.A. Römgens
RIWA-Maas
Postbus 1060
6201 BB MAASTRICHT
t. +31438808576
e. romgens@riwa.org

drs. T.J.J. Schmitz
VEWIN
Postbus 1019
2280 CA RIJSWIJK
t. +31704144755
f. +31704144420
e. porsius@vewin.nl

mevrouw T. Slootweg
Het Waterlaboratorium
Postbus 734
2003 RS HAARLEM
t. +31235175900
f. +31235175999
e. tineke.slootweg@hetwaterlaboratorium.nl

dr. R.J.C.A. Steen
Het Waterlaboratorium
Postbus 73
2003 RS HAARLEM
t. +31235175971
f. +31235175999
e. ruud.steen@hetwaterlaboratorium.nl

dr. P.G. Stoks
RIWA-Rijn
Groenendael 6
3439 LV NIEUWEGEIN
t. +31306009036
f. +31306009039
e. stoks@riwa.org

ir. M.W.M. Tielemans
Het Waterlaboratorium
Postbus 734
2003 RS HAARLEM
t. +31235175903
f. +31235175999
e. marcel.tielemans@hetwaterlaboratorium.nl

M. Tijnagel
Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland
Postbus 9070
6800 ED ARNHEM
t. +31263688911
f. +31263634897
e. marco.tijnagel@rws.nl

drs. H. Timmer
Oasen
Postbus 122
2800 AC GOUDA
t. +31182593549
f. +31182593333
e. harrie.timmer@oasen.nl

ir. P. Vermaat
EVIDES Waterbedrijf N.V.
Postbus 4472
3006 AL ROTTERDAM
t. +31102935097
f. +31102935980
e. p.vermaat@evides.nl

mevrouw ir. J.F.M. Versteegh
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Postbus 1
3720 BA BILTHOVEN
t. +31302742321
f. +31302742971
e. Ans.Versteegh@rivm.nl

ir. L.M. de Waal

Brabant Water N.V.
Postbus 1068
5200 BC DEN BOSCH

t. +31736837301
f. +31736838999
e. leo.de.waal@brabantwater.nl

ir. A. de Waal Malefijt

Dunea
Postbus 34
2270 AA VOORBURG

t. +31703577604
f. +31703577674
e. a.waalmalefijt@dunea.nl

mevrouw dr. A.P. van Wezel

KWR Watercycle Research Institute
Postbus 1072
3430 BB NIEUWEGEIN

t. +31306069519
f. +31306061165
e. annemarie.van.wezel@kwrwater.nl

Notities:

Colofon

Tekst en redactie	RIWA-secretariaat dr. P.G.M. Stoks ing. G. van de Haar ing. A. Bannink mevr. C.C. Zwamborn
Externe bijdragen	A.H. Smits, EauQstat Dr. P. Diehl, Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz Dr. F.Th. Lange, DVGW und Technologiezentrum Wasser Prof. Dr. H.-J. Brauch, DVGW und Technologiezentrum Wasser Dipl.-Ing. M. Fleig, DVGW und Technologiezentrum Wasser Dr. rer. nat. F. Sacher, DVGW und Technologiezentrum Wasser
Uitgever	RIWA-Rijn, Vereniging van Rivierwaterbedrijven
Vormgeving	Meyson Communicatie, Amsterdam
Druk	KDR Marcom, Zaandam
Fotografie	Hitman Fotografie
ISBN/EAN	978-90-6683-148-3
Publicatiedatum	augustus 2012

RIWApict

Visualisatie van de resultaten

De gebruikte pictogrammen verdienen enige uitleg. Deze wijze van weergeven heeft een groot voordeel: in één oogopslag is een groot aantal zaken te onderkennen.

De kleur geeft aan hoe het gehalte ligt t.o.v. de DMR-streefwaarden*:

0 – 79 % van de streefwaarde is blauw

80 – 99 % van de streefwaarde is geel

100 en groter is rood

Geen kleur (wel een symbool) wil zeggen: geen IAWR streefwaarde

Het symbool geeft aan hoe de trend is:

Met een streep wordt aangegeven dat er, ondanks voldoende meetgegevens, geen trend kon worden aangetoond, óf dat er geen trend is

Het pijltje geeft de richting van de (significante) trend aan (95% 2-zijdig betrouwbaar)

De kleurvulling geeft aan op hoeveel waarnemingen de uitspraak is gebaseerd:

10 – 19 waarnemingen, het symbool is gekleurd en het vlak is wit

20 of meer waarnemingen, het symbool is wit en het vlak is gekleurd

Een leeg vlak wil zeggen dat er geen (of te weinig) meetgegevens zijn, we doen daar dus géén uitspraak.

* Donau-, Maas- en Rijnmemorandum 2008

Vereniging van
Rijnwaterbedrijven

Bekijk de
film online

RIWA-Rijn
Groenendael 6
3439 LV Nieuwegein
T +31306009030
F +31306009039
E riwa@riwa.org
W www.riwa.org

Vereniging van Rijnwaterbedrijven