

wln

water | onderzoek | advies



Stage WLN: SBP cursus, Rijksuniversiteit Groningen

Organische microverontreinigingen in relatie tot een duurzaam waterkwaliteitsbeheer in de waterketen

Stagiair:	Rutger Steever (studentnummer: 1860267)
Stagebegeleiders:	Peter van der Maas / Natasja Fraters
SBP-begeleider:	Karin Ree
Bèta-begeleider:	Luit de Kok
Stageorganisatie:	WLN/Waterbedrijf Groningen
Onderwijsinstelling:	Rijksuniversiteit Groningen Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen Afstudeerrichting Science, Business & Policy

Voorwoord

Dit verslag vormt de afsluiting van mijn stage voor het Science, Business & Policy (SBP) traject binnen de master Ecology & Evolution aan de Rijksuniversiteit Groningen (RuG). Als deze stage mij een ding in het bijzonder heeft geleerd, is het wel het belang van afbakening. Met een onderwerp zo groot en breed als 'organische microverontreinigingen in de waterketen' is het niet moeilijk om af te dwalen in een van de vele zijtakken. Dit is mij dan ook meer dan eens overkomen. Deze stage was voor mij een uitdaging die goed aansloot op SBP; een mooie en leerzame ervaring.

Ik wil hier graag iedereen bedanken die mij heeft geholpen om van deze stage een succes te maken. Allereerst wil ik Peter van der Maas en Dirk van der Woerdt bedanken voor de kans om stage te lopen bij Waterlaboratorium Noord. Daarnaast wil ik Natasja Fraters bedanken voor de dagelijkse begeleiding bij Waterbedrijf Groningen. Ook wil ik Karin Ree en Luit de Kok bedanken voor de begeleiding vanuit de RuG. Verder wil ik mijn collega's bij Waterlaboratorium Noord en Waterbedrijf Groningen bedanken voor de welkome sfeer en de prettige samenwerking tijdens deze stageperiode. Tenslotte wil ik al mijn begeleiders samen bedanken voor hun steun en kritische op- en aanmerkingen op eerdere versies van dit verslag.

Rutger Steever

Vrijwaringsclausule

Dit rapport is opgesteld binnen het raamwerk van een onderwijsprogramma aan de Rijksuniversiteit Groningen, Nederland, Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen, Science, Business & Policy (SBP) curriculum. Aan dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend, anders dan in het formele stagecontract beschreven. Citeren is alleen mogelijk onder expliciete vermelding van de status van dit rapport als zijnde een product van een afstudeerstage.

Managementsamenvatting

De afgelopen tientallen jaren zijn organische microverontreinigingen (OMP's) in toenemende mate aangetroffen in het watersysteem. Onder OMP's verstaan we een zeer uitgebreide en alsmaar groter wordende groep stoffen zoals bestrijdingsmiddelen, cosmetica, medicijnen en hormonen. Doorgaans worden OMP's in het watersysteem aangetroffen in concentraties van nanogrammen tot microgrammen per liter. Deze relatief lage concentraties van OMP's in combinatie met de grote verscheidenheid van deze groep maakt het meten en monitoren ervan lastig.

In Noord-Nederland werken diverse organisaties in de waterketen actief samen bij het vormgeven van beleid op het gebied van organische microverontreinigingen (OMP's). Zij hebben zich in 2009 verenigd in de Technologische Samenwerking Noordelijke Waterketen (TSNW). Op 22 oktober 2013 is binnen de TSNW de wens uitgesproken om meer inzicht te krijgen in de aard en omvang van de aanwezigheid van OMP's in de waterketen. Deze kennis zou vervolgens de basis moeten leggen voor mogelijke oplossingen. Een eerste stap hierin is de analyse en de evaluatie van de beschikbare data uit de monitoringprogramma's van verschillende partijen binnen de TSNW. Dit is de kern van dit rapport. Hiertoe zijn meetgegevens van 2005 tot en met 2014 gecombineerd, getoetst en gevisualiseerd. In een gezamenlijke bijeenkomst met de TSNW en aanverwante partijen zijn de resultaten hiervan besproken aan de hand van interactieve kaarten en is een eerste stap gezet naar mogelijke oplossingen. Tijdens deze vergadering werd duidelijk dat er een wil en een noodzaak is tot meer samenwerking met betrekking tot de aanpak van OMP's in waterketen verband. De inbreng van deze bijeenkomst is vervolgens meegenomen in de verdere uitwerking van dit project.

Uit de door de waterschappen en waterbedrijven aangeleverde lijst van 48 probleemstoffen zijn in drinkwaterbronnen 11 stoffen als probleem aangemerkt en in oppervlaktewater 18 stoffen. Hoewel het binnen de grenzen van dit project niet gelukt is om voor de meeste stoffen probleemlocaties aan te wijzen, zijn de mogelijke bronnen van de verontreinigingen in de meeste gevallen wel benoemd. Daardoor zijn er wel oplossingsrichtingen benoemd voor deze stoffen (zie tabel 6.1 op pagina 35). Uit de resultaten blijkt dat er geen hapklare oplossing is voor de terugdringing van OMP's in de waterketen. Dit project heeft echter wel helder laten zien wat de knelpunten zijn omtrent de OMP problematiek. De versnippering die te zien is in de oplossingsrichtingen is namelijk ook te zien in het probleem zelf; een grote groep stoffen bestaande uit verschillende stofgroepen waarvan slechts een klein deel wordt waargenomen, incomplete en onoverzichtelijke norm-, wet- en regelgeving, verschillende en soms conflicterende belangen/doelen van betrokken partijen. Een belangrijke stap in de beheersing van OMP's zal dan ook het verbeteren van de samenwerking tussen de verschillende partijen in de waterketen zijn, waarbij communicatie, kennisontwikkeling en afstemming van middelen en doelen centraal moeten staan.

Inhoudsopgave

Voorwoord	pagina 1
Managementsamenvatting	pagina 2
1: Inleiding	pagina 5
1.1: Achtergrond	pagina 5
1.2: Formele kader	pagina 5
1.3: Probleemstelling en doelen	pagina 6
1.4: Aanpak	pagina 6
1.5: Leeswijzer	pagina 6
2: Organische microverontreinigingen	pagina 8
2.1: Bronnen OMP's	pagina 8
2.2: Watersysteem en waterketen	pagina 9
2.3: Milieueffecten en risico's	pagina 11
3: Wetgeving en beleid	pagina 12
3.1: Huidig en toekomstig	pagina 12
3.2: Obstakels	pagina 13
4: Materiaal en methode	pagina 14
4.1: Data	pagina 14
4.2: Visualisatie van data	pagina 15
4.3: Vaststelling probleemstoffen	pagina 16
5: Onderzoeksresultaten	pagina 18
5.1: Overzicht probleemstoffen	pagina 18
5.2: Onderbouwing probleemstoffen	pagina 24
6: Probleemanalyse en advies	pagina 31
6.1: Huidige stand van zaken	pagina 31
6.2: Gewenste toekomst en haalbare toekomst	pagina 32
6.3: Overleg TSNW	pagina 32
6.4: Oplossingsrichtingen	pagina 34

7: Advies	pagina 37
7.1: Conclusie	pagina 37
Literatuurlijst	pagina 38
Lijst van afkortingen	pagina 40
Bijlagen	pagina 41
Actorenanalyse	pagina 44
Stoffenbijlage	pagina 47

1: Inleiding

1.1: Achtergrond

Wereldwijd zijn gedurende de afgelopen tientallen jaren organische microverontreinigingen (OMP's) in toenemende mate aangetroffen in het watersysteem (Schwarzenbach et al., 2006; Tang et al., 2013). Onder OMP's verstaan we een zeer uitgebreide en alsmaar groter wordende lijst van antropogene en biologische stoffen zoals bestrijdingsmiddelen uit de land- en tuinbouw, cosmetica, medicijnen en hormonen (H2O, 2015; STOWA, 2014). Doorgaans worden OMP's in het watersysteem aangetroffen in concentraties van nanogrammen tot microgrammen per liter (Luo et al., 2014; RIVM, 2003; Schwarzenbach et al., 2006). De relatief lage concentraties van OMP's in combinatie met de grote verscheidenheid van deze groep maakt het meten en monitoren hiervan lastig (Luo et al., 2014). Niet alle OMP's worden in de conventionele afval- en rioolwaterzuiveringsinstallaties (volledig) verwijderd; de mate van verwijdering is afhankelijk van stoffeigenschappen zoals de (biologische) afbreekbaarheid en de polariteit (Luo et al., 2014).

OMP's kunnen in het watersysteem terechtkomen vanuit diffuse bronnen zoals land- en tuinbouw, verkeer en puntbronnen zoals RWZI effluënten (H2O, 2015; STOWA, 2014). Hiermee vormen ze mogelijk een risico voor de mens en het milieu. Vanuit het oogpunt van een duurzaam waterkwaliteitsbeheer is het onwenselijk dat zich OMP's in het watersysteem bevinden (Vewin, 2015a; Vewin, 2015b). Tot op heden zijn er voor veel OMP's nog geen grenswaarden of richtlijnen vastgesteld. Om deze op te stellen, is meer en breder onderzoek nodig naar de effecten die deze stoffen kunnen hebben op mens en milieu. Ook is het belangrijk om niet alleen de individuele werking van de stoffen te beoordelen, maar ook het gedrag in combinatie met andere stoffen in een natuurlijke situatie in kaart te brengen (Luo et al., 2014; Schwarzenbach et al., 2006).

In Noord-Nederland zijn diverse organisaties in de waterketen actief in het vormgeven van beleid op het gebied van OMP's, zoals waterschappen en waterbedrijven. De waterschappen Hunze en Aa's, Noorderzijlvest en Wetterkip Fryslân en de waterbedrijven WMD en Waterbedrijf Groningen hebben zich in 2009 verenigd in de Technologische Samenwerking Noordelijke Waterketen (TSNW) (WLN, 2015). Een eerste stap in het ontwikkelen van beleid is de analyse en evaluatie van de beschikbare data uit de monitoring van diverse compartimenten van de noordelijke waterketen. Dat biedt zicht op ontwikkeling van de concentraties en op mogelijke prioritaire stoffen en locaties. Deze analyse en evaluatie is de kern van dit rapport.

1.2: Formele kader

Deze stage is gedaan ten behoeve van de Science, Business & Policy (SBP) afstudeerrichting binnen de master Ecology & Evolution aan de Rijksuniversiteit Groningen. De stage heeft geduurd van 2 februari 2015 tot en met 31 juli 2015 en is afgesloten met een adviesrapport. Hierbij heeft de stagiair gewerkt bij het Waterbedrijf Groningen onder de supervisie van Peter van der Maas van Waterlaboratorium Noord en dagelijkse begeleiding van Natasja Fraters van Waterbedrijf Groningen. Vanuit de Rijksuniversiteit Groningen heeft Karin Ree de begeleiding

vanuit SBP verzorgd en is Luit de Kok van de afdeling plantenfysiologie als bèta-begeleider betrokken geweest.

1.3: Probleemstelling en doelen

De Nederlandse waterbedrijven en andere partijen uit de waterketen voeren actief beleid om vervuiling van bronnen te voorkómen (Vewin, 2015b). Desondanks worden er door de ontwikkeling van analysemethoden steeds meer stoffen aangetroffen (H2O, 2015). Daarom wordt er veel energie gestoken in de ontwikkeling van nieuwe zuiveringstechnologie om microverontreinigingen te verwijderen uit zowel afvalwater als drinkwaterbronnen (Vewin, 2015b). Op 22 oktober 2013 is binnen de Technologische Samenwerking Noordelijke Waterketen (TSNW) de wens uitgesproken om meer inzicht te krijgen in de aard en omvang van de aanwezigheid van OMP's in de waterketen. Deze kennis zou vervolgens de basis moeten leggen voor mogelijke oplossingen. Het doel van dit project is dan ook meerledig en is onder te verdelen in de volgende 3 stappen:

Het benoemen van:

1. Stoffen en/of stofgroepen die problematisch zijn voor een 'duurzame waterketen' m.b.t. organische microverontreinigingen.
2. Kritische locaties/situaties vanuit het oogpunt van waterkwaliteit in Groningen, Friesland en Drenthe.
3. Oplossingsrichtingen ten behoeve van een duurzaam waterkwaliteitsbeheer.

1.4: Aanpak

Om de in 1.3 gestelde doelen te bereiken, zijn meetgegevens nodig. Deze meetgegevens uit monitoringprogramma's van 2005 tot en met 2014 zijn aangeleverd door verschillende partijen binnen de Technologische Samenwerking Noordelijke Waterketen (TSNW). Het gaat hier om de analysesresultaten van de concentraties van de diverse OMP's in oppervlaktewater, RWZI-effluenten en drinkwaterbronnen in de provincies Groningen, Friesland en Drenthe. Deze meetgegevens zullen worden gecombineerd in een complete en overzichtelijke dataset. Daarna worden ze inzichtelijk gemaakt door middel van visualisatie in de vorm van interactieve kaarten. Om vast te stellen welke stoffen en/of stofgroepen als een probleem gezien kunnen worden, zal de data getoetst worden aan de normen vanuit de huidige wet- en regelgeving. Dit zal vervolgens worden teruggekoppeld in een gezamenlijke bijeenkomst met de TSNW en partners om een eerste stap te zetten naar mogelijke oplossingen. In combinatie met kennis vanuit de literatuur over de achtergrond van de probleemstoffen moet dit uiteindelijk uitmonden in een aantal mogelijke oplossingsrichtingen voor de vastgestelde problematische OMP's.

1.5: Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een inleiding over de mogelijke bronnen van organische microverontreinigingen, de systemen waarin deze zich kunnen bevinden en de mogelijke milieueffecten en risico's die hiermee gepaard gaan. Vervolgens zal in hoofdstuk 3 de belangrijkste wet- en regelgeving die van invloed is op OMP's worden benoemd en zal er

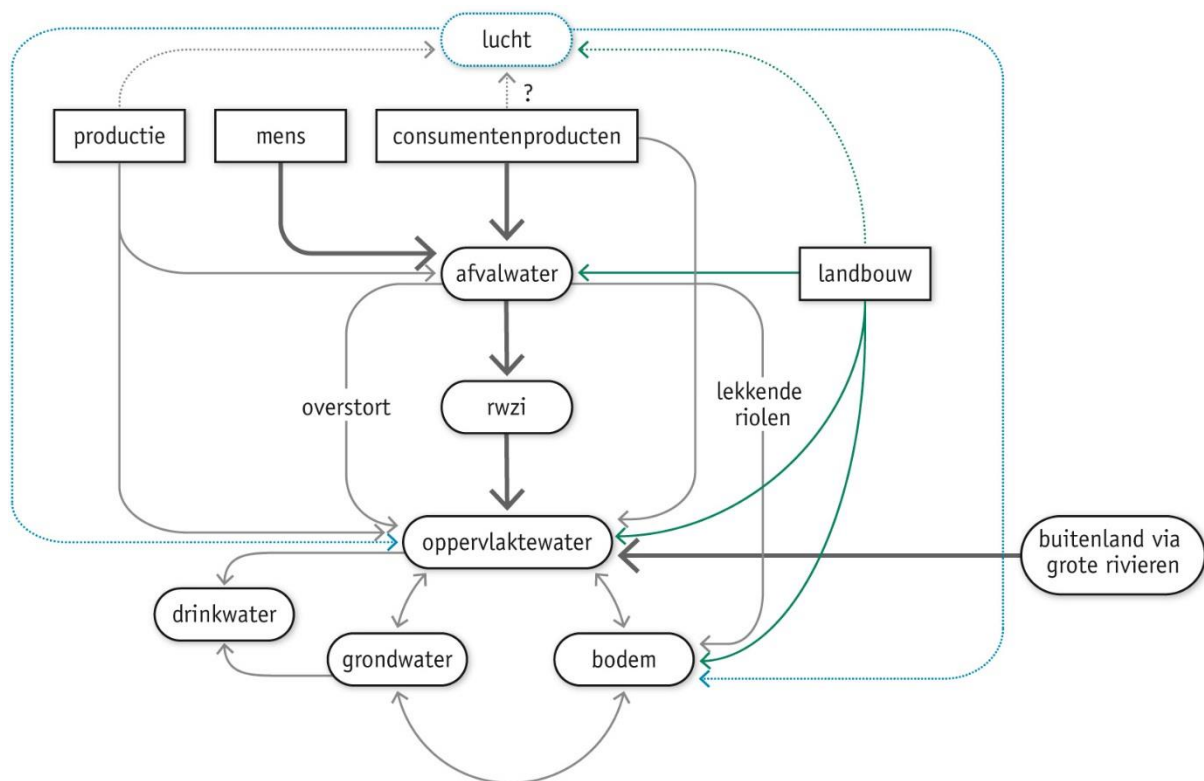
gekeken worden naar het huidige en toekomstige beleid omtrent deze OMP's. Hier zal ook aandacht zijn voor mogelijke obstakels in de uitvoering en overgang van het huidige naar het toekomstige beleid. Na deze schets van het achterliggende kader, zal hoofdstuk 4 vervolgen met een beschrijving van het proces van de verzameling, verwerking en het visualiseren van de onderzoeksdata. De resultaten van dit onderzoek (prioritaire stoffen en locaties) zijn weergegeven in hoofdstuk 5. Vervolgens zal in hoofdstuk 6 een probleemanalyse gegeven worden. Tenslotte wordt de informatie uit de voorgaande hoofdstukken geïntegreerd in een advies aan de TSNW en partners.

2: Organische microverontreinigingen

Dit hoofdstuk geeft een inleiding over de bronnen van organische microverontreinigingen, de systemen waarin deze zich bevinden en de mogelijke milieueffecten en risico's die hiermee gepaard gaan.

2.1: Bronnen OMP's

Organische microverontreinigingen bestaan uit een zeer uitgebreide en steeds groter wordende groep van antropogene en biologische stoffen zoals gewasbeschermingsmiddelen, medicijnen en persoonlijke verzorgingsproducten; er komen steeds meer producten op de markt en de samenstelling wordt steeds complexer. De belangrijkste bronnen en routes van OMP's zijn weergegeven in figuur 2.1. Van elke bron zal een beschrijving worden gegeven, zodat hier later mogelijke oplossingen aan gekoppeld kunnen worden.



Figuur 2.1: Schematisch overzicht van de belangrijkste bronnen en routes van organische microverontreinigingen naar het milieu (H2O, 2015).

Agrarische bronnen: Hierbij gaat het om zowel de land- en tuinbouw als de veeteelt. In de land- en tuinbouw vormt het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen de grootste bron van verontreiniging. Doorgaans komen deze stoffen in het oppervlakte- en grondwater terecht via drainagebuizen en uitspoeling door hemelwater of irrigatie. In de veeteelt gaat het om het gebruik van antibiotica, medicijnen en hormonen. Deze middelen belanden in de mest en urine en kunnen bijvoorbeeld via bemesting van het land terechtkomen in het milieu (H2O, 2015; STOWA, 2014).

Huishoudelijke bronnen: Het gaat hier om woonwijken, ziekenhuizen en recreatiegebieden. OMP's die hier vandaan komen, zijn bijvoorbeeld schoonmaak- en onderhoudsmiddelen,

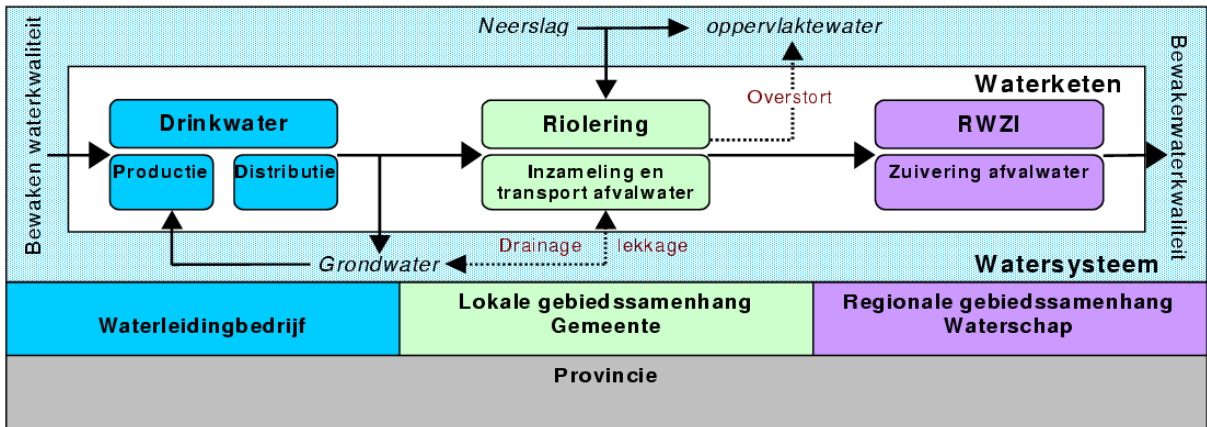
persoonlijke verzorgingsproducten, medicijnen en hormonen. Het merendeel van de uitstoot van deze producten komt als afvalwater terecht in het rioleringsstelsel en belandt bij de rioolwaterzuiveringsinstallaties. De stoffen die er in de RWZI's niet verwijderd worden, komen via effluenten terecht in het oppervlaktewater. Hoewel afvalwater doorgaans gezuiverd wordt in de RWZI's, kan het in gevallen van zware regenval via overstort rechtstreeks terecht komen in het oppervlaktewater. Een deel van de genoemde stoffen gaat echter niet via de riolering, maar komt door de aard van het gebruik direct in het oppervlaktewater en/of grondwater terecht (H2O, 2015; STOWA, 2014). Voorbeelden hiervan zijn afvalbelten, onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen en jachthavens (bijvoorbeeld verf en anti-algenmiddelen).

Industriële bronnen: Tegenwoordig hebben industrieën van enige omvang vaak zelf een zuiveringsinstallatie voor het afvalwater. OMP's uit industriële bronnen komen deels via het afvalwater terecht bij de RWZI's, maar worden ook geloosd op het oppervlaktewater. Te denken valt aan de petrochemische industrie, farmaceutische producenten en dergelijke. Vrijwel alle stoffen die worden aangetroffen vanuit agrarische en huishoudelijke bronnen worden industrieel geproduceerd (H2O, 2015; STOWA, 2014).

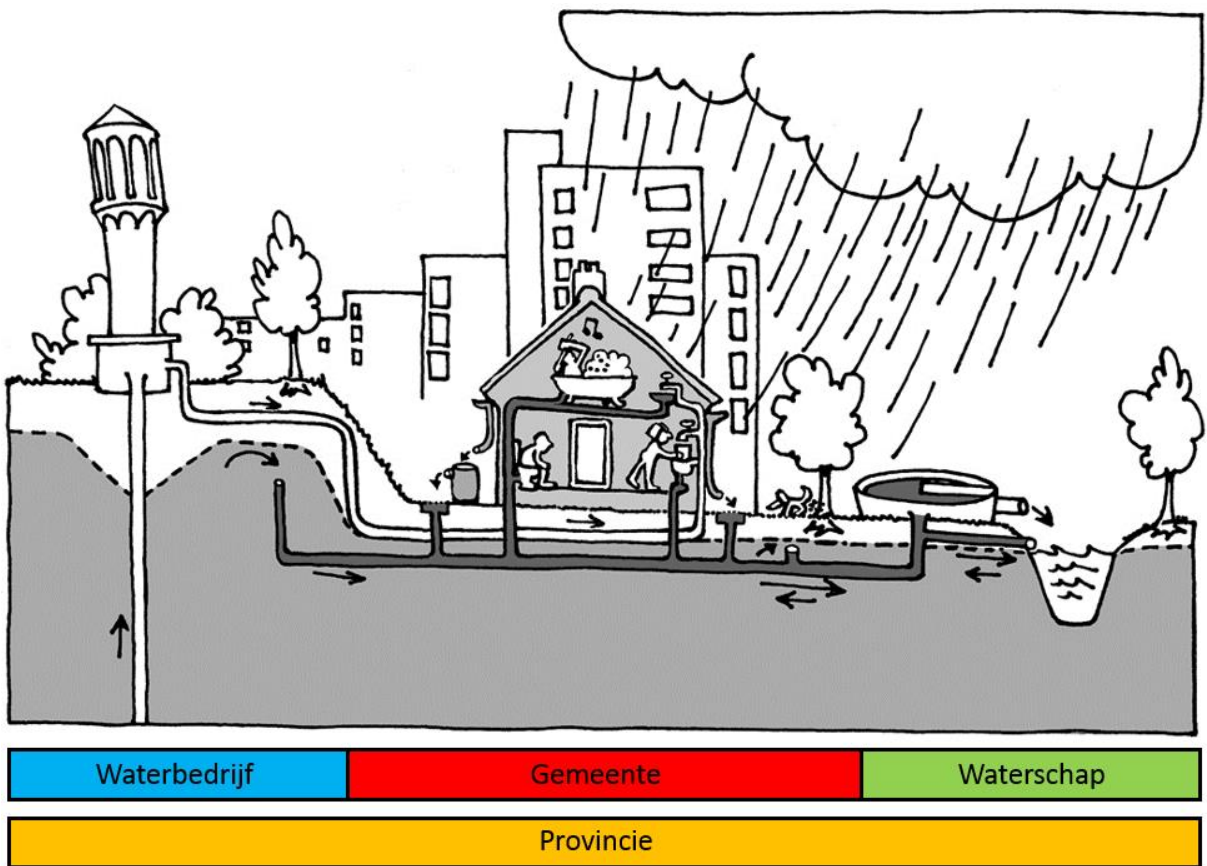
2.2: Watersysteem en waterketen

Om de omvang van het probleem in de context van beheerders en verplichtingen te kunnen plaatsen, is het belangrijk om het watersysteem en de waterketen waarin de OMP's zich bevinden te beschrijven.

Het watersysteem bestaat uit de gehele waterkringloop en de waterketen maakt hier onderdeel van uit. De waterketen is kort samen te vatten als al het water dat door buizen stroomt en omvat zowel drinkwaterwinning en -productie, drinkwaterdistributie en drinkwatergebruik als afvalwaterinzameling, afvalwatertransport en afvalwaterzuivering (Gemeente Nijmegen, 2015; Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2003). Figuur 2.2 geeft een schematisch overzicht van de waterketen en figuur 2.3 laat de verdeling van de verantwoordelijkheden onder de verschillende partijen zien. De verdeling van de verantwoordelijkheden staat echter niet altijd gelijk aan de verdeling van de uitvoeringstaken. De wettelijke zorgplicht voor de drinkwatervoorziening ligt bij de overheid, maar de uitvoering hiervan gebeurt door de drinkwaterbedrijven. Hierbij is het waterleidingbedrijf verantwoordelijk voor de winning, zuivering en distributie van drinkwater. De gemeente heeft de riolering in beheer en regelt de inzameling en het transport van afvalwater. De waterschappen zijn verantwoordelijk voor de zuivering van het afvalwater en beheren het oppervlaktewater op regionaal niveau, zoals kanalen en poldervaarten. De grote wateren, zoals zee en rivieren, vallen onder de verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat. Zowel de waterbedrijven als de waterschappen bewaken dus de waterkwaliteit (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2003).



Figuur 2.2: Samenhang tussen het watersysteem en de waterketen (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2003).



Figuur 2.3: Schematisch overzicht van de waterketen en de beheerpositie die de verschillende partijen hierin innemen (gemeente Nijmegen, 2015, aangepast).

2.3: Milieueffecten en risico's

Om de potentiële risico's van organische microverontreinigingen in de waterketen vast te stellen is het belangrijk om een goed beeld te hebben van de effecten van deze stoffen op mens en milieu.

Mogelijke negatieve effecten van OMP's voor de mens via de waterketen worden op dit moment als klein beschouwd (STOWA, 2014). De argumentatie hierachter is vooral gebaseerd op de gemeten concentraties van de betreffende stoffen in drinkwater; deze zijn laag tot nihil. Blootstelling aan schadelijke stoffen via de lucht of via de voeding wordt gezien als een groter risico. Echter, vanuit het oogpunt van een duurzaam waterkwaliteitsbeheer is het onwenselijk dat deze verontreinigingen zich in enige concentratie in drinkwaterbronnen bevinden. De effecten van OMP's in de waterketen kunnen voor aquatisch leven wel een serieus probleem vormen. Organismen in het water worden immers langdurig blootgesteld aan deze microverontreinigingen waarvan sommigen biologische actief zijn zoals bijvoorbeeld het geval is bij pesticiden, geneesmiddelen en hormonen (H2O, 2015).

Omdat voor veel van de stoffen niet bekend is wat de precieze uitwerking is op niet-doelorganismen (H2O, 2015) is het van belang om hier voorzichtig mee om te gaan. Het is goed mogelijk dat sommige effecten pas na lange tijd meetbaar worden waardoor het moeilijk of zelfs onmogelijk kan worden om hier nog op in te grijpen.

Om een helderder beeld te krijgen van de mogelijke milieueffecten die OMP's met zich mee kunnen brengen, is het van belang om naast stofgerichte monitoring ook effectgerichte monitoring toe te passen en meer aandacht te besteden aan de samenhang tussen de chemische en ecologische kwaliteit (H2O, 2015).

3: Wetgeving en beleid

In dit hoofdstuk zal er een overzicht worden gegeven van de belangrijkste wet- en regelgeving die van invloed is op OMP's in de waterketen. Verder zal er gekeken worden naar het huidige en toekomstige beleid omtrent deze OMP's in Nederland. Ook worden mogelijke obstakels in de uitvoering en overgang van het huidige naar het toekomstige beleid benoemd.

3.1: Huidig en toekomstig

Kaderrichtlijn Water (KRW): De KRW is sinds eind 2000 van kracht en moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2015 op orde is (Wuijts & Rijswick, 2007; Vewin, 2015). De Europese Commissie heeft een lijst van stoffen opgesteld die in heel Europa met voorrang moeten worden aangepakt, de richtlijn Prioritaire stoffen. De normen uit deze richtlijn zijn in Nederland overgenomen in het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (BKMW) in 2009. Dit besluit stelt, ter implementatie van de KRW en de Grondwaterrichtlijn, eisen waaraan de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Nederland moet voldoen (Vewin, 2015).

Drinkwaterwet, Drinkwaterbesluit en Drinkwaterregeling: In 2009 werd in Nederland de Drinkwaterwet van kracht. De Drinkwaterwet stelt in artikel 2.1 dat de overheid zorg draagt voor een duurzame veiligstelling van de bronnen voor drinkwaterbereiding. Dit is benoemd als 'een dwingende reden van groot openbaar belang' (artikel 2.2). Artikel 7 stelt dat de eigenaar van het waterleidingbedrijf tot taak heeft 'het tot stand brengen en in stand houden van een duurzame openbare drinkwatervoorziening.' Dit is een zorgplicht zonder bevoegdheden, vergelijkbaar met zorgplichten voor burgers. De wijze waarop deze zorgplicht zou moeten worden ingevuld is sterk afhankelijk van de omgeving waarin het waterleidingbedrijf opereert. In dit artikel wordt vooral verwezen naar de nevenactiviteiten van waterleidingbedrijven op het gebied van natuur- en milieubeheer in infiltratie- en wingebeden. Op dezelfde wijze mag van waterleidingbedrijven een pro-actieve opstelling verwacht worden als het gaat om het signaleren van trends en ontwikkelingen met betrekking tot de kwaliteit van het onttrokken water en het communiceren van deze kennis met de waterbeheerder (Wuijts & Rijswick, 2007).

Nota 'Duurzame oogst, gezonde groei': Het kabinet wil dat de waterkwaliteit uiterlijk in 2023 op orde is, zowel voor water dat bestemd is voor de drinkwatervoorziening als voor de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater (Kaderrichtlijn Water) (Rijksoverheid, 2013). Dit betekent dat er in 2023 nagenoeg geen overschrijdingen meer mogen plaatsvinden van respectievelijk de drinkwaternorm en de milieukwaliteitsnormen. In 2018 moet het aantal overschrijdingen met 50% zijn afgenomen ten opzichte van 2013 (Rijksoverheid, 2013). Op basis van onderzoeken heeft het kabinet vastgesteld dat onkruidbestrijding met niet-chemische middelen haalbaar en betaalbaar is, mits er uitzonderingen mogelijk blijven. Daarom verbiedt het kabinet vanaf 2018 het professioneel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen voor onkruidbestrijding op verhardingen in de openbare ruimte, enkele uitzonderingen daargelaten (Rijksoverheid, 2013). Het kabinet zal gemeenten ondersteunen bij de omschakeling naar niet-chemisch onkruidbeheer van de openbare ruimte. In lijn met een verbod op gebruik op verhardingen zal ook op sport- en

recreatieterreinen het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen per 2018 verboden zijn (Rijksoverheid, 2013).

3.2: Obstakels

Zelfs als de omvang van OMP's en de concentraties ervan in de waterketen niet zouden toenemen, wordt het moeilijk om te voldoen aan de huidige wet- en regelgeving en om de daaraan gekoppelde doelen (bijvoorbeeld in 2023 nagenoeg geen overschrijdingen meer van de drinkwater- en milieukwaliteitsnormen) te behalen. De redenen hiervoor zijn divers en de obstakels bevinden zich op verschillende punten in de waterketen. Door de ontwikkeling van de meet- en monitoringsmethodes zullen er steeds meer stoffen en in lagere concentraties gemeten gaan worden; dit betekent een toename van het aantal waarneembare ongewenste stoffen. Het meten van OMP's die eerst niet gemeten konden worden, leidt waarschijnlijk tot meer overschrijdingen. Het gebrek aan uniformiteit wat betreft meetapparatuur en het bereik waarbinnen gemeten wordt, bemoeilijkt de monitoring van en daarmee een adequate reactie op OMP's (zie ook hoofdstuk 6, paragraaf 6.3). Andere obstakels zijn te vinden in de vorm van de toelating van bijvoorbeeld nieuwe gewasbeschermingsmiddelen. Zo worden er jaarlijks veel nieuwe stoffen toegelaten voor gebruik terwijl de effecten op mens en milieu nog niet volledig duidelijk zijn (H20, 2015). Ook de handhaving van verboden is een obstakel. Soms mist nieuwe wet- en regelgeving het beoogde doel doordat deze (deels) niet bekend is bij de groep waarop zij betrekking heeft (Rousseau & Kerkmeester, 2013; zie ook metolachloor in hoofdstuk 5). Dit vraagt om verbetering van de communicatie met de betrokken partijen om bewustwording te creëren (zie ook hoofdstuk 6, paragraaf 6.3).

4: Materiaal en methode

Dit hoofdstuk zal een beschrijving geven van de verzameling, verwerking en visualisatie van de gebruikte data in dit project.

4.1: De data

In november 2014 is de verschillende partijen binnen TSNW gevraagd om aan te geven welke OMP's vanuit hun optiek tot de top 10 probleemstoffen gerekend konden worden. Probleemstoffen zijn hier stoffen die vaak worden aangetroffen in concentraties boven de norm. Deze stoffenlijsten zijn vervolgens tijdens een bijeenkomst besproken en daar is gezamenlijk besloten om voor alle genoemde stoffen op de lijsten een primaire analyse te doen.

In totaal leverde dit een lijst op van 48 stoffen (zie tabel B1 van bijlage op pagina 41 voor stoffenlijst). Voor deze stoffen zijn meetgegevens aangeleverd door verschillende partijen: waterschap Hunze en Aa's (HA), waterschap Noorderzijlvest (NZV), Waterbedrijf Groningen (WBG), Watermaatschappij Drenthe (WMD) en Wetterskip Fryslân (WF). Hierin zijn alle beschikbare meetpunten van oppervlaktewater, RWZI effluenten, grondwater waarnemingsputten en pompputten meegenomen. De dataset bevat in totaal 117532 metingen over een periode van 2005 tot en met 2014 met uitzondering van de data van HA en NZV waar de metingen beginnen in 2007. Al met al zijn er 48 verschillende stoffen gemeten op 556 locaties.

Een belangrijk hulpmiddel bij het combineren van de verschillende datasets was de DigDB add-in (2007) voor Microsoft Excel (2013). Deze add-in maakt het mogelijk om aan de hand van een zelfgekozen parameter kolommen uit verschillende datasets met elkaar te vergelijken en samen te voegen wat een flinke tijdsbesparing heeft opgeleverd.

Het grootste probleem dat zich voordeed bij de dataverwerking was het gebrek aan uniformiteit; stofnamen werden niet consequent gebruikt, het bereik van de analysemethode (limit of detection) van de gemeten stoffen was verschillend zowel tussen als binnen de partijen, coördinaten ontbraken zo nu en dan, sommige informatie van meetpunten werd gecombineerd in een cel in plaats van verdeeld over meerdere kolommen, er werden verschillende eenheden gebruikt voor de metingen, enzovoorts. Al deze verschillen zijn voor zover mogelijk gelijkgetrokken.

Om de meetwaarden te kunnen toetsen zijn kolommen met normen en grenswaarden toegevoegd aan de dataset. Voor drinkwaterbronnen (grondwater en oppervlaktewater Drentsche Aa) is er een kolom met het drinkwatercriterium (0,1 microgram per liter) toegevoegd en voor oppervlaktewater (geen drinkwaterbron) is er een kolom met KRW-normen uit de RIVM database toegevoegd. In deze database is actuele, geautoriseerde informatie over risico's van stoffen voor mens en milieu opgenomen zoals normen voor milieukwaliteit, gevaarsindeling volgens ADR en restricties bij het gebruik van een stof (RIVM, 2015). Voor stoffen waar geen normen voor bekend waren (1,2,3-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, dioxaan, metoprolol en MTBE), is het drinkwatercriterium gehanteerd. Voor de metaboliëten van chloridazon (chloridazon-desfenyl

en chloridazon-methyl-desfenyl) is de KRW-norm van chloridazon gebruikt (27 microgram per liter). Tabel B1 in de bijlage op pagina 41 geeft een overzicht van de stoffen en de gebruikte normen.

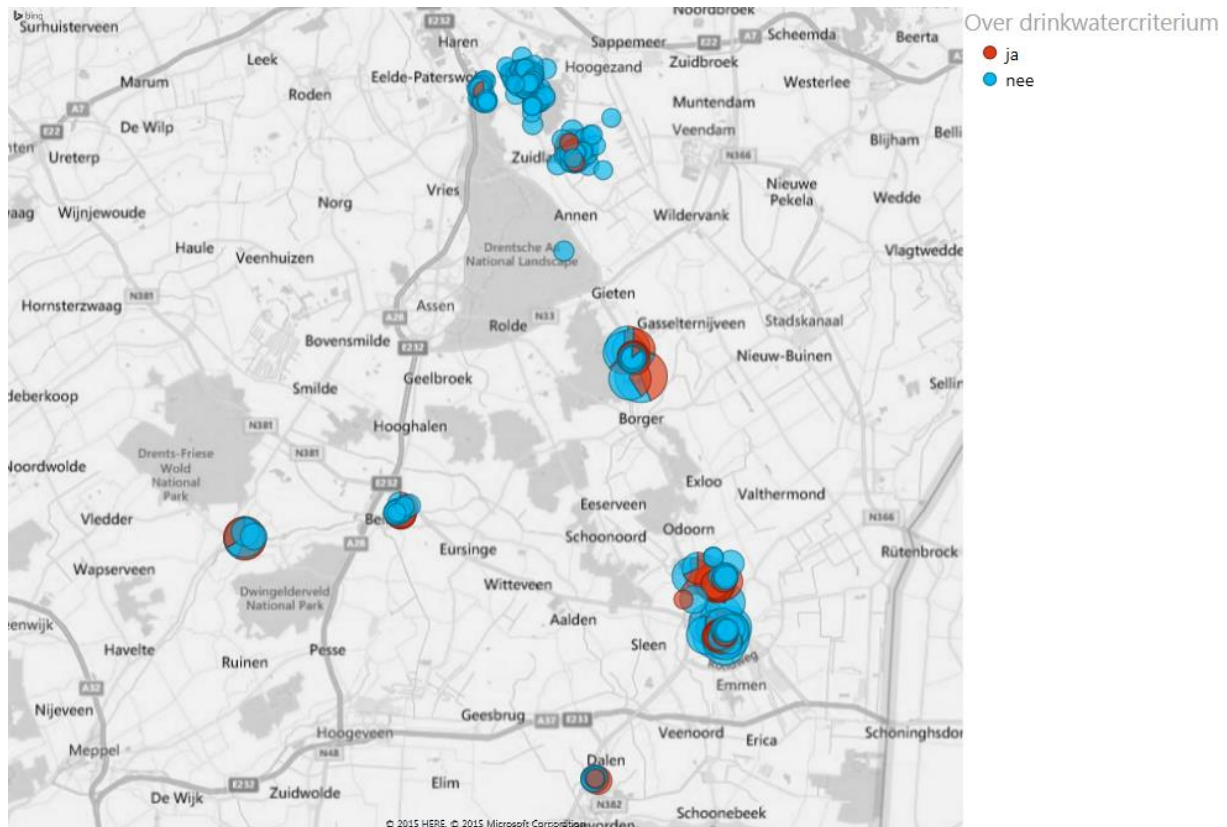
Het oppervlaktewater van het Drentsche Aa is meegenomen in de drinkwaterbronnen aangezien er drinkwater gewonnen wordt uit dit oppervlaktewater. Er is ook gekeken naar de overschrijdingen van de KRW-norm in RWZI-effluenten, omdat deze geloosd worden op het oppervlaktewater. Overschrijdingen in RWZI-effluenten kunnen hiermee een mogelijke bron zijn van een waargenomen verontreiniging in oppervlaktewater.

Om bij de visualisatie van de data meer grip op het geheel te krijgen, is er een kolom toegevoegd met de mate van de overschrijding. Hierbij is gebruik gemaakt van categorieën: 'geen overschrijding' wanneer het percentage van de overschrijding kleiner dan of gelijk aan de grenswaarde was, 'kleine overschrijding' wanneer het percentage van de overschrijding groter was dan 0 en gelijk aan of kleiner dan 1, 'gemiddelde overschrijding' wanneer het percentage van de overschrijding groter was dan 1 en gelijk aan of kleiner dan 10, 'grote overschrijding' wanneer het percentage van de overschrijding groter was dan 10 en gelijk aan of kleiner dan 100 en 'zeer grote overschrijding' wanneer het percentage van de overschrijding groter was dan 100.

4.2: Visualisatie van de data

Nadat de door de verschillende partijen aangeleverde data gecombineerd en gelijkgetrokken was, is er gezocht naar een geschikte methode om deze data visueel weer te geven. Voor deze taak zijn enkele programma's onderzocht: Tableau (9.0), ArcGIS (10.3) en Power View in Microsoft Excel (2013). Uiteindelijk is er gekozen om Power View in Microsoft Excel (2013) te gebruiken. Hoewel alle drie de programma's in staat zijn om de data goed te visualiseren, is Power View relatief eenvoudig, goedkoop, geeft het een grote flexibiliteit in het wisselen tussen verschillende weergaven en is het makkelijk uitwisselbaar. Met name dat laatste punt heeft een belangrijke rol gespeeld in de overweging aangezien dit project is ontstaan vanuit de TSNW. Het is daarom belangrijk dat de meetgegevens inzichtelijk en toegankelijk worden voor alle betrokkenen; niet alleen technologen, maar ook beleidsmakers.

Het is belangrijk om op te merken dat Power View niet om kan gaan met het in Nederland veelgebruikte RD-stelsel voor coördinaten (Rijksdriehoekskoördinaten), maar in plaats daarvan gebruik maakt van een lengte- en breedtegraad notatie. Hiertoe zijn alle RD-coördinaten omgerekend naar lengte- en breedtegraad met behulp van het programma PCTrans (4.2.10). Deze omrekeningen brengen echter zo nu en dan een kleine afwijking met zich mee waardoor de exacte locatie niet wordt weergegeven op de kaart. Deze afwijking ligt grofweg in de orde van grootte 1 tot 100 meter waardoor deze voor de doeleinden van dit project geen probleem oplevert. Figuur 4.1 op pagina 16 laat een voorbeeld zien van een kaart gemaakt in Power View.



Figuur 4.1: Voorbeeld van een kaart gemaakt in Power View. Deze kaart geeft de metingen van de stof 1,2-dichloropropan in drinkwaterbronnen (grondwater en oppervlaktewater Drentsche Aa) van 2005 tot en met 2014 weer. Met behulp van de coördinaten die gekoppeld zijn aan de metingen worden de meetgegevens als gekleurde cirkels op de kaart geplaatst. De diameter is een maat voor het aantal metingen op die locatie; hoe groter de diameter, hoe meer metingen. In deze kaart is ervoor gekozen om de metingen te splitsen aan de hand van het drinkwatercriterium; concentraties hoger dan het drinkwatercriterium worden weergegeven in rood en concentraties lager dan het drinkwatercriterium worden weergegeven in blauw.

Een overzicht van alle beschikbare kaarten, de meetgegevens en de bijbehorende stofinformatie is te vinden in de stoffenbijlage op pagina 47.

4.3: Vaststelling probleemstoffen

Voor oppervlaktewater zijn de KRW-normen uit de database van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) als uitgangspunt gebruikt. De metingen aan grondwater/drinkwaterbronnen hebben we getoetst aan de hand van het drinkwatercriterium van 0.1 microgram per liter (Bestrijdingsmiddelen Atlas, 2015b). Waar KRW-normen gebaseerd zijn op risicoanalyses uit wetenschappelijk onderzoek en beleidsbesluiten, is het drinkwatercriterium gebaseerd op het voorzorgsprincipe (schone bron).

Vaak zijn er verschillende normen per stof/stofgroep zoals bijvoorbeeld verschillen tussen zoet- en zoutwater, jaargemiddelden, MTR, MAC en dergelijke. In de dataset is dit ondervangen door van de laagste norm uit te gaan (voorzorgsprincipe). Soms zijn er geen normen bekend. Wanneer er geen normen bekend zijn, zijn we uitgegaan van het drinkwatercriterium van 0.1 microgram per liter (voorzorgsprincipe).

De introductie van de KRW in 2003 bracht twee verschillende milieukwaliteitsnormen (MKN) met zich mee: de Jaargemiddelde-MKN (JG-MKN) en de Maximaal Aanvaardbare Concentratie (MAC-MKN). De JG-MKN is de concentratie in water die bescherming biedt tegen langdurige blootstelling. Hierbij gaat het om directe effecten op waterorganismen (ecotoxiciteit), doorvergiftiging van vogels en zoogdieren via de voedselketen en om de bescherming van mensen die worden blootgesteld via het eten van vis en/of schaaldieren (Bestrijdingsmiddelen atlas, 2015a). De MAC-MKN is de concentratie in water die bij kortdurende piekblootstelling geen effect heeft op waterorganismen (Bestrijdingsmiddelen atlas, 2015a). De MTR (Maximaal Toelaatbaar Risico) is een oude norm en wordt vervangen zodra er een MKN beschikbaar is (Bestrijdingsmiddelen atlas, 2015a). De exacte normen die in dit onderzoek zijn gebruikt voor de toetsing van stoffen in oppervlaktewater zijn te vinden in tabel B1 van de bijlage op pagina 41.

Probleemstoffen zijn in de eerste plaats vastgesteld aan de hand van toetsing aan het drinkwatercriterium en de KRW-normen. Vervolgens is gekeken naar de verhouding van het aantal overschrijdingen ten opzichte van het aantal metingen. Ook de mate van overschrijding is meegenomen. Verder is er rekening gehouden met de jaren waarin de overschrijdingen plaatsvonden, zichtbaar in de grafieken 5.1 tot en met 5.4 in hoofdstuk 5. De algemene definitie van een probleemstof is dus een stof die vaak wordt aangetroffen in concentraties boven de norm.

De term 'probleemstof' moet voorzichtig worden gebruikt. In paragraaf 4.1 zijn al een aantal problemen genoemd met betrekking tot de uniformiteit van de metingen. De normstelling voor OMP's is een knelpunt. Wanneer er geen norm is gesteld, is er strikt gesproken geen overschrijding en dus ook geen probleem. Verder moet er rekening gehouden worden met de ontwikkeling van meetmethoden en apparatuur (H2O, 2015). Zo kan een stof een nieuw probleem lijken terwijl deze al veel langere tijd aanwezig was, maar de stof kon simpelweg niet eerder gemeten worden in verband met de lage concentraties waarin deze voorkwam. Installatie van modernere analyseapparatuur betekent vaak een (forse) verlaging van de detectiegrens. Ook zal niet elke partij altijd op hetzelfde moment beschikken over dezelfde meetapparatuur waardoor het kan zijn dat een stof in Groningen al wel gemeten kan worden, maar bijvoorbeeld niet in Friesland. Uniformering van meetprogramma's zou hier uitkomst kunnen bieden.

5: Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de data-analyse weergegeven en besproken. Eerst wordt er een overzicht van de probleemstoffen gegeven, vervolgens wordt voor elke probleemstof een korte onderbouwing gegeven.

5.1: Overzicht probleemstoffen

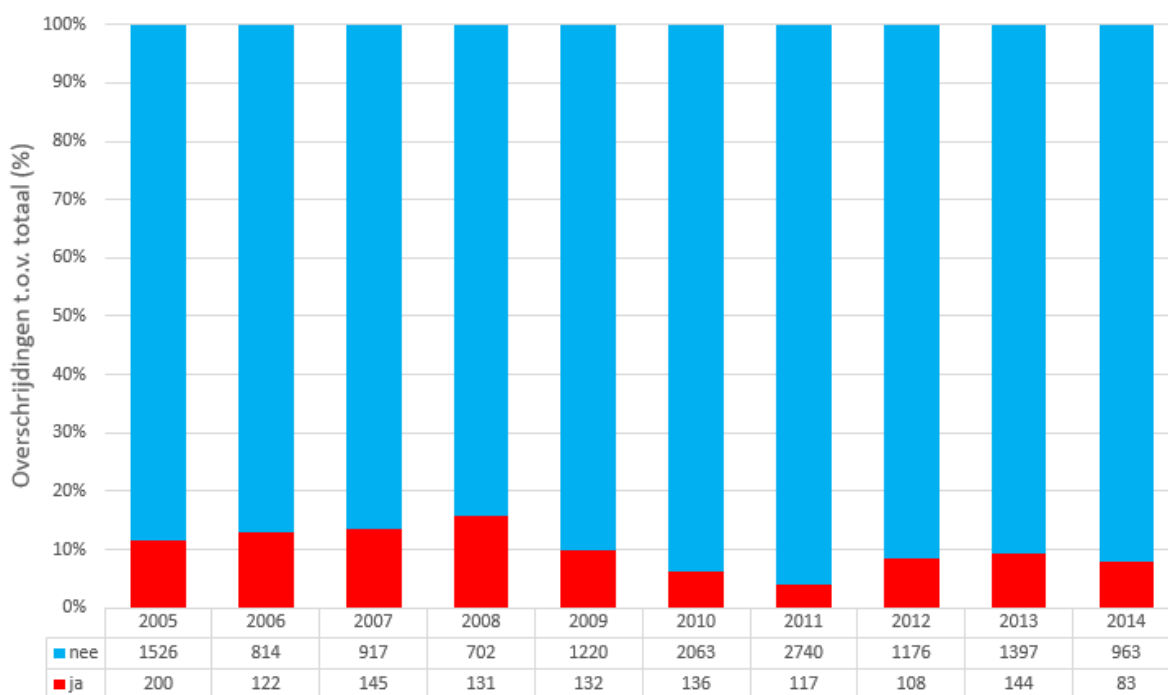
In deze paragraaf wordt er aan de hand van grafieken en kaarten een overzicht gegeven van de probleemstoffen. Het complete overzicht van de resultaten is te vinden in de stoffenbijlage op pagina 47.

Uit grafieken 5.1 en 5.2 blijkt dat de waterbedrijven ook de komende jaren nog overschrijdingen van de drinkwaternorm te verwerken zullen krijgen. De overschrijdingen in waarnemingsputten (zie grafiek 5.2) zijn een voorbode van de overschrijdingen die men waarschijnlijk 10 à 15 jaar later zal aantreffen in de pompputten. Het aantal overschrijdingen in waarnemingsputten heeft ook de afgelopen paar jaar nog geen daling laten zien (zie grafiek 5.2). Waar het percentage van de overschrijdingen in grondwater jaarlijks ongeveer 10% bedraagt, is dit in oppervlaktewater jaarlijks ongeveer 20% (zie grafiek 5.3). Ook in RWZI-effluenten is dit jaarlijks ongeveer 20% (zie grafiek 5.4). Dit betekent dat het lozen van RWZI-effluent op oppervlaktewater deels een bron kan zijn van de overschrijdingen van OMP's in het oppervlaktewater. Tabel 5.1 op pagina 23 laat zien voor welke stoffen dit het geval is.

Aansluitend op de hierboven genoemde grafieken is er een drietal kaarten gemaakt in Power View die een overzicht geven van de probleemstoffen. Figuur 5.1 geeft een overzicht van de probleemstoffen in drinkwaterbronnen van 2005 tot en met 2014. Hoewel een kaart als deze zich niet leent voor een analyse per stof, is op de kaart wel te zien om welke stoffen het gaat en waar de meesten zich bevinden. In Excel is dit niet een statische kaart, maar een dynamische en interactieve kaart. Daar is ook de mogelijkheid om de kaart te vergroten en variabelen te schakelen naar gelang de vraag. In de stoffenbijlage op pagina 47 zijn gedetailleerde kaarten te vinden van elke stof voor drinkwaterbronnen, oppervlaktewater en RWZI-effluenten. Figuur 5.2 geeft een overzicht weer van de probleemstoffen in oppervlaktewater van 2005 tot en met 2014. Op deze kaart is goed te zien wat de schaal is waarop de problematiek van de OMP's zich afspeelt. In oppervlaktewater zijn bijna tweemaal zoveel probleemstoffen aan te wijzen als in drinkwaterbronnen. Afgezien van de polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) is er geen sprake van overlap tussen beide lijsten. Figuur 5.3 laat vervolgens de probleemstoffen in RWZI-effluenten zien van 2005 tot en met 2014. Hieruit wordt duidelijk dat er een aantal stoffen zijn die mogelijk via de lozing van RWZI-effluenten op het oppervlaktewater bijdragen aan de overschrijdingen in oppervlaktewater.

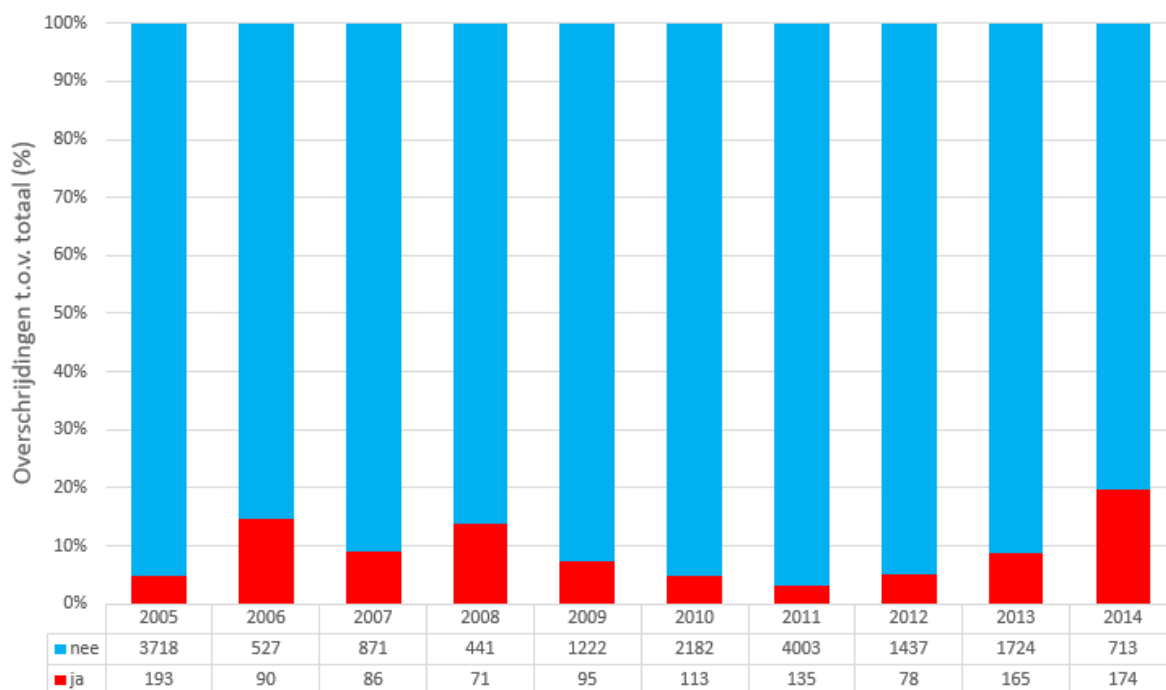
Samenvattend gaat het in drinkwaterbronnen om 11 stoffen (waarvan 2 metabolieten) die als probleem kunnen worden aangemerkt. Voor oppervlaktewater is er onderscheid gemaakt tussen probleemstoffen zonder RWZI als mogelijke bron en probleemstoffen met RWZI als mogelijke bron, 9 en 9 respectievelijk. Tabel 5.1 op pagina 23 geeft een overzicht van deze probleemstoffen. Voor een overzicht van de stoffeigenschappen en de bijbehorende kaarten en tabellen, zie de stoffenbijlage op pagina 47.

Overschrijdingen drinkwatercriterium in PP (2005 - 2014)



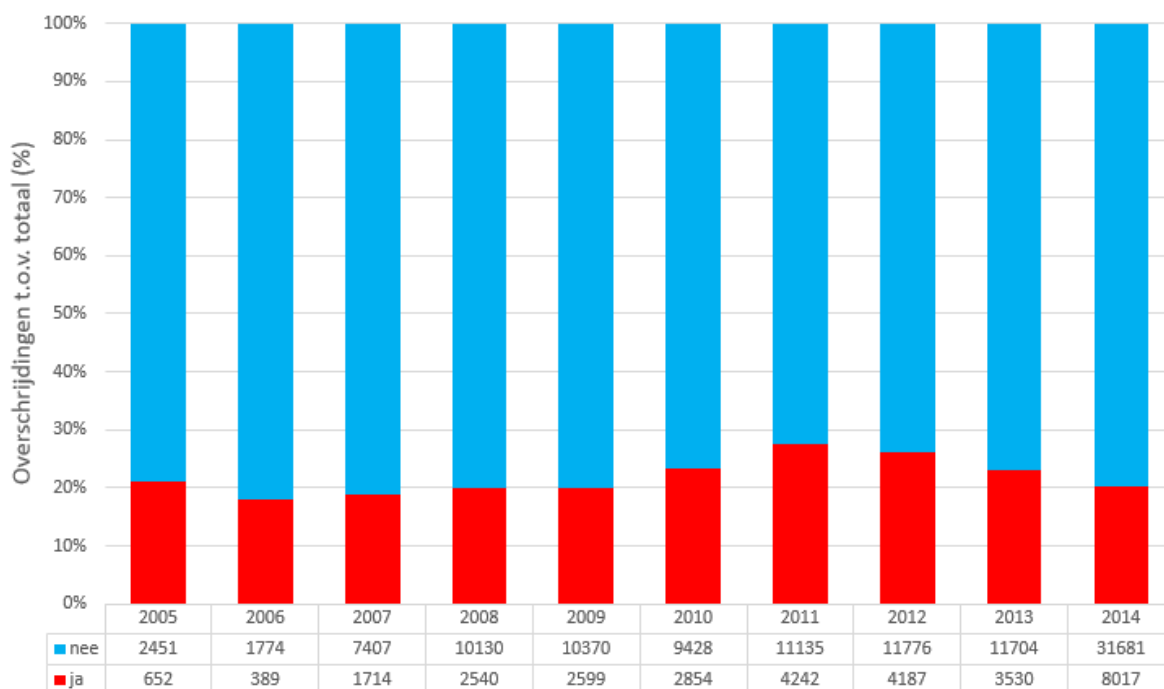
Grafiek 5.1: Overschrijdingen van het drinkwatercriterium per jaar van 2005 t/m 2014. Gebaseerd op metingen in pompputten (PP) van WBG en WMD.

Overschrijdingen drinkwatercriterium in WP (2005 - 2014)



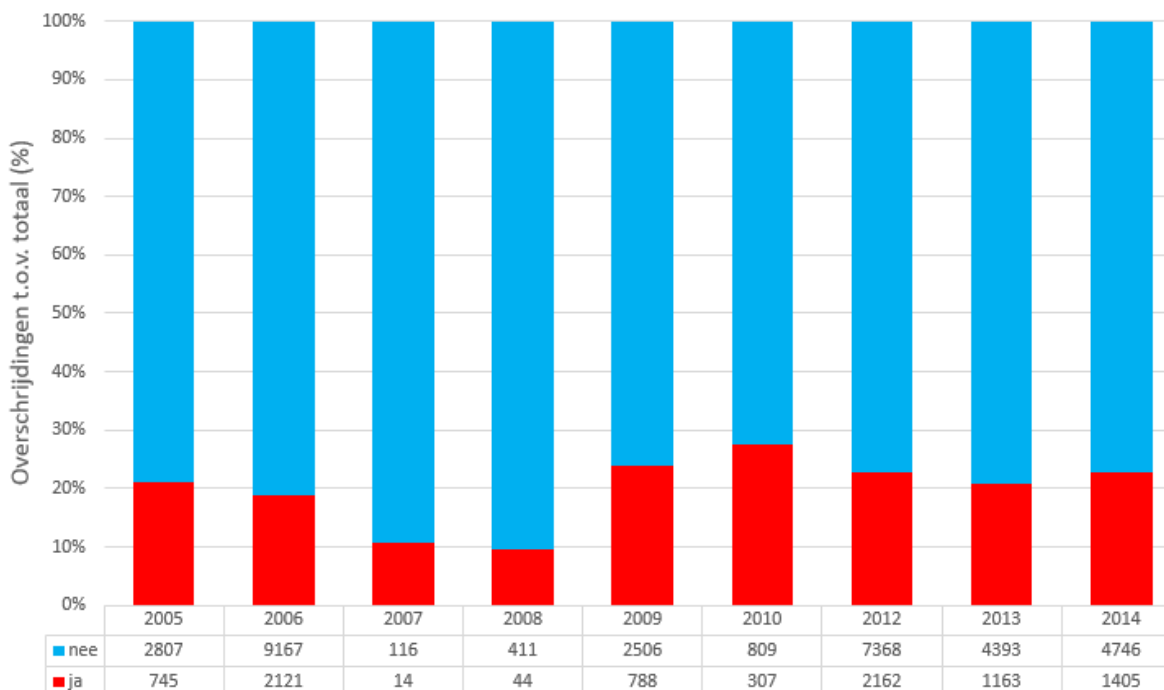
Grafiek 5.2: Overschrijdingen van het drinkwatercriterium per jaar van 2005 t/m 2014. Gebaseerd op metingen in waarnemingsputten (WP) van WBG en WMD.

Overschrijdingen KRW-normen in OW (2005 - 2014)

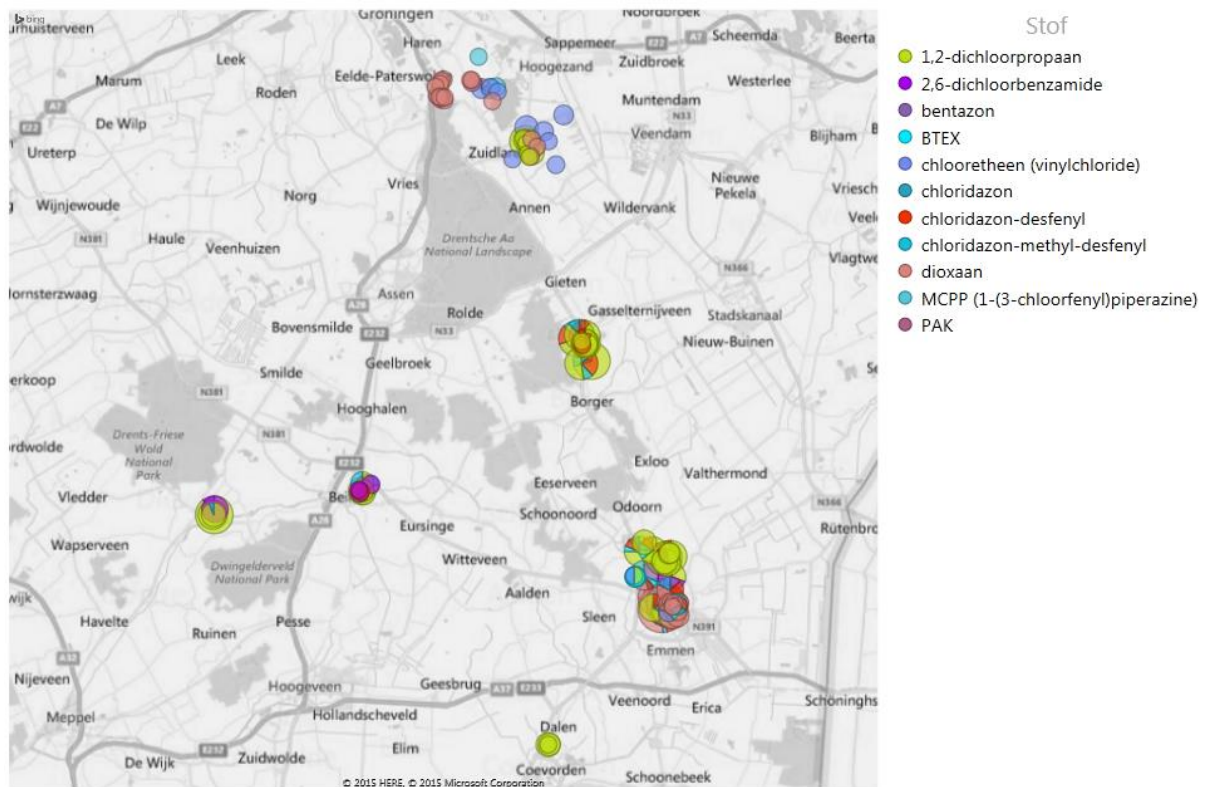


Grafiek 5.3: Overschrijdingen van de KRW-normen per jaar van 2005 t/m 2014. Gebaseerd op metingen in oppervlaktewater (OW) van HA, NZV en WF. Metingen in 2005 en 2006 zijn alleen van WF.

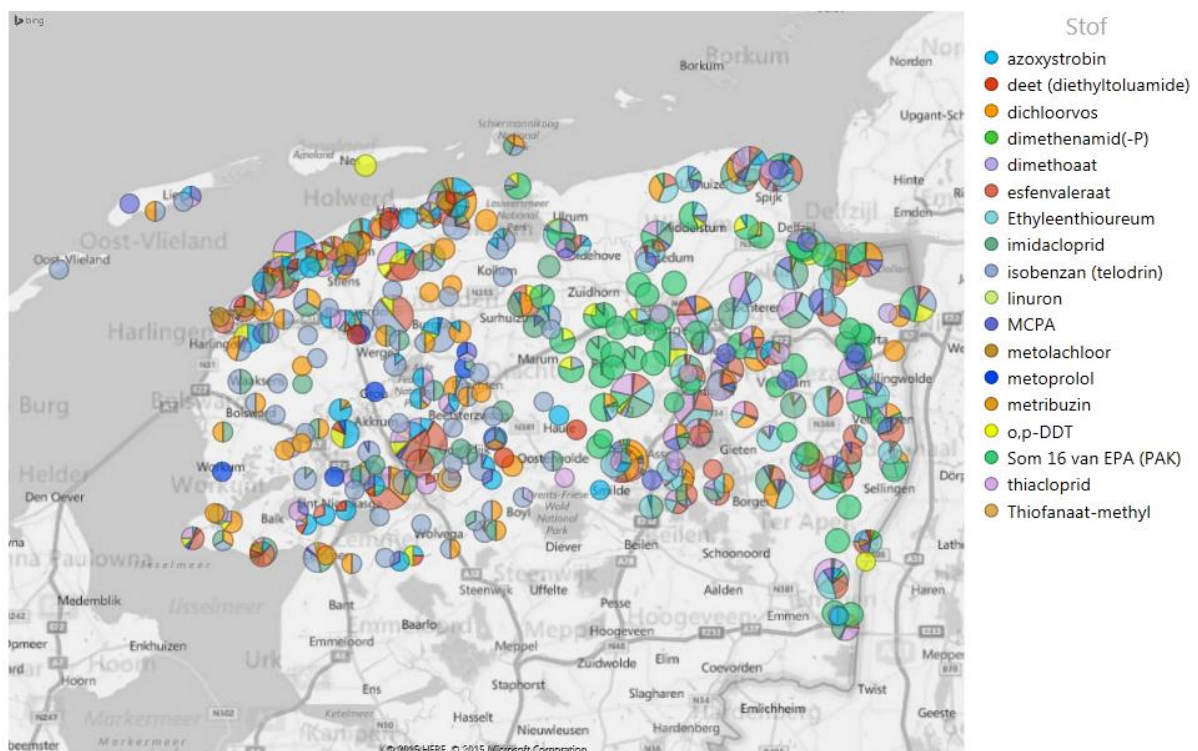
Overschrijdingen KRW-normen in RWZI effluent (2005 - 2014)



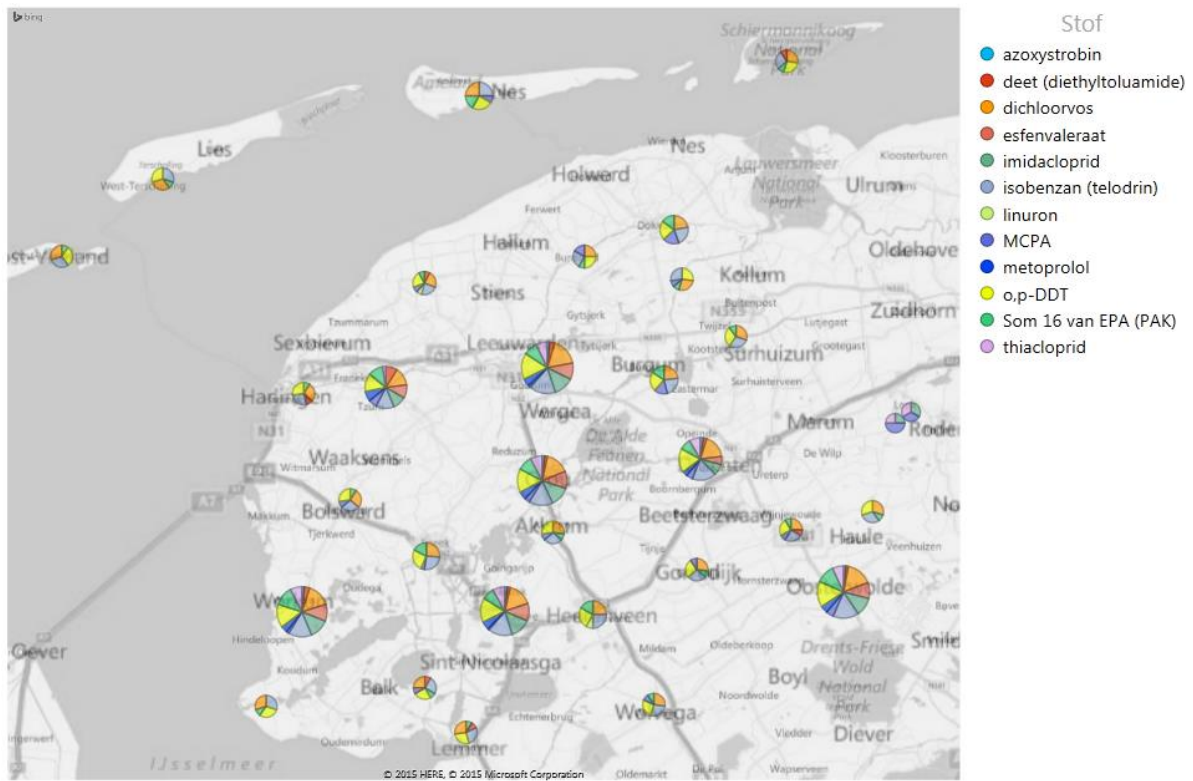
Grafiek 5.4: Overschrijdingen van de KRW-normen per jaar van 2005 t/m 2014. Gebaseerd op metingen in RWZI effluent van HA, NZV en WF. Metingen in 2005 en 2006 zijn alleen van WF.



Figuur 5.1: Overzichtskaart van de probleemstoffen in drinkwaterbronnen van 2005 tot en met 2014. Alleen metingen die het drinkwatercriterium overschrijden worden weergegeven.



Figuur 5.2: Overzichtskaart van de probleemstoffen in oppervlaktewater van 2005 tot en met 2014. Alleen metingen die de KRW-normen overschrijden worden weergegeven.



Figuur 5.3: Overzichtskaart van de probleemstoffen in RWZI-effluënten van 2005 tot en met 2014. Alleen metingen die de KRW-normen overschrijden worden weergegeven.

Tabel 5.1a: Overzicht van probleemstoffen in grondwater en oppervlaktewater uit de 48 stoffen van de TSNW-lijst. Probleemstoffen zijn weergegeven in rood, stoffen waarvan de metaboliet als probleemstof wordt gezien, zijn weergegeven in oranje. Indien een stof in de kolom 'RWZI-effluent' met rood aangegeven wordt, betekent dit dat het RWZI-effluent (deels) een mogelijke bron van de verontreiniging in oppervlaktewater is. De kolom 'Drinkwaterbronnen' bevat niet alleen meetgegevens uit pompputten en waarnemingsputten, maar ook uit het oppervlaktewater van het Drentsche Aa. De beschikbaarheid van de kaarten en de bijbehorende tabellen van de stoffen is weergegeven met een 'x'. Indien er geen kaart beschikbaar is, zijn er geen of onvoldoende meetgegevens beschikbaar voor deze stof.

Stof	Drinkwaterbronnen	Oppervlaktewater	RWZI-effluent
1,2-dichloorpropan	x	x	x
1,2,3-trimethylbenzeen	x	x	x
1,2,4-trimethylbenzeen	x	x	x
1,3,5-trimethylbenzeen	x		x
2,6-dichloorbenzamide	x		
aclonifen	x	x	x
aldicarbulsulfon	x	x	x
AMPA	x	x	x
azoxystrobin	x	x	x
bentazon	x	x	x
BTEX	x	x	x
butoxycarboxim			
carbendazim	x	x	x
chlooretheen	x		
chlorigazon	x	x	x
chlorigazon-desfenyl	x		
chlorigazon-methyl-desfenyl	x		
dicamba	x	x	x
dichloorvos	x	x	x
diethyltoluamide	x	x	x
dimethenamid	x	x	x
dimethenamid(-P)	x	x	x
dimethoaat	x	x	x
dioxaan	x		
esfenvaleraat	x	x	x
ethofumesaat	x	x	x
ethyleenthioureum	x	x	
ethynylestradiol			
fenol	x	x	x
glyfosaat	x	x	x
imidacloprid	x	x	x
linuron	x	x	x
mancozeb			
maneb			
MCPA	x	x	x
MCPD	x		x

Tabel 5.1b: Vervolg van tabel 5.1a.

Stof	Drinkwaterbronnen	Oppervlaktewater	RWZI-effluent
metabenzthiazuron	x	x	x
metolachloor	x	x	x
metoprolol	x	x	x
metribuzin	x	x	x
MTBE	x	x	x
o,p-DDT	x	x	x
p,p-DDT	x	x	x
PAK	x	x	x
sulcotrion	x	x	x
telodrin	x	x	x
thiacloprid	x	x	x
thiofanaat-methyl		x	

5.2: Onderbouwing probleemstoffen

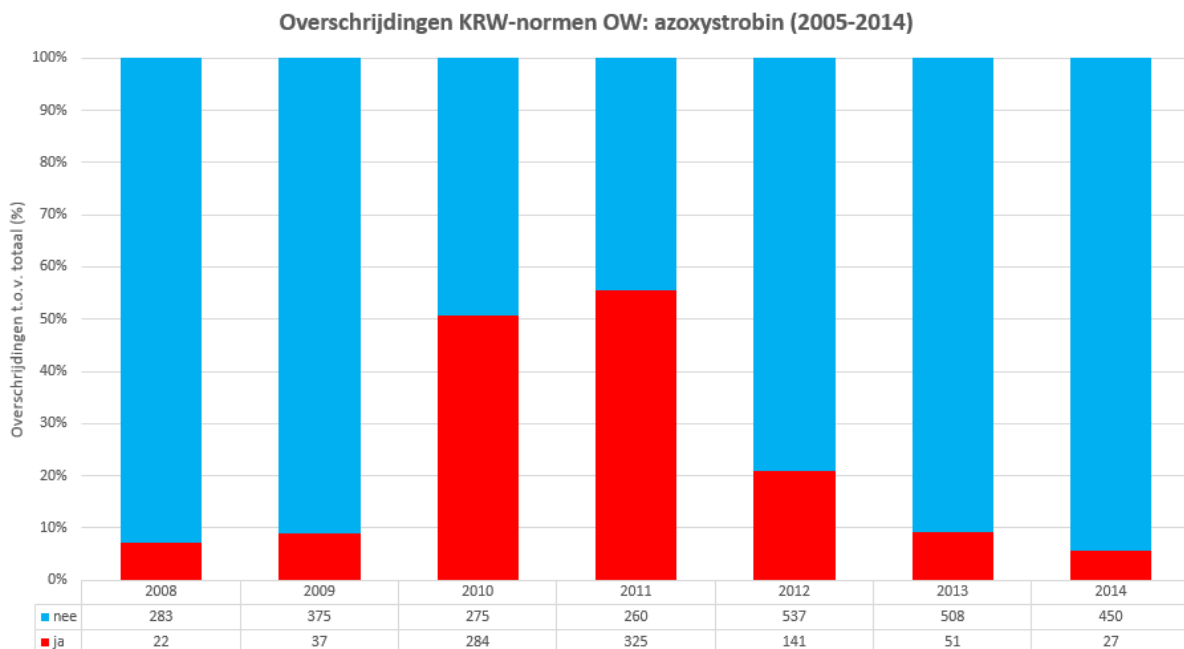
In deze paragraaf wordt voor elke (mogelijke) probleemstof een korte onderbouwing gegeven. Er wordt aangegeven of de stof een probleem is voor drinkwaterbronnen en/of oppervlaktewater. Het complete overzicht van de resultaten is te vinden in de stoffenbijlage op pagina 47.

1,2-dichloorpropaan werd in het verleden gebruikt als gewasbeschermingsmiddel in de aardappelteelt. De stof is een probleem in grondwaterbronnen (zie stoffenbijlage op pagina 47). Het gaat hier om oude verontreinigingen aangezien de stof tegenwoordig niet meer wordt gebruikt in de landbouw. Vanaf 1 januari 2003 wordt deze stof niet meer als pesticide aangemerkt; het is geen werkzame stof maar een bijproduct van de grondontsmetter 1,3-dichloorpropeen (Compendium voor de leefomgeving, 2013). Het gebruik van 1,3-dichloorpropeen is verboden sinds maart 2009 (Kyprianou, 2007). Er geldt nu een norm van 1,0 microgram per liter voor 1,2-dichloorpropaan. Voor dit onderzoek zijn echter alle stoffen in drinkwaterbronnen getoetst aan de drinkwaternorm (0,1 microgram per liter). Wanneer getoetst aan de norm van 1,0 microgram per liter, levert dit voor 1,2-dichloorpropaan nog steeds 238 overschrijdingen op in de periode van 2010 tot en met 2014 in drinkwaterbronnen. De toetsing aan de drinkwaternorm resulteert in 590 overschrijdingen in dezelfde periode. In 2014 is de stof 5 keer aangetroffen in concentraties boven de 20 microgram per liter, ver boven de aangepaste norm. Ook na aanpassing van de norm kan 1,2-dichloorpropaan dus als probleemstof worden aangemerkt.

2,6-dichloorbenzamide (vaak afgekort tot BAM) is een metaboliet van dichlobenil, een herbicide uit de fruitteelt en sierteelt. BAM lijkt een probleem voor drinkwaterbronnen te zijn. Voor oppervlaktewater is dit niet te zeggen door gebrek aan meetgegevens. BAM wordt sinds enkele jaren gezien als humaan toxicologisch niet relevante metaboliet; er geldt nu een norm van 1,0 microgram per liter voor drinkwaterbronnen (Drinkwaterbesluit, 2011). Echter, voor dit onderzoek zijn alle stoffen in drinkwaterbronnen getoetst aan de drinkwaternorm (0,1 microgram per liter). Wanneer getoetst aan de norm van 1,0 microgram per liter, levert dit

slechts 7 overschrijdingen op in de periode van 2010 tot en met 2014 in drinkwaterbronnen. Dit in tegenstelling tot de toetsing aan de drinkwaternorm die resulteert in 34 overschrijdingen in dezelfde periode. De afname van het aantal metingen vanaf 2011 lijkt niet te zorgen voor een proportionele daling van het aantal overschrijdingen (zie stoffenbijlage op pagina 47). Vanuit het voorzorgsprincipe is deze stof dus aan te merken als een probleem voor drinkwaterbronnen, maar humaan toxicologisch gezien lijkt het te gaan om incidentele overschrijdingen en daarmee geen probleem.

Azoxystrobin wordt gebruikt als fungicide. Azoxystrobin lijkt een probleem voor oppervlaktewater te zijn. Wel moet opgemerkt worden dat het aantal overschrijdingen na het hoogtepunt in 2010-2011 een forse daling heeft doorgemaakt (zie grafiek 5.5 op pagina 25). RWZI-effluent zou hier deels een bron van de verontreiniging kunnen zijn, maar dit is gebaseerd op slechts enkele meetgegevens; 12 overschrijdingen van de 90 metingen in de periode 2012 tot en met 2014. Voor drinkwaterbronnen lijkt Azoxystrobin geen probleem.



Grafiek 5.5: Overzicht van het aantal metingen van azoxystrobin in oppervlaktewater per jaar. Vanaf 2011 lijkt het aantal overschrijdingen van de KRW-norm sterk te dalen.

Bentazon is een herbicide gebruikt in verschillende teelten. In 1988 had bentazon de 'eer' om het eerste pesticide in Nederland te zijn die werd waargenomen in het drinkwater (Smeenk et al., 1988). De stof is erg mobiel in de bodem. Bentazon lijkt geen probleem voor oppervlaktewater, maar wel voor drinkwaterbronnen. In drinkwaterbronnen is van de 434 metingen het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 54 keer overschreden. Hiervan was 32 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 20 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). Jaarlijks gaat het om ongeveer 5 tot 10 overschrijdingen. Omdat er voor drinkwaterbronnen echter weinig meetgegevens beschikbaar zijn, is het moeilijk om hier vergaande conclusies aan te verbinden. Vanuit het voorzorgsprincipe is de stof wel als probleem aan te merken.

BTEX is een acroniem dat verwijst naar een kleine groep aromatische koolwaterstoffen bestaande uit benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen. BTEX staat bekend om bodem en grondwater vervuiling, meestal in de buurt van petrochemische installaties en tankstations. BTEX lijkt geen probleem voor oppervlaktewater, maar wel voor drinkwaterbronnen. In drinkwaterbronnen is van de 185 metingen het drinkwatercriterium 63 keer overschreden. Hiervan was 14 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 44 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). Voor zowel oppervlaktewater als voor drinkwaterbronnen zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar waardoor het moeilijk is om hier vergaande conclusies aan te verbinden.

Chlooretheen is ook wel bekend onder de naam vinylchloride en is een kleurloos gas. De grootste bron van verontreiniging komt van uitspoeling van PVC (polyvinylchloride) buizen en afvalwater van de plastics industrie (EPA, 2015). Chlooretheen lijkt een probleem voor drinkwaterbronnen; van de 1100 metingen is de norm 75 keer overschreden. Hiervan was 30 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 40 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). Voor oppervlaktewater is niet te zeggen of de stof een probleem is door gebrek aan gegevens.

Chloridazon is de actieve stof in verscheidene herbiciden en wordt voornamelijk gebruikt in de bietenteelt (Kucharski et al., 2012). De stof wordt zowel preventief als curatief ingezet en wordt snel opgenomen via de wortels om vervolgens naar alle delen van de plant getransporteerd te worden (Kucharski et al., 2012). Hoewel chloridazon slechts incidenteel het drinkwatercriterium overschrijdt, wordt deze stof toch als probleemstof aangemerkt. De metabolieten van chloridazon, chloridazon-desfenyl en chloridazon-methyl-desfenyl, overschrijden namelijk wel regelmatig het drinkwatercriterium. Hierbij is doorgaans sprake van hoge (10% tot 100% over de grenswaarde) tot zeer hoge (tot 100% over de grenswaarde) overschrijdingen van de norm; 156 van de 157 overschrijdingen voor chloridazon-desfenyl en 55 van de 58 overschrijdingen voor chloridazon-methyl-desfenyl. Belangrijk is om op te merken dat deze metabolieten pas sinds 2013 gemeten worden in grondwater. Voor oppervlaktewater zijn geen meetgegevens bekend. In 2007 zijn in Duitsland uitgebreide metingen verricht aan chloridazon en de bijbehorende metabolieten in grondwater, oppervlaktewater en RWZI-effluenten (Buttiglieri et al., 2009). Ook hier was chloridazon niet problematisch, maar waren de metabolieten dat wel. De gemeten concentraties waren vergelijkbaar met de concentraties uit de dataset van TSNW. Chloridazon-desfenyl is een persistente stof met een hoge verspreidingsgraad in het aquatische milieu.

DDT werd in de jaren 40 toegepast om malaria en tyfus te bestrijden. Ook werd het tot begin jaren 70 op grote schaal toegepast als insecticide in de land- en tuinbouw. In Nederland is sinds 1973 het gebruik van DDT verboden (Dier en natuur infonu, 2015). De stof is bijzonder persistent en lijkt een probleem voor oppervlaktewater te zijn. Ook in de RWZI-effluenten wordt deze stof aangetroffen en daarmee zijn de RWZI's deels een mogelijke bron van de verontreiniging. Voor drinkwaterbronnen lijkt o,p-DDT geen probleem te zijn.

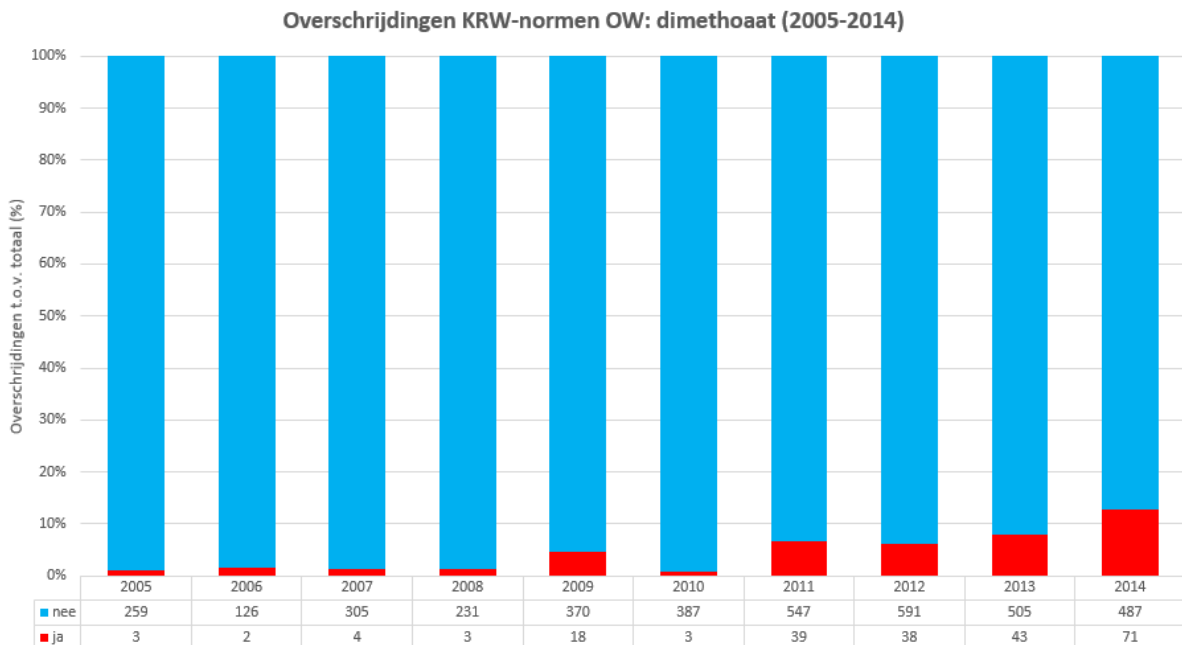
Dichloorvos is een insecticide en is met ingang van 6 december 2007 verboden als werkzame stof in gewasbeschermingsmiddelen binnen de Europese Unie; bestaande voorraden mochten tot 6 december 2008 gebruikt worden (International Chemical Safety Card, 2015). Dichloorvos

lijkt een probleem voor oppervlaktewater te zijn. RWZI-effluent lijkt hier deels een mogelijke bron van te zijn. Voor drinkwaterbronnen lijkt dichloorvos geen probleem te zijn.

Diethyltoluamide (DEET) wordt al ruim 50 jaar gebruikt als insectenwerend middel. Op basis van de meetgegevens lijkt diethyltoluamide een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent lijkt hier deels een mogelijke bron van te zijn. Dit klopt met de burgers als gebruikersgroep en bron; via wassen en douchen komt DEET in het rioolwater terecht en daarmee bij de RWZI's. Voor drinkwaterbronnen lijkt diethyltoluamide geen probleem.

Dimethenamid(-P) is een isomeer van dimethenamid en is een veelgebruikt herbicide. Op basis van de meetgegevens lijkt dimethenamid(-P) een mogelijk probleem voor oppervlaktewater, maar niet voor drinkwaterbronnen. Voor drinkwaterbronnen zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar. Het aantal overschrijdingen in oppervlaktewater is wel laag ten opzichte van het totale aantal metingen, maar lijkt niet af te nemen in de tijd. De overschrijdingen lijken een incidenteel karakter te hebben.

Dimethoaat wordt gebruikt als insecticide voor verschillende teelten, maar het gebruik wordt sinds 2007 beperkt tot potplanten, suiker- en voederbieten (Rousseau & Kerkmeester, 2013). Dimethoaat lijkt een probleem voor oppervlaktewater, maar niet voor drinkwaterbronnen. In oppervlaktewater wordt van de 4032 metingen de norm 224 maal overschreden. Hiervan was 157 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 67 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). Verder lijkt er een jaarlijkse toename te zijn in het aantal overschrijdingen (zie grafiek 5.6); 3 van de 259 metingen in 2005, 18 van de 370 metingen in 2009 en 71 van de 487 in 2014.



Grafiek 5.6: Overzicht van het aantal metingen van dimethoaat in oppervlaktewater per jaar. Er lijkt een jaarlijkse stijging van het aantal overschrijdingen te zijn.

Dioxaan wordt vooral gebruikt als oplosmiddel in de papier-, katoen- en textielindustrie, in koelvloeistof voor auto's, als uitgangsstof voor de synthese van andere stoffen, als schuimmiddel in de polymeer-industrie en bij de productie van cosmetische stoffen en shampoos. Dioxaan lijkt een probleem voor drinkwaterbronnen met als voornaamste probleemlocatie pompstation Noordbargeres bij Emmen. De stof werd door AKZO Nobel en Wellman vanaf de jaren 60 tot en met 1997 geloosd in het oppervlaktewater bij Emmen. Via een sluis kwam het dioxaan in het Oranjekanaal van waaruit het in het grondwater infiltreerde (Samenvatting TNO rapport, 1999). De overschrijdingen van de drinkwaternorm door dioxaan zijn dus een erfenis van vroeger gebruik. Voor oppervlaktewater is door gebrek aan meetgegevens geen uitspraak te doen.

Esfenvaleraat wordt gebruikt als insecticide en acaricide. Esfenvaleraat lijkt een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent lijkt deels een mogelijke bron van de overschrijdingen in het oppervlaktewater. Voor drinkwaterbronnen lijkt esfenvaleraat geen probleem.

Ethylethioureum (ETU) is een afbraakproduct van maneb, zineb en mancozeb. Zineb is tegenwoordig verboden. ETU wordt gebruikt als fungicide in de landbouw. Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt ethylethioureum een probleem voor oppervlaktewater. Voor drinkwaterbronnen lijkt het om incidentele overschrijdingen te gaan in het oppervlaktewater van het Drentsche Aa. Voor drinkwaterbronnen zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Imidacloprid is een insecticide en lijkt een probleem voor oppervlaktewater te zijn. In het geval van het insecticide imidacloprid is de belangrijkste bron het gebruik door huishoudens, onder andere ter bestrijding van vlooiën bij huisdieren en mieren (Compendium voor de leefomgeving, 2012). Dit is terug te zien in de gegevens van de RWZI-effluenten. Voor drinkwaterbronnen lijkt imidacloprid geen probleem.

Linuron wordt gebruikt als herbicide in de aardappelteelt. Linuron lijkt een probleem voor oppervlaktewater te zijn sinds 2009. Voor drinkwaterbronnen lijkt linuron geen probleem te zijn. Het aantal overschrijdingen (55) in oppervlaktewater is laag ten opzichte van het totale aantal metingen (3396), maar de mate van overschrijding is doorgaans hoog tot zeer hoog; 28 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 25 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde).

MCPA lijkt een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent lijkt deels een mogelijke bron voor de overschrijdingen te zijn. Voor drinkwaterbronnen lijkt MCPA geen probleem te zijn. Voor MCPA is het gebruik in het stedelijk groenbeheer de enige bron voor emissies naar het riool (Compendium voor de leefomgeving, 2012). Dit beeld wordt bevestigd door de metingen aan RWZI-effluent.

MCPP wordt gebruikt als herbicide in de graanteelt, maar ook op grasvelden. MCPP lijkt een probleem voor drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater is dit niet te zeggen door een gebrek aan meetgegevens. Met ingang van 1 september 2014 is de verkoop en het gebruik van MCPP voor alle toepassingen verboden met uitzondering van de maïsteelt (Agrotheek, 2014).

Metolachloor is in Nederland toegelaten als onkruidbestrijdingsmiddel in de teelt van maïs, bieten, uien en dergelijke. Op basis van de meetgegevens lijkt metolachloor een probleem voor oppervlaktewater in het kustgebied in met name Noord-Friesland, maar niet voor drinkwaterbronnen. Uit een analyse van gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater in opdracht van Waterschap Brabantse Delta bleek dat een mogelijke emissieroute voor metolachloor onzorgvuldig (onbewust) gedrag van de akkerbouwer tijdens het vullen of reinigen van de spuit kon zijn. Tijdens het vullen, dat bij de sloot wordt gedaan, kan er namelijk aangemaakte spuitvloeistof gemorst worden, of de spuit kan overlopen (Rousseau & Kerkmeester, 2013).

Metoprolol wordt gebruikt als een selectieve β_1 -blokker voor de behandeling van verschillende cardiologische aandoeningen, zoals na een hartinfarct (van der Aa et al., 2014). Ook wordt het middel door huisartsen en internisten toegepast bij hypertensie en bij de behandeling van migraine (van der Aa et al., 2014). Metoprolol was in 2012 in Nederland het meest gebruikte medicijn met 8 miljoen verstrekkingen (SFK, 2013). Voor oppervlaktewater lijkt metoprolol een probleem te zijn. RWZI-effluent lijkt hier een mogelijke bron van de verontreiniging; dit is niet vreemd, gezien het wijdverspreide gebruik. Voor drinkwaterbronnen lijkt metoprolol geen probleem te zijn, maar hier zijn weinig meetgegevens van; 4 metingen in 2008, 152 metingen in 2013 en 59 metingen in 2014. Aangezien voor metoprolol geen KRW-norm beschikbaar is, is deze getoetst aan het drinkwatercriterium. Afgezien van het voorzorgsprincipe is er dus geen humaan toxicologische onderbouwing voor de duiding van metoprolol als zijnde een probleemstof in oppervlaktewater.

Metribuzin is een herbicide dat in april-mei voor de opkomst van aardappelen wordt gebruikt. Daarnaast wordt de stof toegepast in de teelt van wortelen en asperges. Bij veel wind en neerslag bestaat de kans op uitspoeling (Rousseau & Kerkmeester, 2013). Metribuzin lijkt een probleem voor oppervlaktewater, maar niet voor drinkwaterbronnen. Het aantal overschrijdingen in oppervlaktewater is laag ten opzichte van het totale aantal metingen, maar de mate van overschrijding is doorgaans hoog tot zeer hoog; van de 4249 metingen is de KRW-norm 96 keer overschreden. Hiervan was 40 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 44 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde).

PAK, afkorting van polycyclische aromatische koolwaterstoffen, bestaat uit honderden organische stoffen die opgebouwd zijn uit twee of meer benzeenringen. Het gebruik van deze stoffen is divers en loopt uiteen van tussenproduct in de chemische industrie tot insecticide. PAK lijkt een probleem voor zowel oppervlaktewater als drinkwaterbronnen. Voor drinkwaterbronnen zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar. Aangezien PAK niet een stof is, maar een verzameling van honderden stoffen, is aan de hand van deze meetgegevens niet te zeggen wat de grootte is van het probleem. Voor de PAK's is verkeer en vervoer de grootste bron, onder andere via de scheepvaart en het wegverkeer (Compendium voor de leefomgeving, 2012).

Telodrin is een gewasbeschermingsmiddel dat niet in Nederland is en wordt gebruikt, maar van 1961 tot en met 1965 wel in Nederland werd geproduceerd (Schmit, 2003). Telodrin lijkt

een probleem voor oppervlaktewater en de stof wordt ook in RWZI-effluent aangetroffen. Wel gaat het hier om een erfenis uit het verleden. De KRW-norm voor telodrin is extreem laag. Voor drinkwaterbronnen lijkt Telodrin geen probleem.

Thiacloprid wordt gebruikt als insecticide in verschillende teelten, maar wordt ook gebruikt in de openbare groene ruimte en door particulieren in de bestrijding zuigende en bijtende insecten (Rousseau & Kerkmeester, 2013). Thiacloprid lijkt een probleem voor oppervlaktewater, maar niet voor drinkwaterbronnen. Voor de RWZI-effluenten zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar; 54 overschrijdingen van de 90 metingen in de periode 2012 tot en met 2014. Gezien het gebruik wordt verwacht dat RWZI's toch een mogelijke route zullen zijn voor thiacloprid naar het oppervlaktewater.

Thiofanaat-methyl is een fungicide en is mogelijk een probleem voor oppervlaktewater. Voor drinkwaterbronnen is dit niet te zeggen door een gebrek aan gegevens. Voor oppervlaktewater zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar (31 metingen over 2013 en 2014) waardoor er nog geen vergaande conclusies aan het resultaat verbonden kunnen worden. Toch wordt deze stof als een mogelijk probleem gezien omdat het gaat om de jaren 2013 en 2014 en de mate van overschrijding 4 maal hoog (10% tot 100% over grenswaarde) tot 2 maal zeer hoog (meer dan 100% over grenswaarde) is.

6: Probleemanalyse

In dit hoofdstuk wordt er een beknopte probleemanalyse gegeven. Vervolgens worden er mogelijke oplossingsrichtingen benoemd met betrekking tot problematische organische microverontreinigingen op basis van de onderzoeksresultaten uit hoofdstuk 5.

6.1: Huidige stand van zaken

In de voorgaande hoofdstukken zijn verschillende zaken aan bod gekomen. Zo is duidelijk geworden hoe het beheer en de verantwoordelijkheid voor elke schakel in de waterketen is onderverdeeld. Ook zijn een aantal risico's van OMP's voor mens en milieu benoemd. Verder is het wettelijke kader geschetst waarbinnen de OMP problematiek zich afspeelt. Tenslotte zijn de onderzoeksresultaten van dit project besproken. Voordat we vanuit deze achtergrond richting een advies gaan, nemen we eerst een stap terug om te kijken waar we nu staan en waar we naartoe willen.

Wereldwijd worden OMP's steeds vaker en in steeds hogere concentraties aangetroffen in het watersysteem (Schwarzenbach et al., 2006; Tang et al., 2013). Dit is onwenselijk, omdat deze OMP's bekende en vaak ook nog onbekende schadelijke effecten kunnen hebben voor zowel mens als milieu. Mede door deze nog onbekende effecten is er vanuit de wetenschappelijke wereld groeiende aandacht voor dit onderwerp (STOWA, 2014). De druk wordt verder opgevoerd door doelstellingen vanuit de wet- en regelgeving, zowel nationaal als internationaal. In de KRW wordt gesteld dat de kwaliteit van het onttrokken water niet achteruit mag gaan en dat deze op termijn moet verbeteren (KRW artikel 7 lid 2 en 3; Wuijts & Rijswick, 2007). Deze doelstelling botst met het streven om de zuiveringskosten van RWZI's terug te dringen. De kosten voor waterzuivering zullen de komende jaren waarschijnlijk toenemen door aanpassing en modernisering van de RWZI's (H2O, 2015).

De omvang van het probleem en de bijbehorende kennisgaten maken het voor waterbeheerders en beleidsmakers moeilijk om grip te krijgen op het probleem. Alleen al in Nederland wordt er jaarlijks rond de 10 miljoen kg actieve stof aan gewasbeschermingsmiddelen gebruikt in de land- en tuinbouwsector (compendium voor de leefomgeving, 2013). In de chemische industrie zijn in de EU ongeveer 30.000 tot 70.000 stoffen in gebruik (Schwarzenbach et al., 2006) en ook vanuit huishoudelijke bronnen is er een aanzienlijke toevoer. De stoffen die op dit moment worden waargenomen zijn het topje van de ijsberg. Bij gebruik van de standaard analysemethoden blijft 99,99% van alle stoffen nog verborgen (Tang et al., 2013). Het is eenvoudigweg niet mogelijk om voor elke stof in elke mogelijke situatie het gedrag, de effecten en de risico's vast te stellen. Zeker niet omdat het probleem de komende jaren alleen maar zal toenemen in omvang en complexiteit (STOWA, 2014).

Op woensdag 24 juni 2015 heeft de Tweede Kamer commissie van Infrastructuur en Milieu in een Algemeen Overleg (AO) over verschillende aspecten van het Nederlandse waterbeheer gesproken; hierbij ging het over waterkwaliteit, waterveiligheid en de waterketen (Samenwerken aan Water, 2015). In dit AO heeft de minister aangegeven dat het rijk een strategie voor geneesmiddelen opstelt waarmee ze een ketenaanpak wil stimuleren om het gehalte aan medicijnresten in water te verminderen. Dit gaat van bronaanpak en

inkoop/gebruik in ziekenhuizen tot verdergaande zuiveringstechnieken. Hiervoor zal ook gebruik worden gemaakt van EU gelden voor onderzoek. Wat betreft waterkwaliteitsproblemen veroorzaakt door gewasbeschermingsmiddelen geeft de minister aan dat met het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer de waterbeheerders en de agrarische sector al werken aan vermindering van uitstoot en vervuiling.

6.2: Gewenste en haalbare toekomst

In een ideale wereld zou men in staat zijn om alle OMP's die zich in het watersysteem bevinden te meten, zou er voor elke stof een passende en veilige norm vastgesteld zijn, zou geen enkele stof de gestelde normen nog overschrijden, zou de toelating van nieuwe stoffen op de markt strenger gereguleerd zijn vanuit het oogpunt 'voorkomen is beter dan genezen', zou elke verontreiniging weggefilterd kunnen worden en zou men voldoen aan alle eisen gesteld door de wet- en regelgeving.

De situatie van de ideale wereld klinkt op zijn zachtst gezegd ambitieus en is waarschijnlijk onhaalbaar, maar geeft wel aan waar we naartoe willen werken. Hoewel het onmogelijk is om voor elke stof een norm vast te stellen gebaseerd op ecotoxicologische effecten en dergelijke, zijn er wel mogelijkheden om op een andere manier te meten. Bioassays kunnen hier mogelijk uitkomst bieden doordat deze zich niet richten op een specifieke stof, maar meer op functionele groepen en de effecten (bijvoorbeeld hormonaal, celtoxisch) hiervan op organismen (Schwarzenbach et al., 2006; STOWA, 2014). Dit maakt bioassays geschikt voor de monitoring van mengsels van onbekende samenstelling. Wet- en regelgeving zou vervolgens moeten aansluiten op deze manier van meten. De toelating van nieuwe stoffen kan verbeterd worden door van een voorlopige toelating naar een 'nee, tenzij' toelating te gaan. De erfenissen zijn in feite stille pleiters voor een conservatiever toelatingsbeleid. In opdracht van de ministeries van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu gaan de kennisinstituten Alterra en RIVM een bestrijdingsmiddelenatlas voor grondwater ontwerpen, naar analogie van de bestaande versie voor oppervlaktewater (Vewin, 2015c). Deze nieuwe atlas moet in 2016 gebruiksklaar zijn en zal monitoringgegevens uit de praktijk bevatten. Er wordt gehoopt dat deze atlas zal bijdragen aan een beter toelatingsbeleid van nieuwe middelen. Ook de aard van de stoffen is mogelijk te veranderen door meer duurzame en minder schadelijke varianten te gebruiken en te ontwikkelen. Om dit te bereiken zou een nauwe samenwerking tussen waterbeheerders en de chemische industrie nodig zijn. Samen kunnen zij in overleg met de gebruikers om zo op een duurzame en veilige manier stoffen te vinden die aansluiten bij de wensen van de gebruikers.

6.3: Overleg TSNW

Op 16 juni 2015 zijn de resultaten van de data analyse (op dat moment nog niet volledig afgerond) gepresenteerd binnen TSNW verband met behulp van Power Pivot in Excel. De presentatie aan de hand van interactieve kaarten werd met enthousiasme ontvangen en was de aanzet tot vele vragen en een levendige discussie. Vervolgens is er in tweetallen gewerkt aan het in kaart brengen van de huidige wet- en regelgeving, maatregelen en acties omtrent OMP's. Tijdens deze sessie kwamen er verschillende interessante punten naar boven zoals de implementatie van landelijk beleid via de waterketen partners (waterschap, provincie,

gemeente, waterbedrijf). Voorbeelden hiervan zijn emissiebeheerplan, regionale visie waterketen, monitoring, handhaving, grondwaterbeschermingsgebieden, spuitvrije zones, optimalisatie van zuivering op en buiten de RWZI's, optimalisatie drinkwaterzuiveringsproces. Er vindt ook al communicatie en samenwerking tussen waterketen partners en gebruikers plaats door acties zoals 'bezem door de middelen kast', het aanwijzen van spoelplaatsen, en het gebruik van de voorbeeldfunctie. Deze communicatie gaat niet alleen over voorlichting en bewustwording, maar ook over de communicatie van onderzoek, monitoring en kennisuitwisseling. De waterketenpartners zijn al gestart met een probleemanalyse en onderzoek naar oplossingen en alternatieven. Hieronder vallen onder andere het Alterra onderzoek voor het uitvoeringsprogramma Drentsche Aa en de pilotonderzoeken in Sneek naar gescheiden sanitatie. Verder vindt er ook terugkoppeling plaats naar het ministerie van Economische Zaken en het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Zo komen thema's van gewasbeschermingsmiddelen ('Duurzame oogst, gezonde groei', zie hoofdstuk 3) tot meer recentelijk medicijnen op de agenda. Ook gaan de waterketenpartners steeds meer en beter samenwerken, hiervan is de TSNW een voorbeeld.

Ter afsluiting van de bijeenkomst is er gekeken naar wat er nog gedaan kan worden om de (risico's van) OMP's te reduceren. Hiertoe is gewerkt in kleine groepjes en de uitkomsten van deze sessie zijn vervolgens plenair besproken en samengevat. Terugkerende thema's hierin waren samenwerking, kennisontwikkeling en communicatie. Duidelijk is dat het thema 'microverontreinigingen' bij steeds meer partijen op de agenda komt en daarmee groeit de noodzaak tot samenwerking. De partijen in de TSNW en aanverwanten hebben daarom de wens uitgesproken om meer samen te werken op het gebied van monitoren, data-analyse en dataopslag zodat zij hierin gezamenlijk op kunnen trekken en signalen kunnen afgeven. Richting de gebruiker wil men de handhaving afstemmen en de voorbeeld functie inzetten. Daarnaast wil men regelgeving beter gebruiken om schadelijke effecten te verminderen of positieve effecten te stimuleren, bijvoorbeeld door in de ruimtelijke ordening teelt af te stemmen op de bodem of door het steunen van initiatieven als de plasticvrije supermarkt. De bronnen van OMP's verdienen meer aandacht; in het geval van gewasbeschermingsmiddelen wil men meer inzicht in en invloed op het proces van toelating. Hier ligt een speelveld tussen de wet- en regelgeving, de producent, de gebruiker en de waterketenpartners. Hierbij is er aangegeven dat er behoefte is aan normen waarin de afbreekbaarheid, de metabolieten, de bodemsamenstelling en de ecologische effecten worden meegenomen. Wat betreft kennisontwikkeling wil men inzetten op gezamenlijk onderzoek naar de ecologische effecten en de gezondheidsrisico's van OMP's, alternatieven voor de schadelijke stoffen, trends en de verkenning van mogelijkheden. Vanuit het overzicht en de collectieve kennis van de waterketenpartners wil men communiceren en samenwerken met de gebruikers, de producenten, de Rijksoverheid en de Europese Unie. De signaleringsfunctie richting de Rijksoverheid, Europese Unie en de producenten is hierbij belangrijk. Richting de gebruiker denkt men dat voorlichting en bewustwording kan worden ondersteund door een goede communicatie van monitoringsdata en onderzoeken.

6.4: Oplossingsrichtingen

In deze paragraaf worden verschillende aanknopingspunten voor oplossingsrichtingen benoemd, variërend van maatregelen aan de bron tot eindaanpak. Bronmaatregelen zijn bijvoorbeeld bewustwording bij gebruikers creëren, maatregelen door middel van wetgeving en beleid en 'groene' land- en tuinbouw. Eindaanpak maatregelen nemen doorgaans de vorm aan van zuiveringsinstallaties. Deze paragraaf zal een overzicht geven van de verschillende oplossingsrichtingen. Vervolgens worden in tabel 6.1 op pagina 35, waar mogelijk, deze maatregelen gekoppeld aan de in hoofdstuk 5 benoemde probleemstoffen/bronnen.

Bronmaatregelen: Dit zijn maatregelen die voorkomen dat OMP's in het water terechtkomen. Dit kan een aanpassing zijn van het toelatingsbeleid (wet- en regelgeving), bijvoorbeeld het verbieden van bestrijdingsmiddelen via CTGB of het uitfasen van prioritair gevaarlijke stoffen van de KRW (STOWA, 2014). Voorlichting en bewustwording kunnen ook krachtige bronmaatregelen zijn en leiden bijvoorbeeld tot vermindering van het gebruik of tot de overstap op alternatieve (minder schadelijke/gevaarlijke) stoffen (STOWA, 2014). Ook het apart inzamelen van afvalstromen, bijvoorbeeld röntgencontrastmiddelen door middel van urine in het ziekenhuis. Bij bronnen wordt vaak gedacht binnen de landgrenzen, maar ook het buitenland kan een (groot) aandeel hebben in de verontreiniging (bijvoorbeeld bentazon in de Rijn door BASF in de jaren 90). Daarom is internationale samenwerking ook belangrijk. Het grote voordeel van bronmaatregelen is de sterke indamming van de schaal van het probleem, maar helaas is het niet altijd mogelijk of effectief om dergelijke maatregelen te nemen; medicijngebruikers kunnen bijvoorbeeld niet zomaar stoppen met een medicijn en het gebruik van een tussenproduct in de chemische industrie is vaak onmisbaar in het productieproces.

Tussenmaatregelen: Hierbij gaat het om bijvoorbeeld de zuivering in RWZI's. RWZI's kunnen een belangrijk tussenbron zijn van de verontreiniging doordat de effluenten geloosd worden op het oppervlaktewater. Extra zuivering brengt echter wel hogere kosten met zich mee, maar deze moeten afgewogen worden tegen de vele besparingen door minder verontreiniging van het water. Ook kan de monitoring en signalering van OMP's in het water een belangrijke stap zijn; deze kennis kan worden teruggekoppeld naar zowel bron- als eindmaatregelen.

Eindmaatregelen: Dit is bijvoorbeeld de zuivering die plaats vindt door de drinkwaterbedrijven. Het merendeel van alle (waarneembare) OMP's wordt hier uit het water gezuiverd (STOWA, 2014). Bij de bereiding van drinkwater worden geavanceerde technieken voor zuivering toegepast en deze brengen vaak hoge kosten met zich mee.

Tabel 6.1a: Overzicht van de bronnen en maatregelen voor alle 48 stoffen van de TSNW lijst. De kolom 'Type' geeft aan of de stof de norm overschrijdt in drinkwaterbronnen (DWB) en/of oppervlaktewater (OW).

Stof	Type	Bron	Maatregel
1,2,3-trimethylbenzeen			
1,2,4-trimethylbenzeen			
1,2-dichloorpropan	DWB	aardappelteelt	eindzuivering (erfenis)
1,3,5-trimethylbenzeen			
2,6-dichloorbenzamide	DWB	fruitteelt, sierteelt	gebruik dichobenil terugdringen
aclonifen			
aldicarbulfon			
AMPA			
azoxystrobin	OW	RWZI	RWZI zuivering, gebruik terugdringen
bentazon	DWB	diverse teelten, buitenland	bewustwording, samenwerking
BTEX	DWB	tankstations	bewustwording, lokale zuivering
carbendazim			
chlooretheen	DWB	PVC buizen in bodem	eindzuivering
chloridazon		bietenteelt	Bewustwording, terugdringen gebruik
chloridazon-desfenyl	DWB	chloridazon	gebruik chloridazon terugdringen
chloridazon-methyl-desfenyl	DWB	chloridazon	gebruik chloridazon terugdringen
dicamba			
dichloorvos	OW	RWZI	RWZI zuivering (erfenis)
diethyltoluamide	OW	RWZI, huishoudens	RWZI zuivering, bewustwording
dimethenamid			
dimethenamide(-P)	OW	diverse teelten	bewustwording, terugdringing gebruik
dimethoaat	OW	diverse teelten	bewustwording, terugdringing gebruik
dioxaan	DWB	chemische industrie	Eindzuivering (erfenis lozingen)
esfenvaleraat	OW	RWZI, landbouw	RWZI zuivering
ethofumesaat			
ethyleenthioureum	OW	landbouw	Terugdringen gebruik maneb en mancozeb, bewustwording
fenol			
glyfosaat			
imidacloprid	OW	RWZI, huishoudens	RWZI zuivering, bewustwording, alternatieven
linuron	OW	aardappelteelt	
MCPA	OW	RWZI	RWZI zuivering
MCPP	DWB	graanteelt, grasvelden	eindzuivering (erfenis, verbod 2014)
metabenzthiazuron			
metolachloor	OW	landbouw Noord Friesland	bewustwording, gebruik
metoprolol	OW	huishoudens, ziekenhuizen, RWZI	RWZI zuivering, terugdringen gebruik.
metribuzin	OW	diverse teelten	bewustwording, gebruik

Tabel 6.1b: Vervolg tabel 6.1a.

Stof	Type	Bron	Maatregel
MTBE			
o,p-DDT	OW	RWZI, huishoudens	RWZI zuivering (erfenis)
p,p-DDT			
PAK	DWB, OW	verkeer en vervoer	bewustwording, zuivering, alternatieven
sulcotrion			
telodrin	OW	RWZI	RWZI zuivering
thiacloprid	OW	landbouw, huishoudens	bewustwording, terugdringen gebruik
thiofanaat-methyl	OW	landbouw	bewustwording, terugdringen gebruik

7 Advies

In dit hoofdstuk wordt er een advies gegeven over mogelijke oplossingsrichtingen met betrekking tot problematische organische microverontreinigingen op basis van de onderzoeksresultaten uit hoofdstuk 5 en de probleemanalyse uit hoofdstuk 6.

7.1: Conclusie

Het doel van dit project was om meer inzicht te krijgen in de aard en omvang van de aanwezigheid van OMP's in de noordelijke waterketen. Deze kennis zou vervolgens de basis moeten leggen voor mogelijke oplossingsrichtingen. Uit de door TSNW aangeleverde lijst van 48 probleemstoffen zijn in drinkwaterbronnen 11 stoffen als probleem aangemerkt en in oppervlaktewater 18 stoffen (zie tabel 6.1 op pagina 35). Hoewel het binnen de grenzen van dit project niet gelukt is om voor alle stoffen probleemlocaties aan te wijzen, zijn de mogelijke bronnen van de verontreinigingen in de meeste gevallen wel vastgesteld. Daardoor zijn er wel oplossingsrichtingen te benoemen (zie tabel 6.1 op pagina 35).

Voor erfenis stoffen is de enige oplossing eindzuivering aangezien deze stoffen niet meer geproduceerd en/of gebruikt worden. Stoffen afkomstig uit de land- en tuinbouw zijn aan te pakken door middel van bewustwording bij gebruikers (boeren), vervanging door andere (minder schadelijke/persistente) stoffen en een strenger/voorzichtiger toelatingsbeleid. De erfennissen zijn in feite stille pleiters voor een conservatiever toelatingsbeleid. Op het gebied van de medicijnen is alleen metoprolol aan te wijzen in dit onderzoek, maar er is wel een duidelijke koppeling met het medicijngebruik en de verontreinigingsroute via de RWZI's. In dit geval zou een combinatie van bewustwording bij gebruikers en eindzuivering bij RWZI's uitkomst kunnen bieden. Onkruidbestrijdingsmiddelen gebruikt op verhardingen en dergelijke zijn te vervangen door andere, groene methodes zoals bijvoorbeeld branden of borstelen. In verschillende gemeentes worden deze methodes al met succes toegepast (Knuttel, 2014). Ook bewustwording zou hier een plaats hebben, met name bij de particuliere gebruiker.

Duidelijk is in ieder geval dat er geen hapklare oplossing is voor de terugdringing van OMP's in de waterketen. Dit project heeft echter wel helder laten zien wat de knelpunten zijn omtrent de OMP problematiek. De versnippering die te zien is in de oplossingsrichtingen is ook te zien in het probleem; een grote groep stoffen bestaande uit verschillende stofgroepen waarvan slechts een klein deel wordt waargenomen, incomplete en onoverzichtelijke norm-, wet- en regelgeving, verschillende en soms conflicterende belangen/doelen van betrokken partijen. Een belangrijke stap in de beheersing van OMP's zal dan ook het verbeteren van de samenwerking tussen de verschillende partijen in de waterketen zijn, waarbij communicatie en afstemming van middelen en doelen centraal staan. De samenwerking van de waterketenpartners in TSNW verband is hier een goed voorbeeld van. De kracht van deze samenwerking zit in de combinatie van verschillende disciplines en schaalniveaus; technologen, waterbeheerders, beleidsmakers, belangengroeperingen en bedrijven zijn in staat om samen het probleem van bron tot eind aan te pakken. Blijven investeren in samenwerking is uiteindelijk de sleutel tot succesvolle bestrijding van de OMP problematiek.

Literatuurlijst

Agrotheek (2014). MCPP grotendeels verboden. <http://www.agrotheek.nl/mcpp-grotendeels-verboden.html>, geraadpleegd 13 augustus 2015.

Bestrijdingsmiddelen Atlas (2015a). Ecotoxicologische normen. [http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichting/normen/ecotoxicologische-normen-\(mknmtr\).aspx](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichting/normen/ecotoxicologische-normen-(mknmtr).aspx), geraadpleegd 13 augustus 2015.

Bestrijdingsmiddelen Atlas (2015b). Drinkwaternorm (DWN), incl. Som drinkwaternorm [http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichting/normen/drinkwaternorm-\(dwn\)-incl-som-drinkwaternorm.aspx](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichting/normen/drinkwaternorm-(dwn)-incl-som-drinkwaternorm.aspx), geraadpleegd 23 augustus 2015.

Buttiglieri, G., et al. (2009). Environmental occurrence and degradation of the herbicide n-chloridazon. *Water Research*, 2009-06-01

Compendium voor de leefomgeving (2013). Bestrijdingsmiddelen in drinkwater, 1995-2013. <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0277-Bestrijdingsmiddelen-in-drinkwater.html?i=3-126>, geraadpleegd 12 augustus 2015.

Dier en natuur infonu (2015). DDT effectief maar verboden middel. <http://dier-en-natuur.infonu.nl/insecten-en-ongedierte/70409-ddt-effectief-maar-verboden-middel.html>, geraadpleegd 13 augustus 2015.

Drinkwaterbesluit (2011). Staatsblad 2011, 293. http://wetten.overheid.nl/BWBR0030111/geldigheidsdatum_21-11-2011, geraadpleegd 12 augustus 2015.

EPA, United States Environmental Protection Agency (2015). <http://water.epa.gov/drink/contaminants/basicinformation/vinyl-chloride.cfm>, geraadpleegd 13 augustus 2015.

Gemeente Nijmegen (2015). Duurzaam stedelijk waterbeheer. http://www2.nijmegen.nl/wonen/milieuenafval/watersysteem_-_keten, geraadpleegd 8 juli 2015.

H2O (2015). Microverontreinigingen in oppervlaktewater verdienen aandacht. <http://www.vakbladh2o.nl/index.php/h2o-online/recente-artikelen/entry/microverontreinigingen-in-oppervlaktewater-verdienen-aandacht>, geraadpleegd 14 juli 2015.

International Chemical Safety Card: Dichloorvos. <http://web.archive.org/web/20111028004716/http://www.cdc.gov/niosh/ipcsndut/ndut0690.html>, geraadpleegd 13 augustus 2015.

Knuttel, B. (2014). 'Niet-chemisch onkruidbeheer op verhardingen', Informatiedocument op basis van vijf bijeenkomsten voor gemeentelijke terreinbeheerders in maart 2014.

Kucharski et al. (2012). Degradation rate of chloridazon in soil as influenced by adjuvants. *JOURNAL OF PLANT PROTECTION RESEARCH*: Vol. 52, No. 1.

Kyprianou, M. (2007). BESCHIKKING VAN DE COMMISSIE van 20 september 2007 betreffende de niet-opneming van 1,3-dichloorpropeen in bijlage I bij Richtlijn 91/414/EEG van de Raad en de intrekking van de toelatingen voor gewasbeschermingsmiddelen die deze stof bevatten. *Publicatieblad van de Europese Unie*, 25.9.2007.

Lapworth et al., Emerging organic contaminants in groundwater: A review of sources, fate and occurrence. *Environmental Pollution*, Vol. 163: 287–303.

Linders J.B.H.J., A.M.A. van der Linden, en Y.J. Stienstra. (2010), Surface water intended for the abstraction of drinking water after use of plant protection products on hard surfaces. RIVM, rapportnr. 601450021, Bilthoven.

Luo, Y., Guo, W., Ngo, H. Hao., Nghiem, L. Duc., Hai, F. Ibney., Zhang, J. & Liang, S. (2014). A review on the occurrence of micropollutants in the aquatic environment and their fate and removal during wastewater treatment. *Science of the Total Environment*, 473-474 (March), 619-641.

N.G.F.M. van der Aa et al. (2014). Drinkwaterbereiding uit oppervlaktewater: verkennende analyse herkomst vier geneesmiddelen. RIVM rapport 2014-0059.

Rijksoverheid, Ministerie van Economische Zaken (2013). Gezonde Groei, Duurzame Oogst. Tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot 2023. Mei, 2013.

RIVM (2003). Geneesmiddelen in drinkwater en drinkwaterbronnen, resultaten van het meetprogramma 2002. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven.

RIVM (2015). Index risico's van stoffen. <https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/Stof/Index>, geraadpleegd 16 september 2015.

Rousseau, P., Kerkmeester, R. (2013). Analyse gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater, 2012. Mogelijke effecten akkerrandenbeheer, Waterschap Brabantse Delta. 2 oktober 2013.

Samenvatting TNO rapport NITG 99-114-B (1999). "De herkomst van 1,4 dioxaan bij drinkwaterwinning Noordbargares te Emmen"

Samenwerken aan Water (2015). Algemeen Overleg Tweede Kamer. 30 juni 2015. <http://www.samenwerkenaanwater.nl/actueel/nieuws/2015/06/algemeen-overleg-tweede-kamer/> Geraadpleegd: 9 juli 2015.

Schwarzenbach et al. (2006). The challenge of micropollutants in aquatic systems. *Science*, Vol. 313: 1072 – 1077.

Schmit, H. (2003). Het gif verdween, de bezorgdheid niet. <http://www.trouw.nl/tr/nl/4324/Nieuws/article/detail/1775933/2003/07/22/Het-gif-verdween-de-bezorgdheid-niet.dhtml>, geraadpleegd 13 augustus 2015. Trouw: 22/07/03.

Stichting Farmaceutische Kengetallen (2013). Omeprazol koploper af. <http://www.sfk.nl/nieuws-publicaties/PW/2013/omeprazol-koploper-af>, geraadpleegd 12-8-2015. 31 januari 2013, Pharmaceutisch Weekblad, Jaargang 148 Nr. 5.

STOWA (2014). Microverontreinigingen in het water, een overzicht. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA): 2014, 45.

Tweede Kamer der Staten-Generaal. (2003). Waterketen; Brief staatssecretaris bij het aanbieden van de rijksvisie Waterketen. Kamerstuk 28966 nr. 1.

Vewin (2013). Probleemstoffen drinkwaterbronnen. <http://www.vewin.nl/probleemstoffen>, geraadpleegd 13 augustus 2015.

Vewin (2015a). Besluit kwaliteitseisen en monitoring water: regie nodig. http://www.vewin.nl/publicaties/waterspiegelupdate/Paginas/Besluit_kwaliteitseisen_en_monitoring_water_regie_nodig_27.aspx, geraadpleegd 8 juli 2015.

Vewin (2015b). De watersector in Nederland. <http://www.vewin.nl/sector-in-beeld/de-watersector>, geraadpleegd 7 september.

Vewin (2015c). Toelatingsbeleid Ctgb als rem op normoverschrijdingen, Bestrijdingsmiddelenatlas voor grondwater in de maak. Waterspiegel: juli 2015.

WLN (2015). WLN: al jaren actief in de waterketen. <http://wln.nl/wln-al-jaren-actief-in-de-waterketen/>, geraadpleegd 18 augustus 2015. Dinsdag, 16 juni 2015

Wuijts, S., Rijswijk, van, H.F.M.W. (2007). Drinkwateraspecten en de Kaderrichtlijn Water. RIVM rapport 734301028.

Lijst van afkortingen

BKMW	Besluit kwaliteitseisen en monitoring water
HA	Waterschap Hunze en Aa's
KRW	Kaderrichtlijn water
MAC	Maximaal aanvaardbare concentratie
MKN	Milieukwaliteitsnorm
MTR	Maximaal toelaatbaar risiconiveau
NZV	Waterschap Noorderzijlvest
OMP	Organische microverontreinigingen/organic micropollutants
OW	Oppervlaktewater
PP	Pompput
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RuG	Rijksuniversiteit Groningen
RWZI	Rioolwater zuiveringsinstallatie
SBP	Science, Business & Policy
TSNW	Technologische Samenwerking Noordelijke Waterketen
WBG	Waterbedrijf Groningen
WF	Wetterskip Fryslân
WLN	Waterlaboratorium Noord
WMD	Watermaatschappij Drenthe
WP	Waarnemingsput

Bijlagen

Tabel B1a: Overzicht van de KRW-normen voor de 48 stoffen van de TSNW lijst uit de database van het RIVM. Alle waarden zijn in microgram per liter.

Stof	Gebruikte grenswaarde	MTR-Zoetwater	JG-MKN Zoetwater	MAC-MKN Zoetwater	JG-MKN-Zoutwater	MAC-MKN Zoutwater
1,2,3-trimethylbenzeen	0,1	na	na	na	na	na
1,2,4-trimethylbenzeen	0,1	na	na	na	na	na
1,2-dichloorpropaan	28	na	280	1300	28	130
1,3,5-trimethylbenzeen	0,1	na	na	na	na	na
2,6-dichloorbenzamide	1000	1000	na	na	na	na
aclonifen	0,125	0,125	na	na	na	na
aldicarbulsulfon	0,25	0,25	na	na	na	na
AMPA	79,7	79,7	na	na	na	na
azoxystrobin	0,056	0,056	na	na	na	na
bentazon	7,3	na	73	450	7,3	45
BTEX	7,4	370	10	50	7,4	50
carbendazim	0,6	na	0,6	0,6	na	na
chlooretheen	0,09	na	0,09	na	0,091	na
chloridazon	27	na	27	190	na	na
chloridazon-desfenyl	27	na	na	na	na	na
chloridazon-methyl-desfenyl	27	na	na	na	na	na
dicamba	0,13	0,13	na	na	na	na
dichloorvos	0,00006	na	0,0006	0,0007	0,00006	0,00007
diethyltoluamide	0,11	0,11	na	na	na	na
dimethenamid	2	2	na	na	na	na
dimethenamide(-P)	0,13	na	0,13	1,6	na	na
dimethoaat	0,07	na	0,07	0,7	0,07	0,7
dioxaan	0,1	na	na	na	na	na
esfenvaleraat	0,0001	na	0,0001	0,00085	na	na
ethofumesaat	6,4	6,4	na	na	na	na
ethyleenthioureum	0,005	0,005	na	na	na	na
fenol	0,002	na	na	na	na	na
glyfosaat	77	77	na	na	na	na
imidacloprid	0,0036	na	0,067	0,2	0,0036	0,36
linuron	0,25	0,25	na	na	na	na
MCPA	0,14	na	1,4	15	0,14	1,5
MCPP	0,0013	0,0013	na	na	na	na
metabenzthiazuron	1,8	1,8	na	na	na	na
metolachloor	0,2	0,2	na	na	na	na
metoprolol	0,1	na	na	na	na	na
metribuzin	0,12	na	0,12	1,1	na	na
MTBE	0,1	na	na	na	na	na
o,p-DDT	0,000006	0,000006	na	na	na	na
p,p-DDT	0,01	na	0,01	na	0,01	na

Tabel B1b: Vervolg tabel B1a.

Stof	Gebruikte grenswaarde	MTR-Zoetwater	JG-MKN Zoetwater	MAC-MKN Zoetwater	JG-MKN-Zoutwater	MAC-MKN Zoutwater
PAK	0,002	0,03	0,002	0,1	0,002	0,1
sulcotrion	13	13	na	na	na	na
telodrin	0,0000014	0,0000014	na	na	na	na
thiacloprid	0,01	na	0,01	0,11	na	na
thiofanaat-methyl	0,56	0,56	na	na	na	na

Tabel B2: Overzicht van de lijst van probleemstoffen voor de bereiding van drinkwater uit oppervlaktewater van de VEWIN uit 2013. De kolom 'TSNW' geeft met een 'x' aan of de stof ook voorkomt in de TSNW lijst met 48 probleemstoffen. De kolom 'Probleem' geeft aan of de stof ook als probleemstof aangemerkt kan worden binnen dit project.

VEWIN	TSNW	Probleem
Bentazon	x	x
Chloridazon	x	x
DEET	x	x
2,4-Dichloorfenoxiazijnzuur		
Dimethenamide	x	
Dimethomorf		
Ethofumesaat	x	
Etridiazool		
Fenamidone		
Glyfosaat	x	
Isoproturon		
Fenhexamide		
MCPA	x	x
Mecoprop (MCP)	x	x
Metalaxyl		
Methiocarb		
Metolachloor	x	x
Metribuzin	x	x
Nicosulfuron		
Oxamyl		
Placobutrazool		
Propamocarb		
Terbutylazine		
Tolclofos-methyl		
Aldicarb-sulfoxide	x	
Aminomethylfosfonzuur (AMPA)	x	
Butocarboxim-sulfoxide	x	
Desfenylchloridazon	x	x
2,6-Dichloorbenzamide (BAM)	x	x
Monochloorazijnzuur		
N,N-dimethylsulfamide (DMSA)		
Thiofanoxsulfoxide		

Actorenanalyse

Om de belangen en invloeden rondom dit project inzichtelijk te maken, is er een bondige actorenanalyse uitgevoerd. Hierin worden de verschillende partijen die direct dan wel indirect betrokken zijn bij dit adviesrapport benoemd. Voor deze partijen wordt het belang dat zij (mogelijk) hebben bij het adviesrapport (en wat er uit voortvloeit) en de invloed die zij (mogelijk) hebben op de totstandkoming ervan beschreven. Deze informatie wordt vervolgens visueel samengevat in een actorenmatrix waaraan een korte conclusie wordt verbonden.

Actoren, belangen en doelen

RuG: Vanuit de RuG vindt een belangrijk deel van de stagebegeleiding plaats. Hiermee heeft de RuG een redelijke invloed op de uitvoering van dit project. De RuG is onafhankelijk en heeft in principe geen belang bij de uitkomst van het project.

WLN: Samen met WBG de stageorganisatie en eigenaar van dit project. Hiermee heeft WLN een grote invloed en een groot belang bij dit project.

TSNW en partners (zoals aanwezig tijdens bijeenkomst 16 juni 2015: Wetterskip Fryslân, Natuur en milieufederatie Groningen, waterschap Hunze en Aas, waterschap Noorderzijlvest, gemeente Groningen, provincie Drenthe, WLN, WBG en WMD): Dit project is ontstaan vanuit de TSNW en daarmee heeft de TSNW zowel een grote invloed op als een groot belang bij dit project.

Waterbedrijven: Direct betrokken bij het project door middel van de aanlevering van monitoringsdata. Hiermee hebben zij een grote invloed en een groot belang bij dit project.

Waterschappen: Direct betrokken bij het project door middel van de aanlevering van monitoringsdata. Hiermee hebben zij een grote invloed en een groot belang bij dit project.

Natuur en Milieufederatie Groningen: Belangenorganisatie waarbij duurzaamheid en waterkwaliteit belangrijke thema's zijn op de agenda. Daarmee hangt een groot belang samen.

Gemeenten: De gemeenten bepalen mede het beleidskader aan de hand van de wet- en regelgeving vanuit de provincies en de Rijksoverheid. De gemeenten hebben ook doelstellingen die gekoppeld zijn aan duurzaamheid en waterkwaliteit. Dit betekent dat de gemeenten een belang hebben bij dit project. De directe invloed op het project is wel klein door de afstand die zij in de eerste plaats hebben.

Provincies Groningen (GR), Drenthe (DR) en Fryslân (FR): De provincies bepalen voor een belangrijk deel het beleidskader aan de hand van de wet- en regelgeving vanuit de Rijksoverheid. De provincies hebben ook doelstellingen die gekoppeld zijn aan duurzaamheid en waterkwaliteit. Dit betekent dat de provincies een belang hebben bij dit project. De directe invloed op het project is wel klein door de afstand die zij in de eerste plaats hebben.

Rijksoverheid: Wet- en regelgeving vanuit de Rijksoverheid bepaalt onder andere het wettelijke kader waarbinnen de OMP problematiek valt. Deze wet- en regelgeving is voor een groot deel een afgeleide van de wet- en regelgeving van de EU. De afstand die de Rijksoverheid

heeft van dit project is vrij groot en daarom wordt de invloed op en het belang bij het project toch als klein bestempeld.

Europese Unie (EU): Wet- en regelgeving vanuit de EU bepaalt onder andere het wettelijke kader waarbinnen de OMP problematiek valt. De afstand die de EU heeft van dit project is groot en daarom wordt de invloed op en het belang bij het project toch als klein bestempeld.

Huishoudens (particulieren): Gebruikers en bronnen van OMP's. Hierdoor hebben zij (indirect) een belang bij dit project.

Industrie: Producenten, gebruikers en bronnen van OMP's. Hierdoor hebben zij (indirect) een belang bij dit project.

Land- en tuinbouwsector: Gebruikers en bronnen van OMP's. Hierdoor hebben zij (indirect) een belang bij dit project.

Actorenmatrix

Groot	<i>Tevreden houden</i>	<i>Samenwerken</i>
Invloed	RuG	WLN Waterbedrijven (WBG en WMD) Waterschappen (HA, NZV, WF) TSNW
	<i>Monitoren</i>	<i>Op de hoogte houden</i>
Klein	Rijksoverheid EU	Gemeenten Provincies (GR, FR, DR) Natuur en Milieufederatie Industrie Huishoudens Land- en tuinbouwsector
	Klein	Groot

Belang

Figuur B1: Actorenmatrix waarin de verschillende partijen die direct dan wel indirect betrokken zijn bij dit adviesrapport een positie toegekend hebben gekregen. Deze positie is gebaseerd op het belang dat zij (mogelijk) hebben bij het adviesrapport (en wat er uit voortvloeit) en de invloed die zij (mogelijk) hebben op de totstandkoming ervan.

Conclusie

De EU en de Rijksoverheid bepalen het wettelijke kader waarbinnen de OMP problematiek zich afspeelt en zijn daarmee belangrijke spelers om in de gaten te houden. De provincies en gemeenten staan dicht bij het project en hebben een groter belang dan de EU en Rijksoverheid. Verder zijn de provincies en gemeenten verbonden met de TSNW. Dit geldt ook voor de Natuur en Milieufederatie Groningen. Het is belangrijk om te blijven communiceren met deze partijen en om hen op de hoogte te houden van de ontwikkelingen rondom dit project. De industrie, land- en tuinbouwsector en de huishoudens vormen het merendeel van de producenten, gebruikers en bronnen van OMP's. Hiermee hebben zij (indirect) een belang bij dit project en de (eventuele) vervolgstappen. Door deze groepen op de hoogte te houden kan draagvlak voor oplossingsrichtingen worden gecreëerd.

Uit deze actorenanalyse blijkt onder andere de verbindende waarde van de TSNW. Een samenwerkingsverband geeft partijen die een belang hebben meer invloed bij de vormgeving van dit project. Vanuit deze samenwerking kunnen er ook effectiever signalen worden afgegeven aan bijvoorbeeld de Rijksoverheid en de EU.

Inhoudsopgave

<u>1,2-dichloorpropan</u>	49
<u>1,2,3-trimethylbenzeen</u>	54
<u>1,2,4-trimethylbenzeen</u>	59
<u>1,3,5-trimethylbenzeen</u>	64
<u>2,6-dichloorbenzamide</u>	68
<u>Aclonifen</u>	71
<u>Aldicarbulfon</u>	76
<u>AMPA</u>	81
<u>Azoxystrobin</u>	86
<u>Bentazon</u>	91
<u>BTEX</u>	96
<u>Carbendazim</u>	101
<u>Chlooretheen</u>	106
<u>Chloridazon</u>	109
<u>Chloridazon-desfenyl</u>	114
<u>Chloridazon-methyl-desfenyl</u>	117
<u>Dicamba</u>	120
<u>Dichloorvos</u>	125
<u>Diethyltoluamide</u>	130
<u>Dimethenamid</u>	135
<u>Dimethenamid(-P)</u>	140
<u>Dimethoaat</u>	145
<u>Dioxaan</u>	150
<u>Esfenvaleraat</u>	153
<u>Ethofumesaat</u>	158
<u>Ethyleenthiourem</u>	163
<u>Fenol</u>	167
<u>Glyfosaat</u>	172
<u>Imidacloprid</u>	177
<u>Linuron</u>	182
<u>MCPA</u>	187
<u>MCPP</u>	192

<u>Metabenzthiazuron</u>	196
<u>Metolachloor</u>	201
<u>Metoprolol</u>	206
<u>Metribuzin</u>	211
<u>MTBE</u>	216
<u>o,p-DDT</u>	221
<u>p,p-DDT</u>	226
<u>PAK</u>	231
<u>Sulcotrion</u>	236
<u>Telodrin</u>	241
<u>Thiacloprid</u>	246
<u>Thiofanaat-methyl</u>	251

1,2-dichloorpropaan

Achtergrond

Wordt gebruikt als tussenproduct in de chemische industrie, als oplosmiddel en als insecticide. 1,2-dichloorpropaan kwam in het verleden verschillende keren in drinkwaterbronnen voor in gebieden waar aardappelteelt plaatsvindt. Vanaf begin 2003 wordt deze stof niet langer als pesticide aangemerkt.

Meetgegevens

1,2-dichloorpropaan is van 2005 tot en met 2014 in totaal 3966 keer gemeten. Hiervan is 803 keer gemeten door de waterschappen en 3163 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

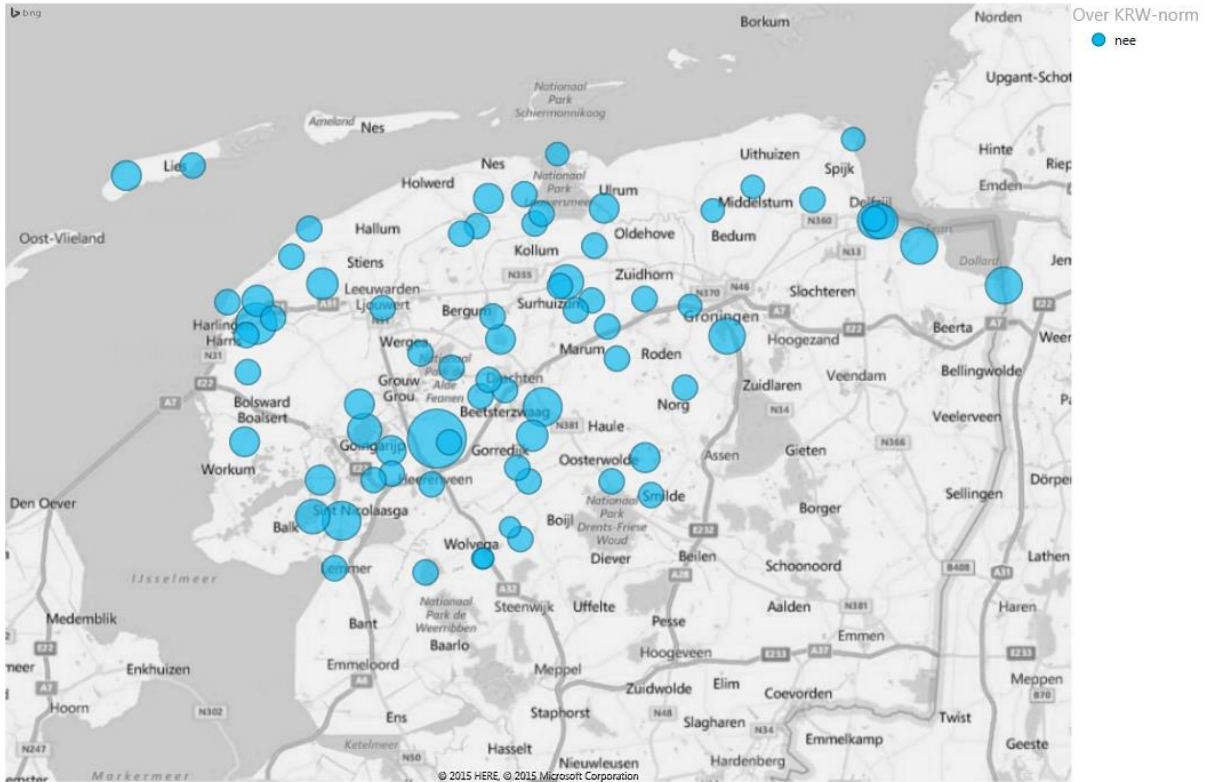
In het oppervlaktewater is van de 700 metingen de gebruikte KRW-norm (28 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties 1,2-dichloorpropaan is gemeten en hoe vaak.

In het RWZI-effluent is van de 103 metingen de gebruikte KRW-norm (28 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties 1,2-dichloorpropaan is gemeten en hoe vaak.

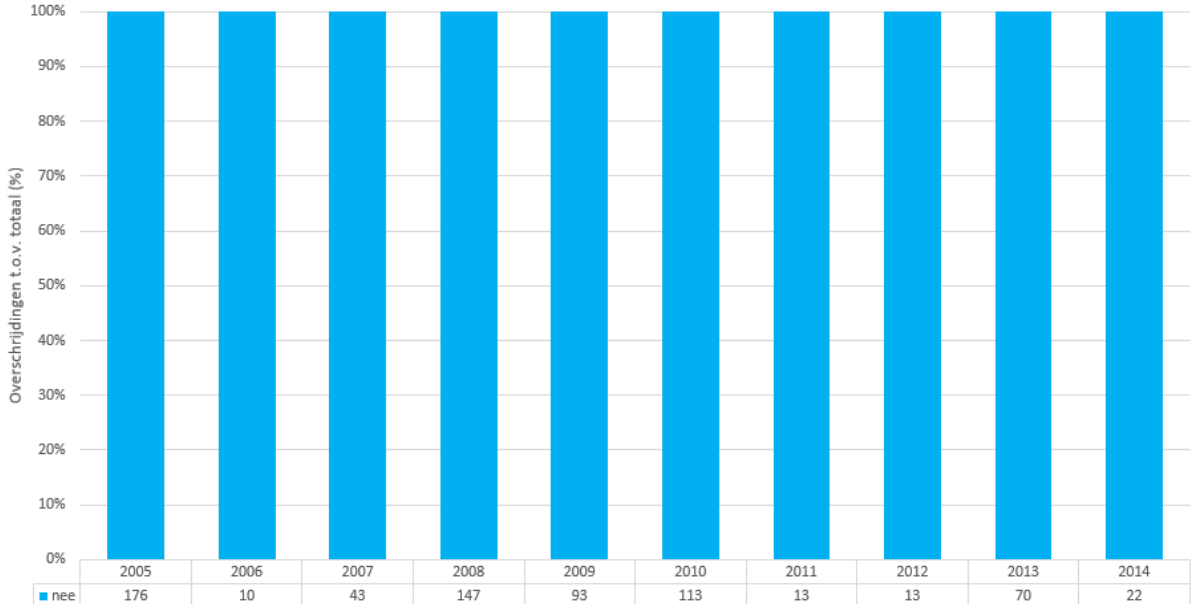
In drinkwaterbronnen is van de 3163 metingen (1683 keer in pompputten en 1480 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 1308 keer overschreden. Hiervan was 20 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 195 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 1093 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties 1,2-dichloorpropaan is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: 1,2-dichloorpropan (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

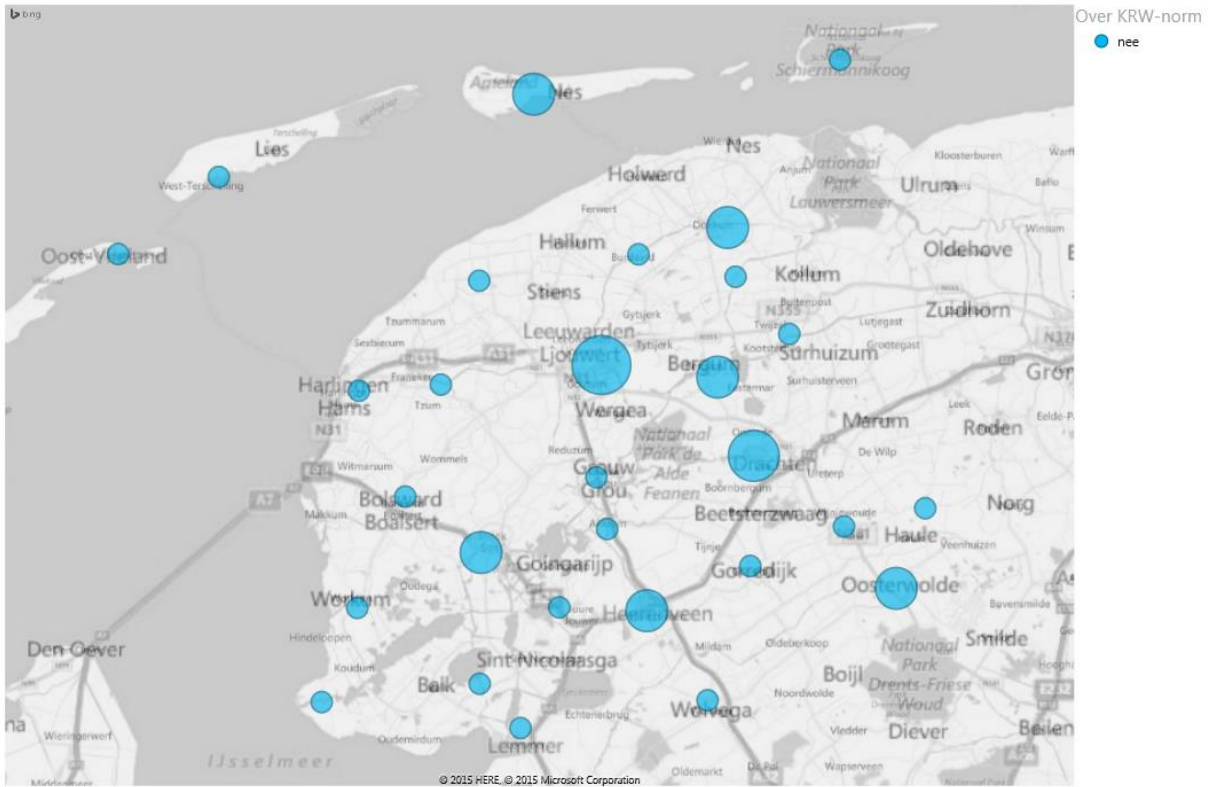


Overschrijdingen KRW-normen OW: 1,2-dichloorpropan (2005-2014)

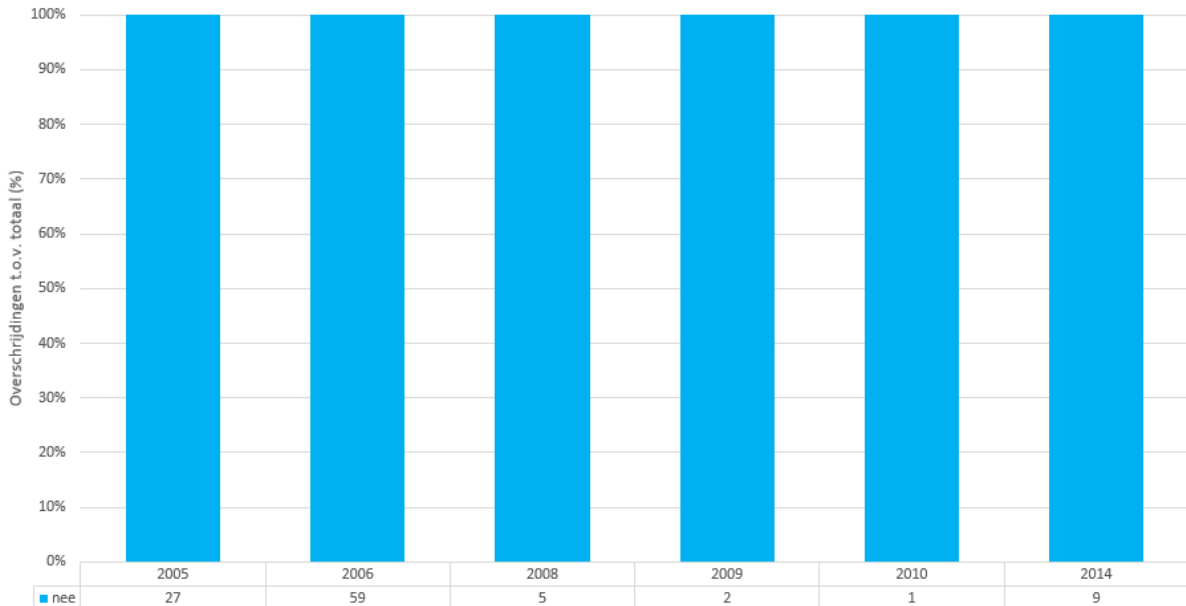


RWZI-effluent: 1,2-dichloorpropan (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

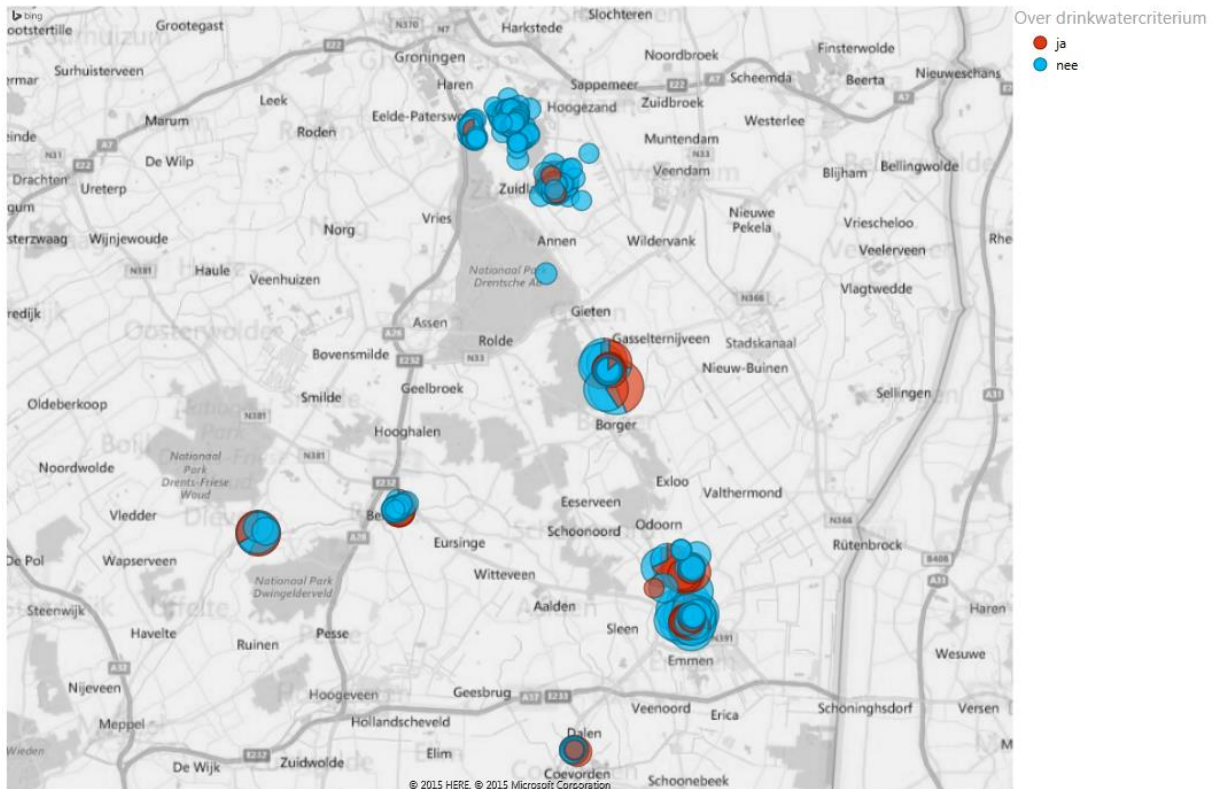


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: 1,2-dichloorpropan (2005-2014)

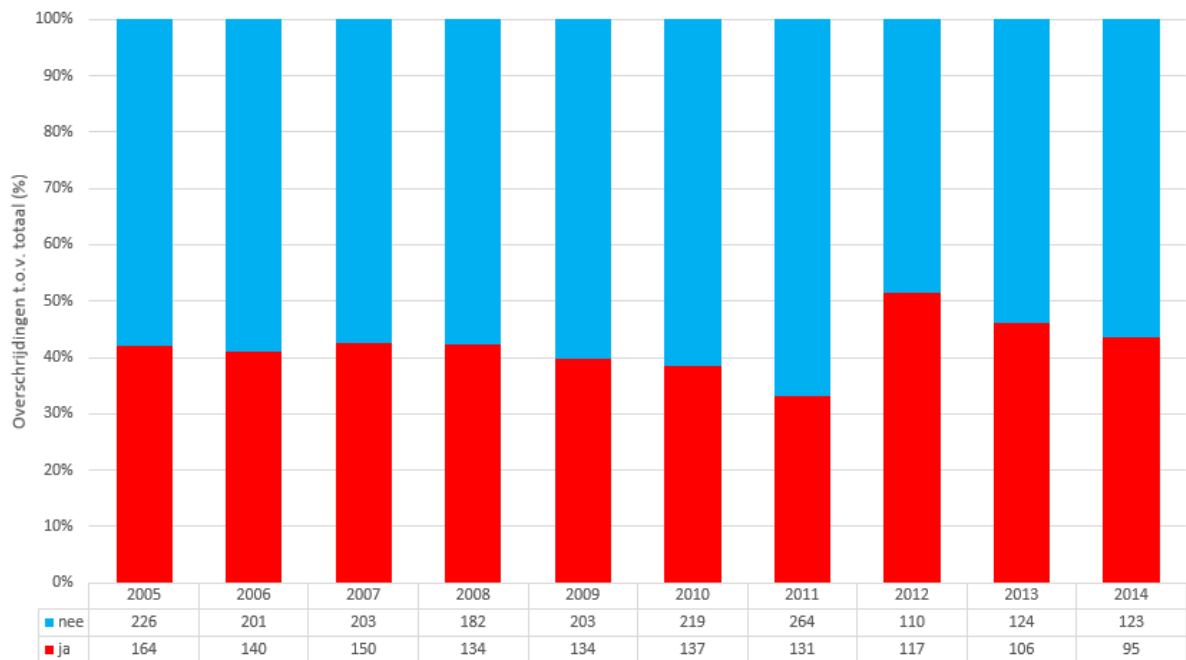


Drinkwaterbronnen: 1,2-dichloorpropan (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: 1,2-dichloorpropan (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt 1,2-dichloorpropan geen probleem voor oppervlaktewater, maar wel voor drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/1,2-dichloorpropan>

<http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0277-Bestrijdingsmiddelen-in-drinkwater.html?i=3-126>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/31>

1,2,3-trimethylbenzeen

Achtergrond

Wordt gebruikt als brandstoftoevoeging.

Meetgegevens

1,2,3-trimethylbenzeen is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1850 keer gemeten. Hiervan is 568 keer gemeten door de waterschappen en 1282 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

In het oppervlaktewater is van de 483 metingen de gebruikte KRW-norm (0,1 µg/L) 7 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 5 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 1 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties 1,2,3-trimethylbenzeen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 85 metingen de gebruikte KRW-norm (0,1 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties 1,2,3-trimethylbenzeen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

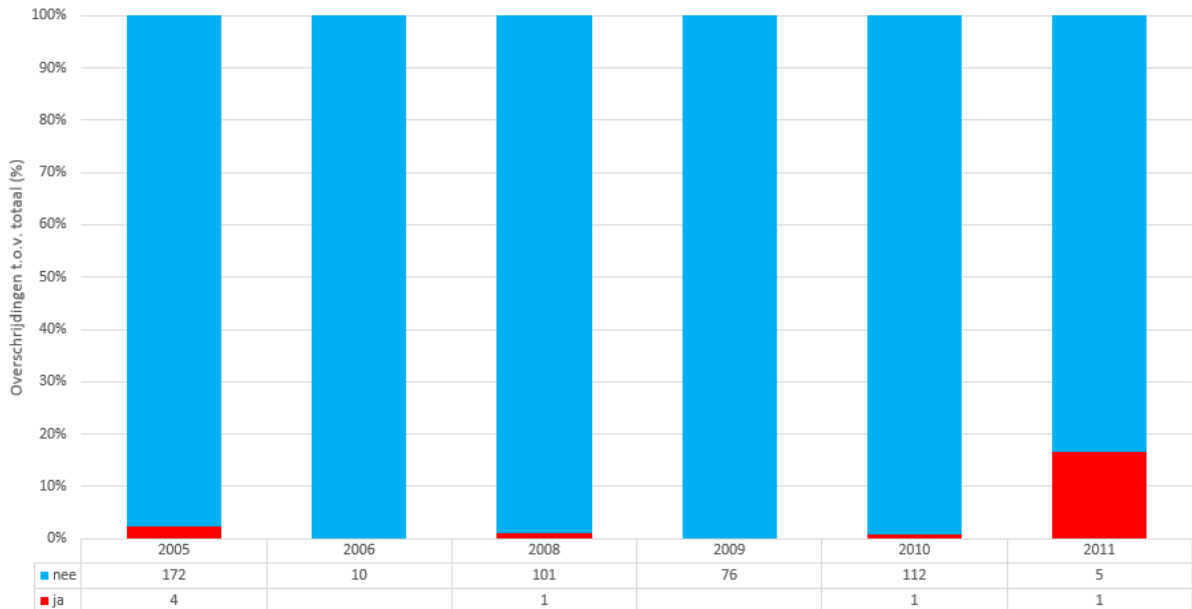
In drinkwaterbronnen is van de 1282 metingen (618 keer in pompputten en 664 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 2 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 1 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties 1,2,3-trimethylbenzeen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: 1,2,3-trimethylbenzeen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

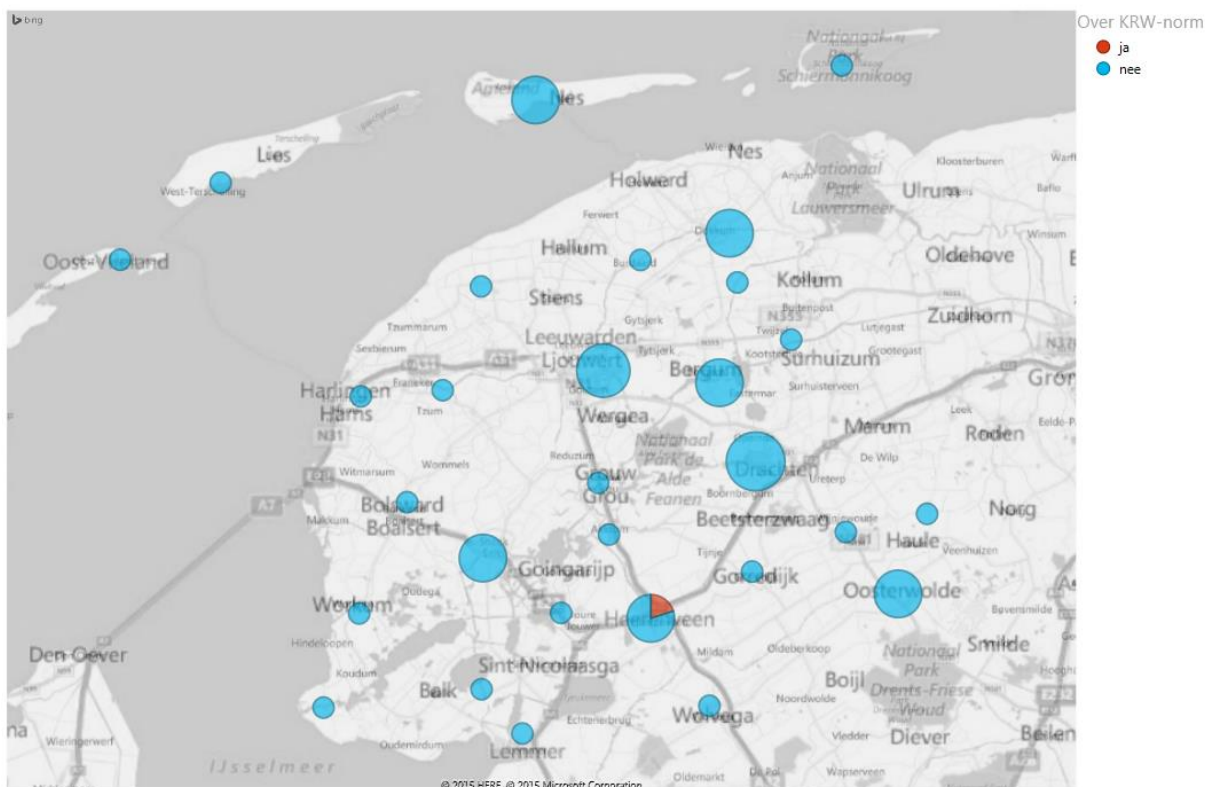


Overschrijdingen KRW-normen OW: 1,2,3-trimethylbenzeen (2005-2014)

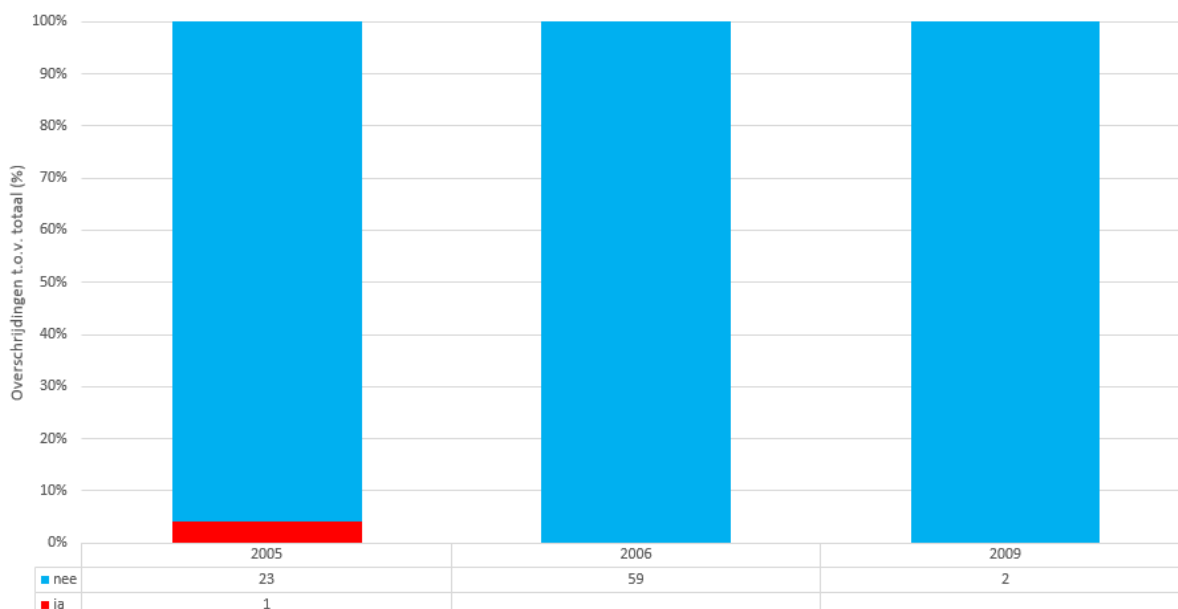


RWZI-effluent: 1,2,3-trimethylbenzeen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

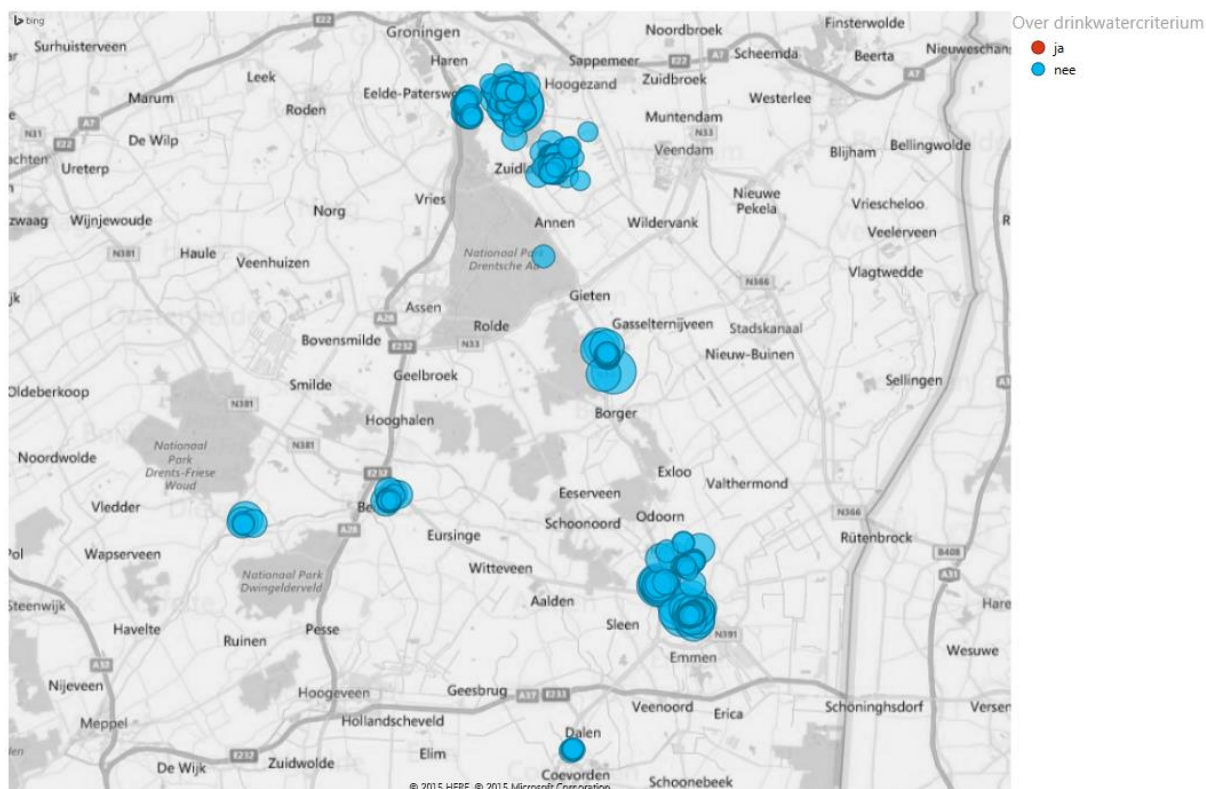


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: 1,2,3-trimethylbenzeen (2005-2014)

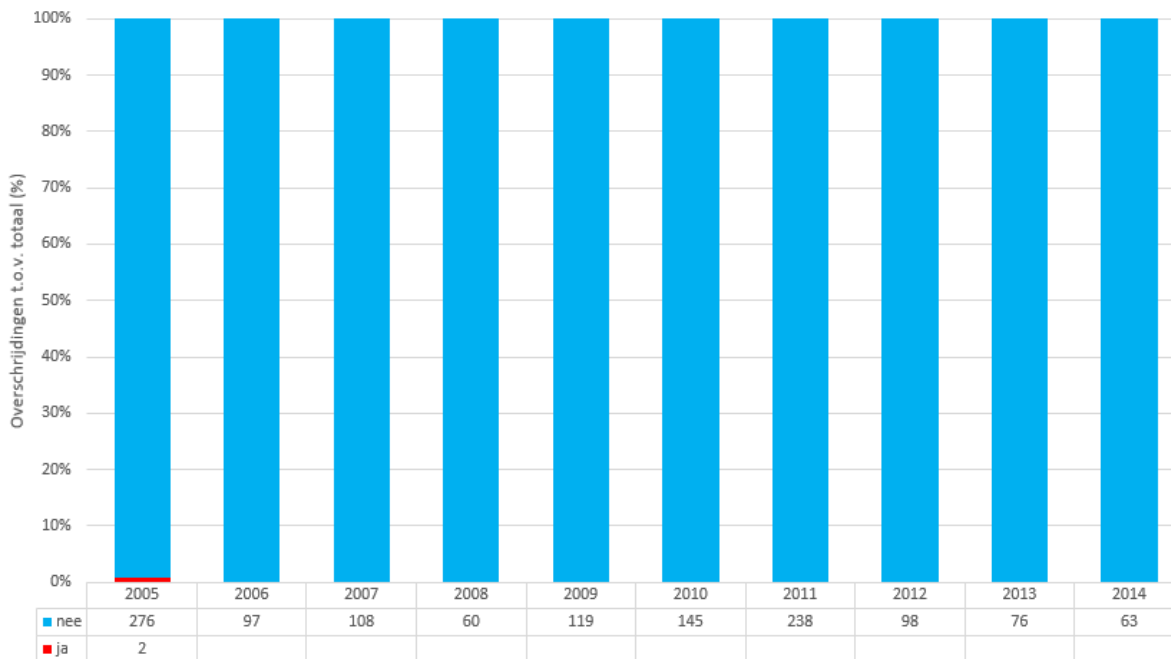


Drinkwaterbronnen: 1,2,3-trimethylbenzeen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: 1,2,3-trimethylbenzeen (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt 1,2,3-trimethylbenzeen geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://en.wikipedia.org/wiki/1,2,3-Trimethylbenzene>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/20>

1,2,4-trimethylbenzeen

Achtergrond

Wordt gebruikt als brandstoftoevoeging, als oplosmiddel en als tussenproduct in de chemische industrie.

Meetgegevens

1,2,4-trimethylbenzeen is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1935 keer gemeten. Hiervan is 653 gemeten door de waterschappen en 1282 gemeten door de drinkwaterbedrijven.

In het oppervlaktewater is van de 483 metingen de gebruikte KRW-norm (0,1 µg/L) 19 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 11 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 7 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties 1,2,4-trimethylbenzeen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 170 metingen de gebruikte KRW-norm (0,1 µg/L) 4 keer overschreden. Hiervan was 2 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 2 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties 1,2,4-trimethylbenzeen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

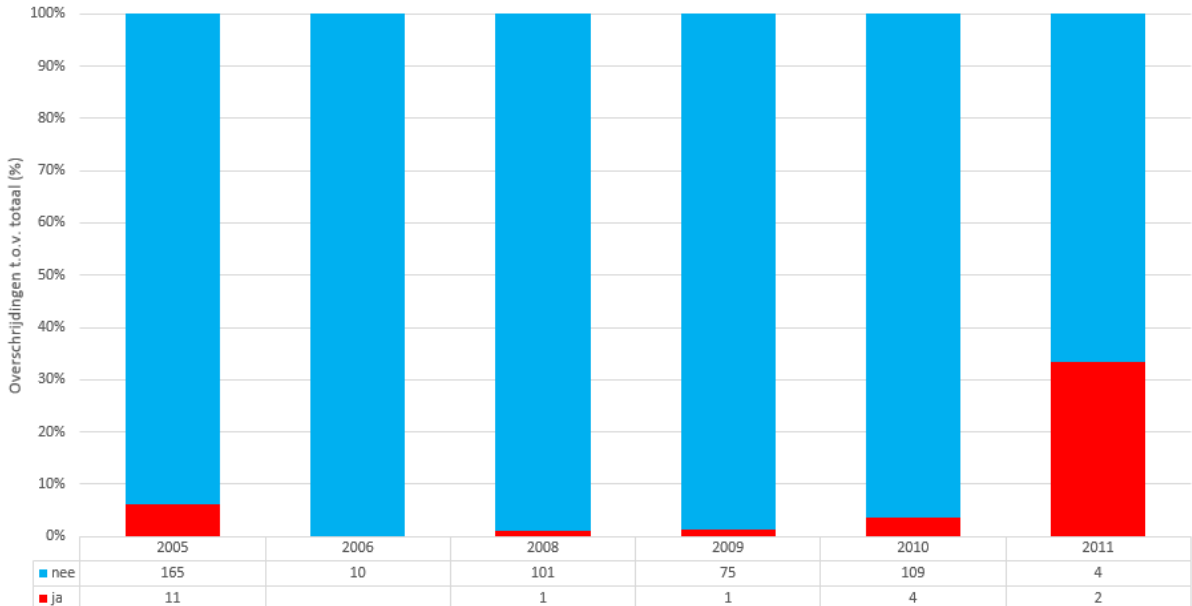
In drinkwaterbronnen is van de 1282 metingen (618 keer in pompputten en 664 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 23 keer overschreden. Hiervan was 7 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 16 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties 1,2,4-trimethylbenzeen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: 1,2,4-trimethylbenzeen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

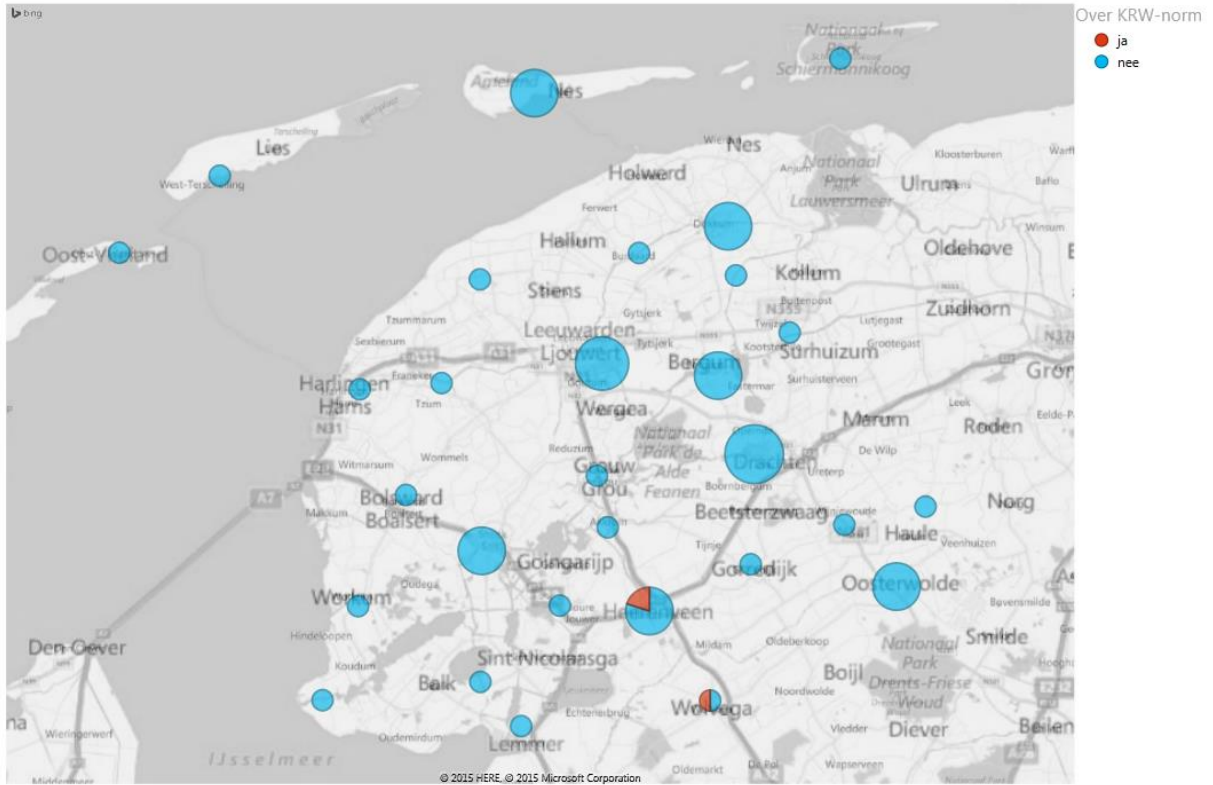


Overschrijdingen KRW-normen OW: 1,2,4-trimethylbenzeen (2005-2014)

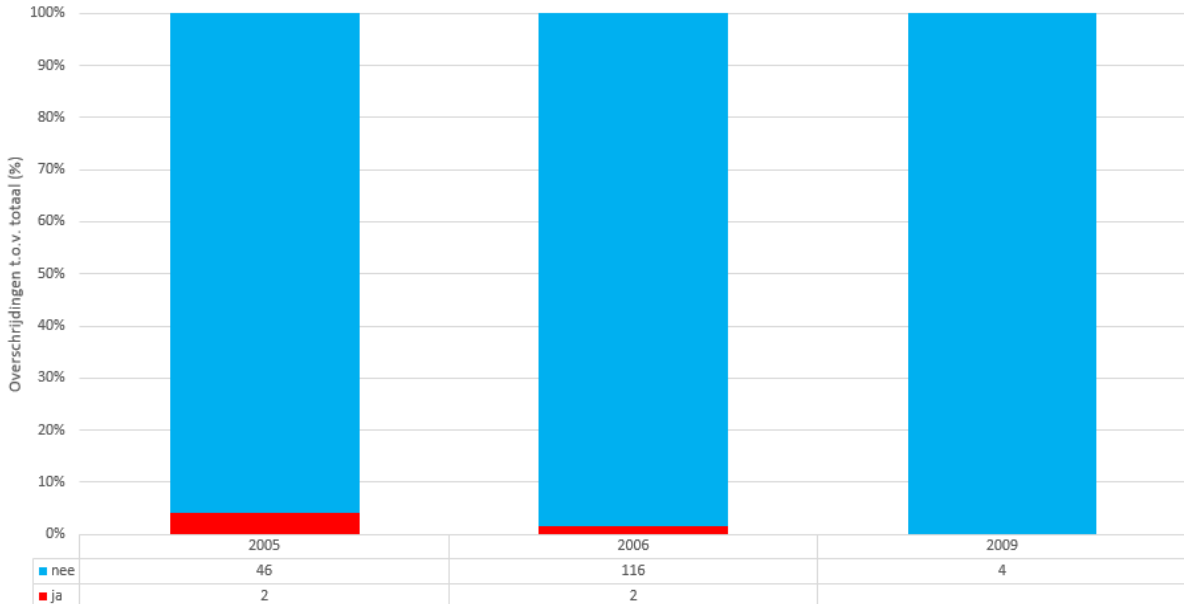


RWZI-effluent: 1,2,4-trimethylbenzeen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

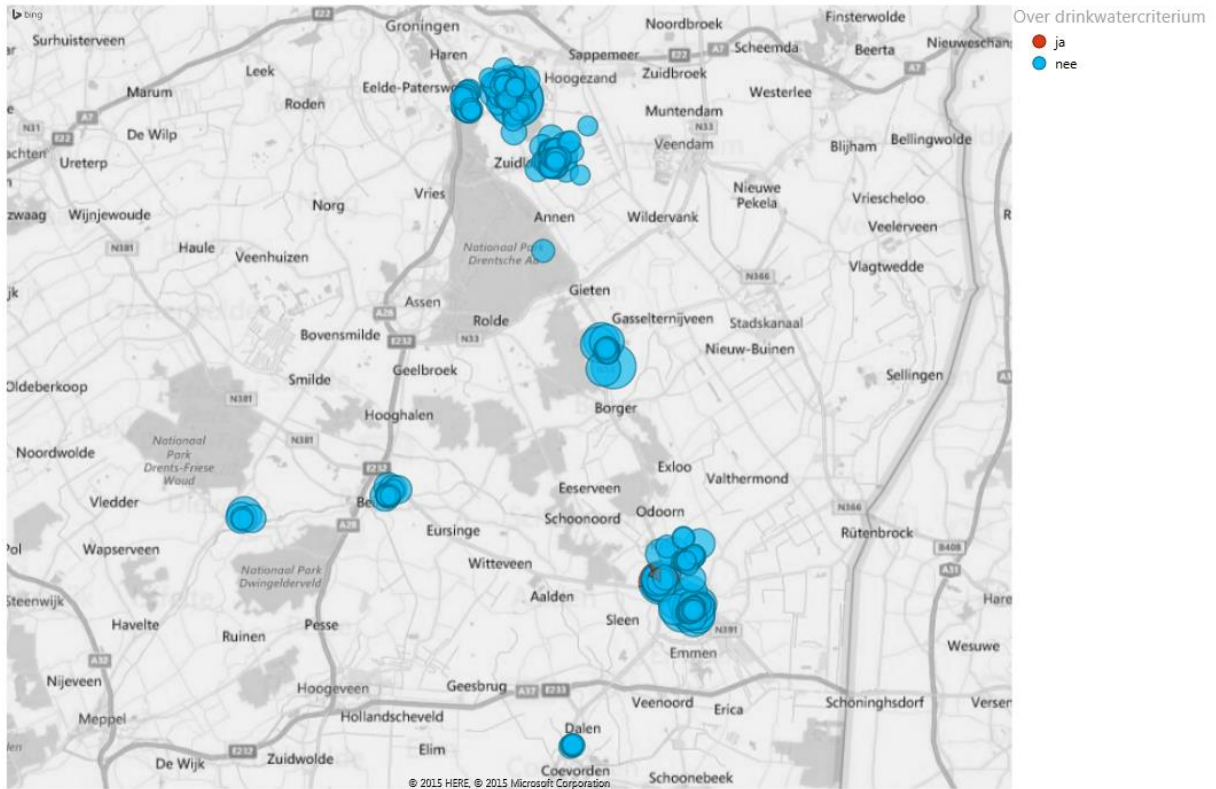


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: 1,2,4-trimethylbenzeen (2005-2014)

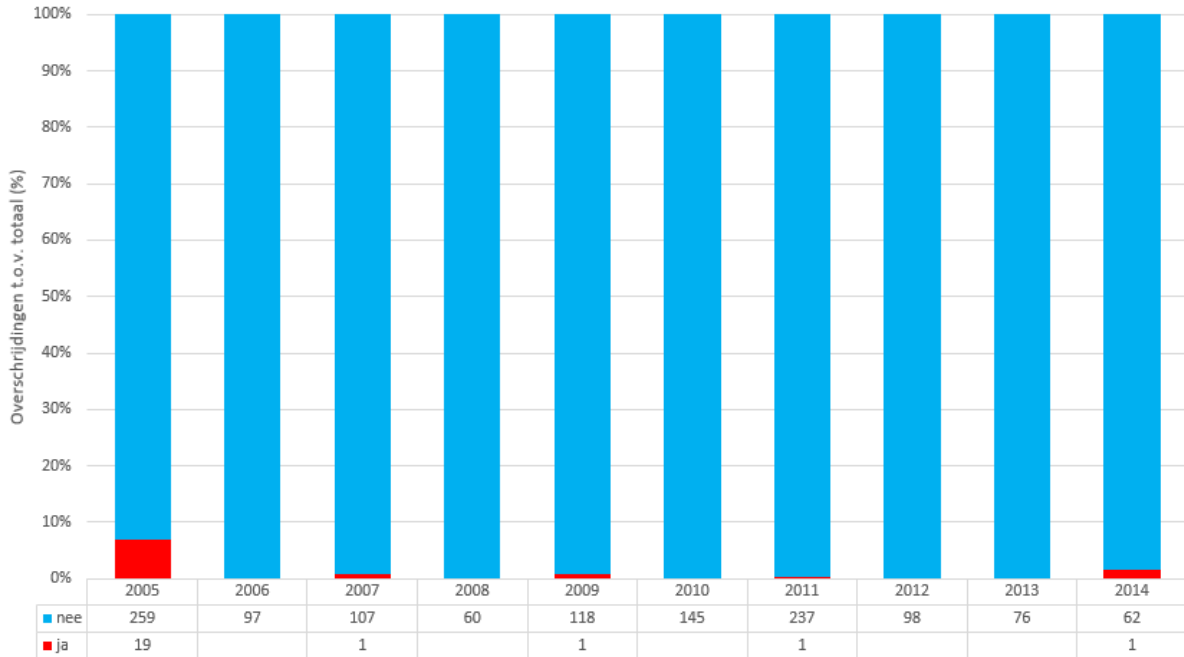


Drinkwaterbronnen: 1,2,4-trimethylbenzeen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: 1,2,4-trimethylbenzeen (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt 1,2,4-trimethylbenzeen geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/1,2,4-trimethylbenzeen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/24>

1,3,5-trimethylbenzeen

Achtergrond

Wordt gebruikt als tussenproduct in de chemische industrie en als oplosmiddel. Ook bekend onder de naam mesityleen.

Meetgegevens

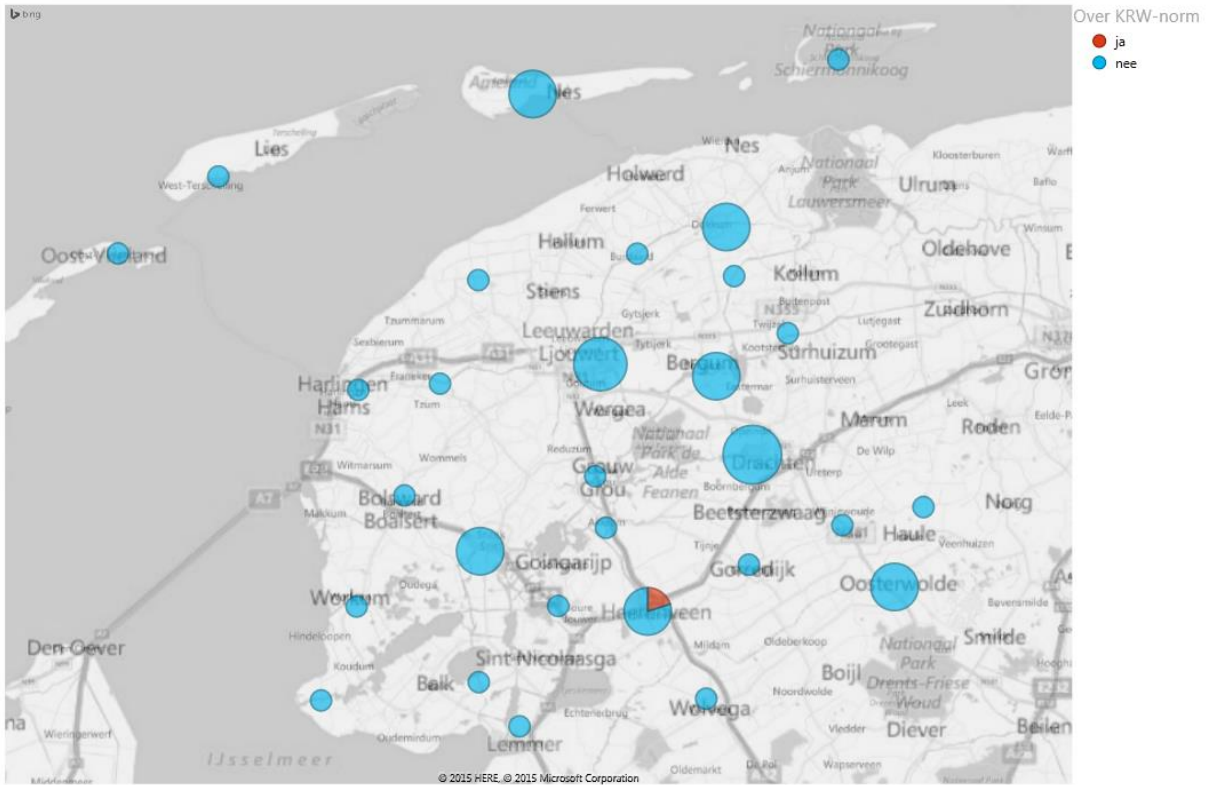
1,3,5-trimethylbenzeen is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1367 keer gemeten. Hiervan is 85 keer gemeten door de waterschappen en 1282 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

In het RWZI-effluent is van de 85 metingen de gebruikte KRW-norm (0,1 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties 1,3,5-trimethylbenzeen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

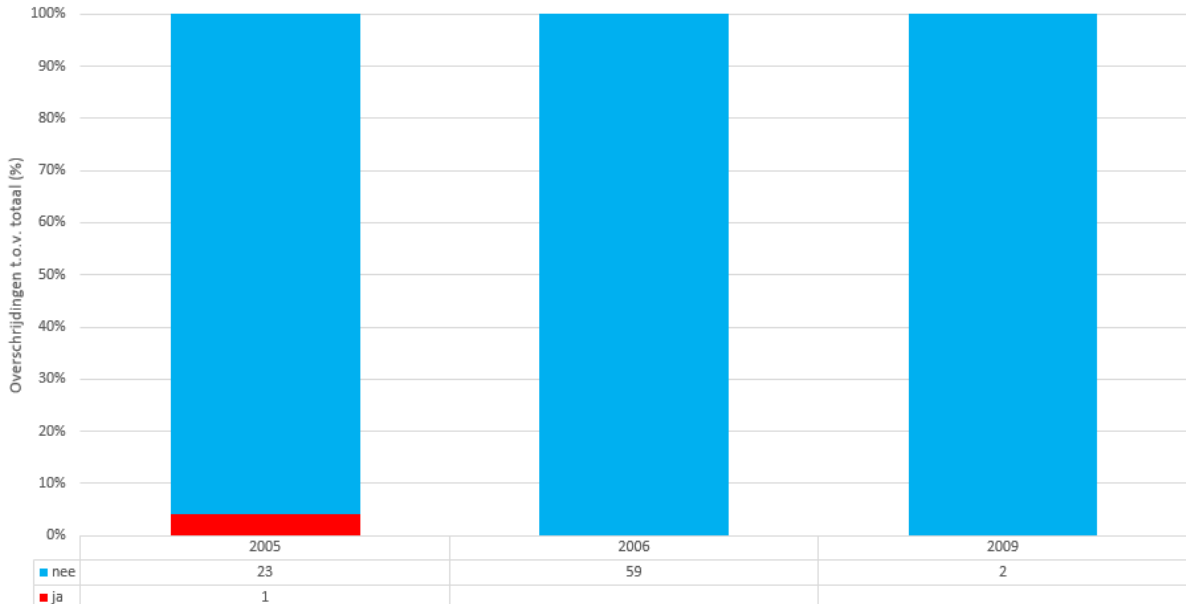
In drinkwaterbronnen is van de 1282 metingen (618 keer in pompputten en 664 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties 1,3,5-trimethylbenzeen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

RWZI-effluent: 1,3,5-trimethylbenzeen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

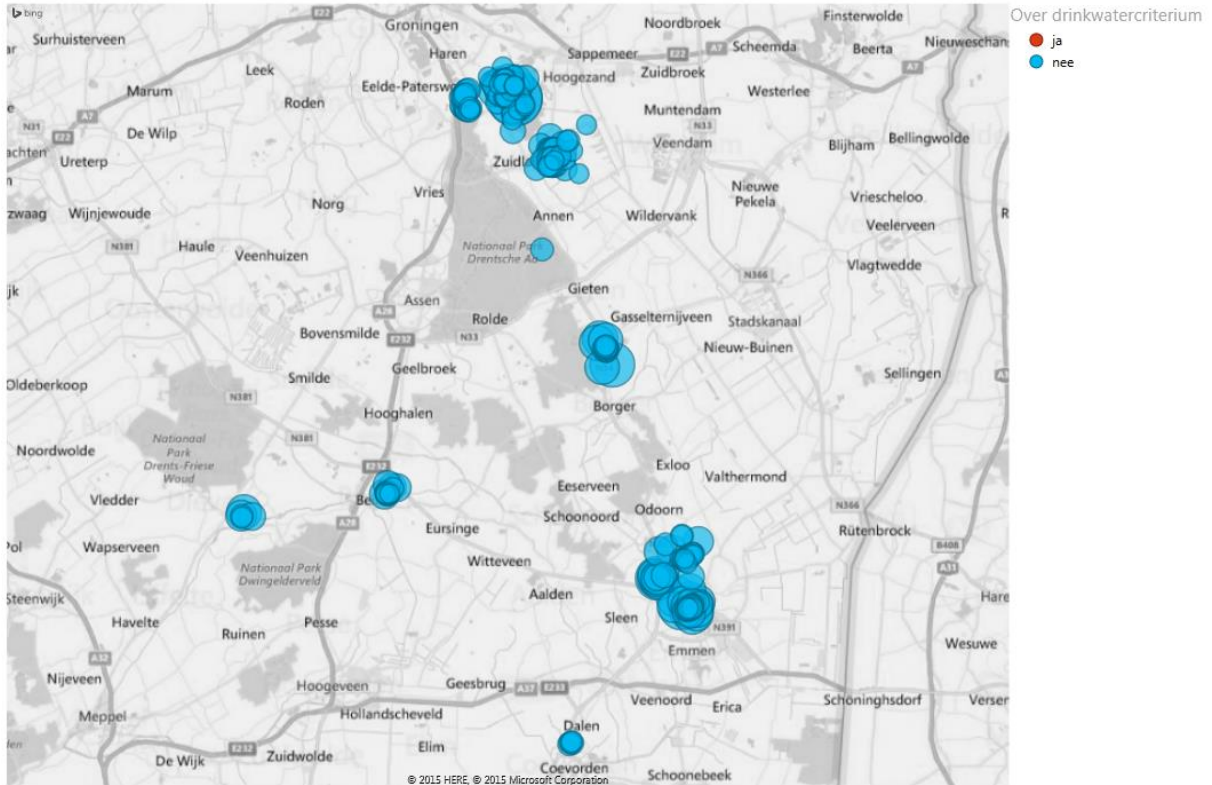


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: 1,3,5-trimethylbenzeen (2005-2014)

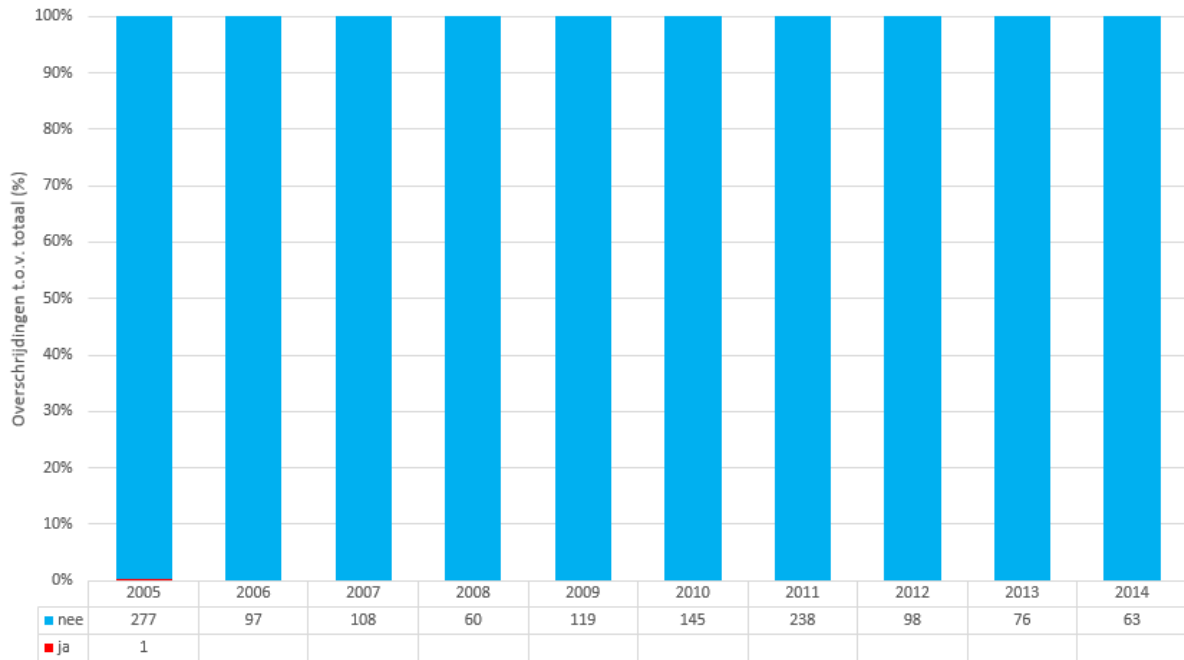


Drinkwaterbronnen: 1,3,5-trimethylbenzeen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: 1,3,5-trimethylbenzeen (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt 1,3,5-trimethylbenzeen geen probleem voor drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater is dit door gebrek aan meetgegevens niet te zeggen.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Mesityleen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/903>

2,6-dichloorbenzamide

Achtergrond

Is een metaboliet van dichlobenil, een herbicide uit de fruitteelt en sierteelt. Dichlobenil is een metaboliet van het herbicide chloorthiamide. 2,6-dichloorbenzamide wordt vaak afgekort tot BAM en is moeilijk te verwijderen uit water.

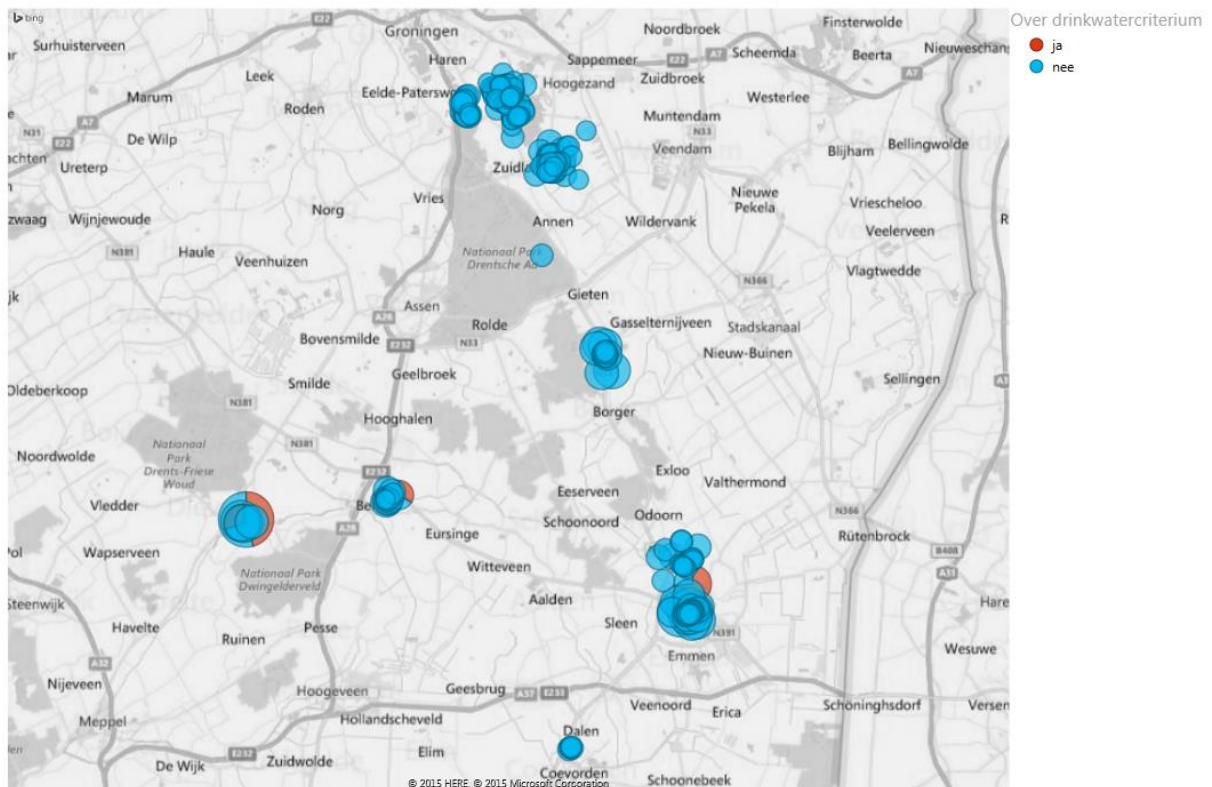
Meetgegevens

2,6-dichloorbenzamide is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1095 keer gemeten. Hiervan is 1095 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

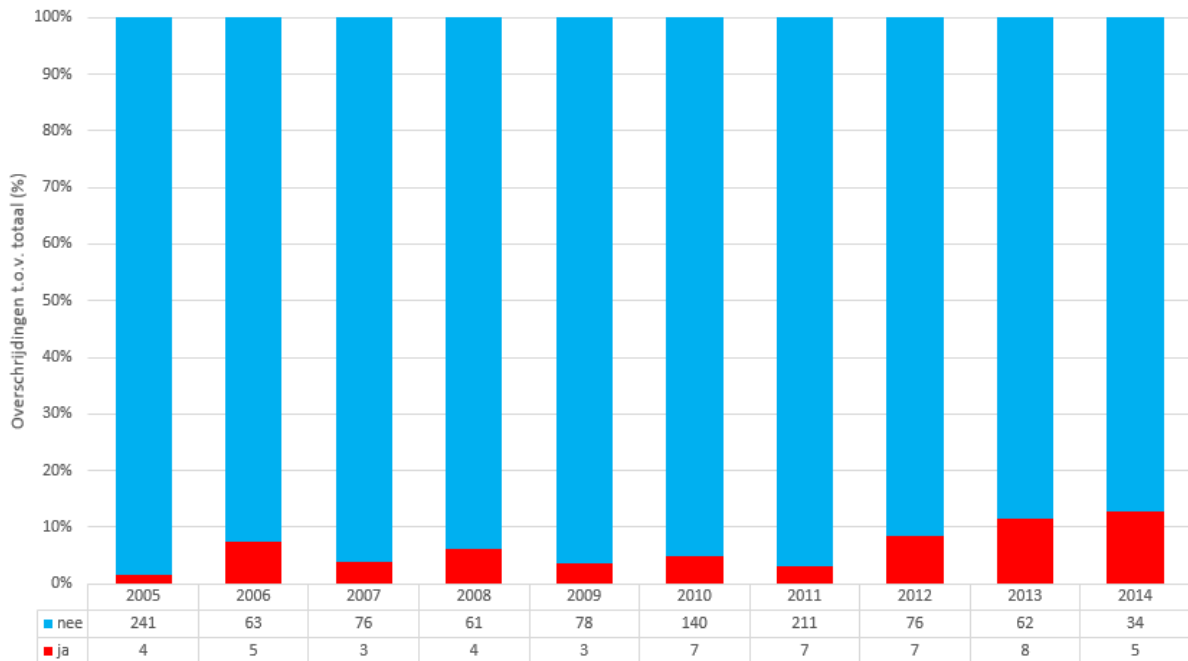
In drinkwaterbronnen is van de 1095 metingen (494 keer in pompputten en 601 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 53 keer overschreden. Hiervan was 2 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 16 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 35 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties 2,6-dichloorbenzamide is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Drinkwaterbronnen: 2,6-dichloorbenzamide (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: 2,6-dichloorbenzamide (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt 2,6-dichloorbenzamide een probleem voor drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater is dit niet te zeggen door gebrek aan meetgegevens. De afname van het aantal metingen vanaf 2011 lijkt niet te zorgen voor een proportionele daling van het aantal overschrijdingen.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

http://www.ctb.agro.nl/ctb_files/03312_08.html

<https://nl.wikipedia.org/wiki/2,6-dichloorbenzonitriil>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/110>

Aclonifen

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide tegen eenjarige grasachtige en tweezaadlobbige onkruiden.

Meetgegevens

Aclonifen is van 2005 tot en met 2014 in totaal 2480 keer gemeten. Hiervan is 2480 gemeten door de waterschappen.

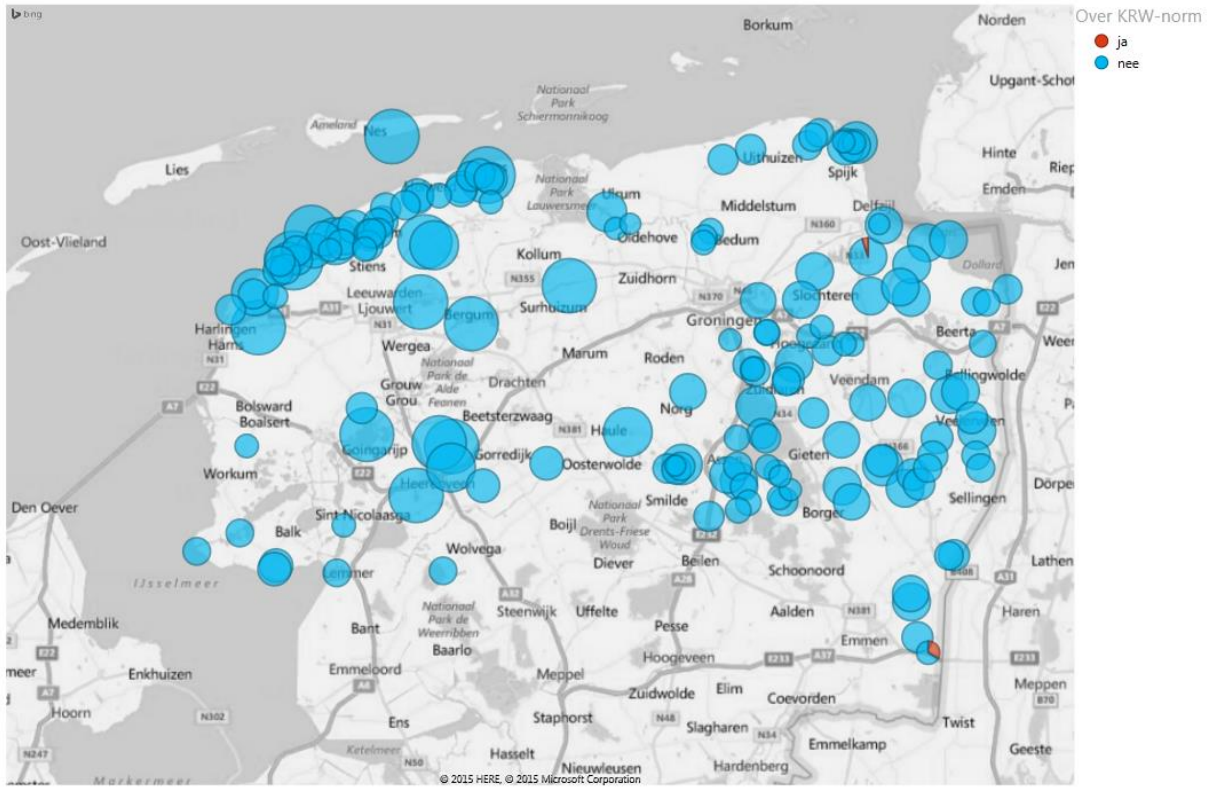
In het oppervlaktewater is van de 2390 metingen de gebruikte KRW-norm (0,125 µg/L) 3 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 2 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Aclonifen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 90 metingen de gebruikte KRW-norm (0,125 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Aclonifen is gemeten en hoe vaak.

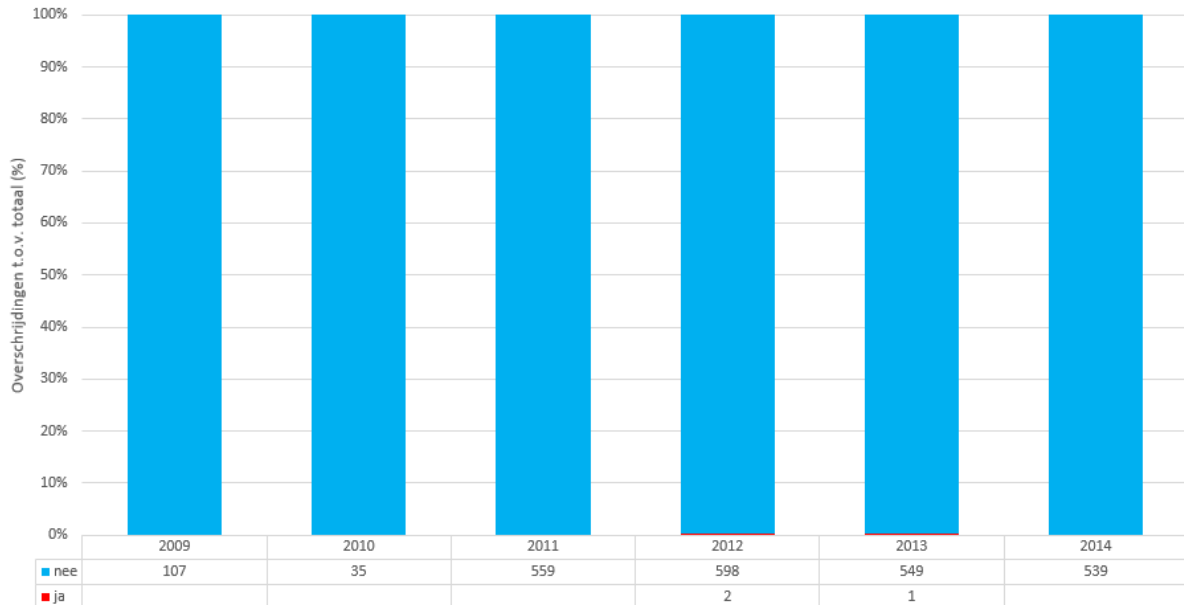
In drinkwaterbronnen is van de 11 metingen (11 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Aclonifen is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: aclonifen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: aclonifen (2005-2014)

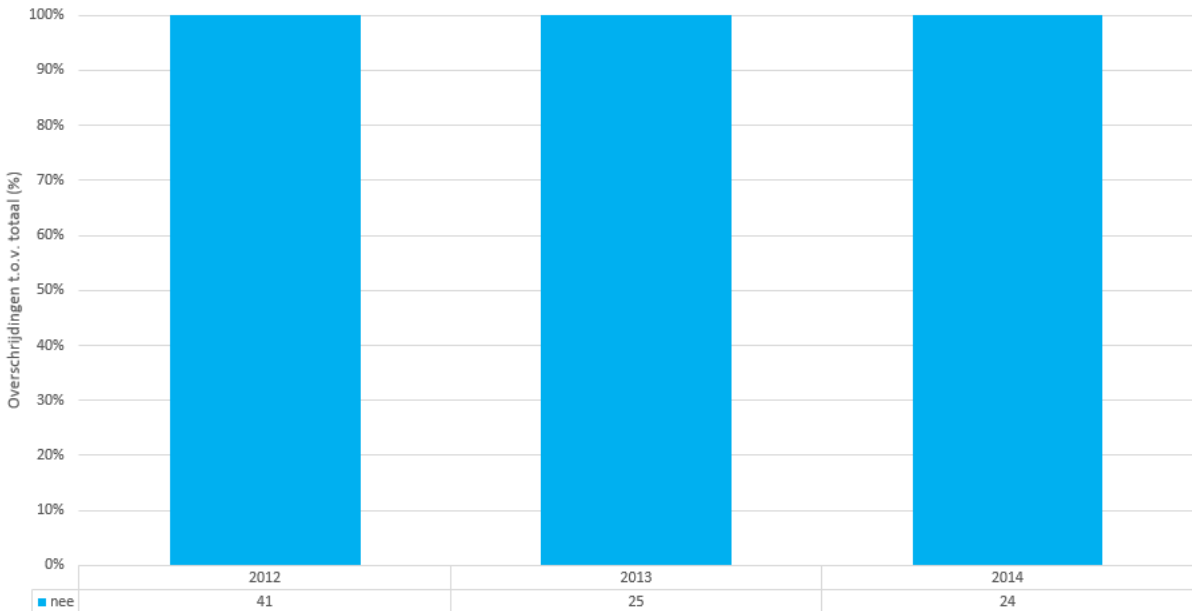


RWZI-effluent: aclonifen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen RWZI: aclonifen (2005-2014)

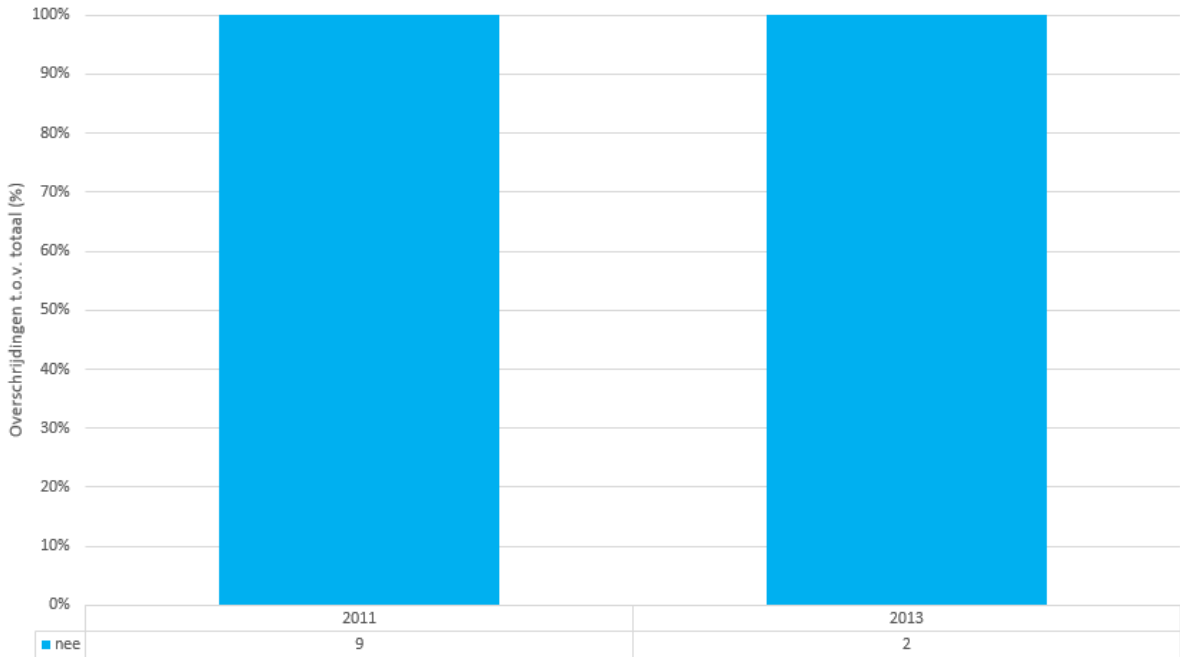


Drinkwaterbronnen: aclonifen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: aclonifen (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Aclonifen geen probleem voor oppervlaktewater. Voor drinkwaterbronnen valt dit niet te zeggen in verband met een gebrek aan meetgegevens.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Aclonifen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/231>

Aldicarbulfon

Achtergrond

Wordt gebruikt als insecticide en als nematicide.

Meetgegevens

Aldicarbulfon is van 2005 tot en met 2014 in totaal 822 keer gemeten. Hiervan is 698 gemeten door de waterschappen en 124 gemeten door de drinkwaterbedrijven.

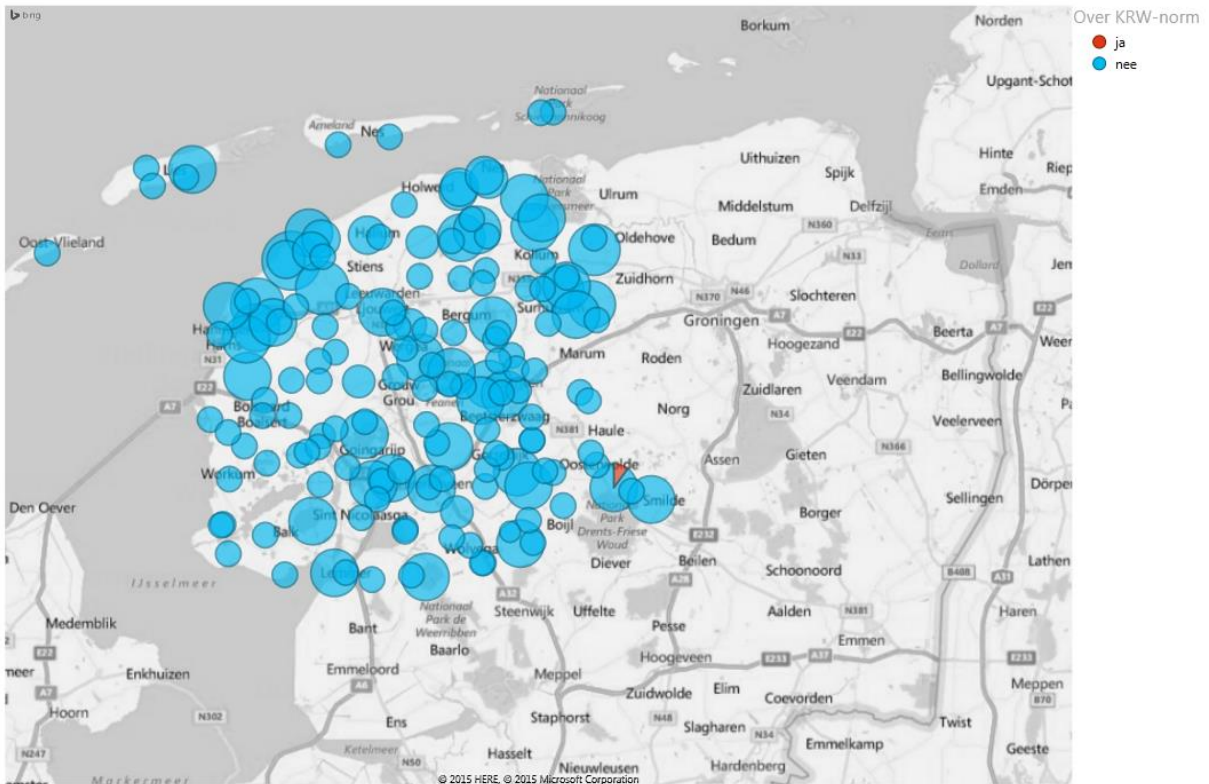
In het oppervlaktewater is van de 697 metingen de gebruikte KRW-norm (0,25 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Aldicarbulfon is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 1 metingen de gebruikte KRW-norm (0,25 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Aldicarbulfon is gemeten en hoe vaak.

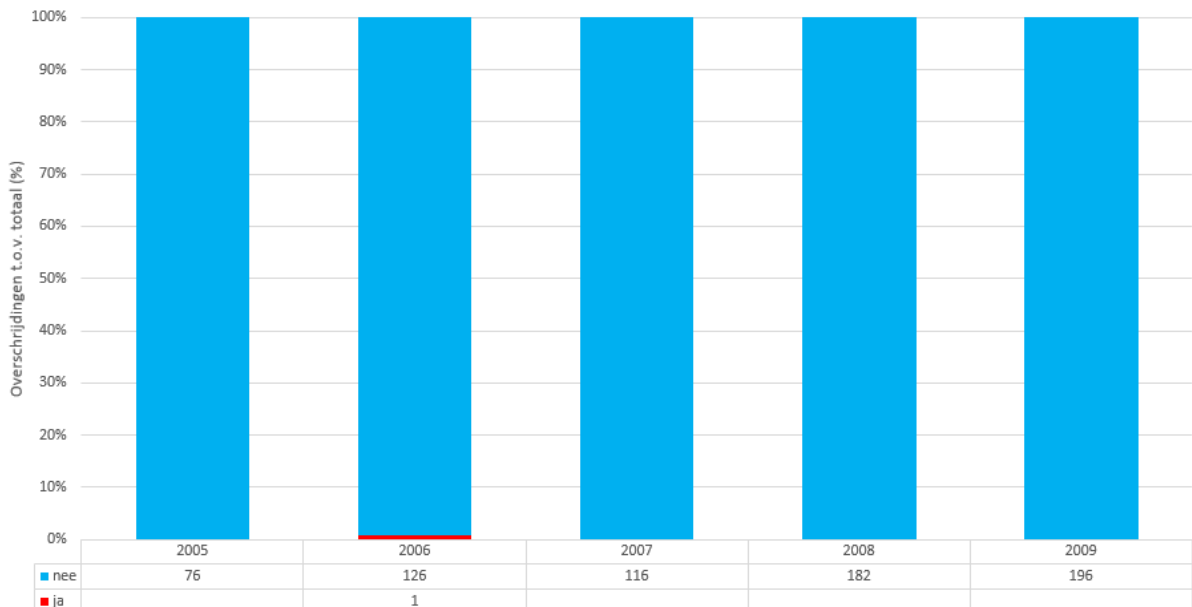
In drinkwaterbronnen is van de 124 metingen (86 keer in pompputten en 38 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Aldicarbulfon is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: aldicarb sulfon (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: aldicarb sulfon (2005-2014)

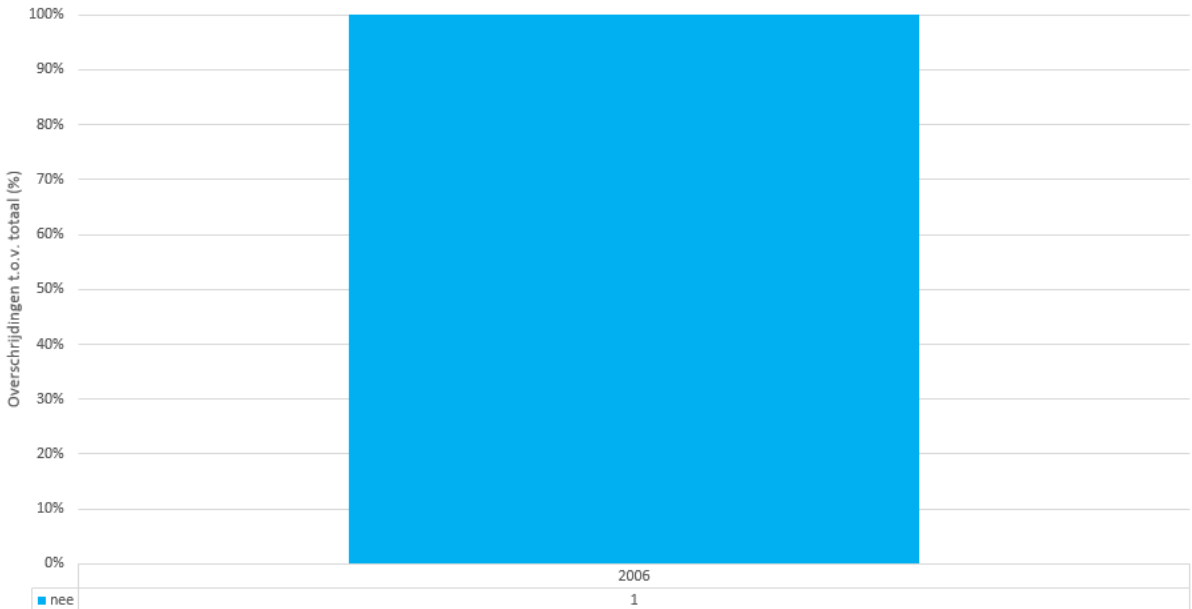


RWZI-effluent: aldicarbsulfon (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

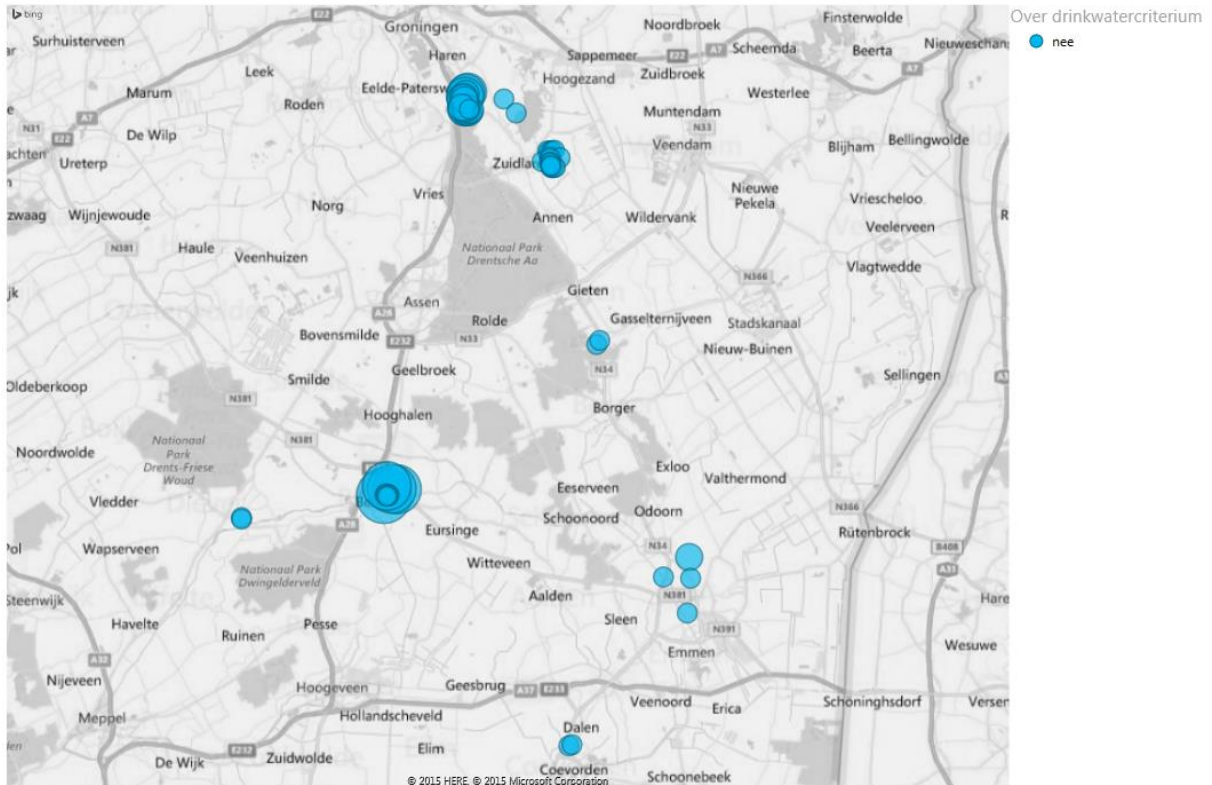


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: aldicarbsulfon (2005-2014)

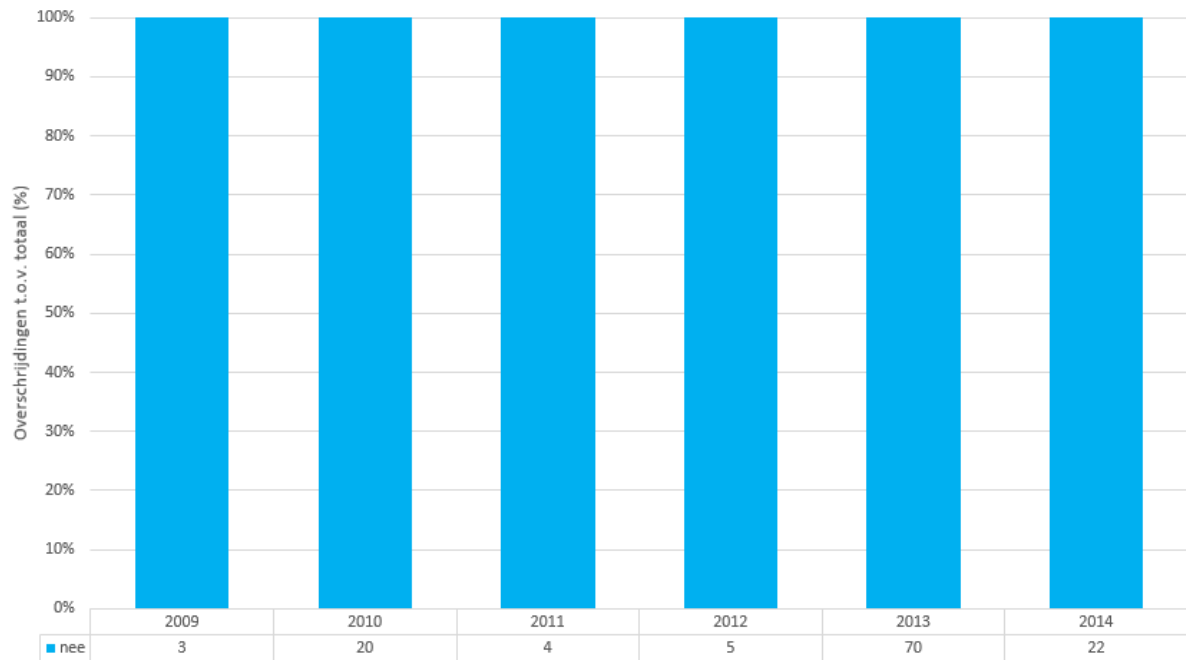


Drinkwaterbronnen: aldicarbsulfon (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: aldicarbsulfon (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Aldicarb sulfon geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen. Voor drinkwaterbronnen zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/242>

AMPA

Achtergrond

Is een afbraakproduct van een herbicide.

AMPA is de veelgebruikte afkorting van aminomethylfosfonzuur.

Meetgegevens

AMPA is van 2005 tot en met 2014 in totaal 3316 keer gemeten. Hiervan is 2578 keer gemeten door de waterschappen en 738 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

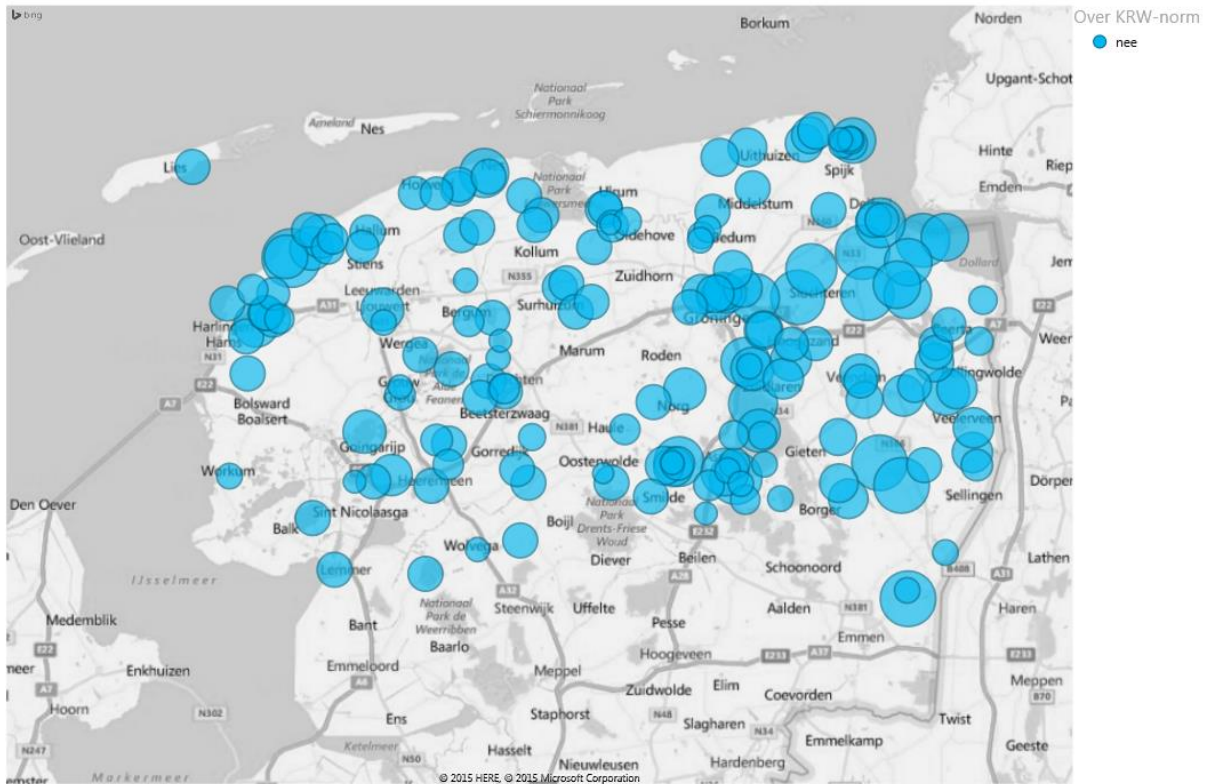
In het oppervlaktewater is van de 2384 metingen de gebruikte KRW-norm (79,7 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties AMPA is gemeten en hoe vaak.

In het RWZI-effluent is van de 194 metingen de gebruikte KRW-norm (79,7 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties AMPA is gemeten en hoe vaak.

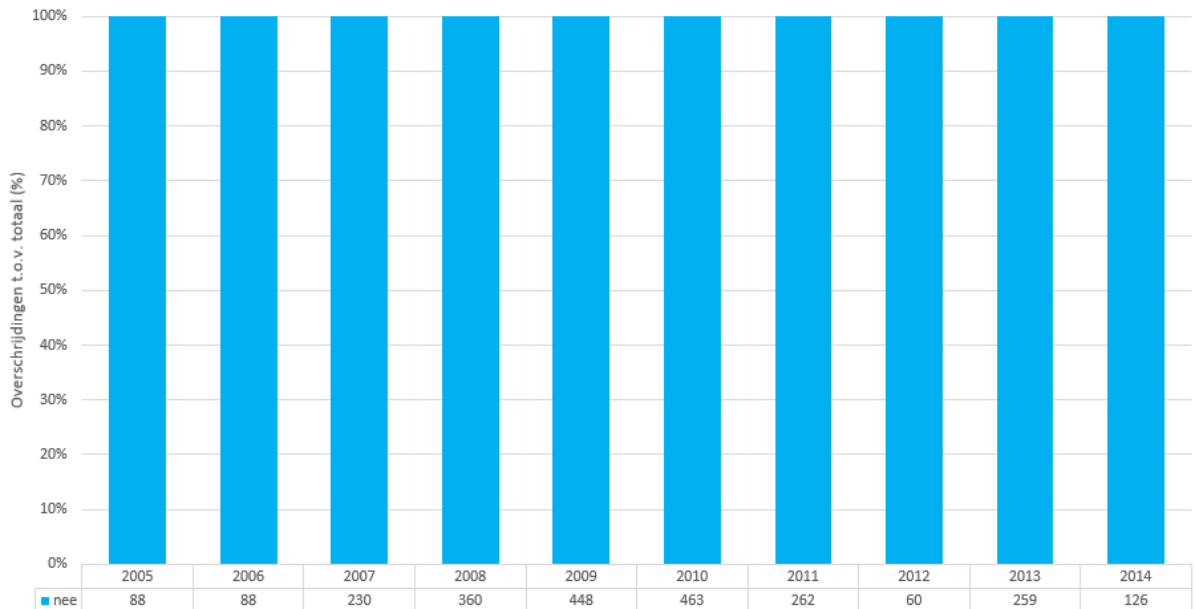
In drinkwaterbronnen is van de 767 metingen (288 keer in pompputten, 450 keer in waarnemingsputten en 29 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 31 keer overschreden. Hiervan was 28 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 2 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties AMPA is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: AMPA (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: AMPA (2005-2014)

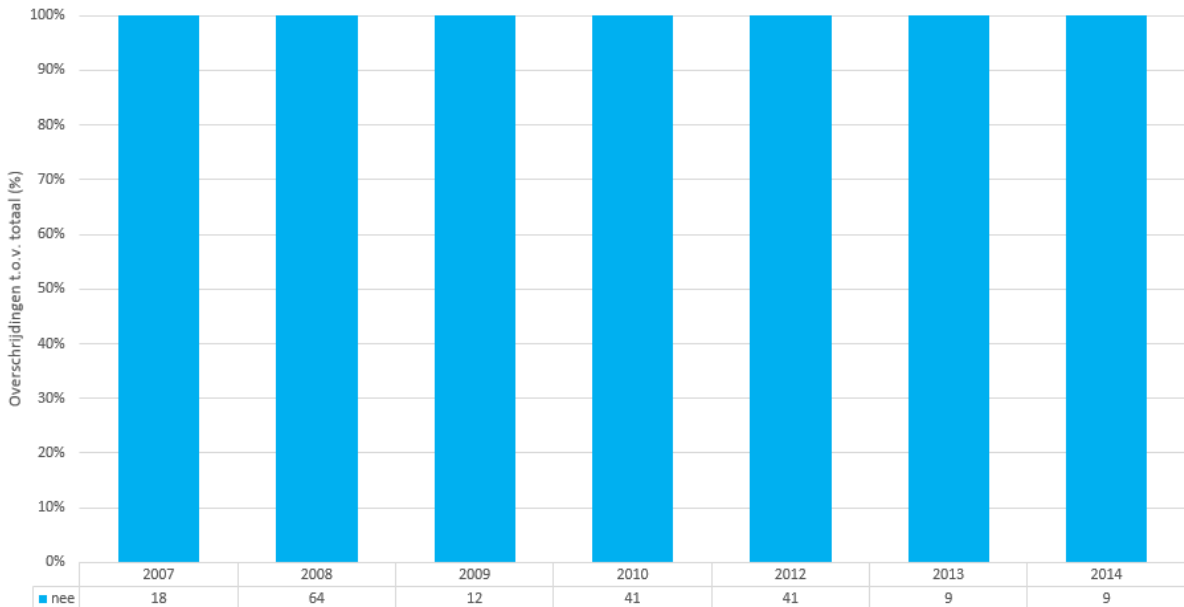


RWZI-effluent: AMPA (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

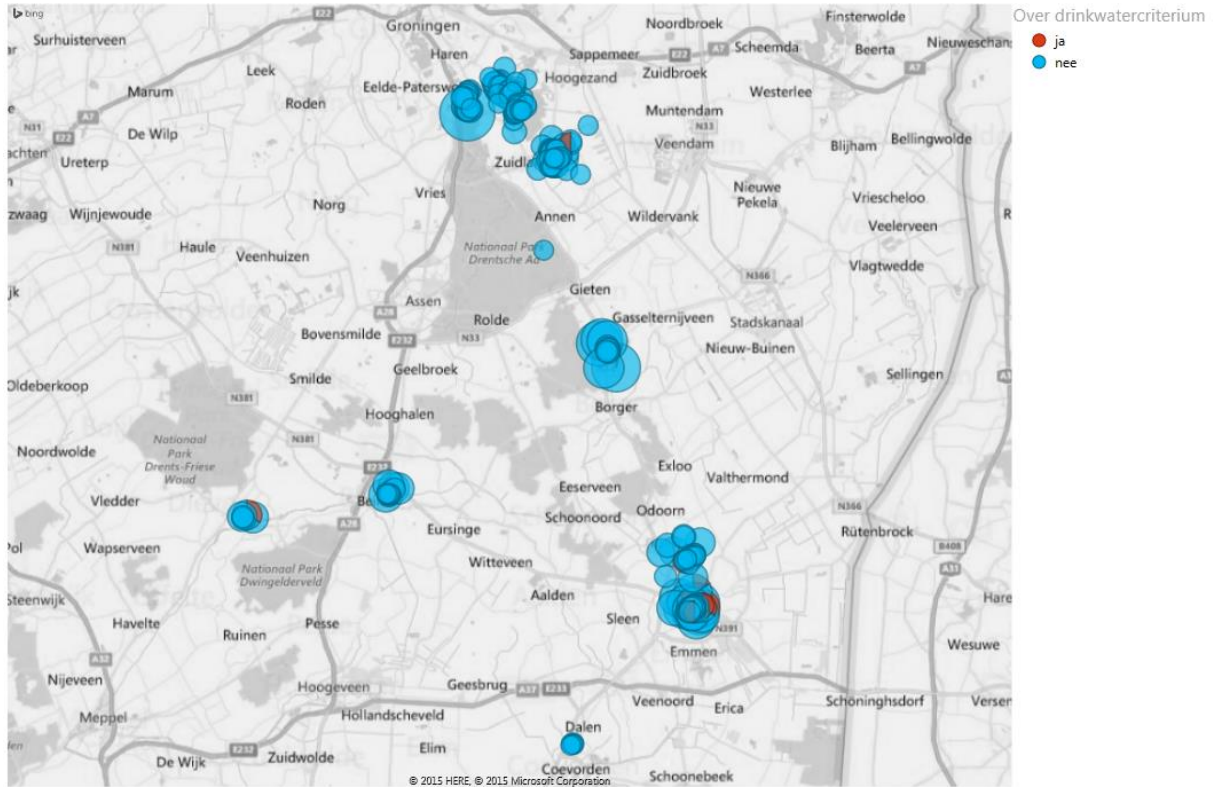


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: AMPA (2005-2014)

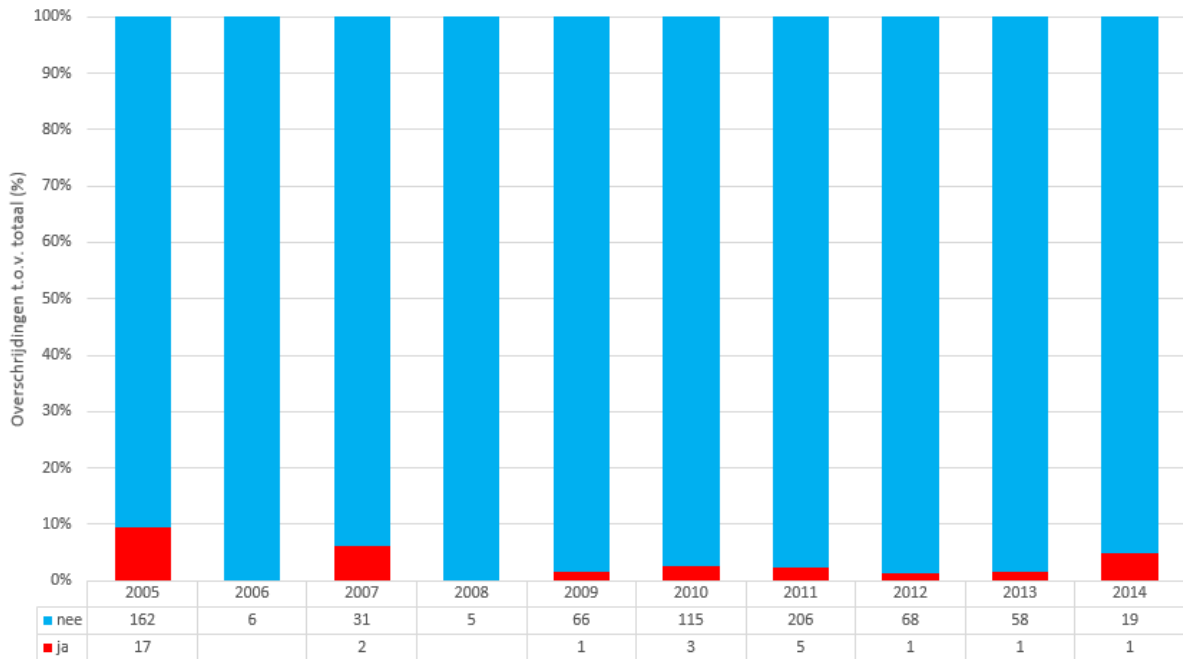


Drinkwaterbronnen: AMPA (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: AMPA (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt AMPA geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen. De overschrijdingen in drinkwaterbronnen zijn incidenteel.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/266>

Azoxystrobin

Achtergrond

Wordt gebruikt als een fungicide.

Meetgegevens

Azoxystrobin is van 2005 tot en met 2014 in totaal 4232 keer gemeten. Hiervan is 3667 keer gemeten door de waterschappen en 565 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

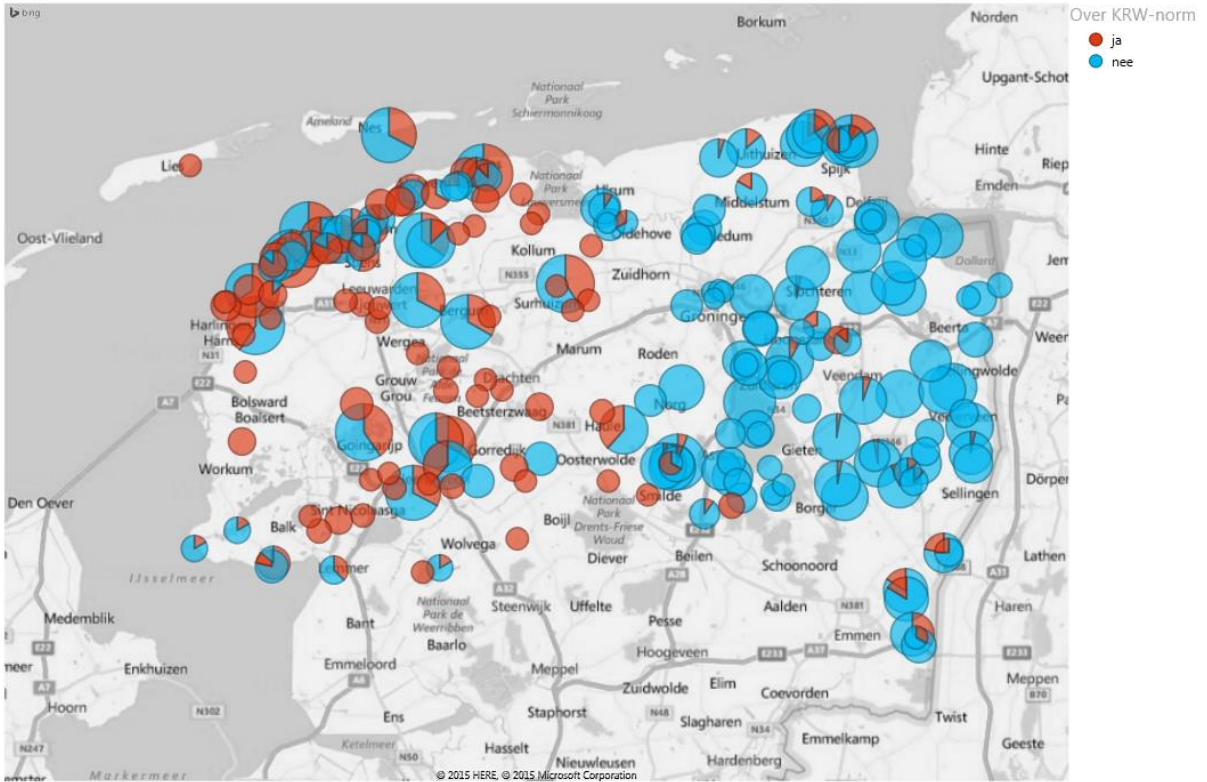
In het oppervlaktewater is van de 3575 metingen de gebruikte KRW-norm (0,056 µg/L) 887 keer overschreden. Hiervan was 30 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 672 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 185 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Azoxystrobin is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 92 metingen de gebruikte KRW-norm (0,056 µg/L) 12 keer overschreden. Hiervan was 12 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Azoxystrobin is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

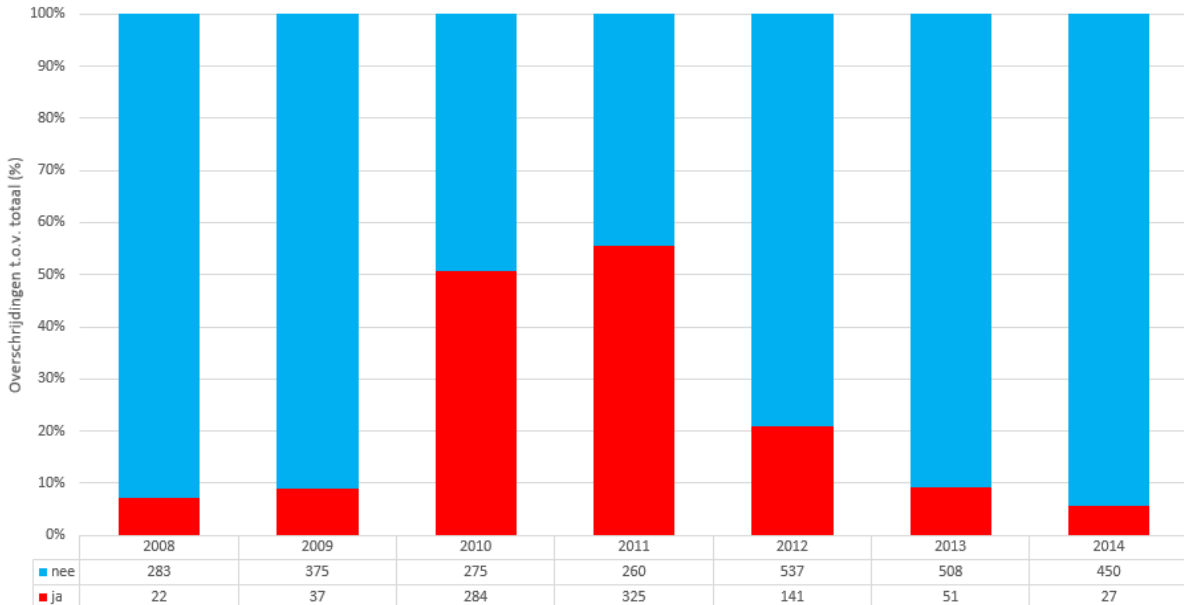
In drinkwaterbronnen is van de 587 metingen (275 keer in pompputten, 290 keer in waarnemingsputten en 22 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Azoxystrobin is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: azoxystrobin (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: azoxystrobin (2005-2014)

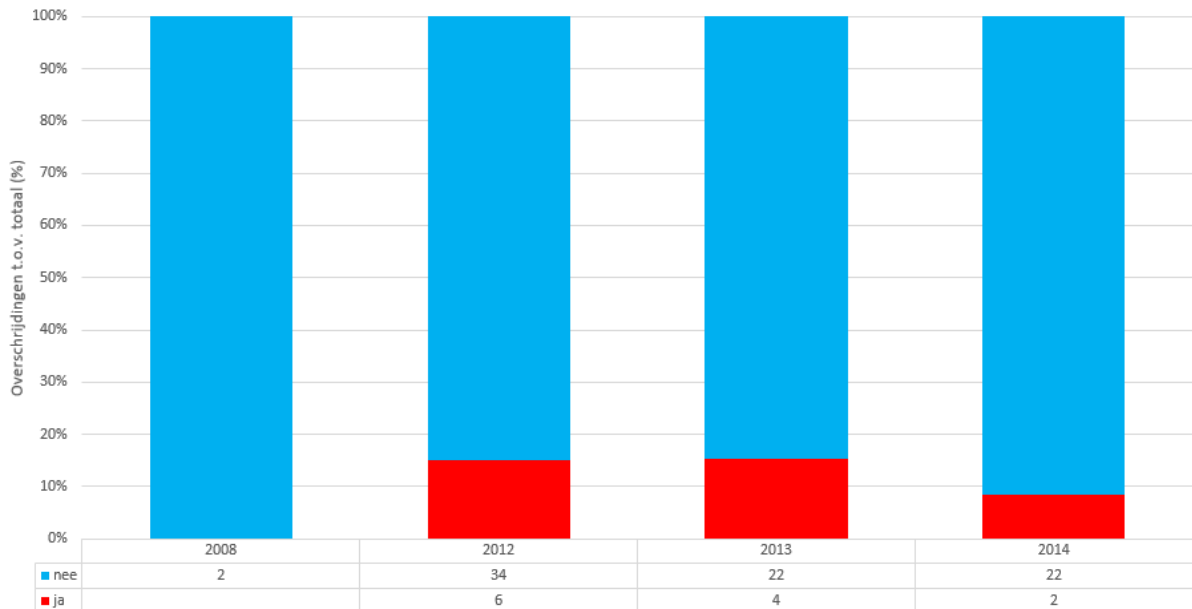


RWZI-effluent: azoxystrobin (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

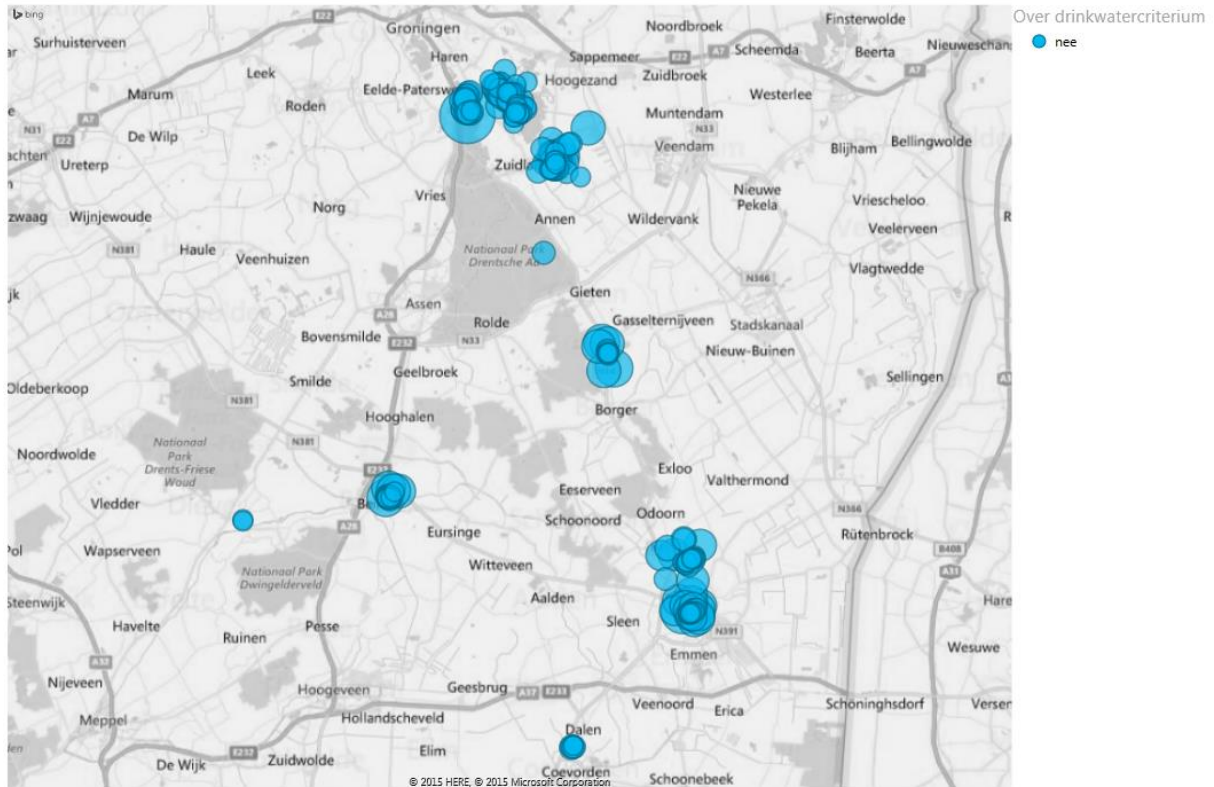


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: azoxystrobin (2005-2014)

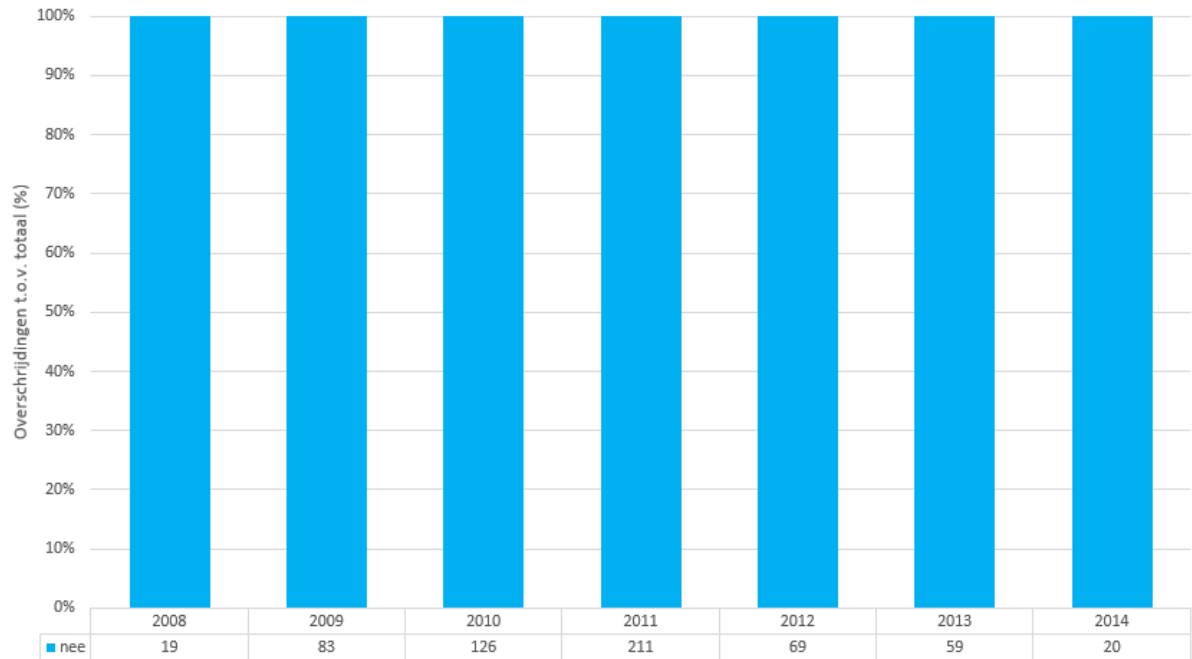


Drinkwaterbronnen: azoxystrobin (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: azoxystrobin (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Azoxystrobin een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent is zou hier deels een bron van kunnen zijn. Voor drinkwaterbronnen lijkt Azoxystrobin geen probleem.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/298>

Bentazon

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide.

Meetgegevens

Bentazon is van 2005 tot en met 2014 in totaal 5078 keer gemeten. Hiervan is 4675 keer gemeten door de waterschappen en 403 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

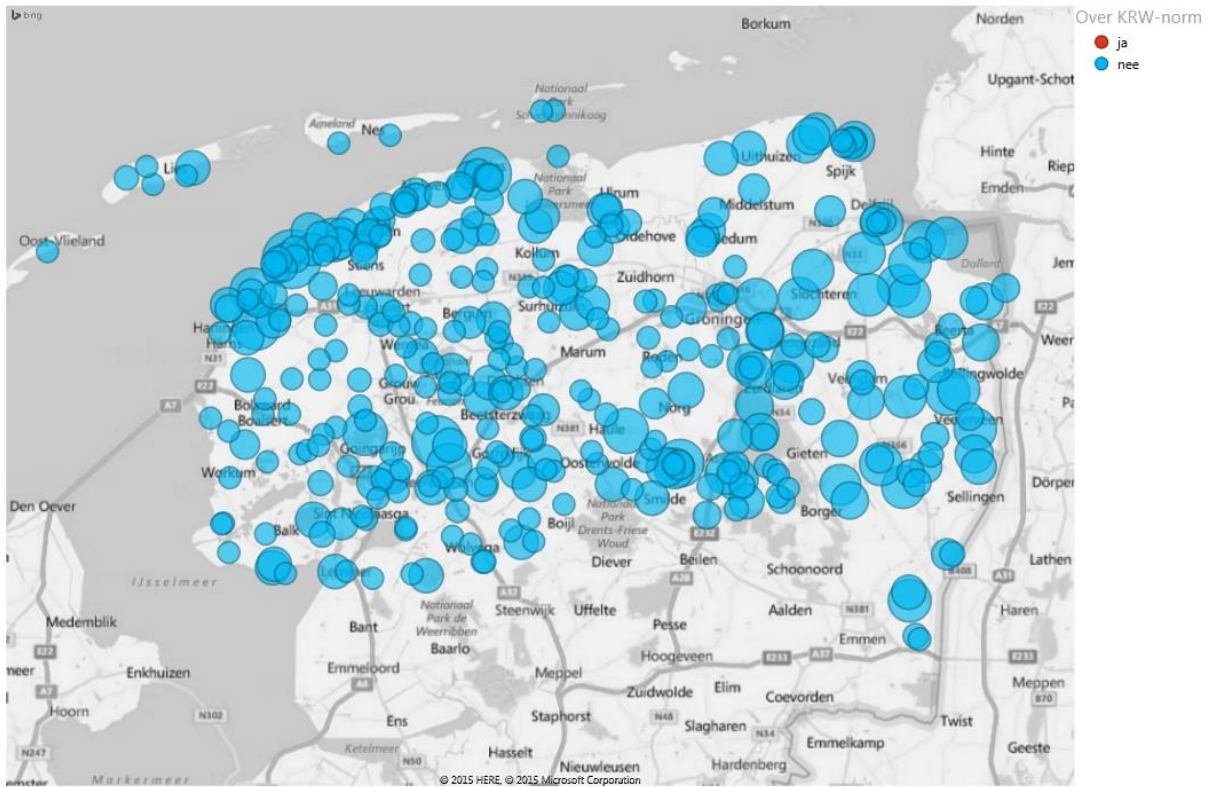
In het oppervlaktewater is van de 4463 metingen de gebruikte KRW-norm (7,3 µg/L) 2 keer overschreden. Hiervan was 2 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Bentazon is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 212 metingen de gebruikte KRW-norm (7,3 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Bentazon is gemeten en hoe vaak.

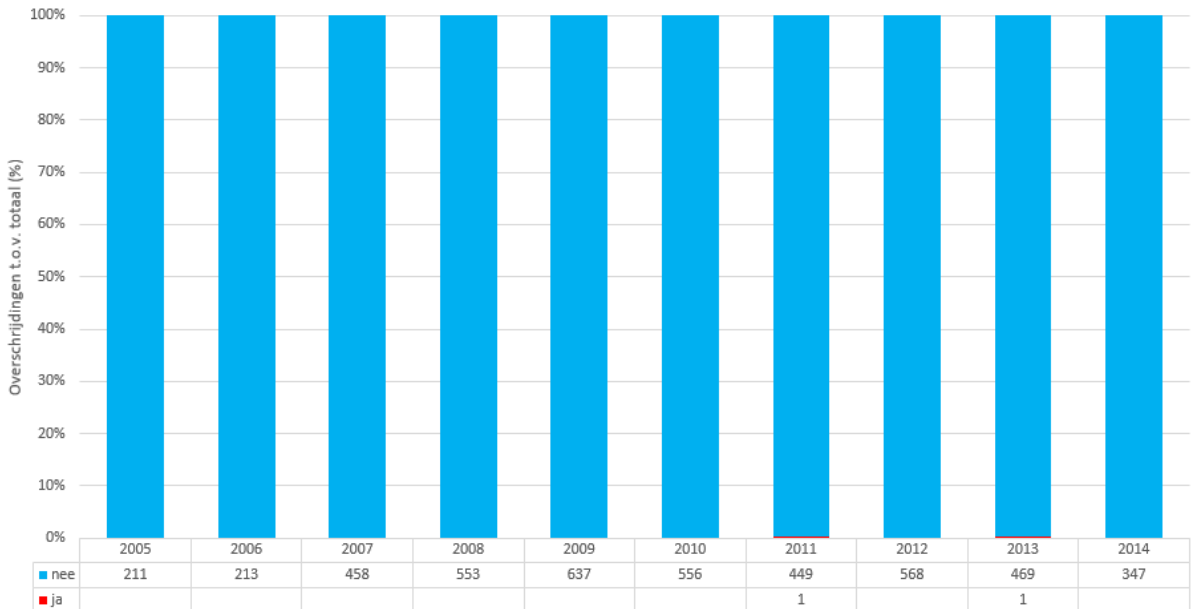
In drinkwaterbronnen is van de 434 metingen (162 keer in pompputten, 241 keer in waarnemingsputten en 31 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 54 keer overschreden. Hiervan was 2 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 32 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 20 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Bentazon is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: bentazon (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

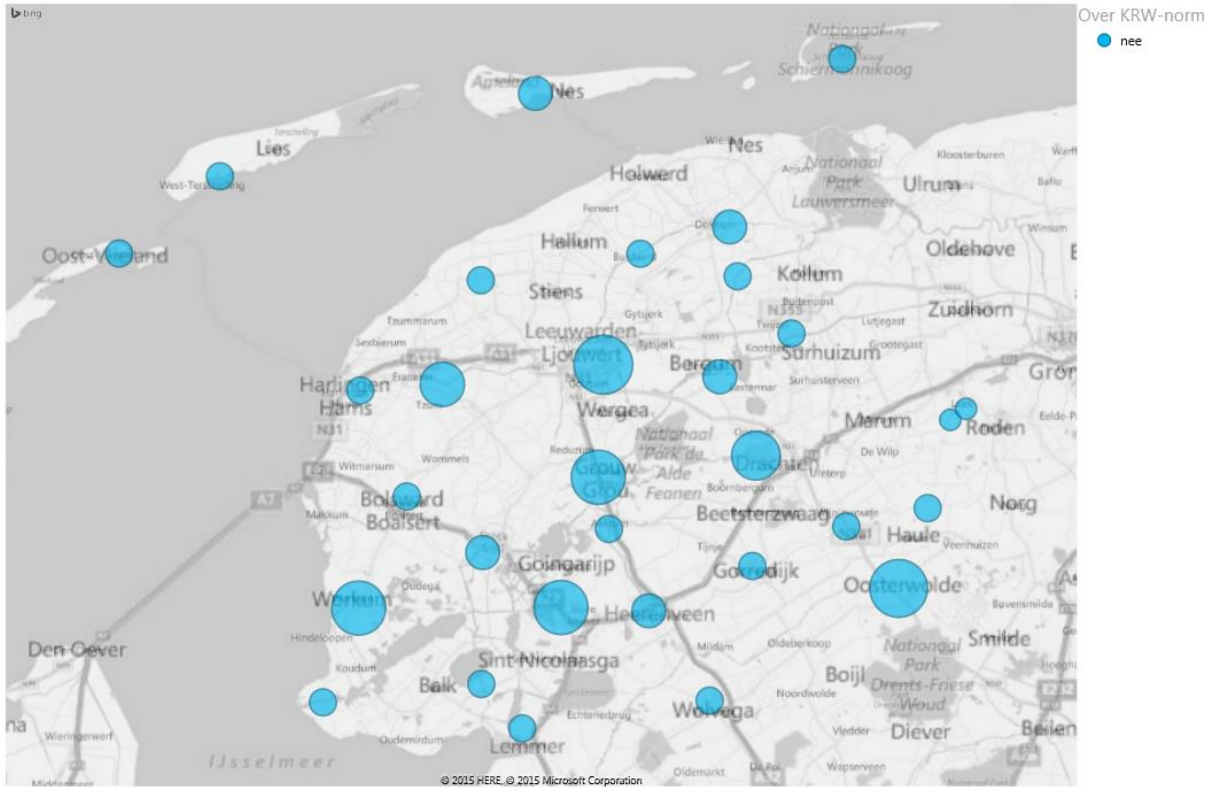


Overschrijdingen KRW-normen OW: bentazon (2005-2014)

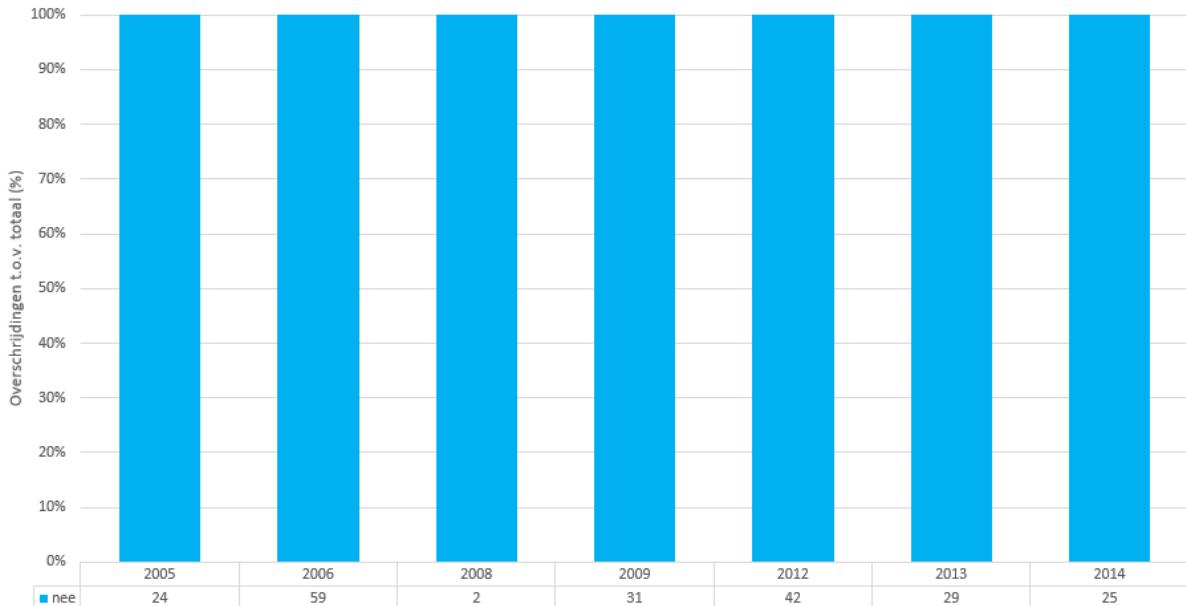


RWZI-effluent: bentazon (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

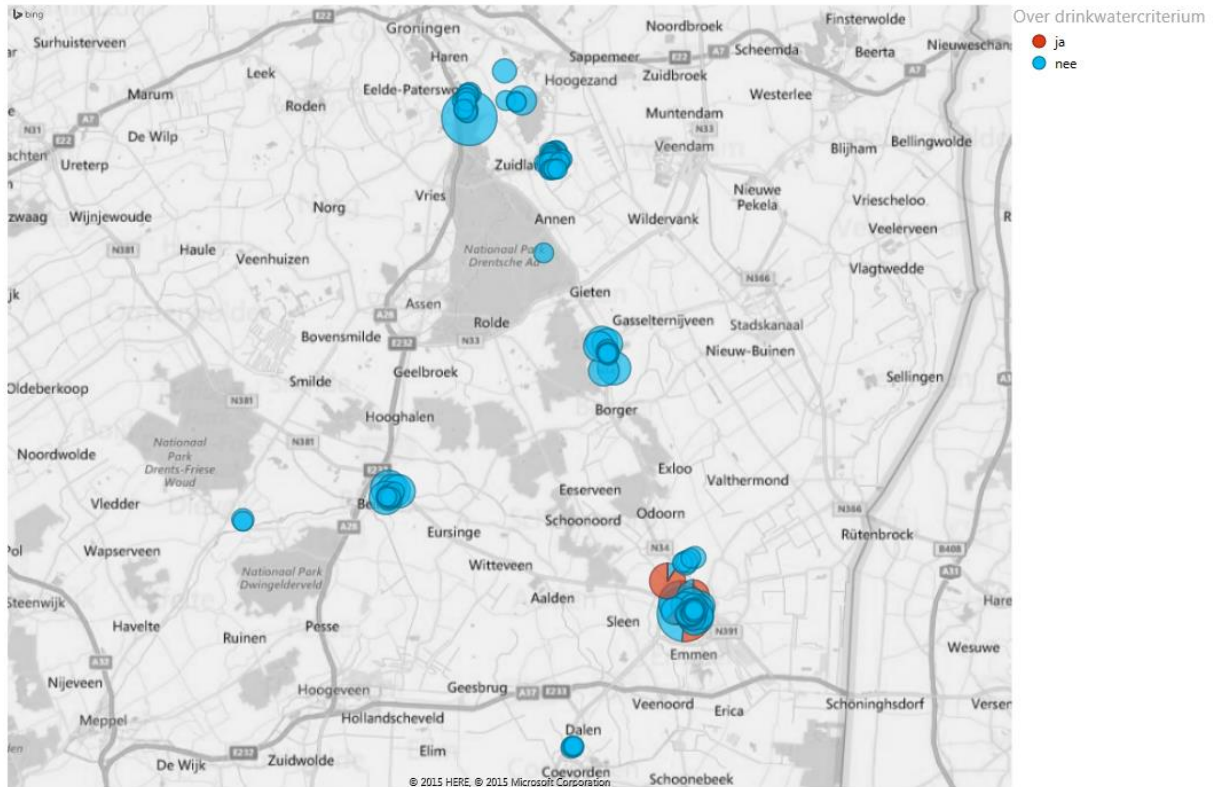


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: bentazon (2005-2014)

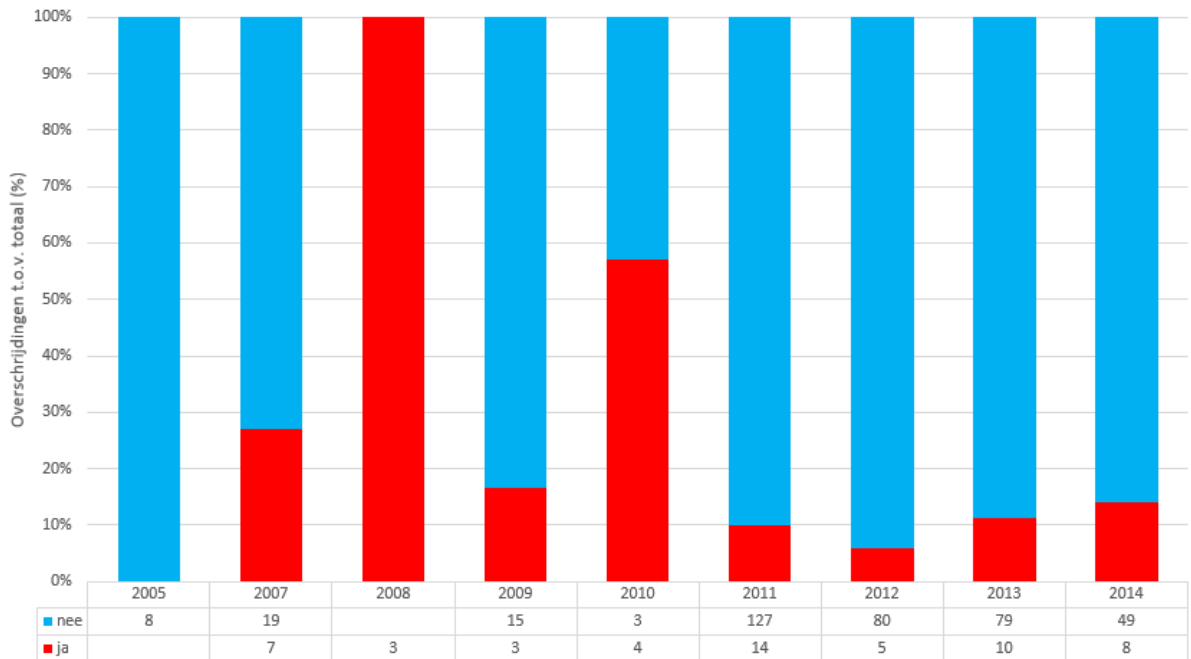


Drinkwaterbronnen: bentazon (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: bentazon (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Bentazon geen probleem voor oppervlaktewater, maar wel voor drinkwaterbronnen. Voor drinkwaterbronnen zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/307>

BTEX

Achtergrond

BTEX is een acroniem dat verwijst naar een kleine groep aromatische koolwaterstoffen bestaande uit benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen.

Benzeen wordt gebruikt als tussenproduct in de chemische industrie en als oplosmiddel. Toluen wordt gebruikt als oplosmiddel en als brandstoftoevoeging. Ethylbenzeen wordt gebruikt als tussenproduct chemische industrie, als oplosmiddel en in asfalt. Xyleen wordt gebruikt als tussenproduct in de chemische industrie, als oplosmiddel en voor landbouwkundige toepassingen

Meetgegevens

BTEX is van 2005 tot en met 2014 in totaal 463 keer gemeten. Hiervan is 283 keer gemeten door de waterschappen en 185 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

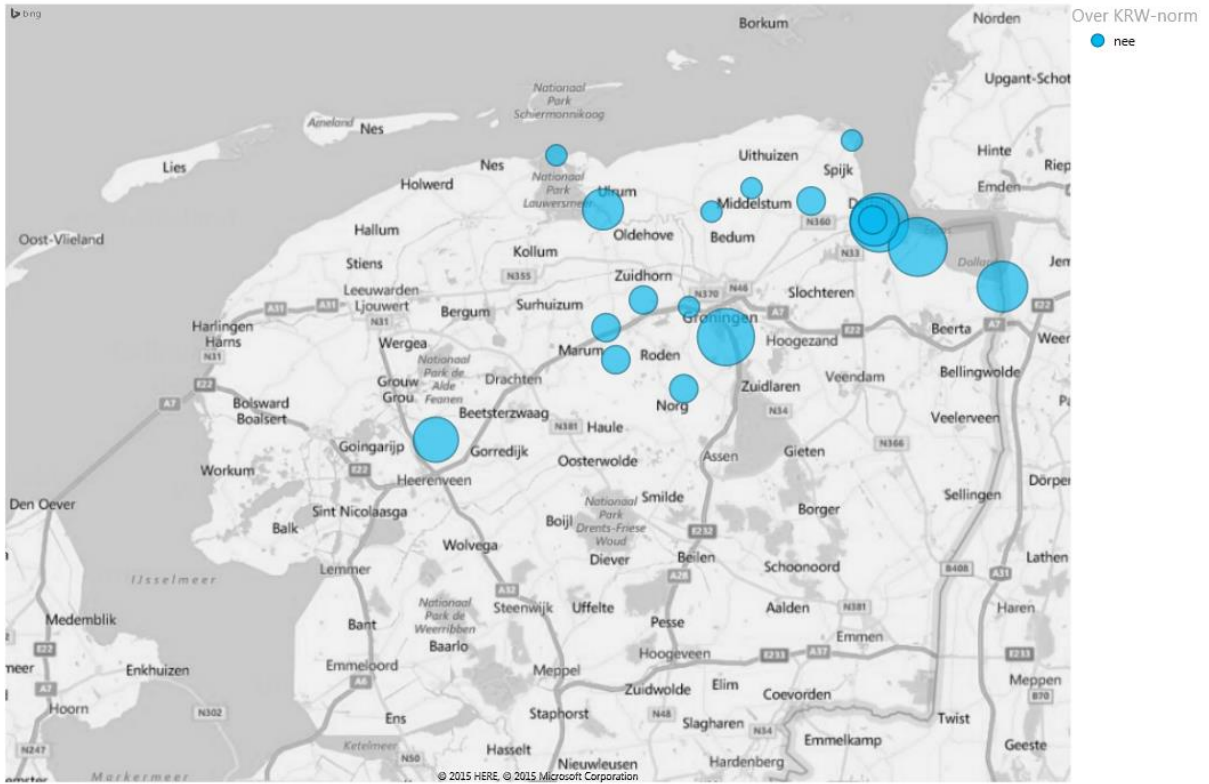
In het oppervlaktewater is van de 177 metingen de gebruikte KRW-norm (7,4 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties BTEX is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 106 metingen de gebruikte KRW-norm (7,4 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties BTEX is gemeten en hoe vaak.

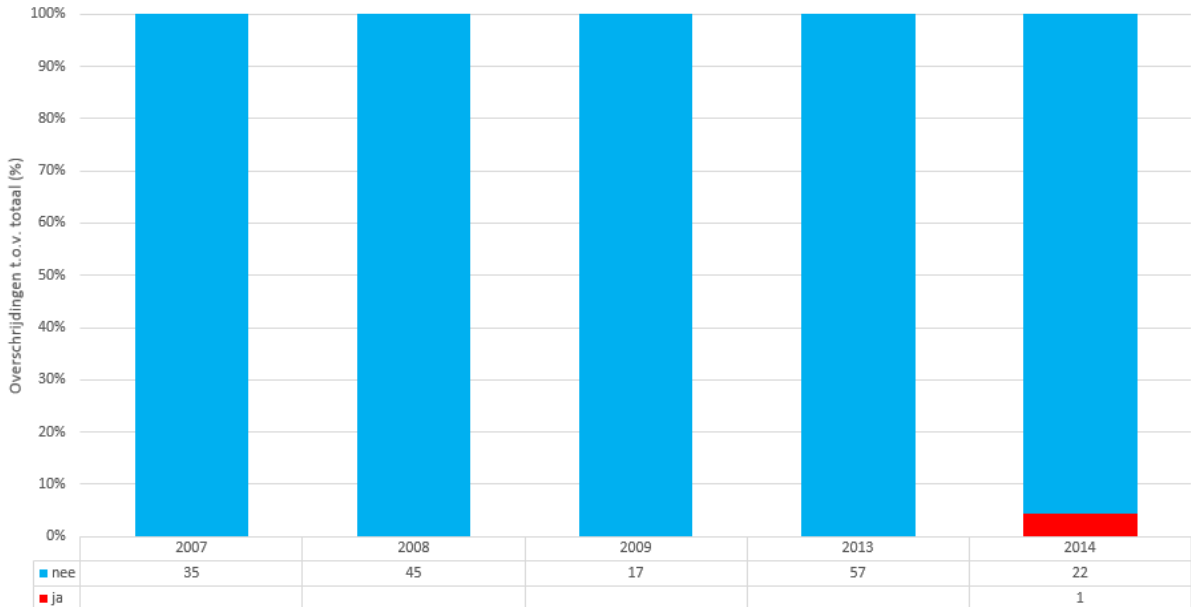
In drinkwaterbronnen is van de 185 metingen (38 keer in pompputten en 147 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 63 keer overschreden. Hiervan was 5 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 14 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 44 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties BTEX is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: BTEX (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

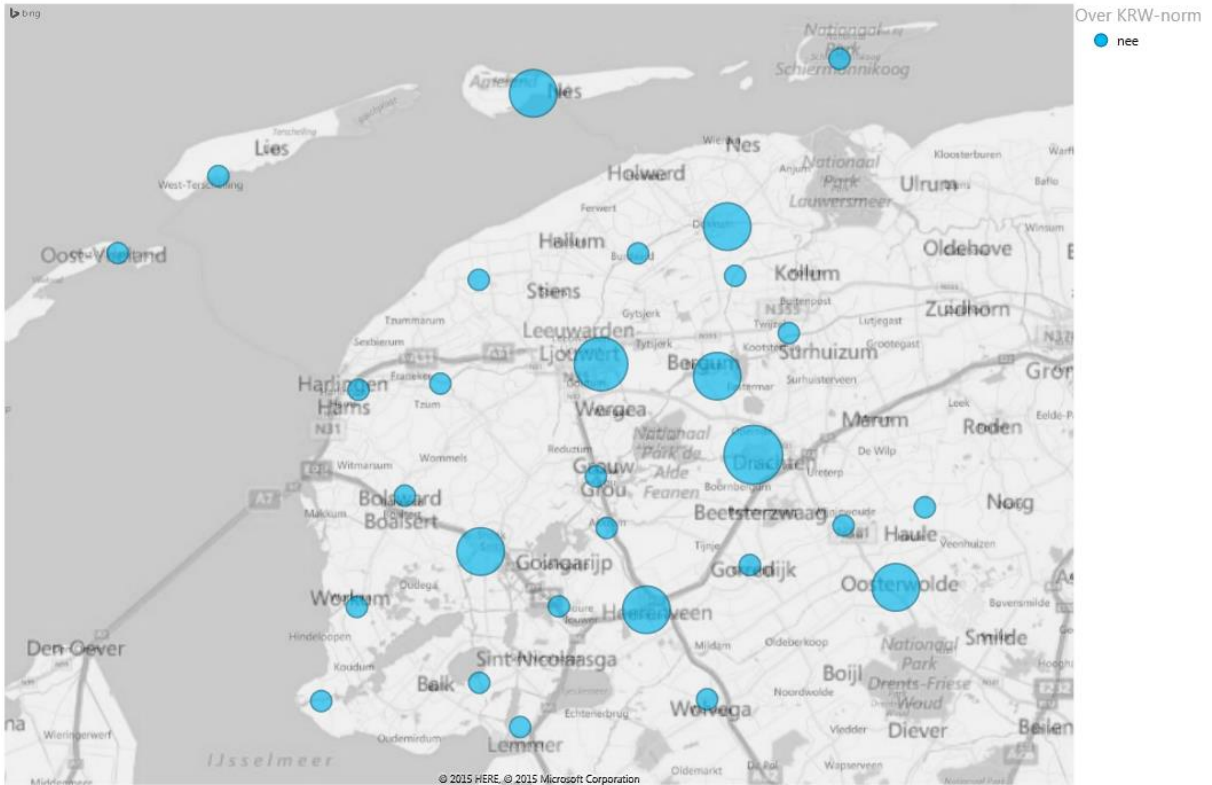


Overschrijdingen KRW-normen OW: BTEX (2005-2014)

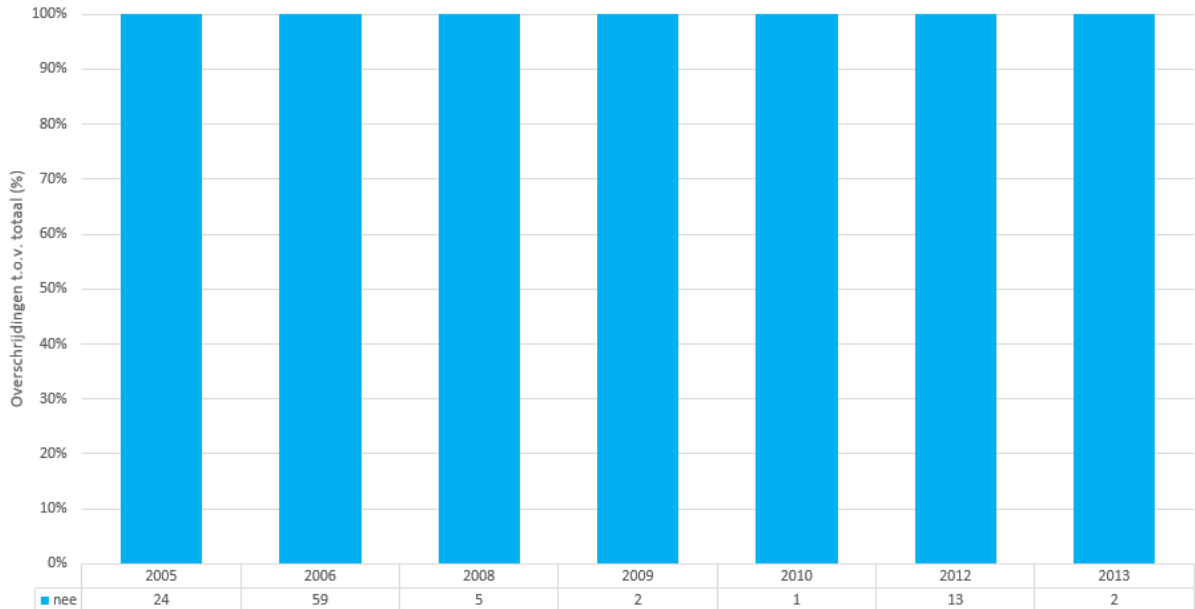


RWZI-effluent: BTEX (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

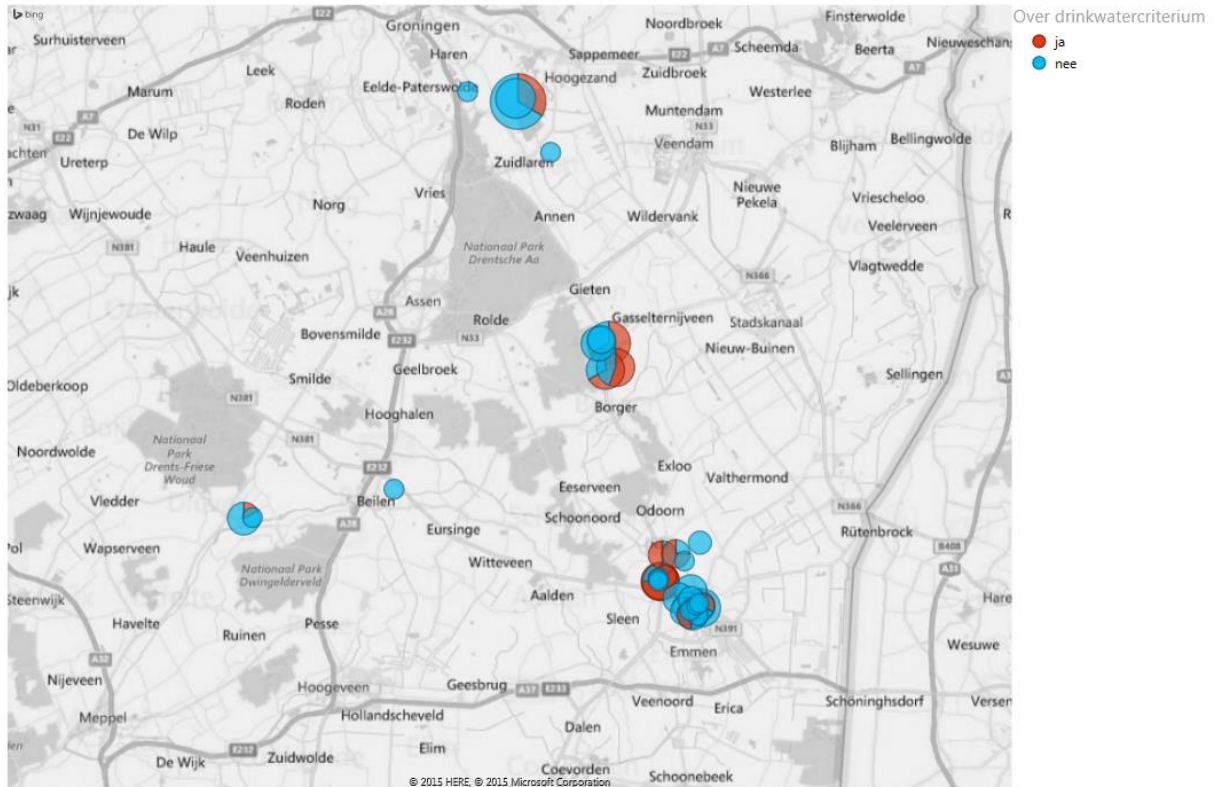


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: BTEX (2005-2014)

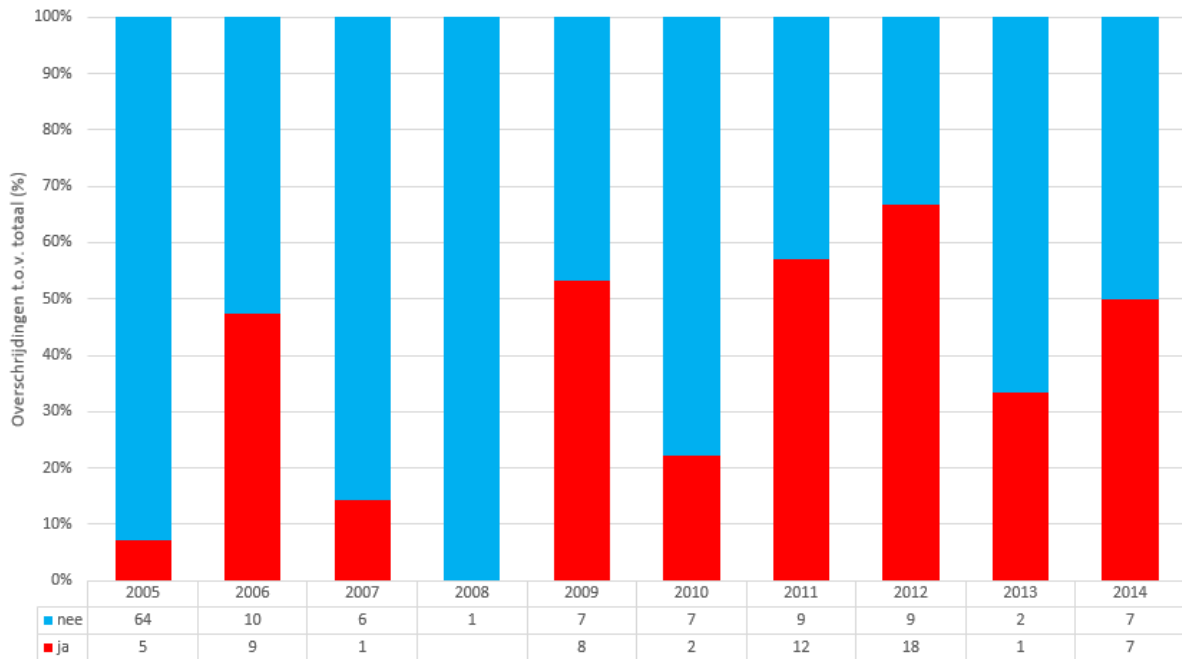


Drinkwaterbronnen: BTEX (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: BTEX (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt BTEX geen probleem voor oppervlaktewater, maar wel voor drinkwaterbronnen. Voor zowel oppervlaktewater als voor drinkwaterbronnen zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

Carbendazim

Achtergrond

Wordt gebruikt als fungicide en in verf.

Meetgegevens

Carbendazim is van 2005 tot en met 2014 in totaal 4429 keer gemeten. Hiervan is 4137 keer gemeten door de waterschappen en 292 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

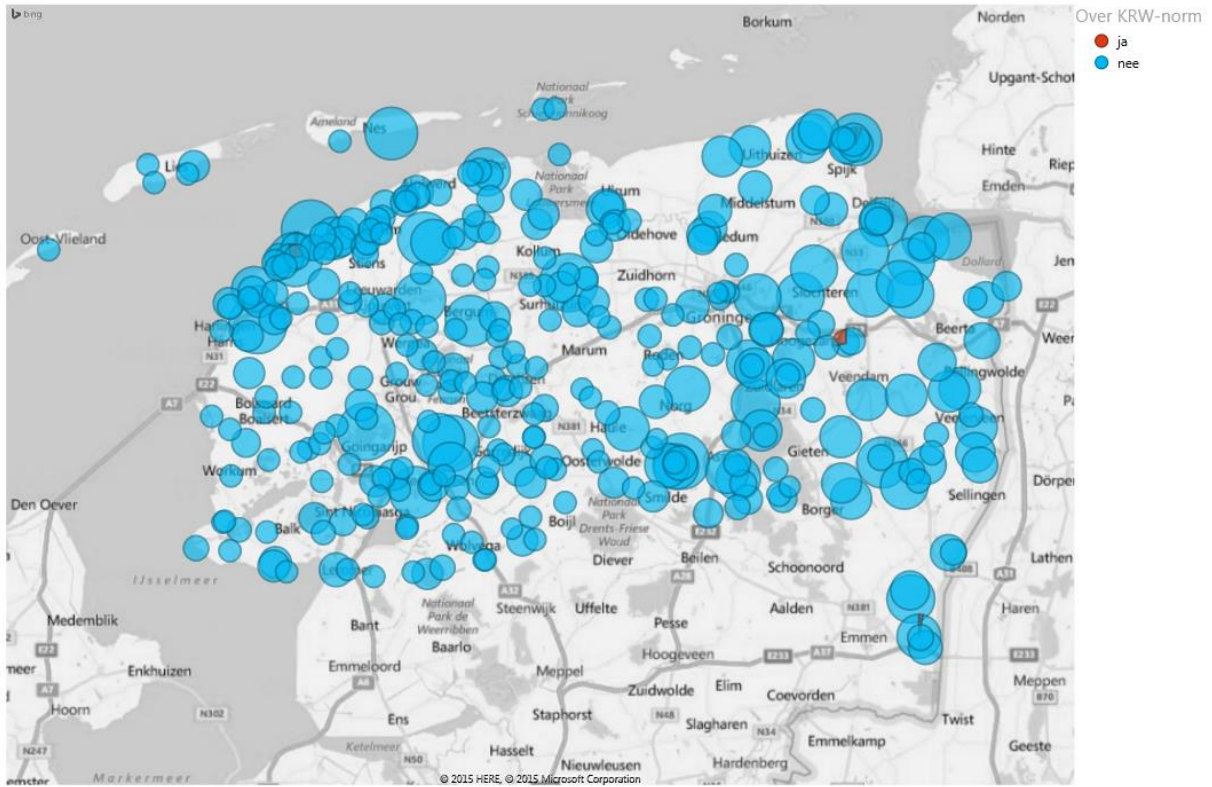
In het oppervlaktewater is van de 4050 metingen de gebruikte KRW-norm (0,6 µg/L) 8 keer overschreden. Hiervan was 3 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 1 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 4 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Carbendazim is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 87 metingen de gebruikte KRW-norm (0,6 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Carbendazim is gemeten en hoe vaak.

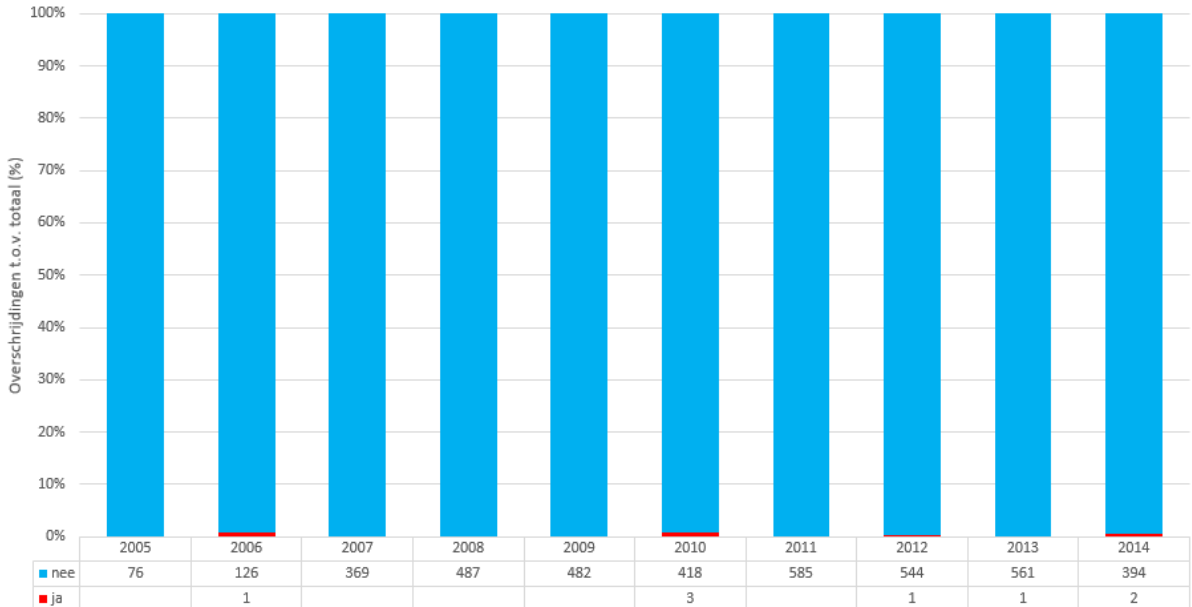
In drinkwaterbronnen is van de 323 metingen (115 keer in pompputten, 177 keer in waarnemingsputten en 31 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Carbendazim is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: carbendazim (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

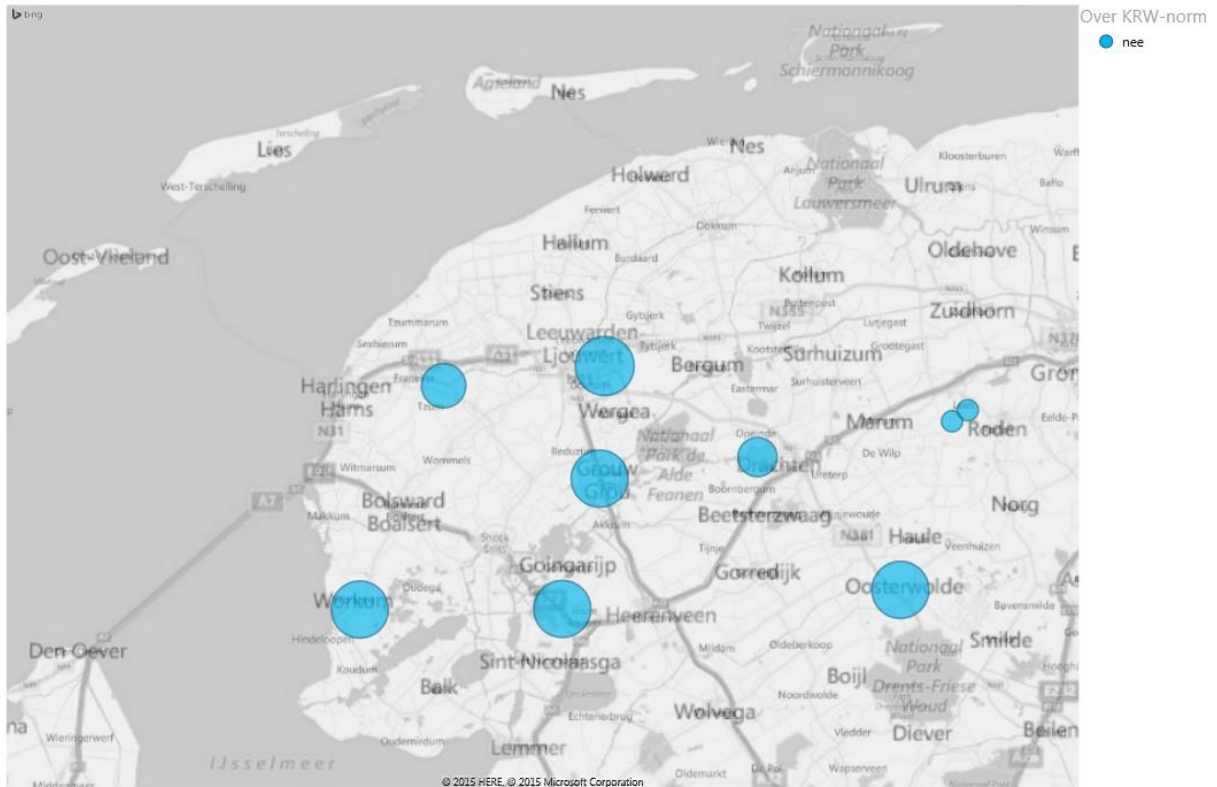


Overschrijdingen KRW-normen OW: carbendazim (2005-2014)

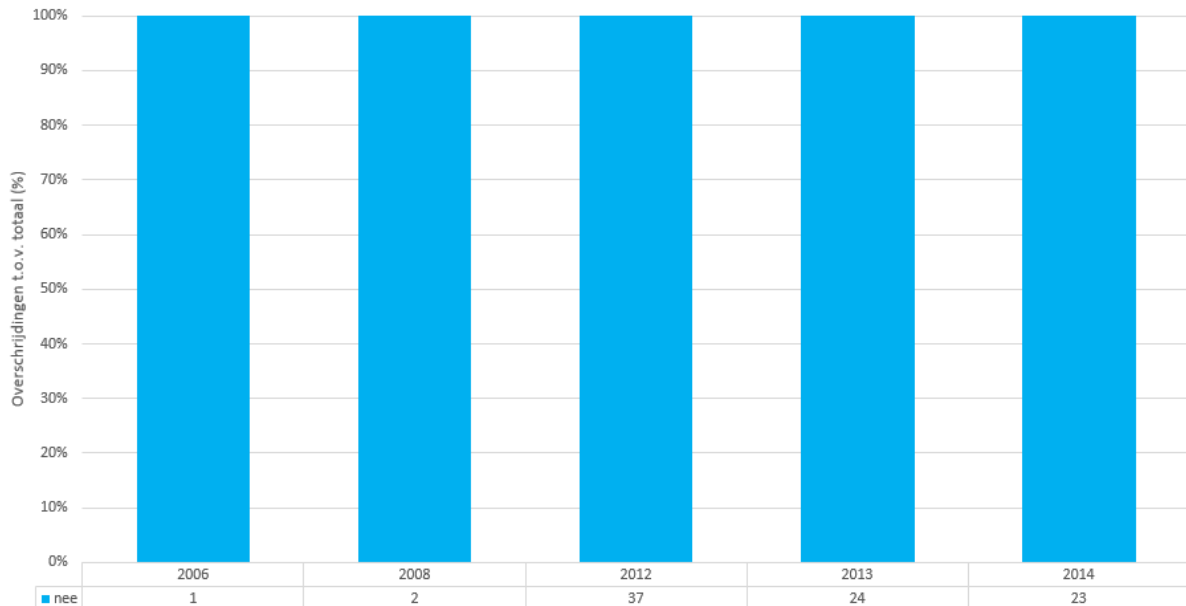


RWZI-effluent: carbendazim (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

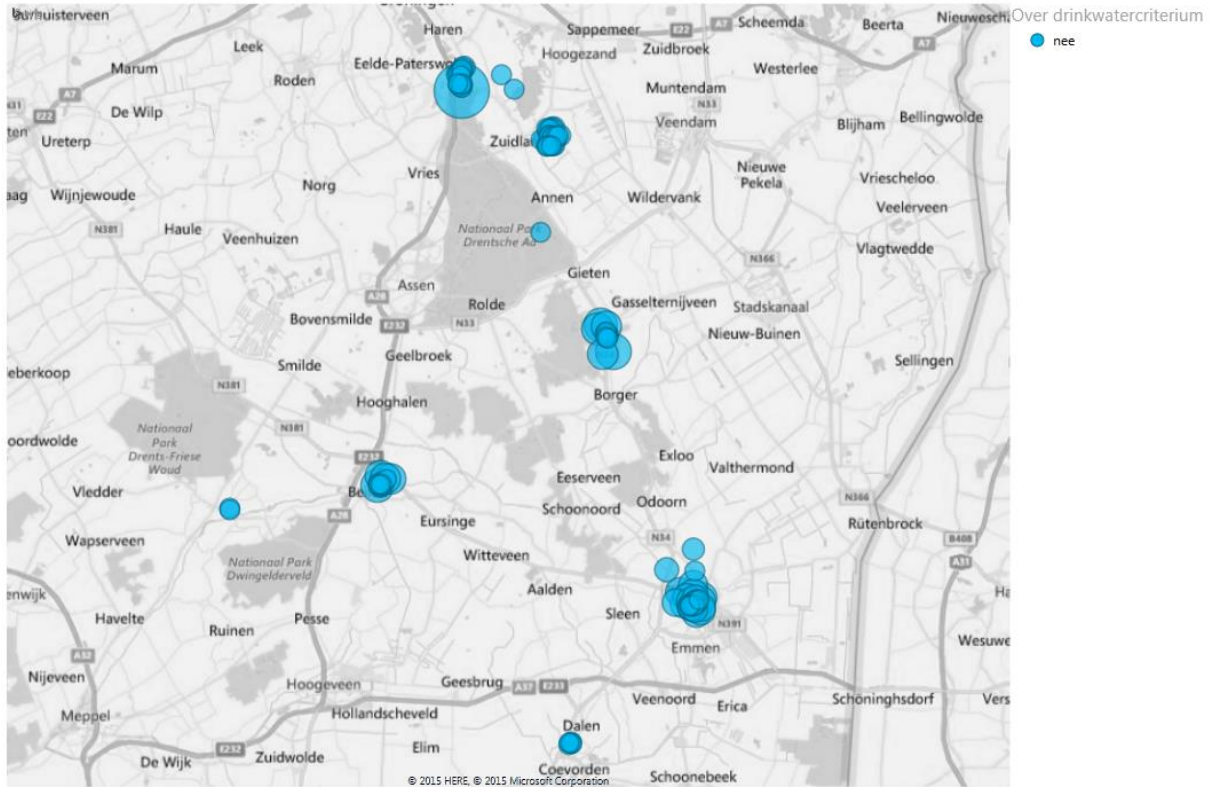


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: carbendazim (2005-2014)

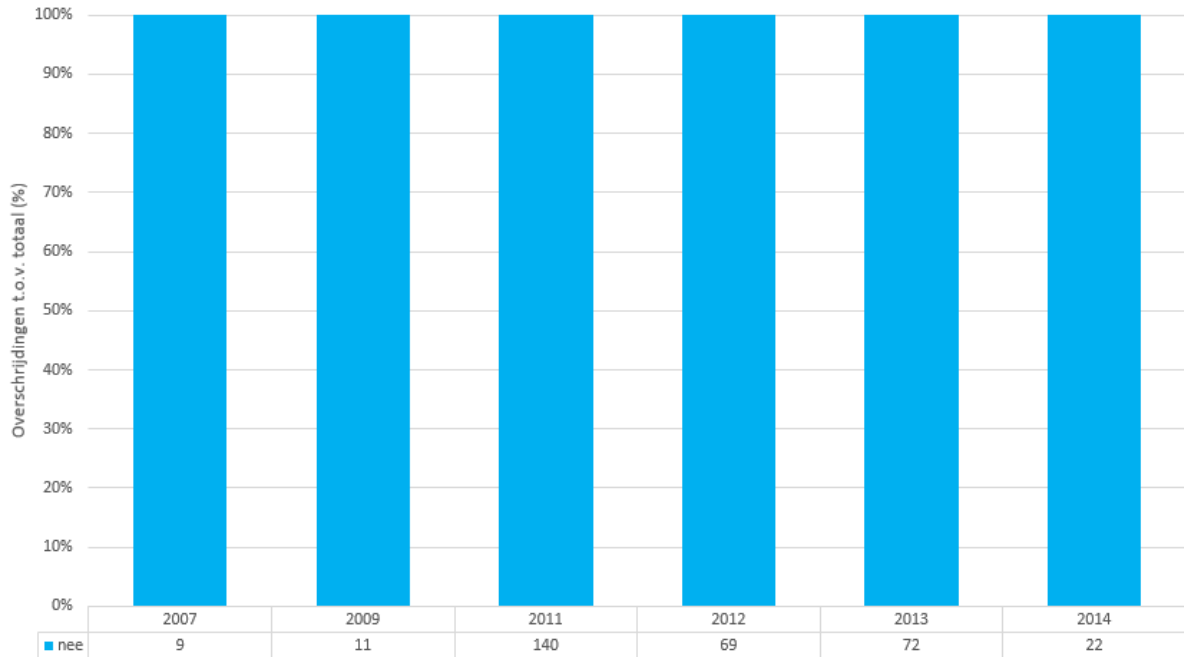


Drinkwaterbronnen: carbendazim (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: carbendazim (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Carbendazim geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/397>

Chlooretheen

Achtergrond

Ook bekend onder de naam vinylchloride.

Meetgegevens

Chlooretheen is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1105 keer gemeten. Hiervan is 5 keer gemeten door de waterschappen en 1100 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

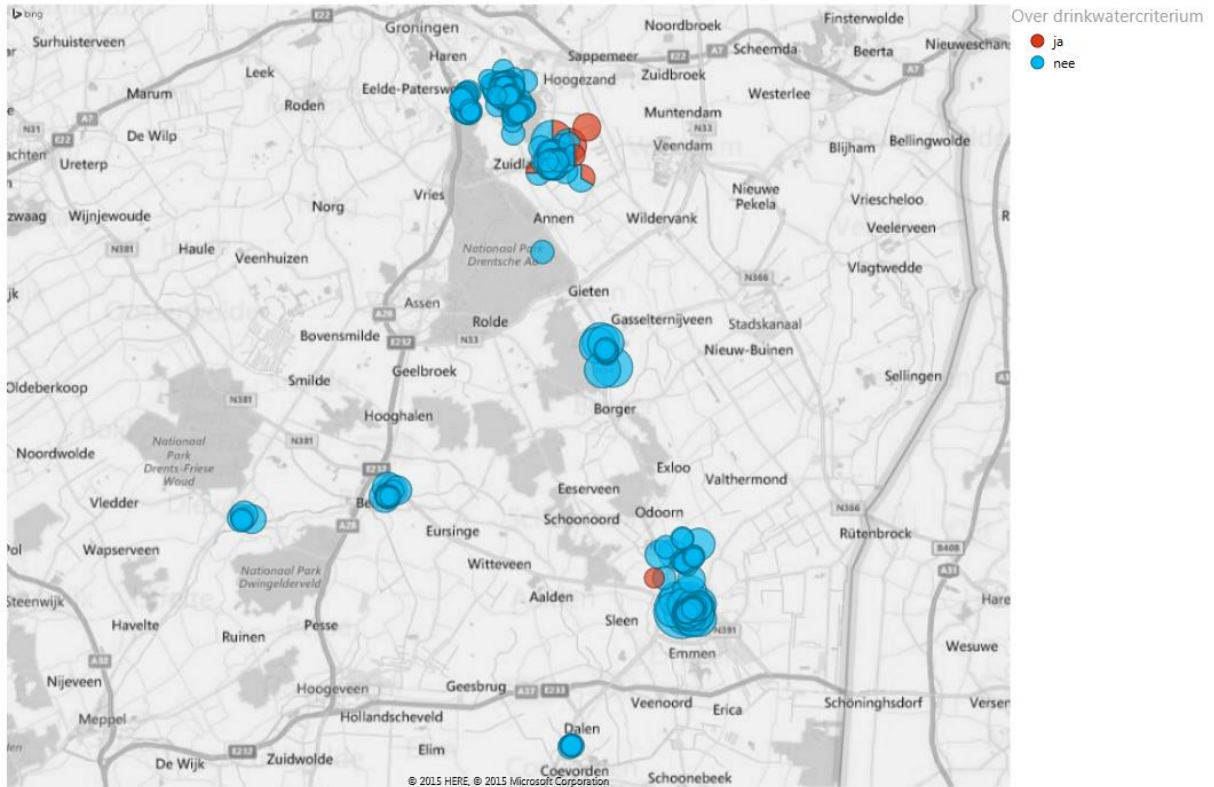
In het oppervlaktewater is van de 3 metingen de gebruikte KRW-norm (0,09 µg/L) 3 keer overschreden. Hiervan was 3 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Chlooretheen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 2 metingen de gebruikte KRW-norm (0,09 µg/L) 2 keer overschreden. Hiervan was 2 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Chlooretheen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

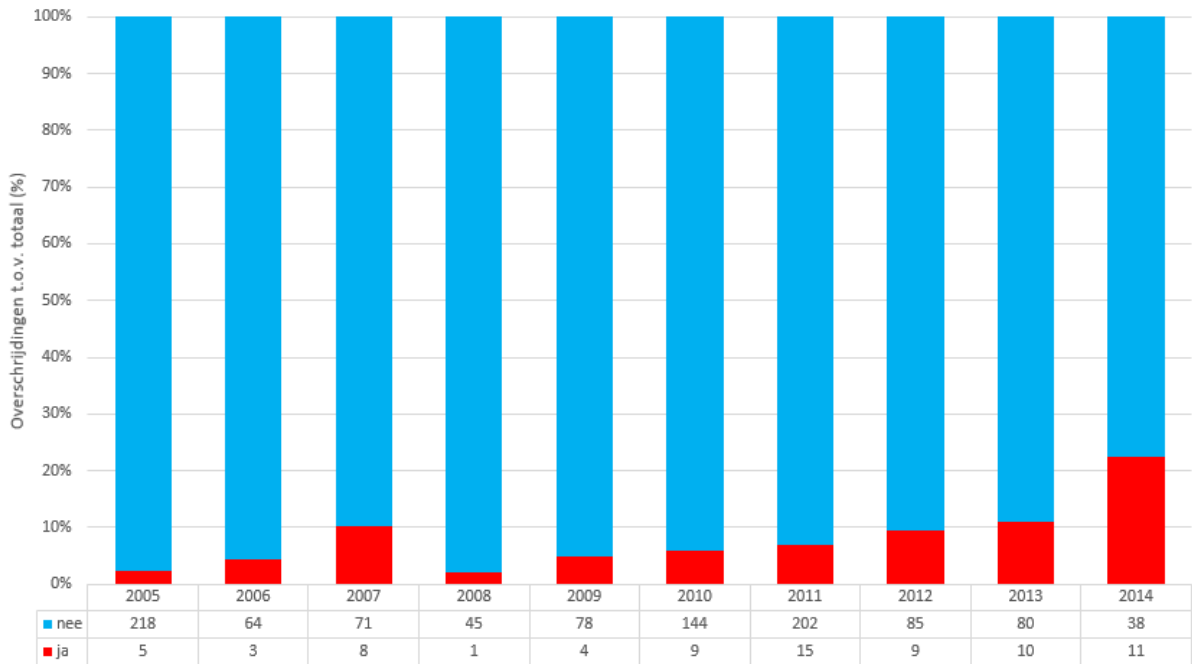
In drinkwaterbronnen is van de 1100 metingen (496 keer in pompputten en 604 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 75 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een lage overschrijding (0% tot 1% over de grenswaarde), 4 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 30 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 40 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Chlooretheen is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Drinkwaterbronnen: chlooretheen (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: chlooretheen (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Chlooretheen een probleem voor drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater is dit niet te zeggen door gebrek aan gegevens.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/1324>

Chloridazon

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide. Heeft chloridazon-desfenyl en chloridazon-methyl-desfenyl als metaboliëten.

Meetgegevens

Chloridazon is van 2005 tot en met 2014 in totaal 5346 keer gemeten. Hiervan is 4169 keer gemeten door de waterschappen en 1177 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

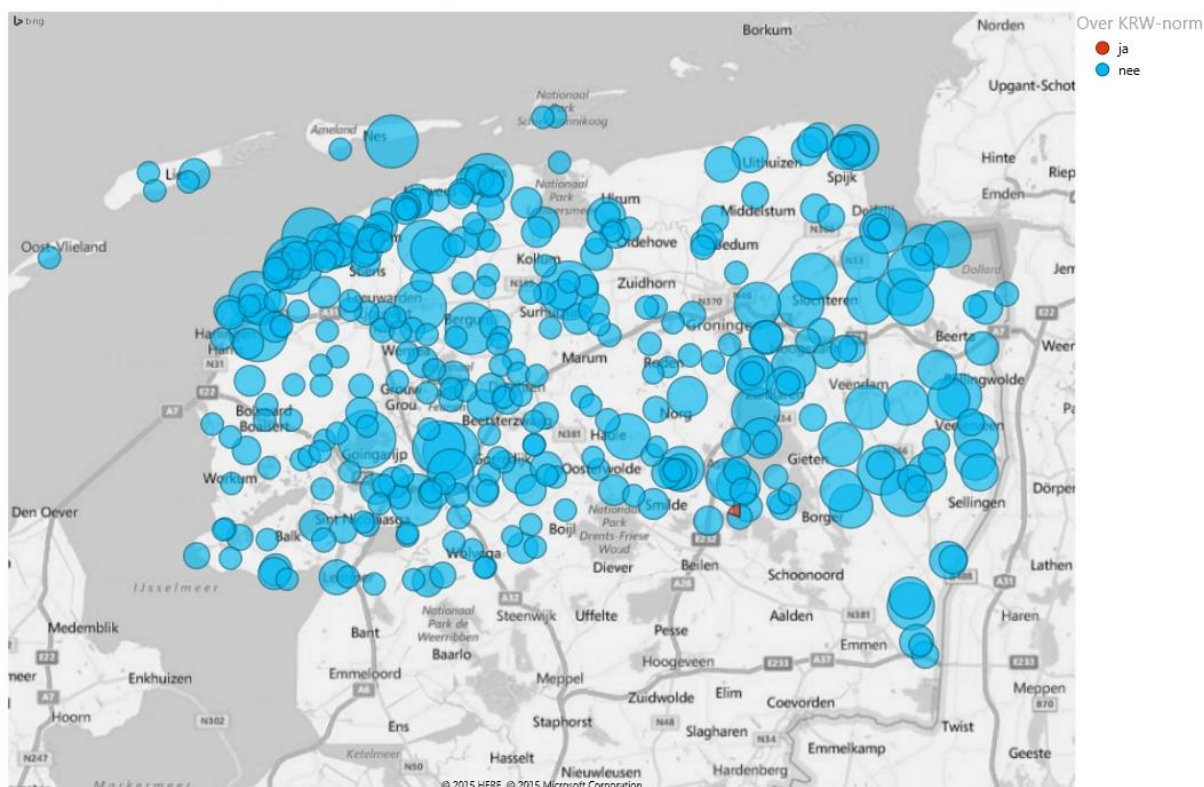
In het oppervlaktewater is van de 4076 metingen de gebruikte KRW-norm (27 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Chloridazon is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 93 metingen de gebruikte KRW-norm (27 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Chloridazon is gemeten en hoe vaak.

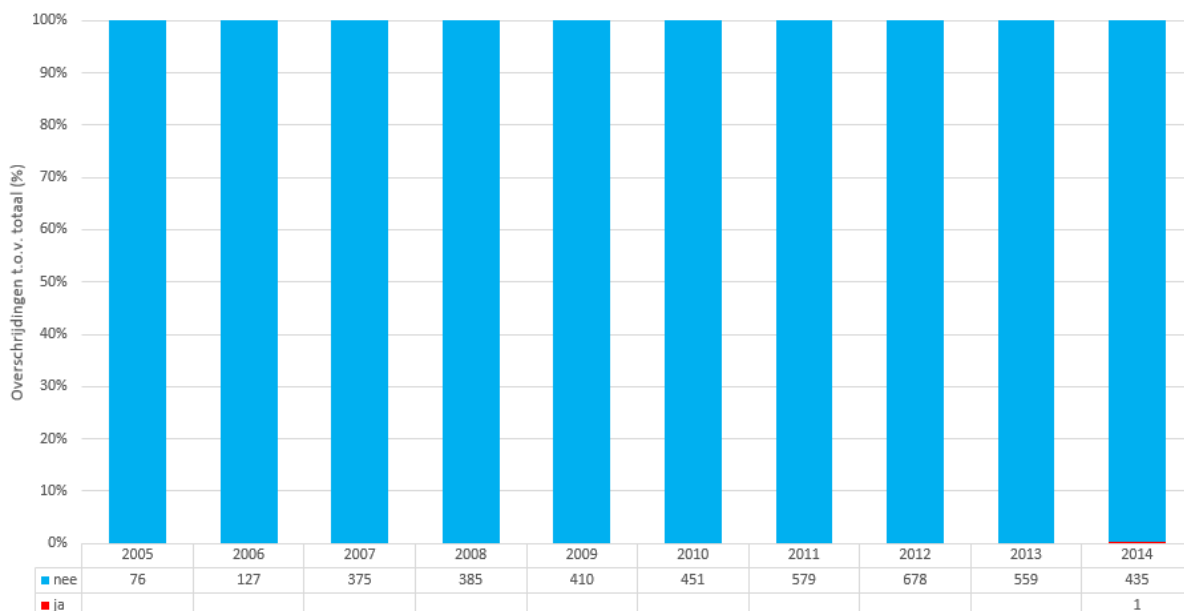
In drinkwaterbronnen is van de 1208 metingen (502 keer in pomputten, 675 keer in waarnemingsputten en 31 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 10 keer overschreden. Hiervan was 2 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 4 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 4 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Chloridazon is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: chloridazon (205-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: chloridazon (2005-2014)

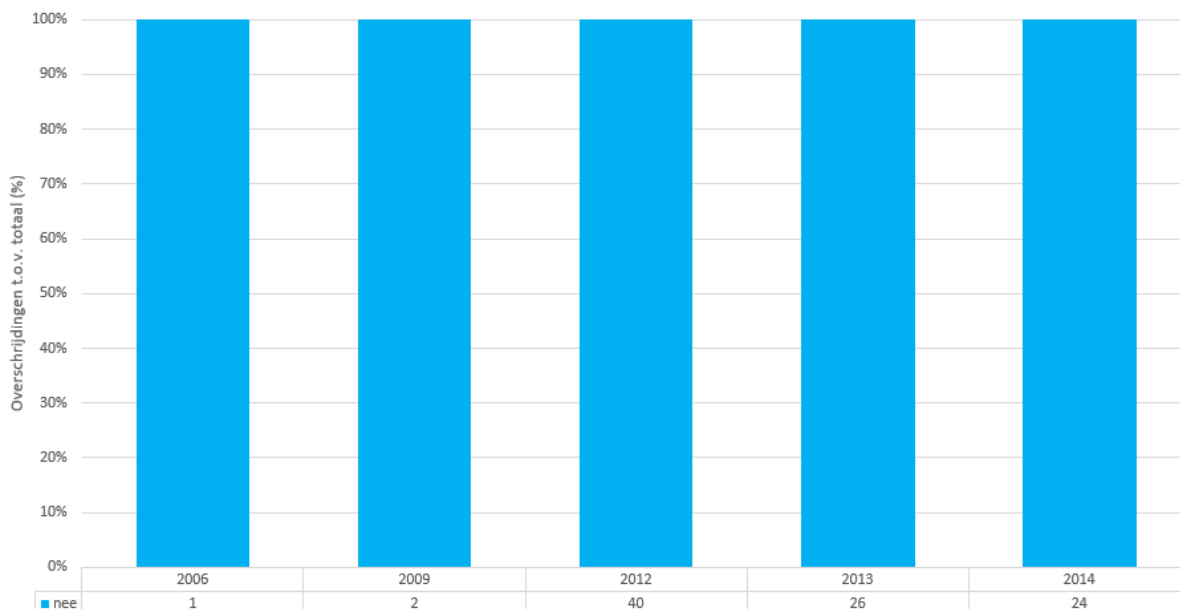


RWZI-effluent: chloridazon (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

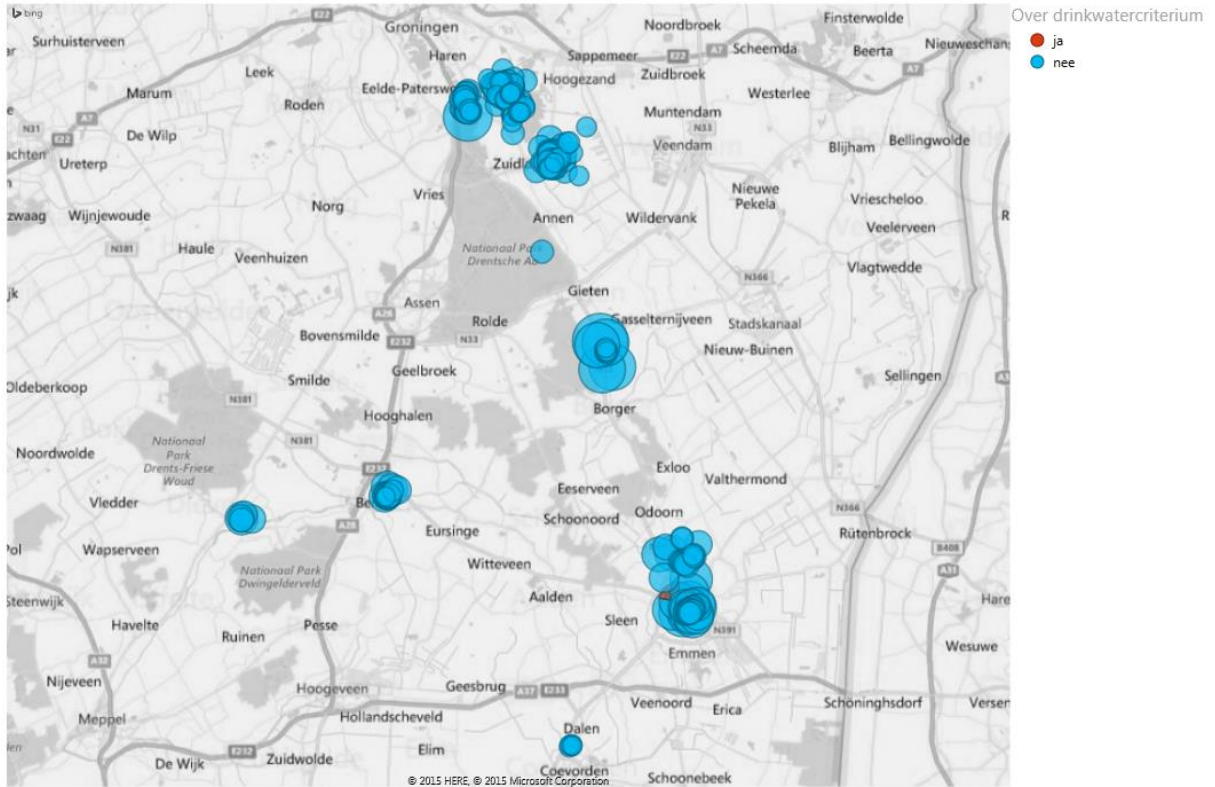


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: chloridazon (2005-2014)

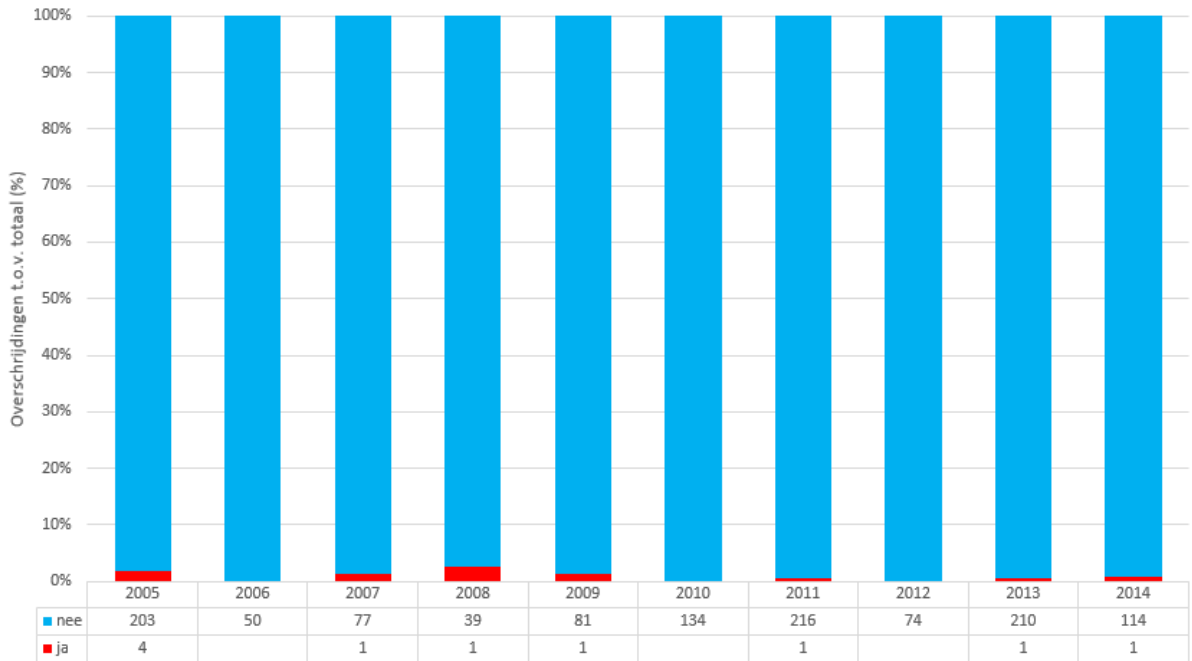


Drinkwaterbronnen: chloridazon (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: chloridazon (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Chloridazon geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen. De overschrijdingen in drinkwaterbronnen zijn incidenteel.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/446>

Chloridazon-desfenyl

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide. Is een metaboliet van chloridazon.

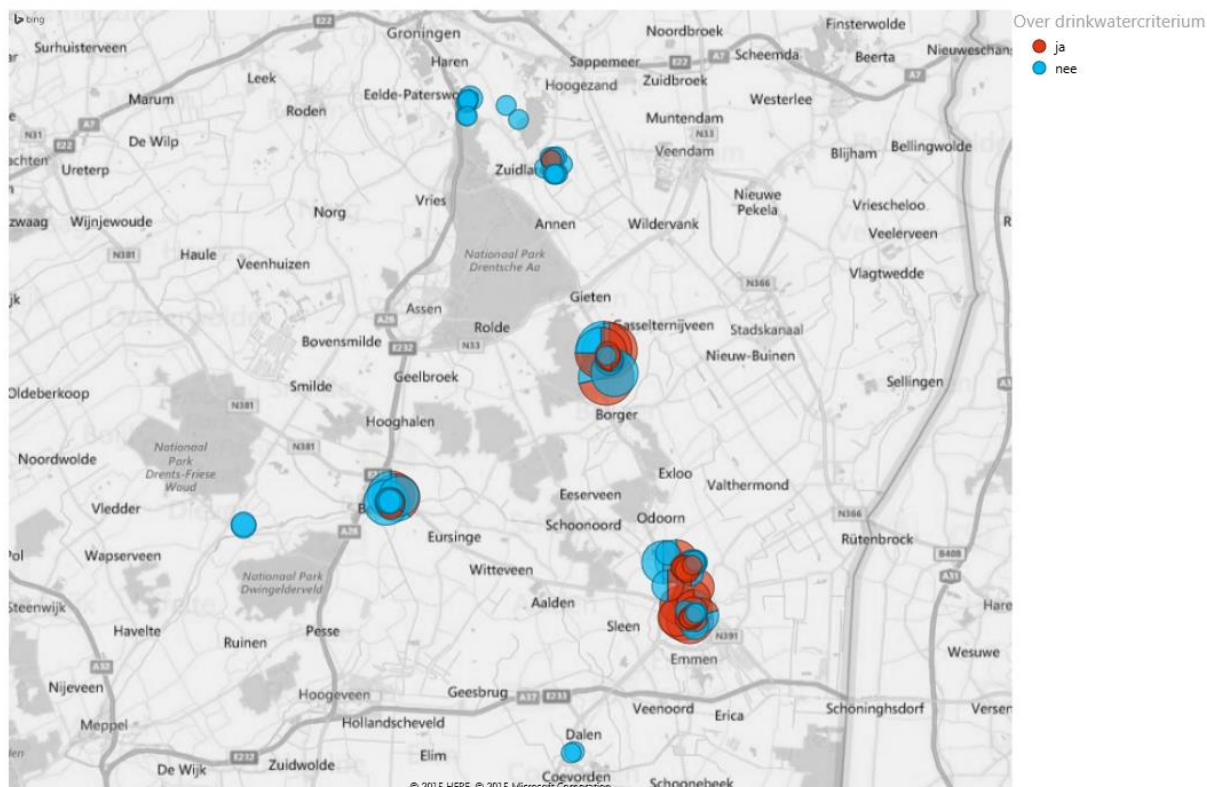
Meetgegevens

Chloridazon-desfenyl is van 2005 tot en met 2014 in totaal 332 keer gemeten. Hiervan is 332 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

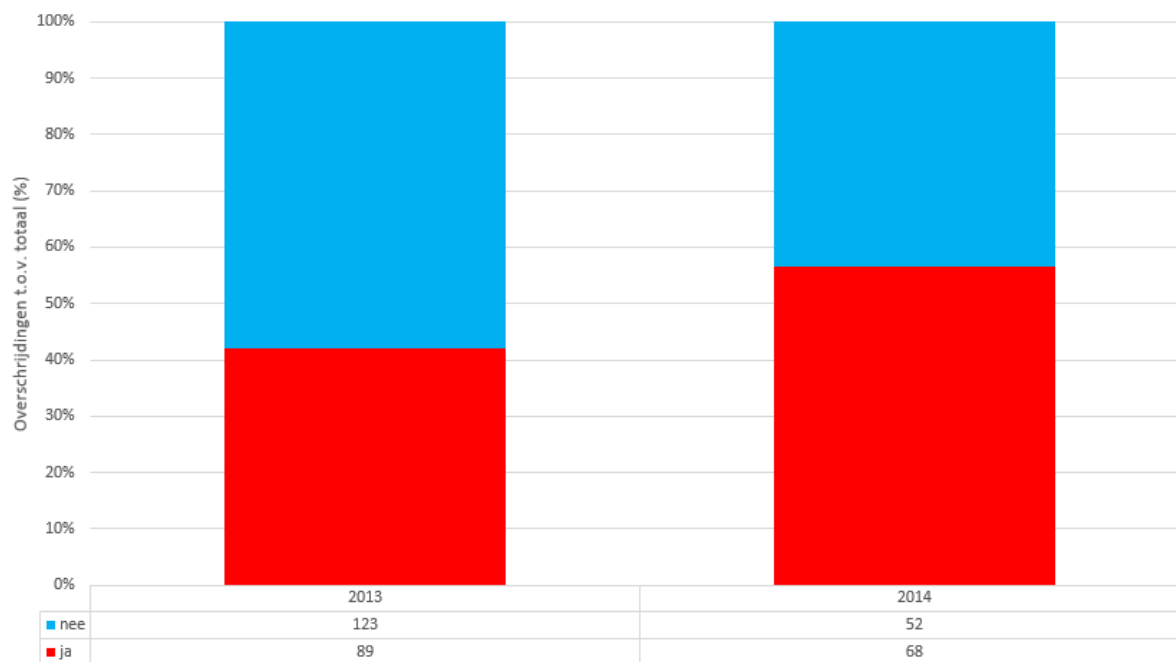
In drinkwaterbronnen is van de 332 metingen (136 keer in pompputten en 196 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 157 keer overschreden. Hiervan was 0 keer een lage overschrijding (0% tot 1% over de grenswaarde), 1 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 19 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 137 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Chloridazon-desfenyl is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Drinkwaterbronnen: chloridazon-desfenyl (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: chloridazon-desfenyl (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Chloridazon-desfenyl een probleem voor drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater is dit niet te zeggen door gebrek aan meetgegevens. In drinkwaterbronnen wordt deze stof pas sinds 2013 gemeten.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/446>

Chloridazon-methyl-desfenyl

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide. Is een metaboliet van chloridazon.

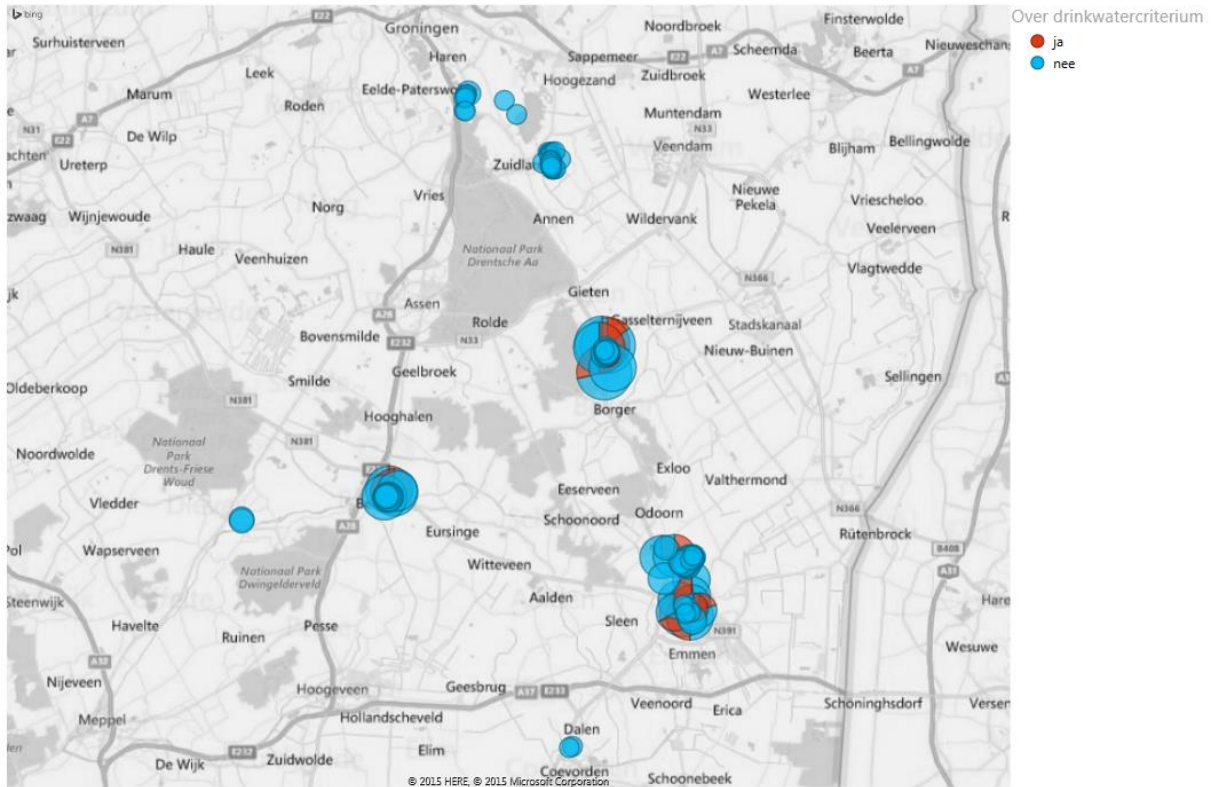
Meetgegevens

Chloridazon-methyl-desfenyl is van 2005 tot en met 2014 in totaal 311 keer gemeten. Hiervan is 311 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

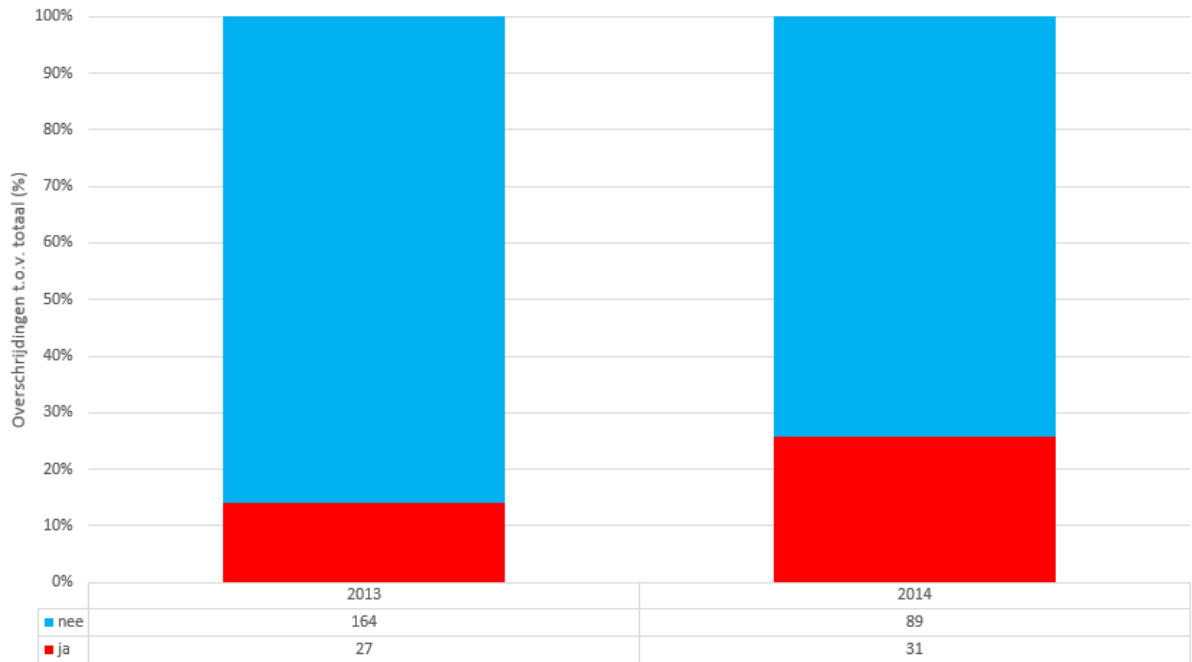
In drinkwaterbronnen is van de 311 metingen (115 keer in pompputten en 196 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 58 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een lage overschrijding (0% tot 1% over de grenswaarde), 2 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 12 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 43 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Chloridazon-methyl-desfenyl is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Drinkwaterbronnen: chloridazon-methyl-desfenyl (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: chloridazon-methyl-desfenyl (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Chloridazon-methyl-desfenyl een probleem voor drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater is dit niet te zeggen door gebrek aan meetgegevens. In drinkwaterbronnen wordt deze stof pas sinds 2013 gemeten.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/446>

Dicamba

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide in onder andere de maisteelt en de graanteelt, en voor het onkruidvrij houden van braakliggende terreinen en graslanden.

Meetgegevens

Dicamba is van 2005 tot en met 2014 in totaal 2774 keer gemeten. Hiervan is 1914 keer gemeten door de waterschappen en 860 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

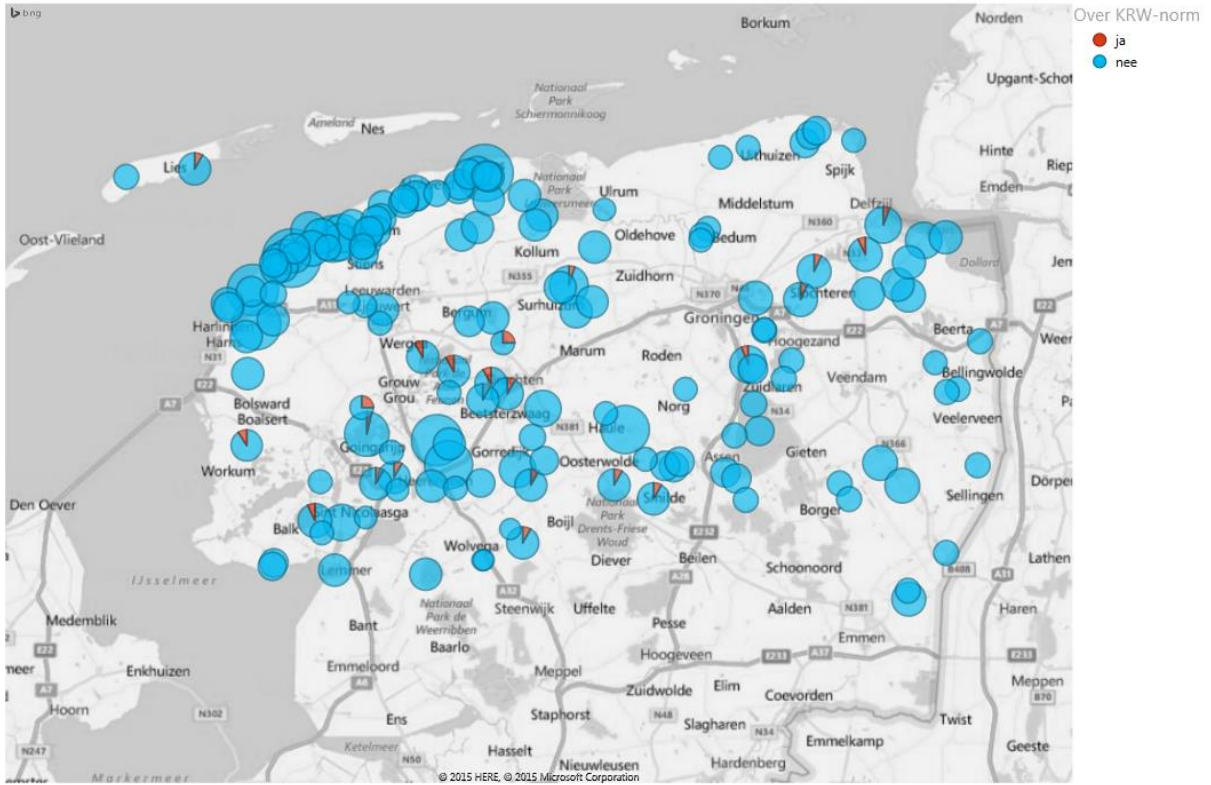
In het oppervlaktewater is van de 1747 metingen de gebruikte KRW-norm (0,13 µg/L) 25 keer overschreden. Hiervan was 13 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 12 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Dicamba is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 167 metingen de gebruikte KRW-norm (0,13 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Dicamba is gemeten en hoe vaak.

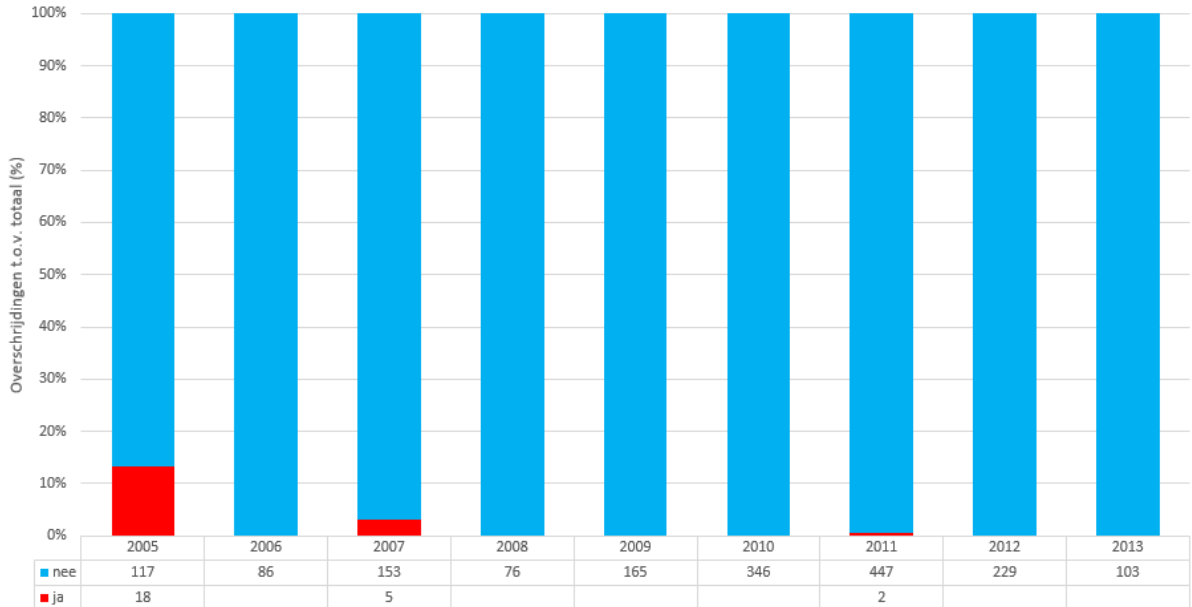
In drinkwaterbronnen is van de 877 metingen (357 keer in pompputten, 503 keer in waarnemingsputten en 17 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Dicamba is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: dicamba (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

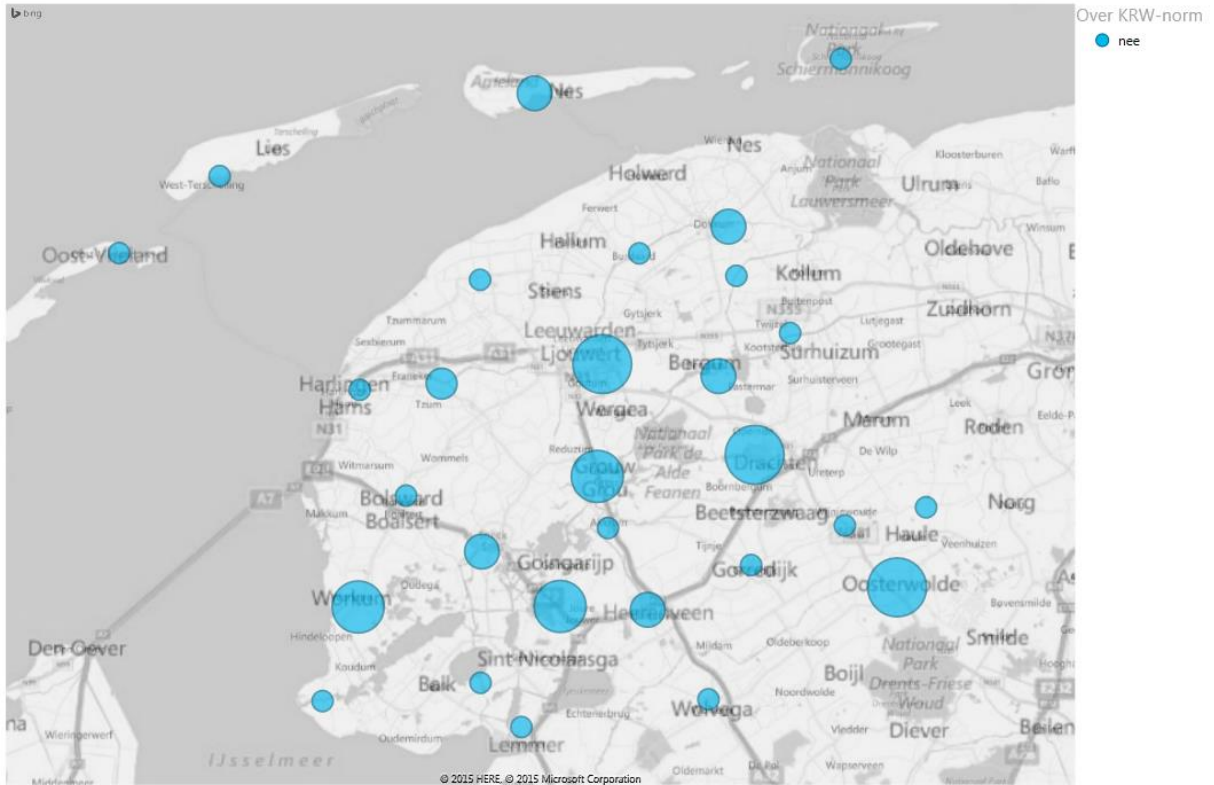


Overschrijdingen KRW-normen OW: dicamba (2005-2014)

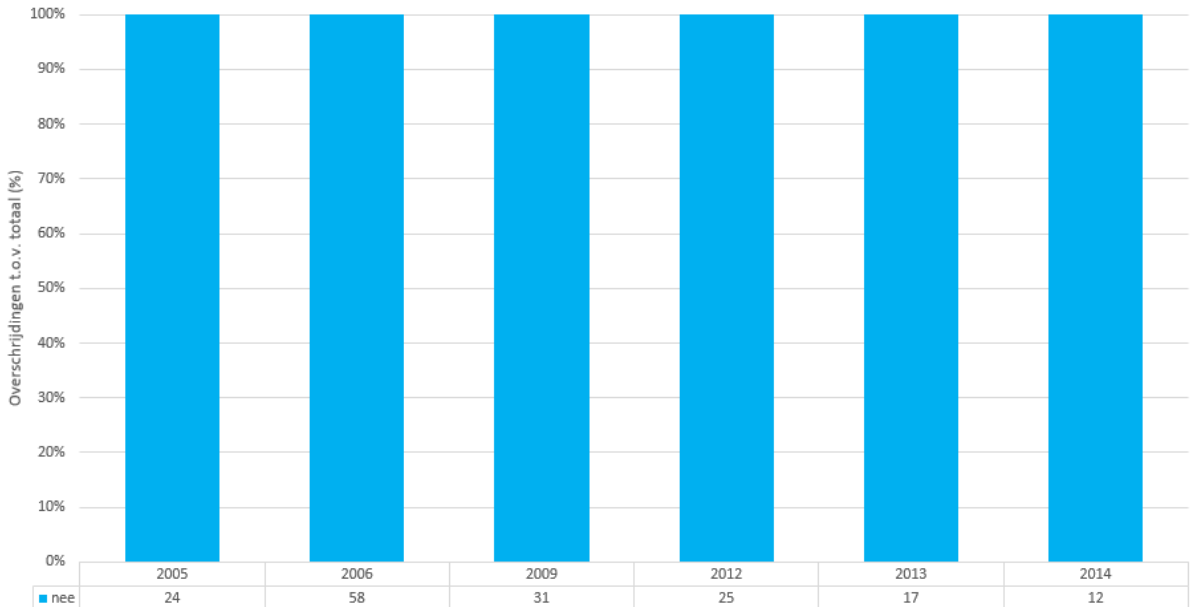


RWZI-effluent: dicamba (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

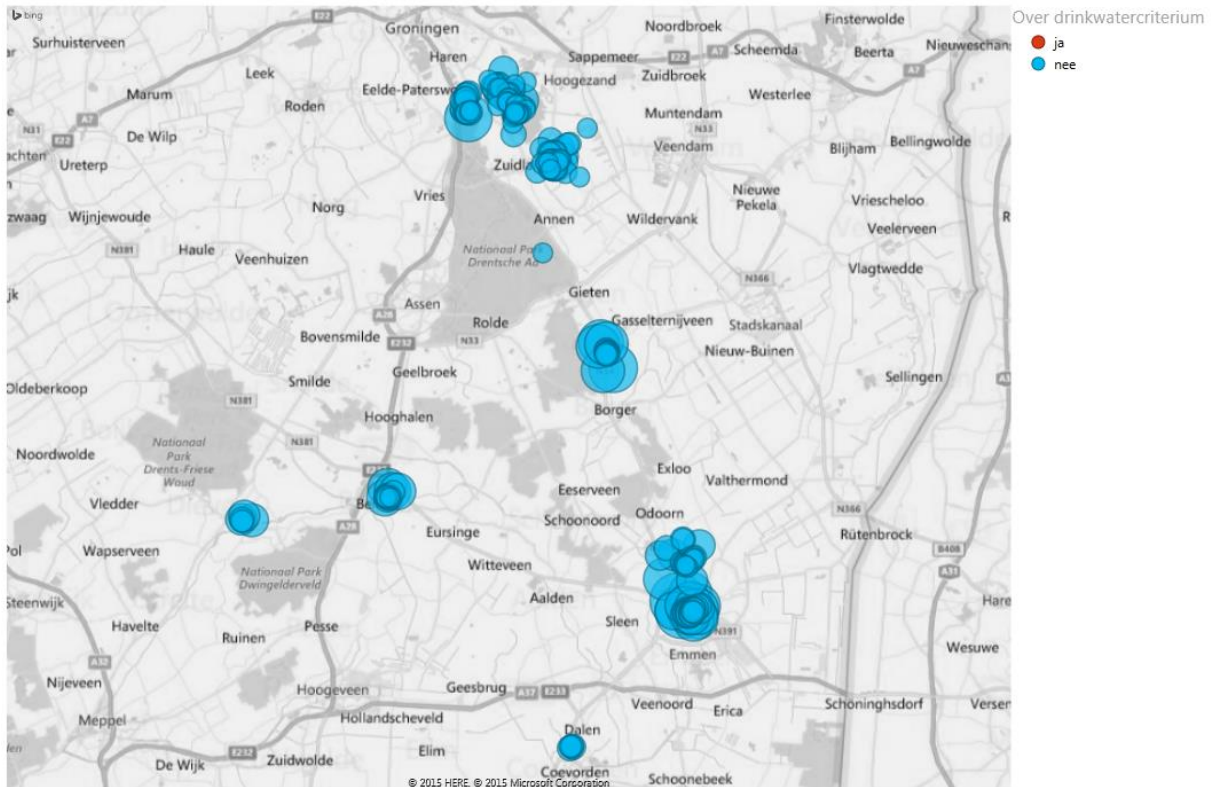


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: dicamba (2005-2014)

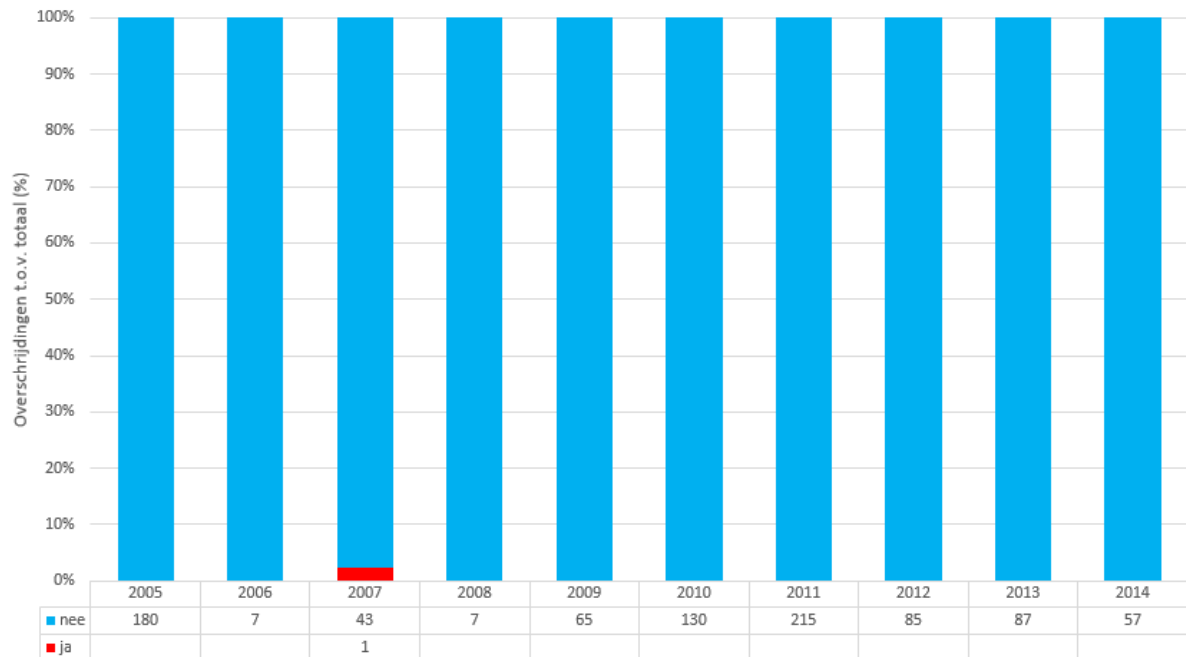


Drinkwaterbronnen: dicamba (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: dicamba (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Dicamba geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen.

Bronnen

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Dicamba>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/559>

Dichloorvos

Achtergrond

Wordt gebruikt als insecticide en als acaricide.

Meetgegevens

Dichloorvos is van 2005 tot en met 2014 in totaal 5175 keer gemeten. Hiervan is 4191 keer gemeten door de waterschappen en 984 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

In het oppervlaktewater is van de 3987 metingen de gebruikte KRW-norm (0,00006 µg/L) 3987 keer overschreden. Hiervan was 3987 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Dichloorvos is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 204 metingen de gebruikte KRW-norm (0,00006 µg/L) 204 keer overschreden. Hiervan was 204 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Dichloorvos is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

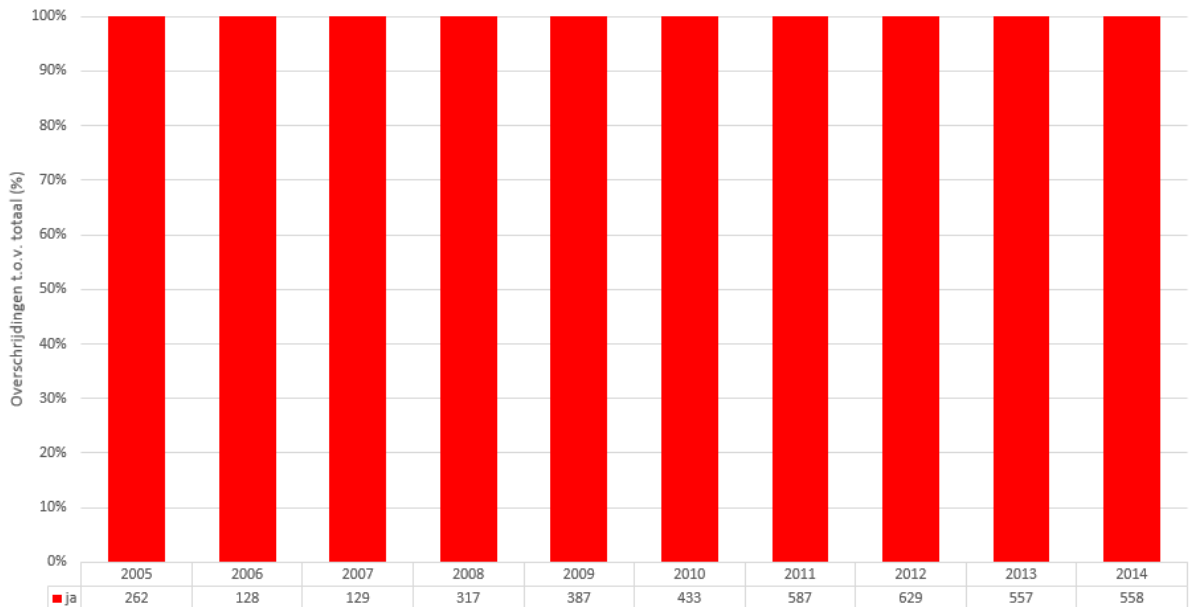
In drinkwaterbronnen is van de 995 metingen (463 keer in pompputten, 521 keer in waarnemingsputten en 11 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Dichloorvos is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: dichloorvos (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

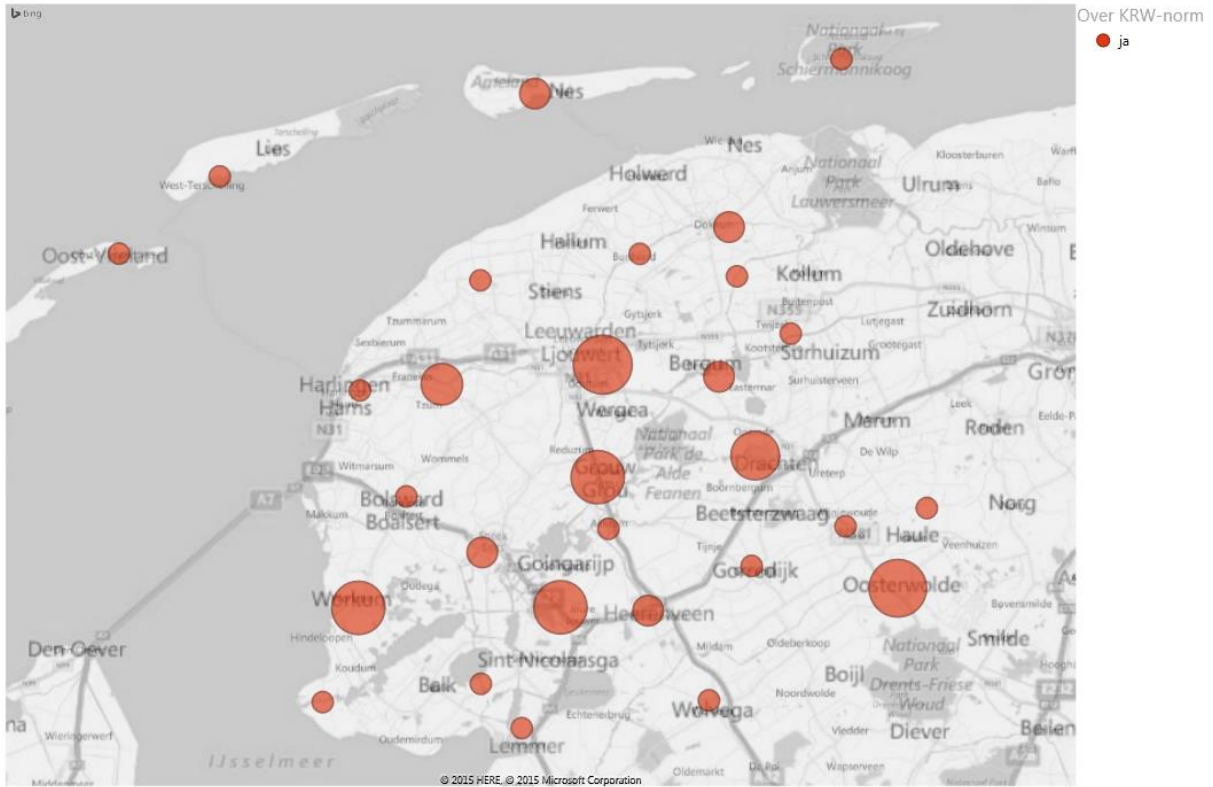


Overschrijdingen KRW-normen OW: dichloorvos (2005-2014)

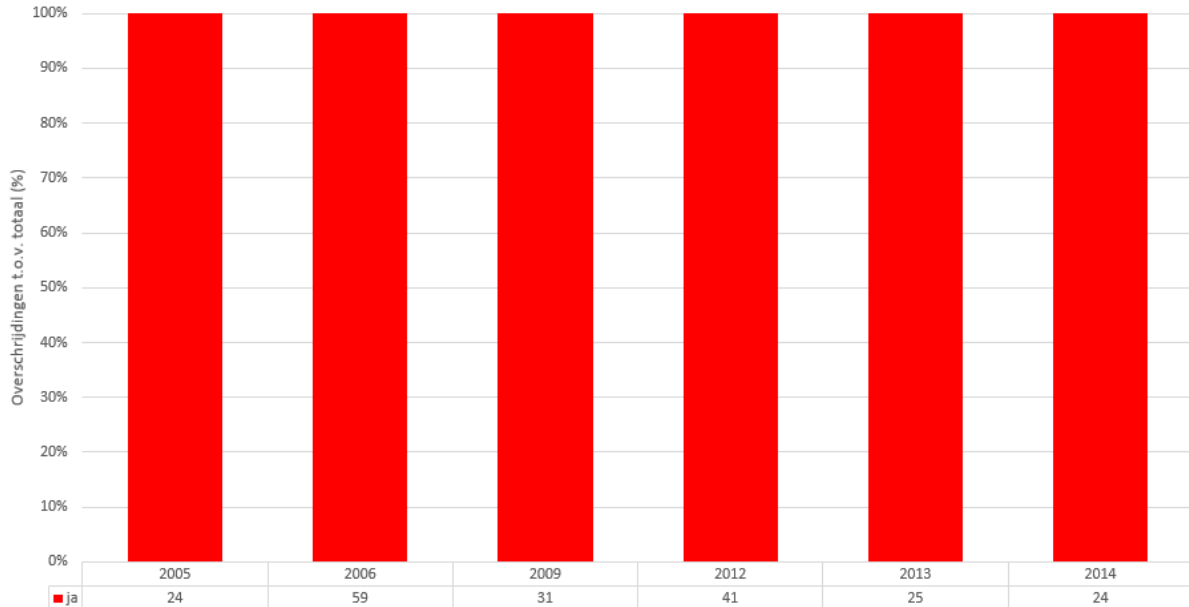


RWZI-effluent: dichloorvos (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

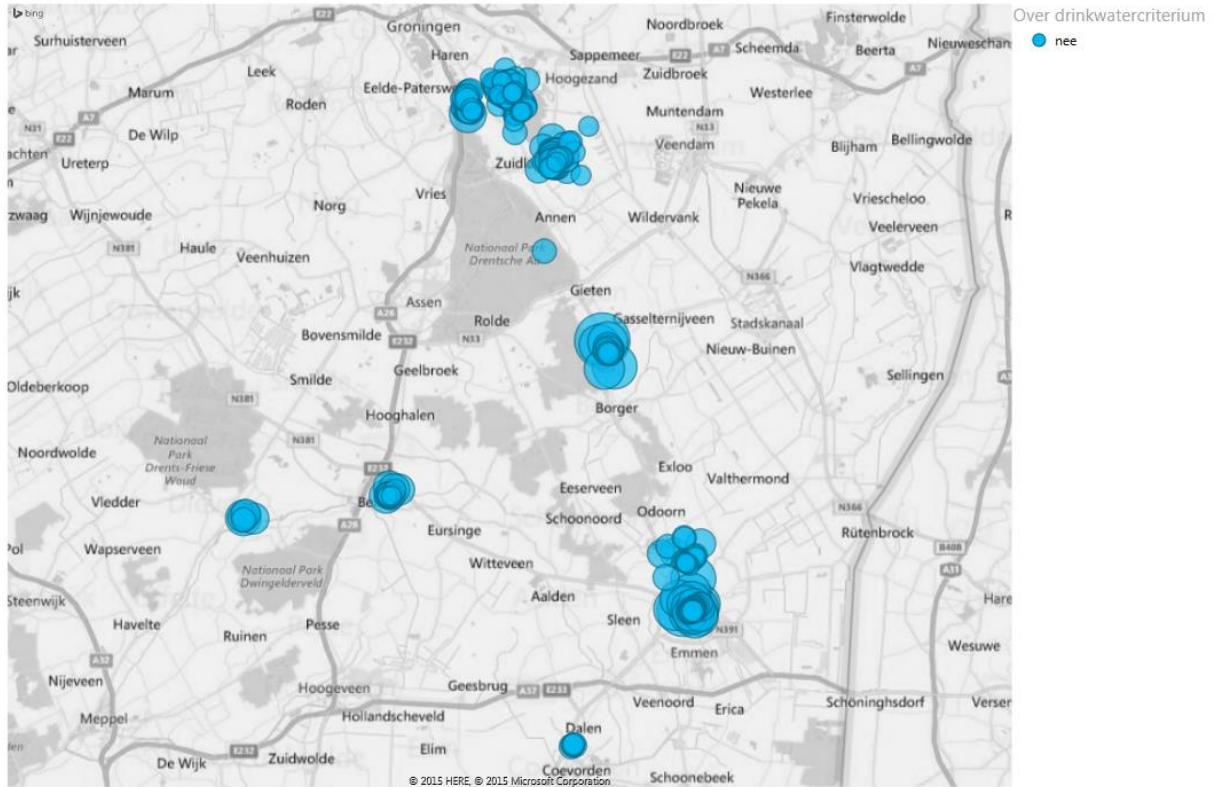


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: dichloorvos (2005-2014)

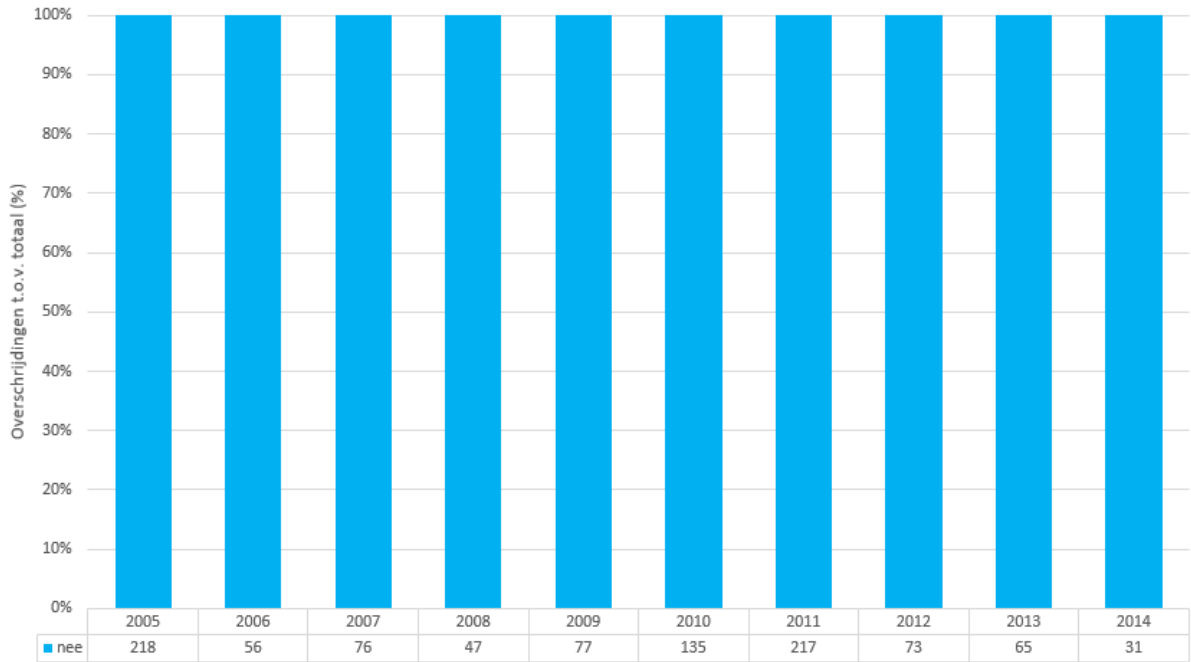


Drinkwaterbronnen: dichloorvos (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: dichloorvos (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Dichloorvos een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent lijkt hier deels een mogelijke bron van te zijn. Voor drinkwaterbronnen lijkt Dichloorvos geen probleem te zijn.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/569>

Diethyltoluamide

Achtergrond

Ook bekend onder de naam DEET. Wordt gebruikt als insectenwering.

Meetgegevens

Diethyltoluamide is van 2005 tot en met 2014 in totaal 2817 keer gemeten. Hiervan is 2252 keer gemeten door de waterschappen en 565 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

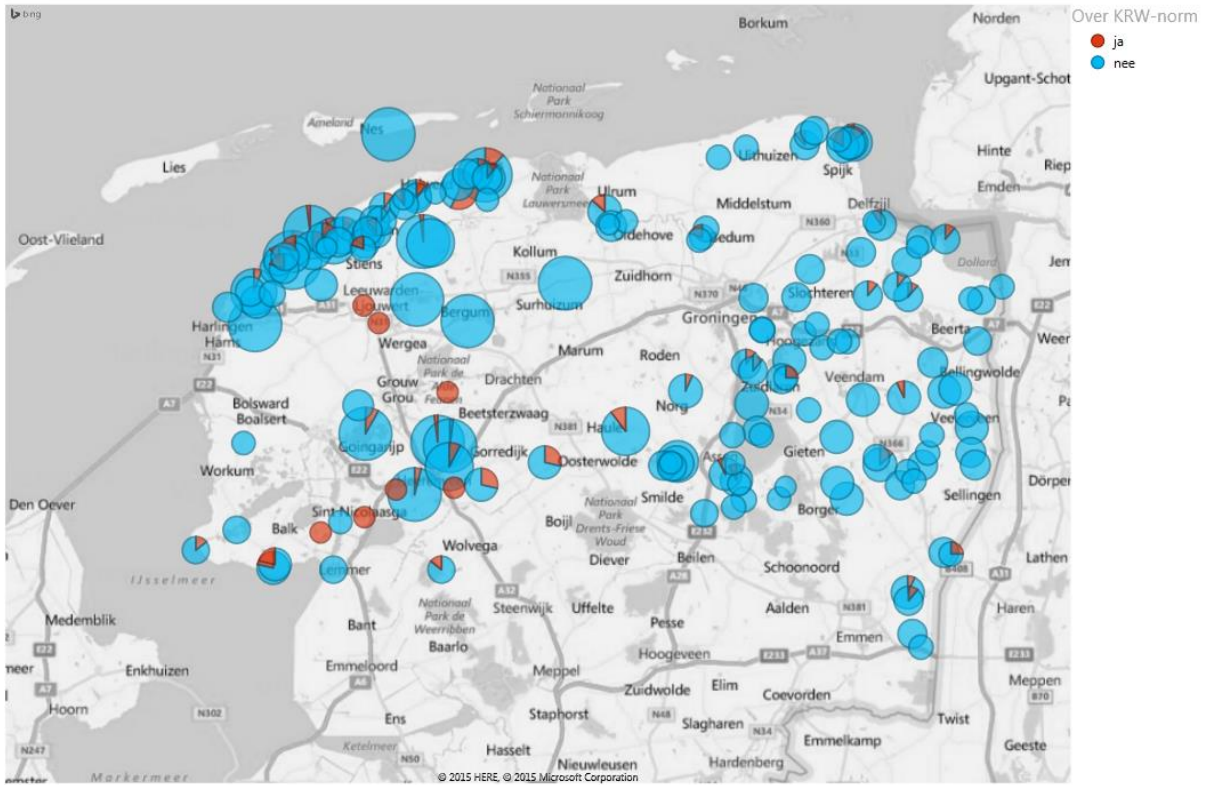
In het oppervlaktewater is van de 2099 metingen de gebruikte KRW-norm (0,11 µg/L) 119 keer overschreden. Hiervan was 13 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 43 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 63 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Diethyltoluamide is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 153 metingen de gebruikte KRW-norm (0,11 µg/L) 29 keer overschreden. Hiervan was 3 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 9 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 17 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Diethyltoluamide is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

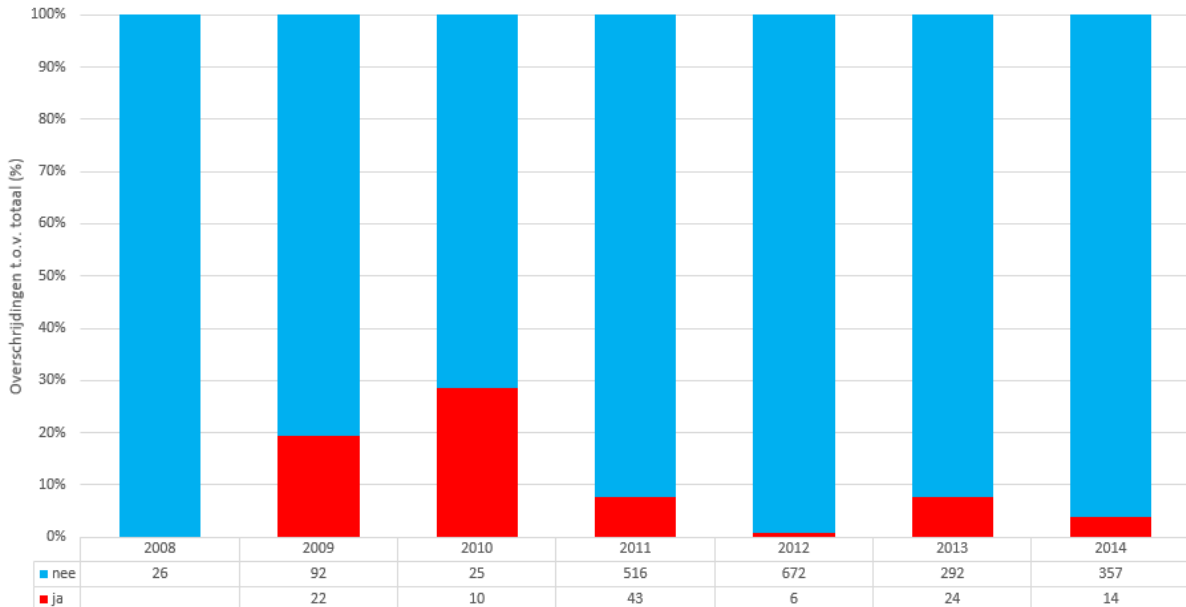
In drinkwaterbronnen is van de 574 metingen (275 keer in pompputten, 290 keer in waarnemingsputten en 9 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Diethyltoluamide is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: diethyltoluamide (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

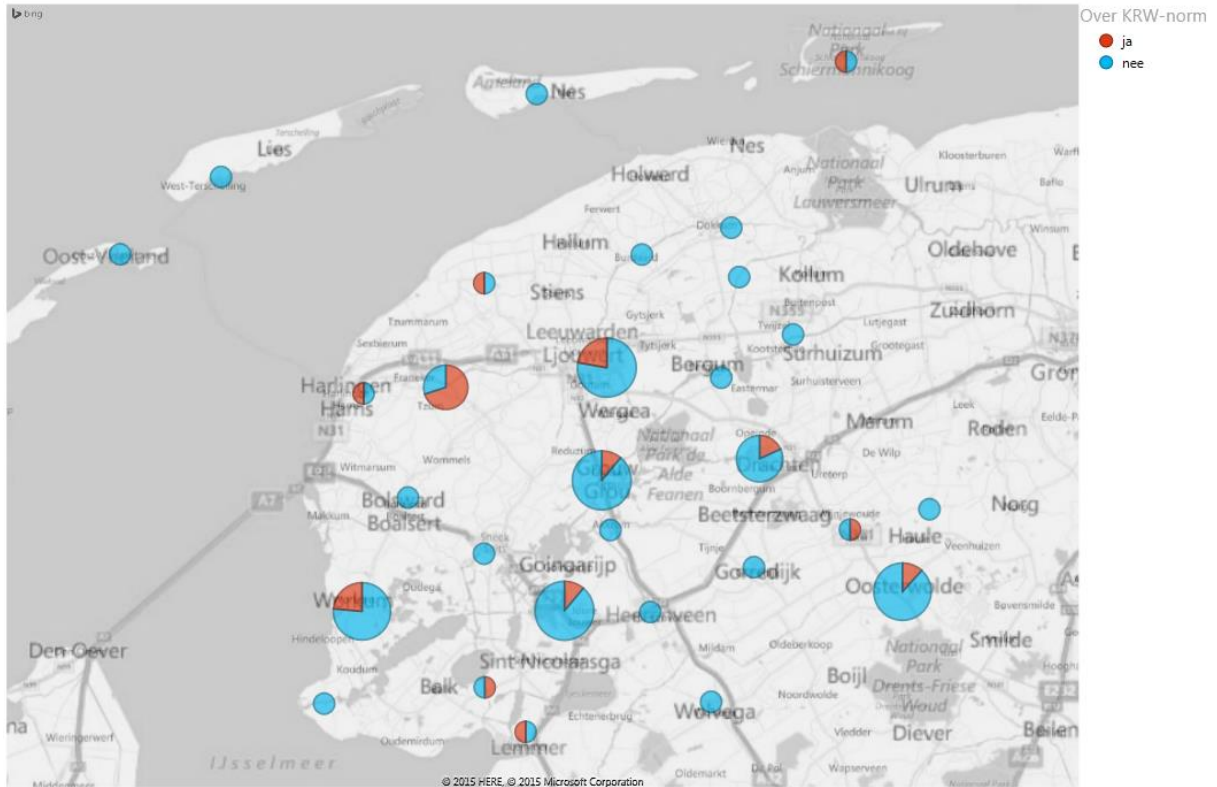


Overschrijdingen KRW-normen OW: diethyltoluamide (2005-2014)

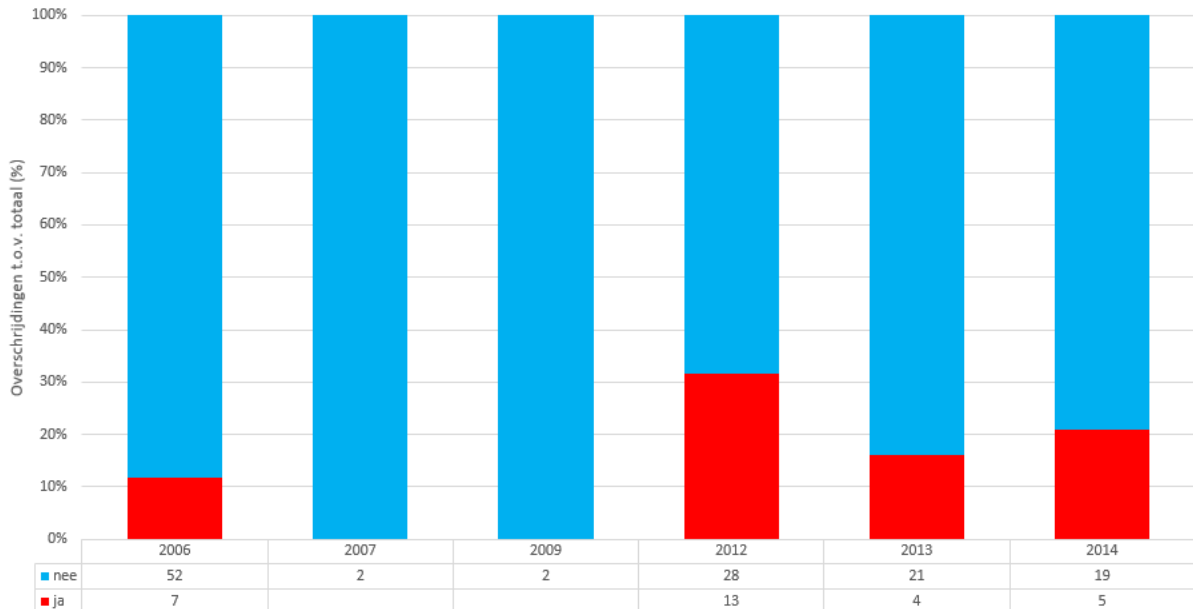


RWZI-effluent: diethyltoluamide (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

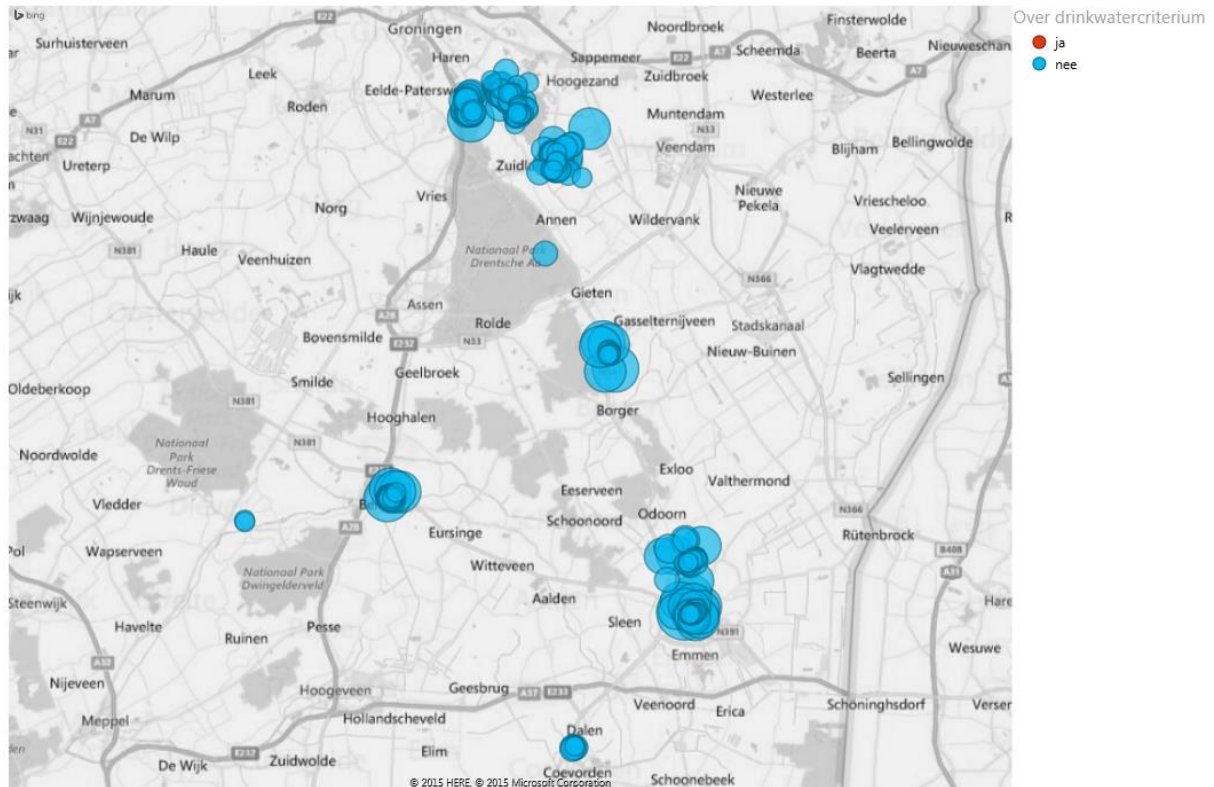


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: diethyltoluamide (2005-2014)

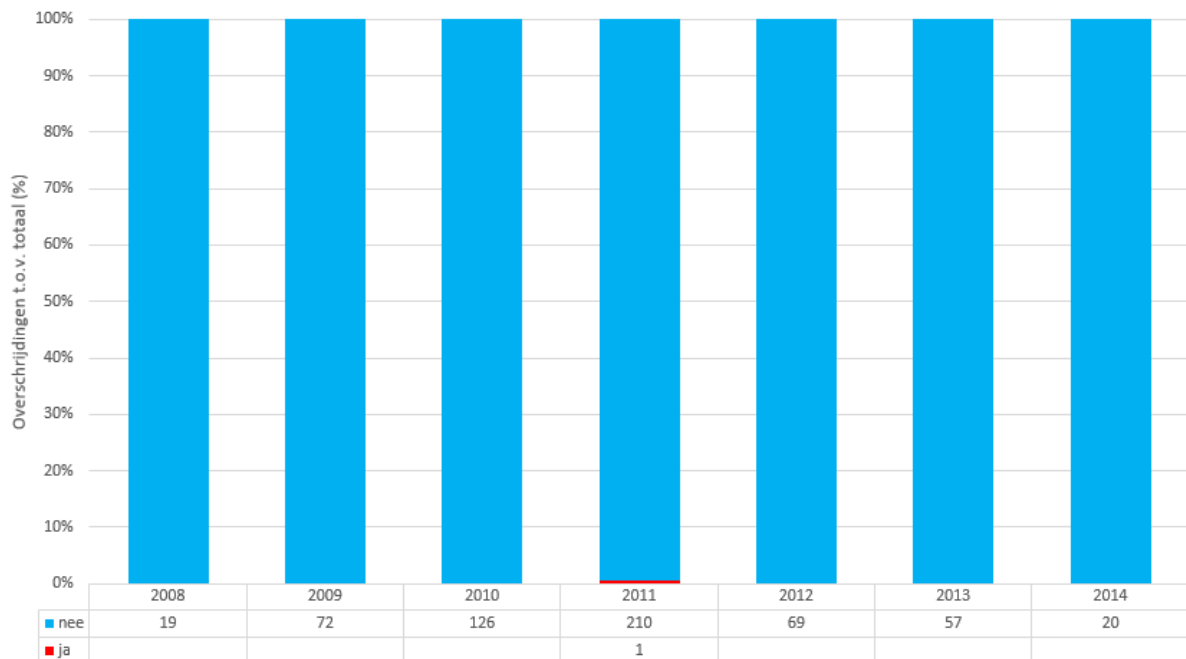


Drinkwaterbronnen: diethyltoluamide (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: diethyltoluamide (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Diethyltoluamide een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent lijkt hier deels een mogelijke bron van te zijn. Voor drinkwaterbronnen lijkt Diethyltoluamide geen probleem.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/523>

Dimethenamid

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide. Dimethenamid(-P) is een isomeer van dimethenamid.

Meetgegevens

Dimethenamid is van 2005 tot en met 2014 in totaal 2553 keer gemeten. Hiervan is 2304 keer gemeten door de waterschappen en 249 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

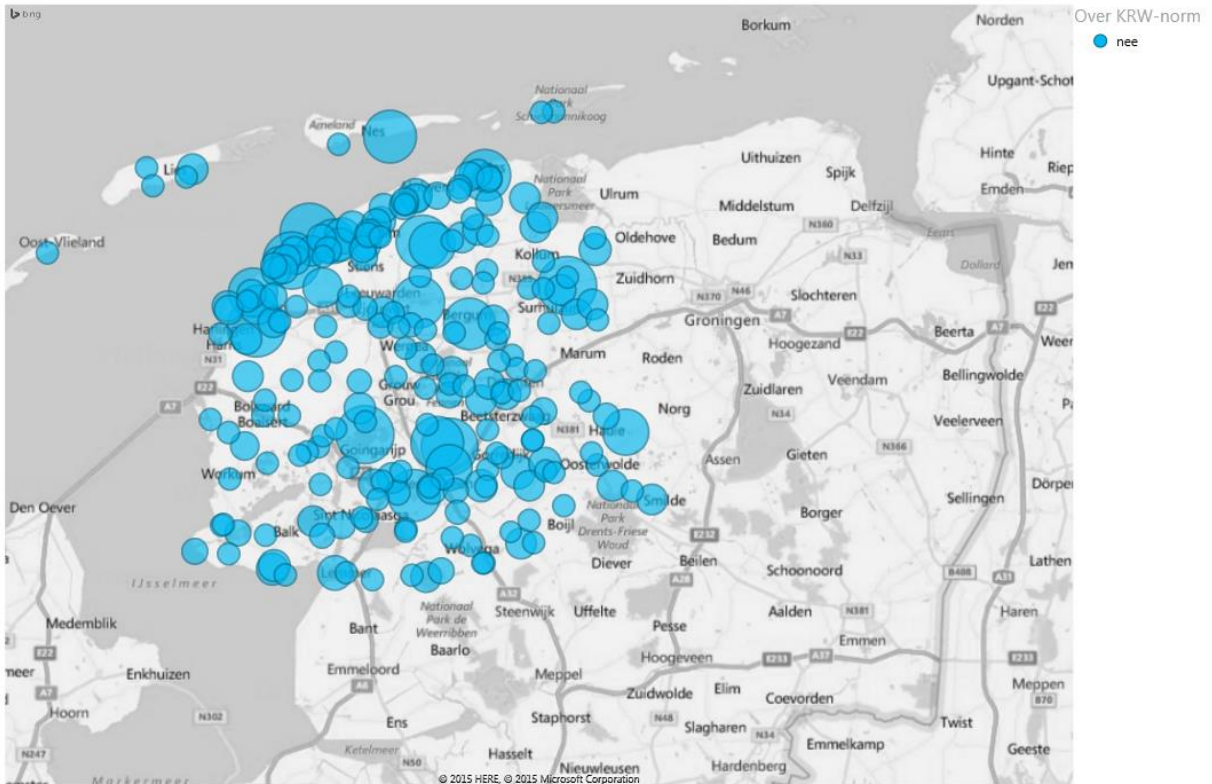
In het oppervlaktewater is van de 2150 metingen de gebruikte KRW-norm (2 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Dimethenamid is gemeten en hoe vaak.

In het RWZI-effluent is van de 154 metingen de gebruikte KRW-norm (2 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Dimethenamid is gemeten en hoe vaak.

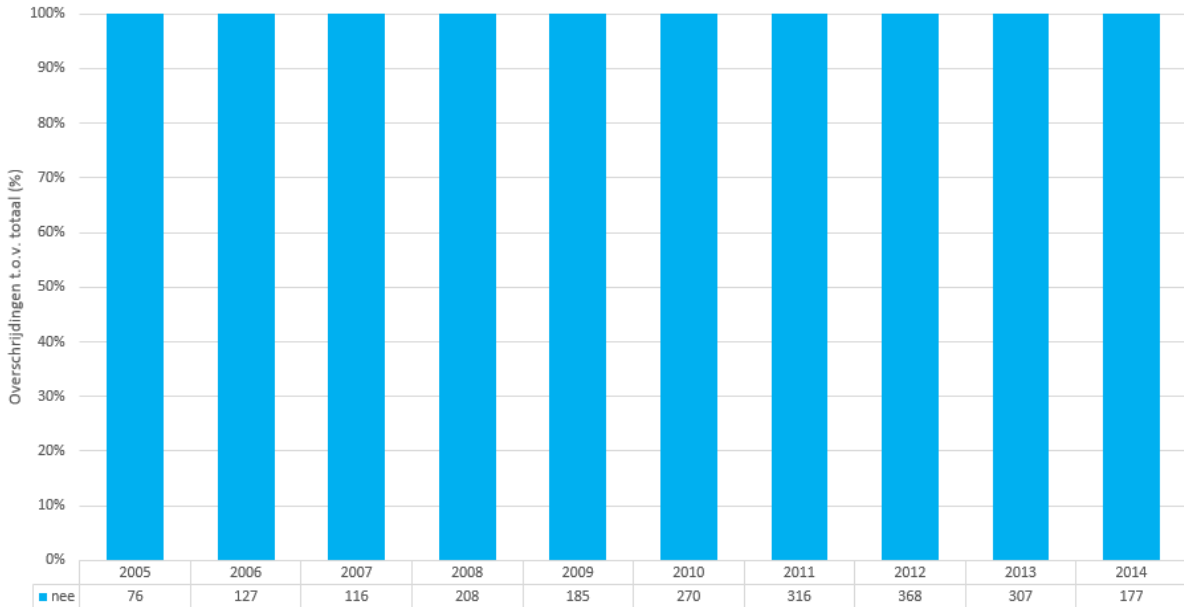
In drinkwaterbronnen is van de 249 metingen (115 keer in pompputten en 134 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Dimethenamid is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: dimethenamid (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

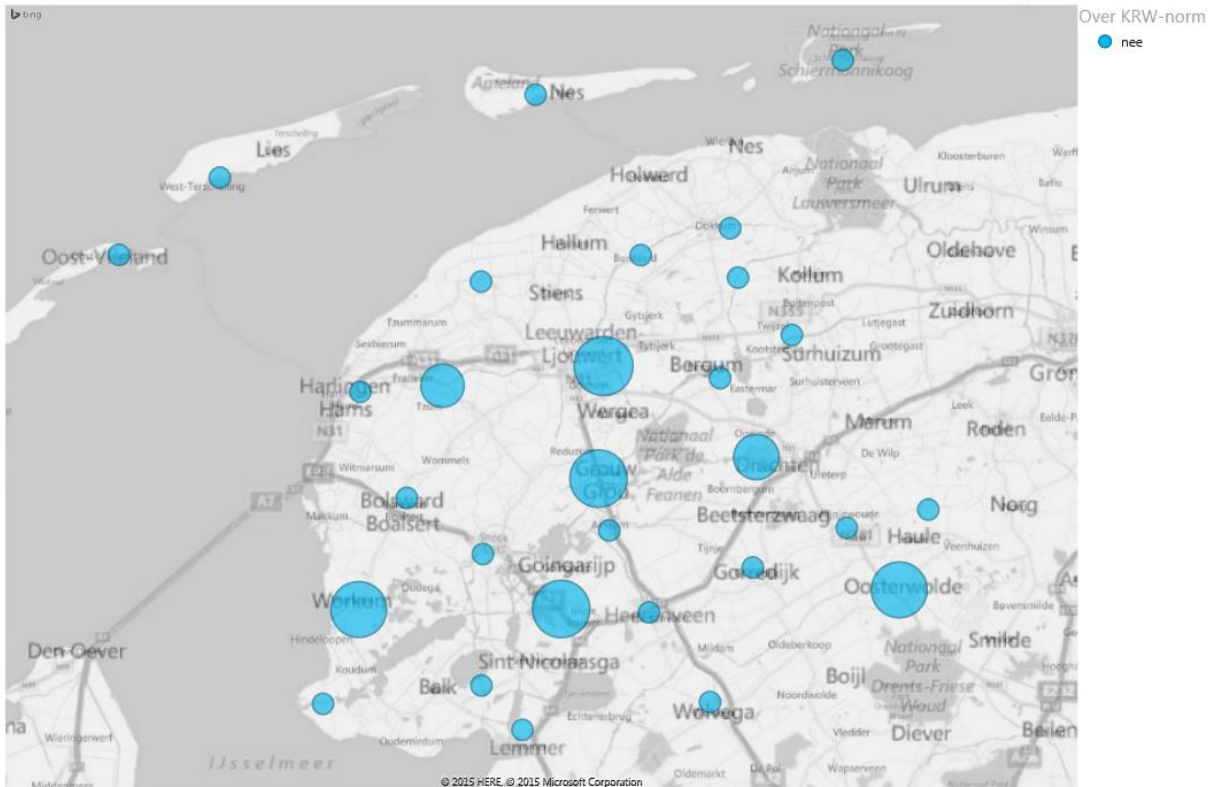


Overschrijdingen KRW-normen OW: dimethenamid (2005-2014)

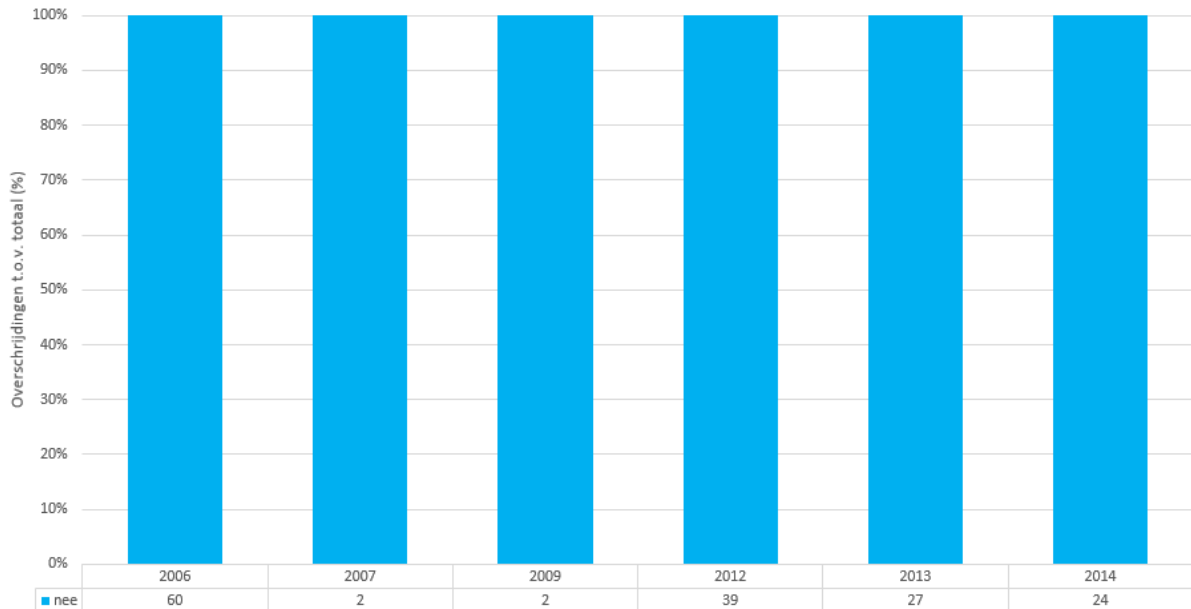


RWZI-effluent: dimethenamid (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

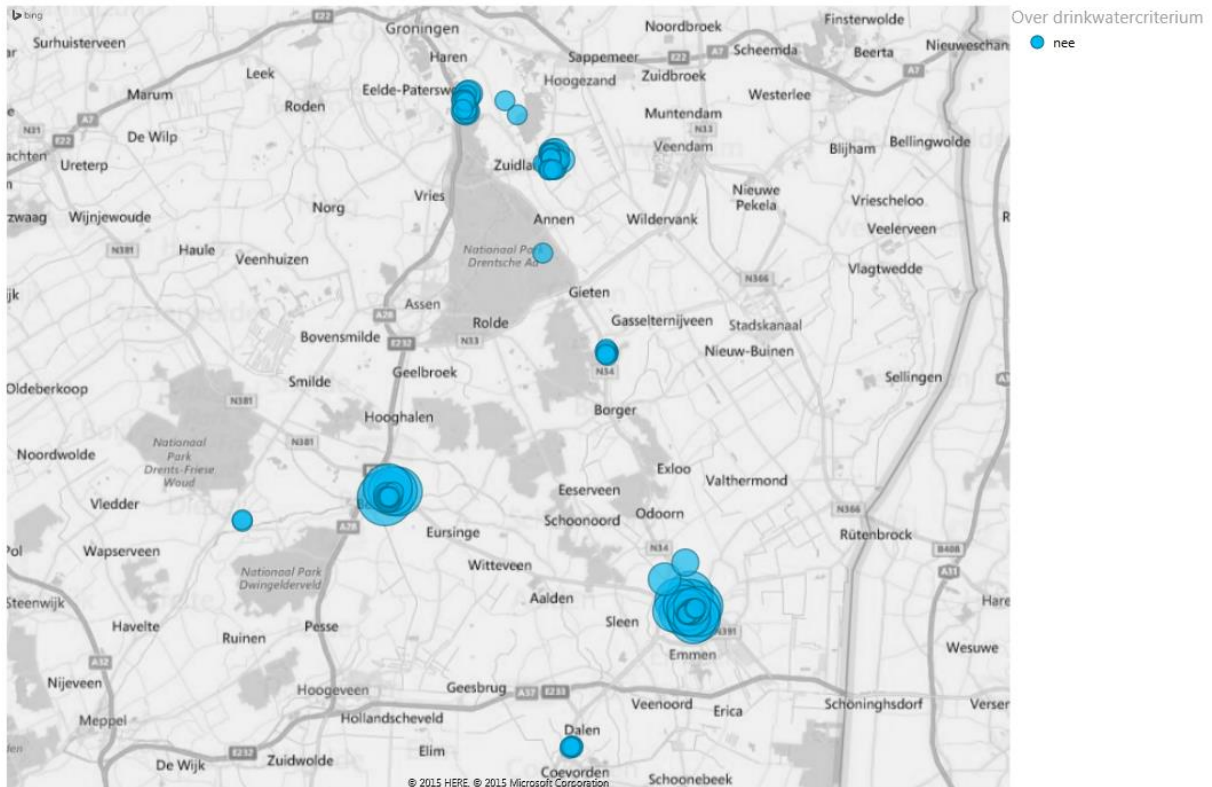


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: dimethenamid (2005-2014)

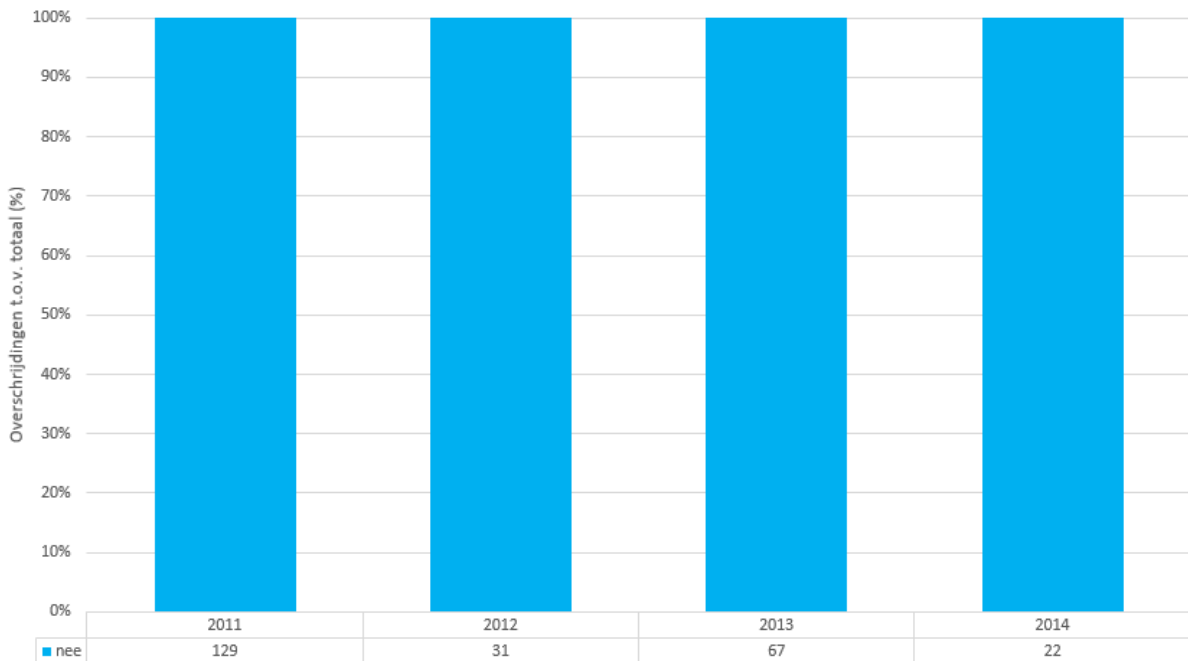


Drinkwaterbronnen: dimethenamid (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: dimethenamid (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Dimethenamid geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/602>

Dimethenamid(-P)

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide. Dimethenamid(-P) is een isomeer van dimethenamid.

Meetgegevens

Dimethenamid(-P) is van 2005 tot en met 2014 in totaal 2284 keer gemeten. Hiervan is 2284 keer gemeten door de waterschappen.

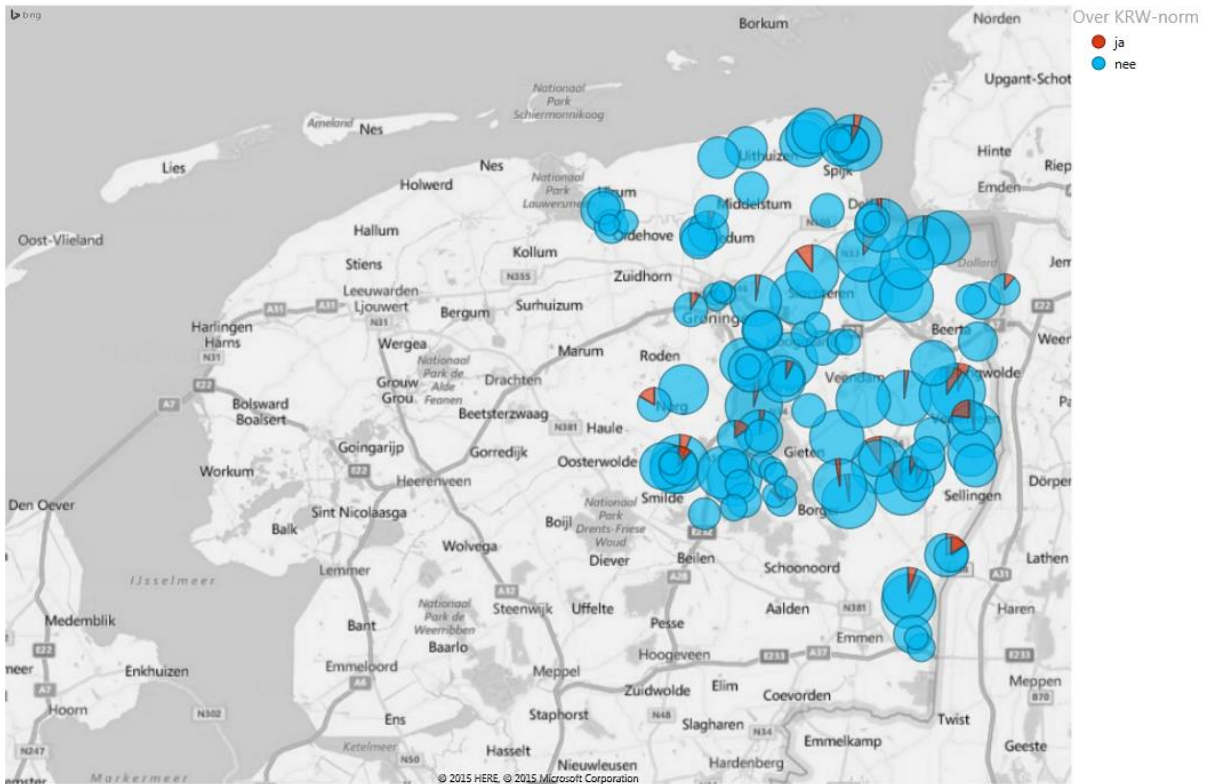
In het oppervlaktewater is van de 2282 metingen de gebruikte KRW-norm (0,13 µg/L) 70 keer overschreden. Hiervan was 10 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 40 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 20 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Dimethenamid(-P) is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 2 metingen de gebruikte KRW-norm (0,13 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Dimethenamid(-P) is gemeten en hoe vaak.

In drinkwaterbronnen is van de 31 metingen (31 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Dimethenamid(-P) is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: dimethenamid(-P) (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: dimethenamid(-P) (2005-2014)

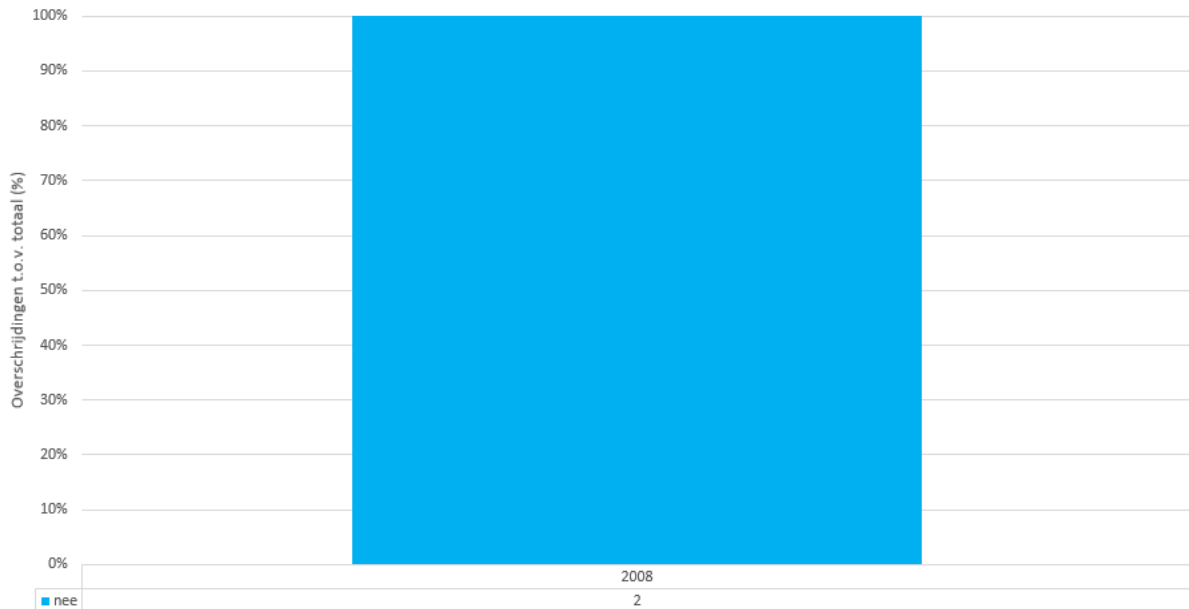


RWZI-effluent: dimethenamid(-P) (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

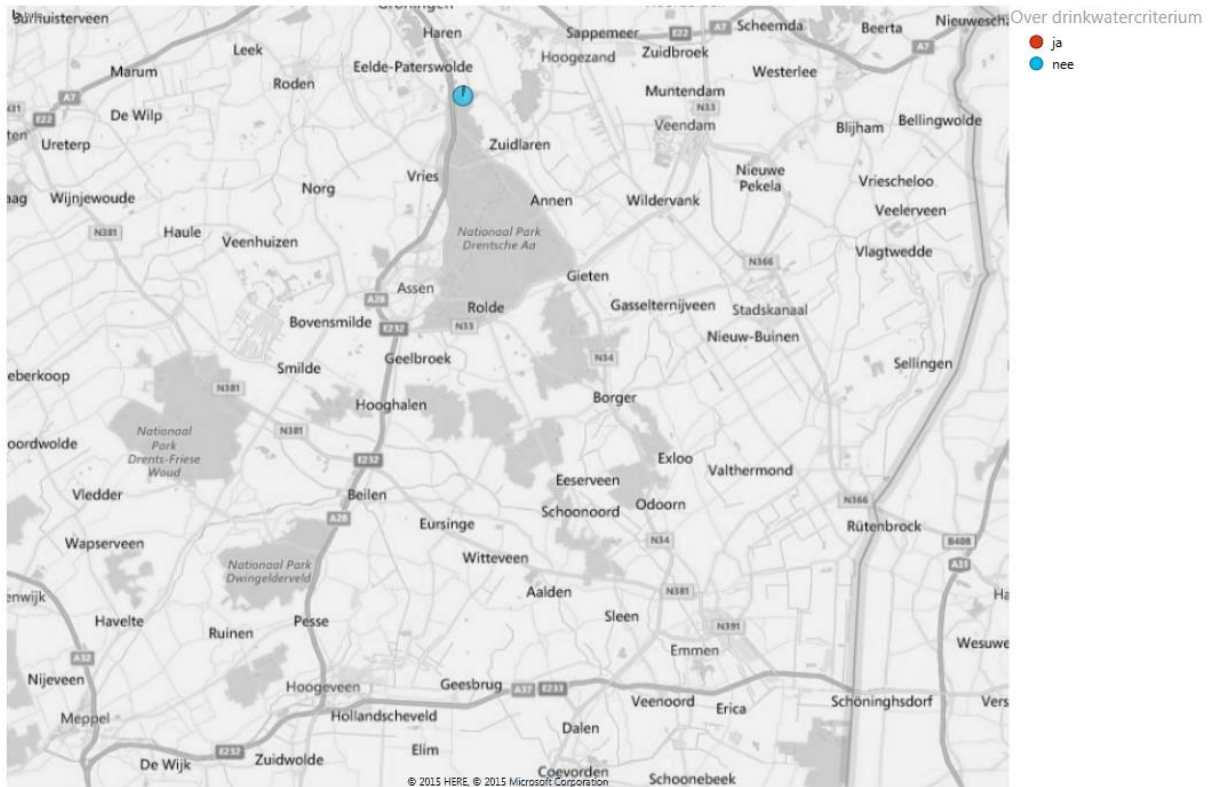


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: dimethenamid(-P) (2005-2014)

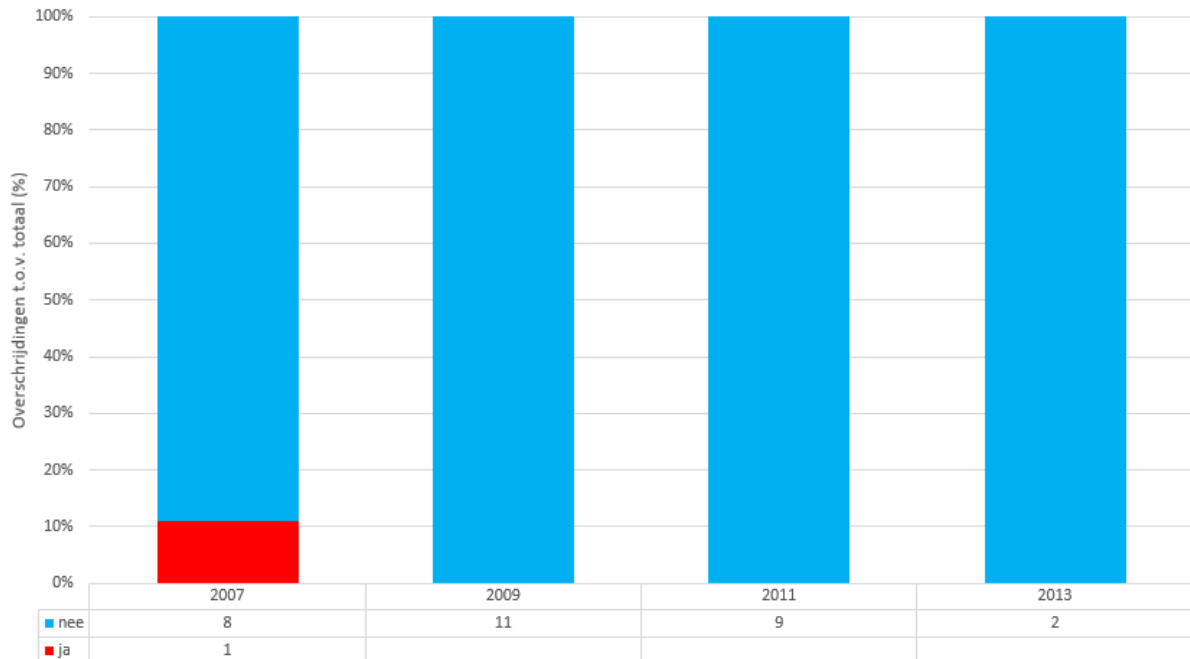


Drinkwaterbronnen: dimethenamid(-P) (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: dimethenamid(-P) (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Dimethenamid(-P) een probleem voor oppervlaktewater, maar niet voor drinkwaterbronnen. Voor drinkwaterbronnen zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/603>

Dimethoaat

Achtergrond

Wordt gebruikt als insecticide, als acaricide en als nematicide.

Meetgegevens

Dimethoaat is van 2005 tot en met 2014 in totaal 5497 keer gemeten. Hiervan is 4236 keer gemeten door de waterschappen en 1261 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

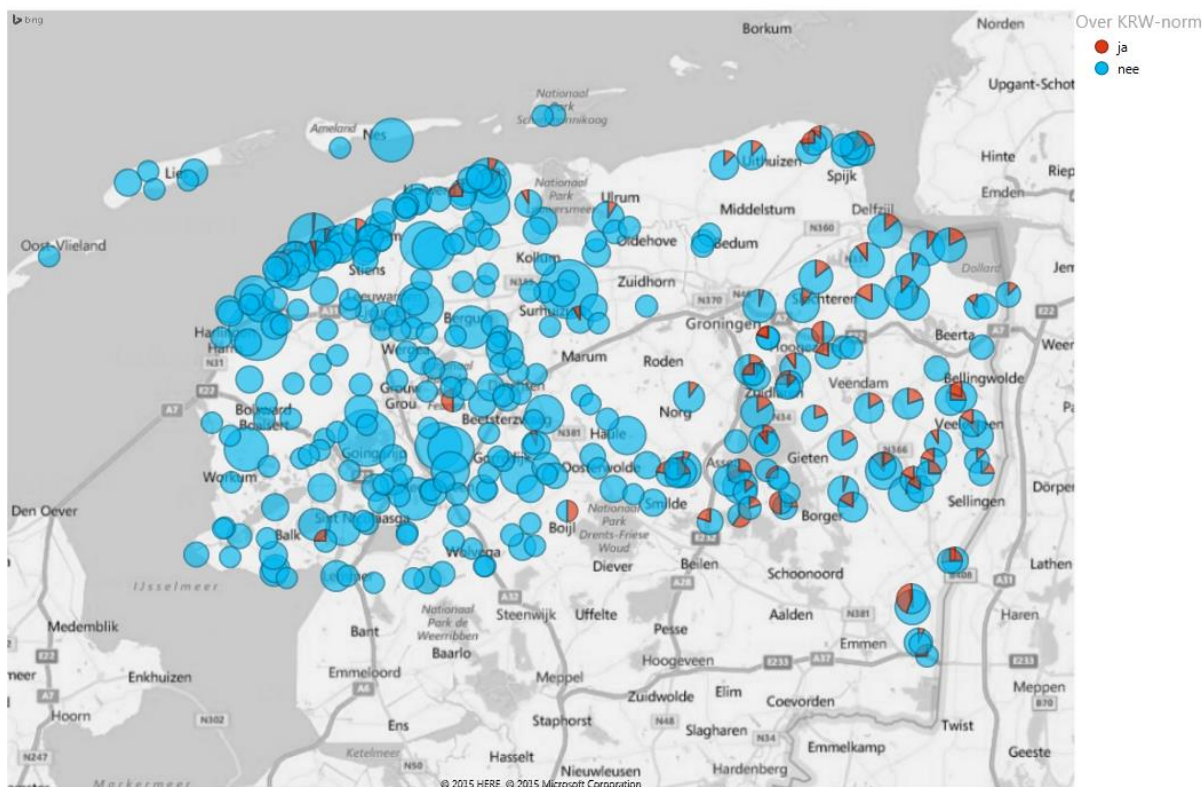
In het oppervlaktewater is van de 4032 metingen de gebruikte KRW-norm (0,07 µg/L) 224 keer overschreden. Hiervan was 157 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 67 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Dimethoaat is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 204 metingen de gebruikte KRW-norm (0,07 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Dimethoaat is gemeten en hoe vaak.

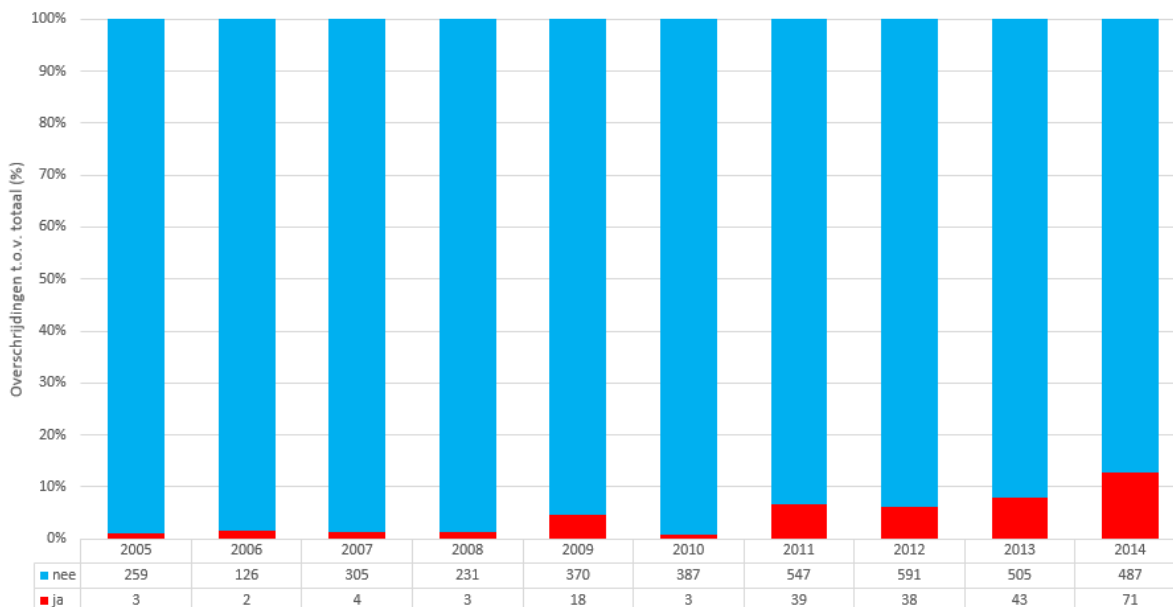
In drinkwaterbronnen is van de 1281 metingen (568 keer in pompputten, 693 keer in waarnemingsputten en 20 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Dimethoaat is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: dimethoaat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

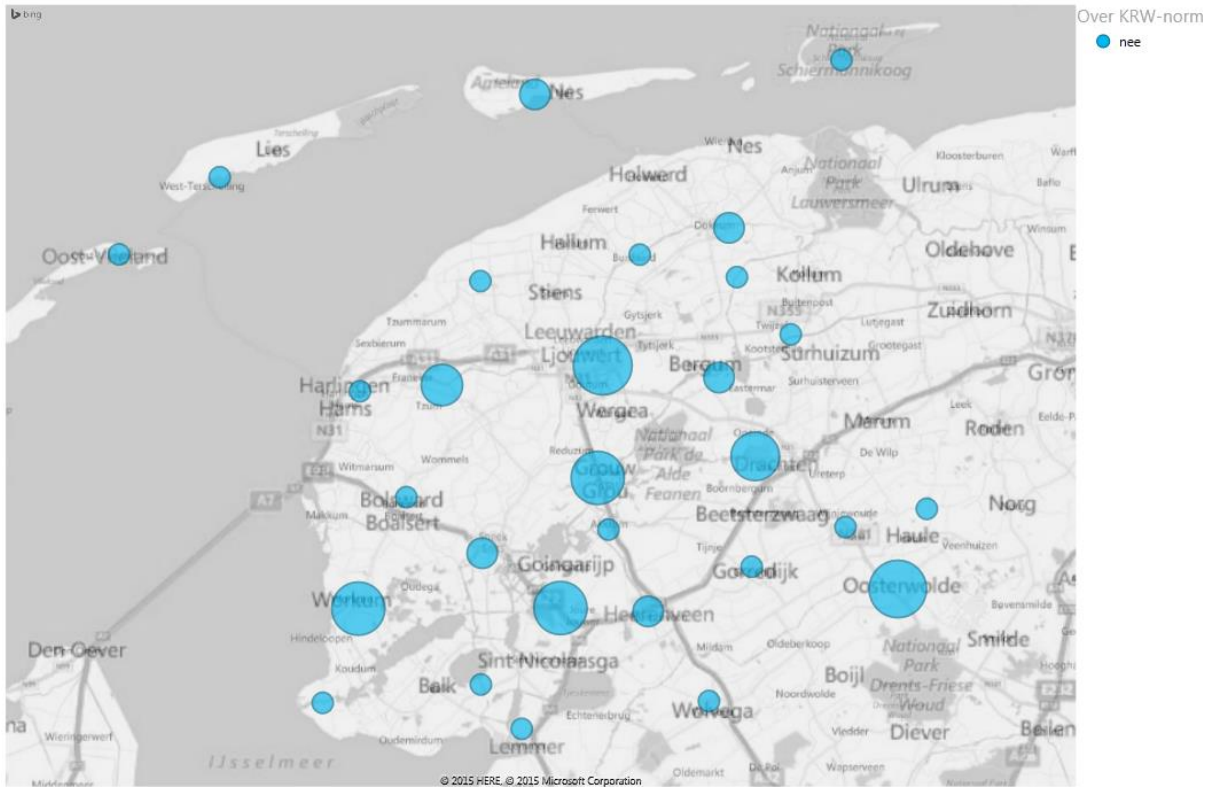


Overschrijdingen KRW-normen OW: dimethoaat (2005-2014)

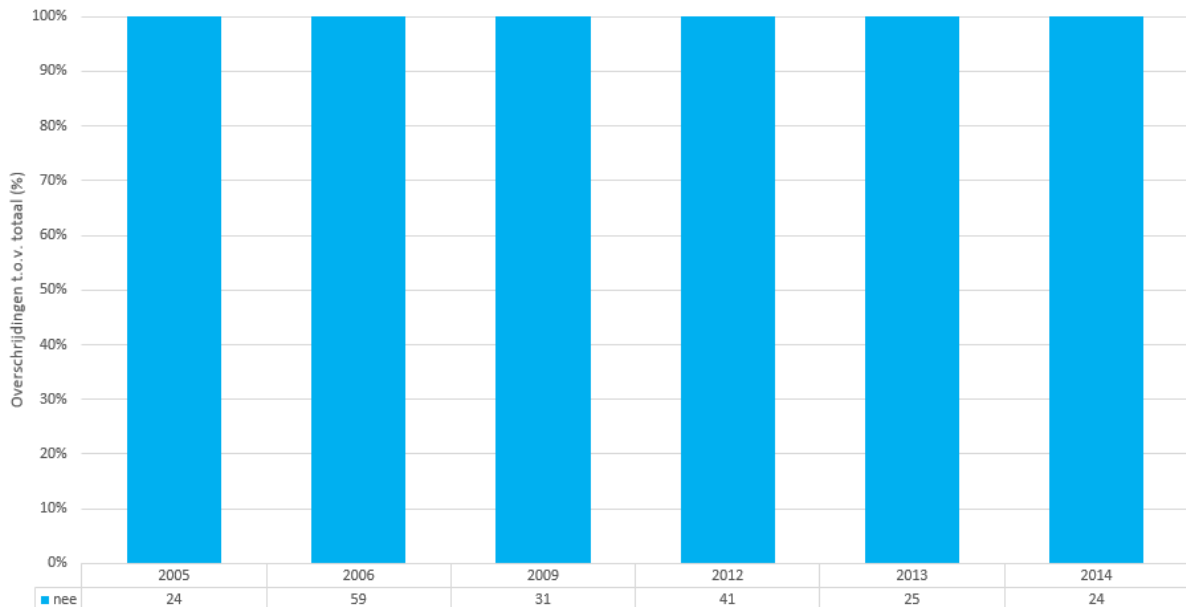


RWZI-effluent: dimethoaat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

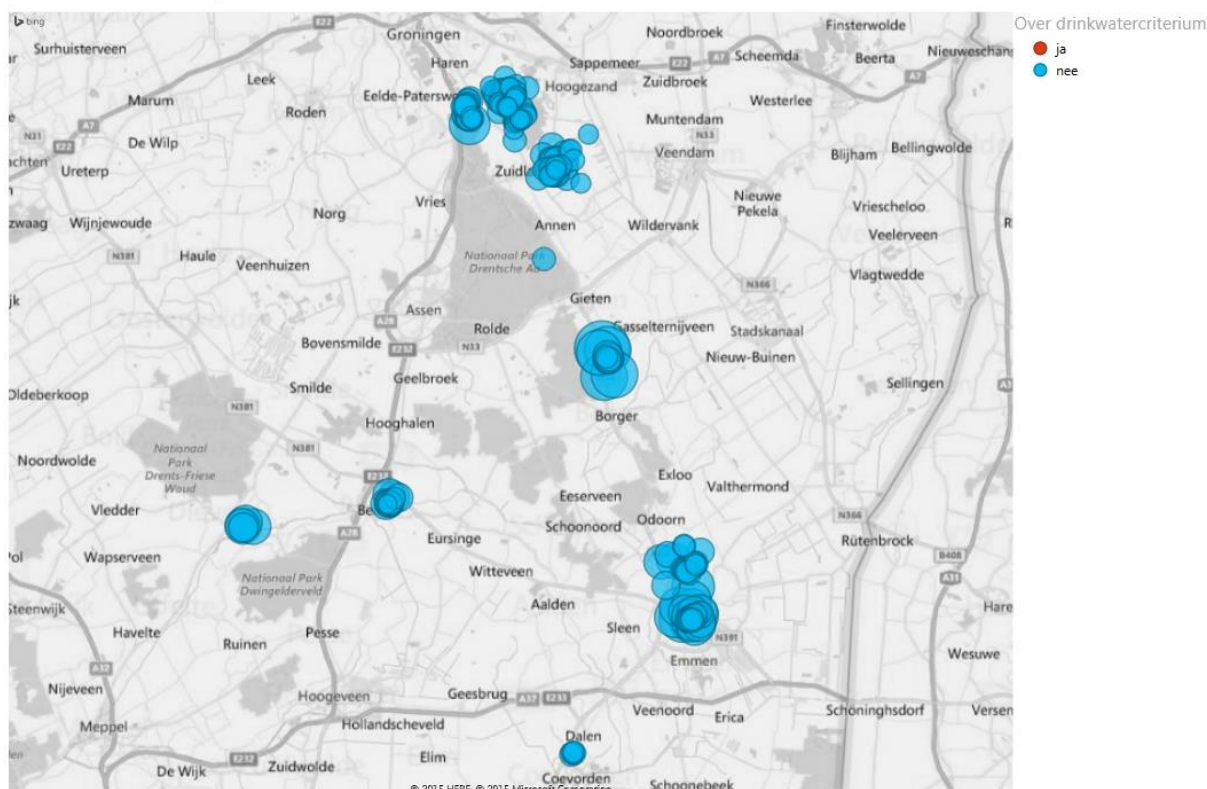


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: dimethoaat (2005-2014)

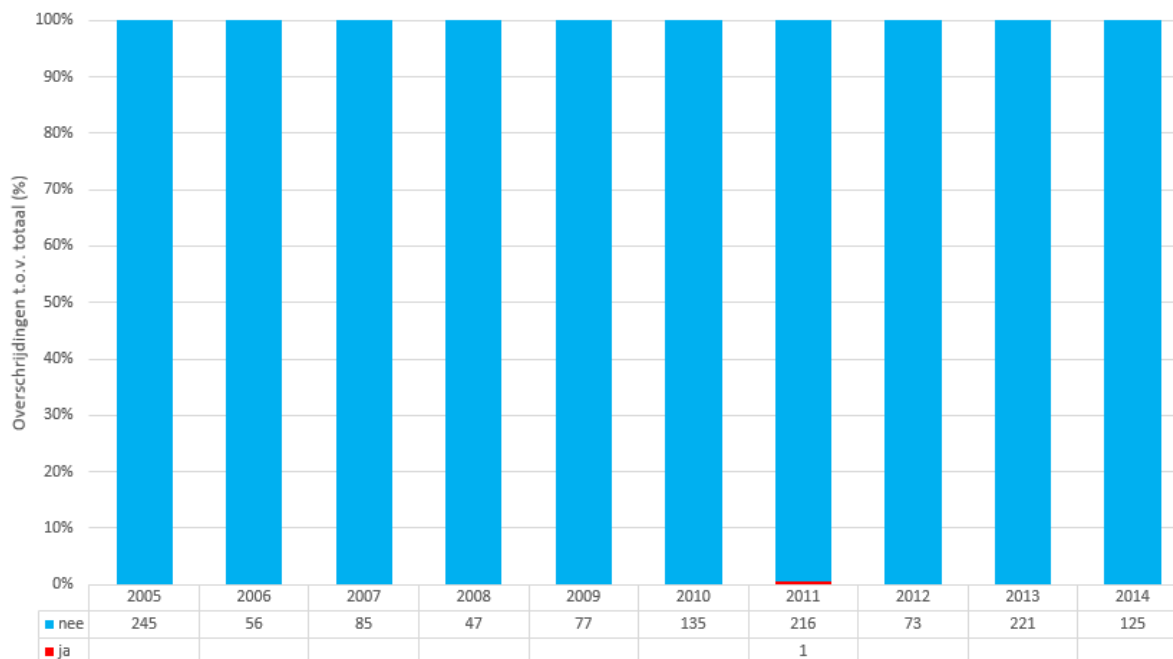


Drinkwaterbronnen: dimethoaat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: dimethoaat (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Dimethoat een probleem voor oppervlaktewater, maar niet voor drinkwaterbronnen.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/605>

Dioxaan

Achtergrond

Ook bekend onder de naam 1,4-dioxaan. Wordt vooral gebruikt als oplosmiddel in de papier-, katoen- en textielindustrie, in koelvloeistof voor auto's, als uitgangsstof voor de synthese van andere stoffen, als schuimmiddel in de polymeer-industrie en bij de productie van cosmetische stoffen en shampoos.

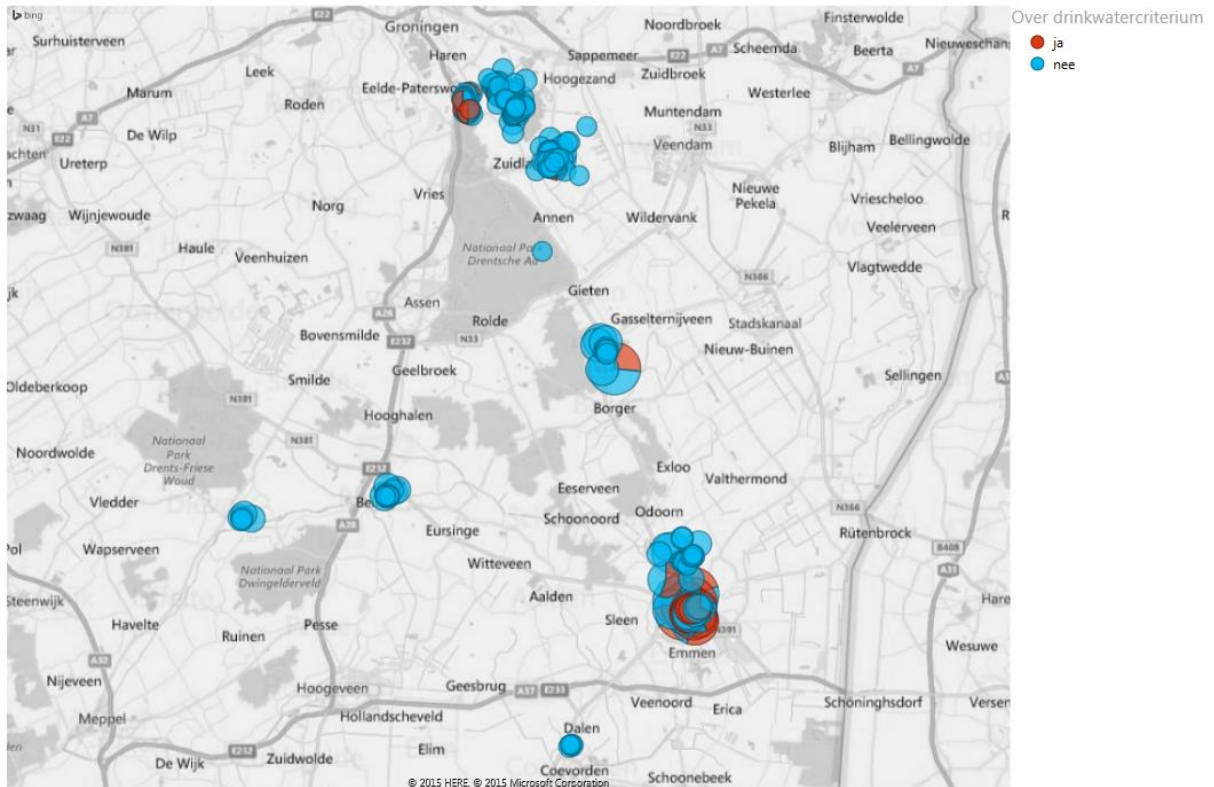
Meetgegevens

Dioxaan is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1451 keer gemeten. Hiervan is 1451 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

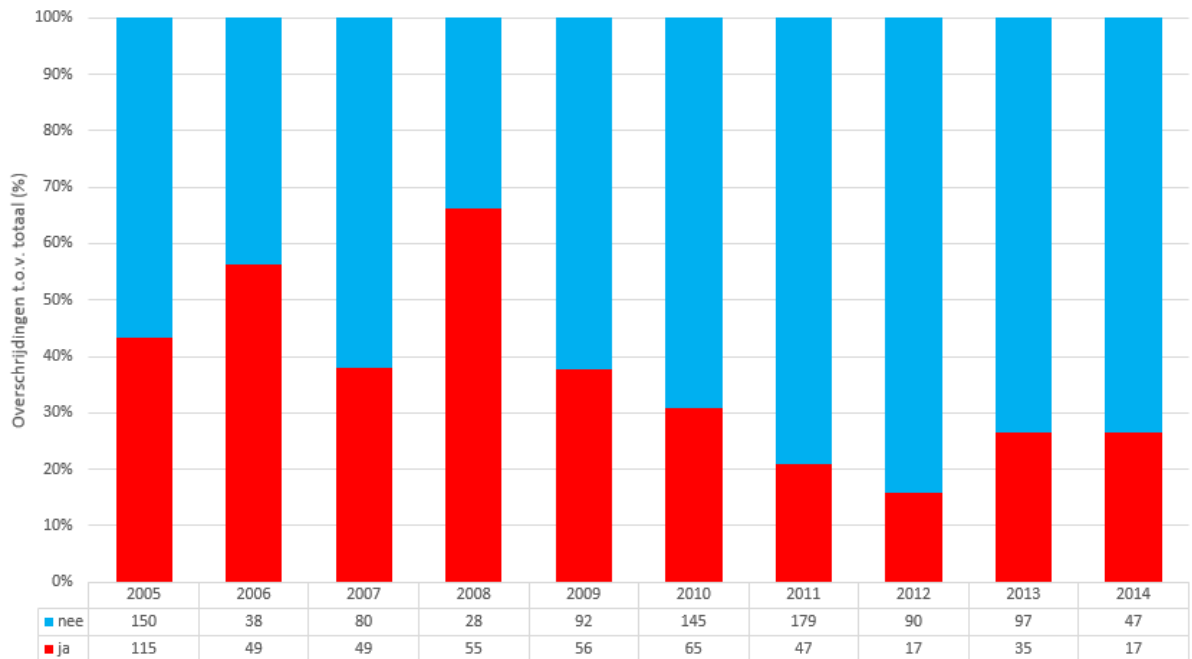
In drinkwaterbronnen is van de 1451 metingen (591 keer in pompputten en 860 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 505 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een lage overschrijding (0% tot 1% over de grenswaarde), 9 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 113 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 382 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Dioxaan is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Drinkwaterbronnen: dioxaan (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: dioxaan (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Dioxaan een probleem voor drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater is dit niet te zeggen door gebrek aan meetgegevens.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/1,4-dioxaan>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/44>

Esfenvaleraat

Achtergrond

Wordt gebruikt als insecticide en als acaricide.

Meetgegevens

Esfenvaleraat is van 2005 tot en met 2014 in totaal 2937 keer gemeten. Hiervan is 2372 keer gemeten door de waterschappen en 565 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

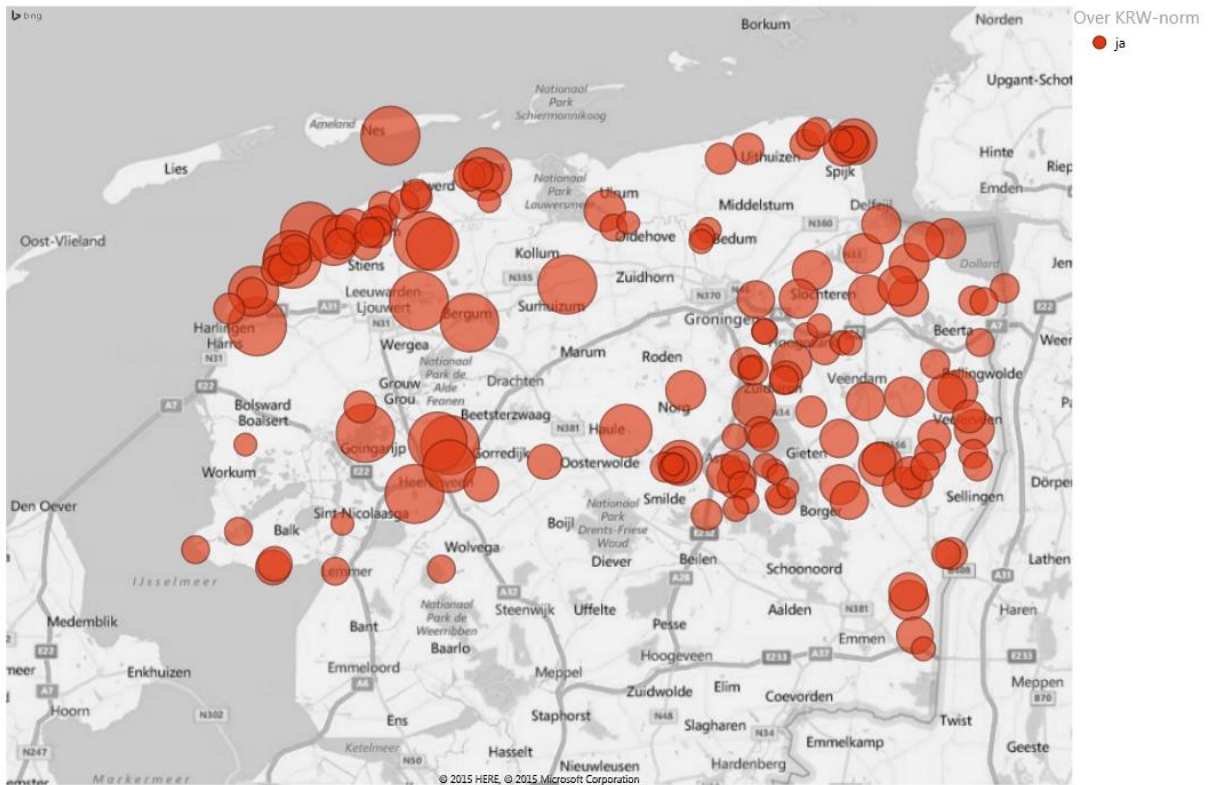
In het oppervlaktewater is van de 2294 metingen de gebruikte KRW-norm (0,0001 µg/L) 2294 keer overschreden. Hiervan was 2294 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Esfenvaleraat is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 78 metingen de gebruikte KRW-norm (0,0001 µg/L) 78 keer overschreden. Hiervan was 78 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Esfenvaleraat is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

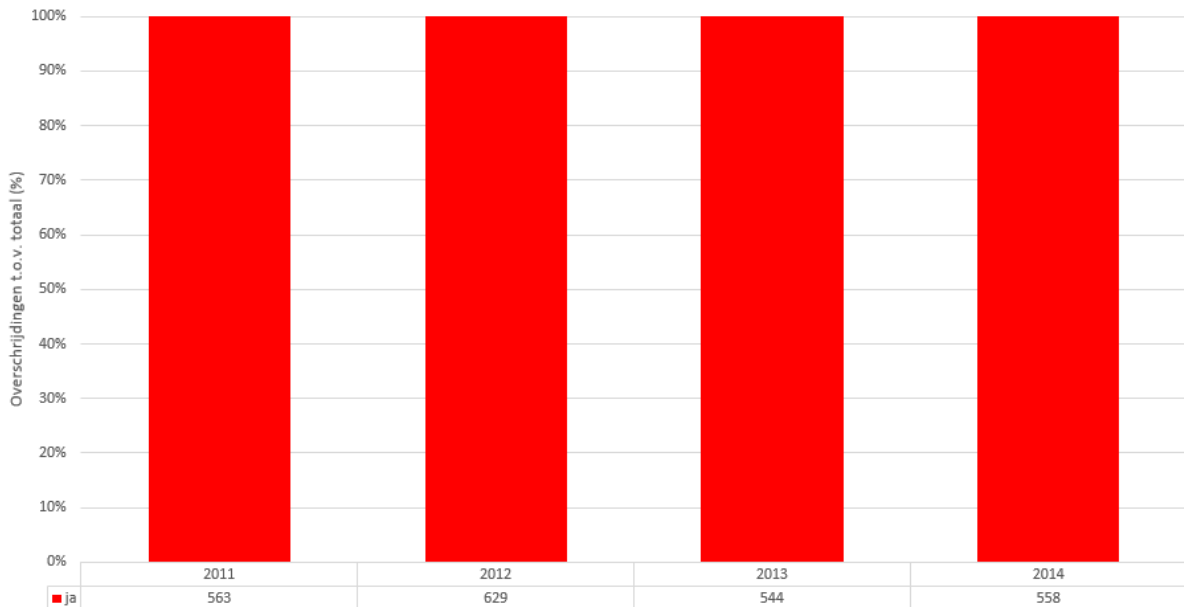
In drinkwaterbronnen is van de 576 metingen (275 keer in pompputten en 290 keer in waarnemingsputten en 11 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Esfenvaleraat is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: esfenvaleraat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

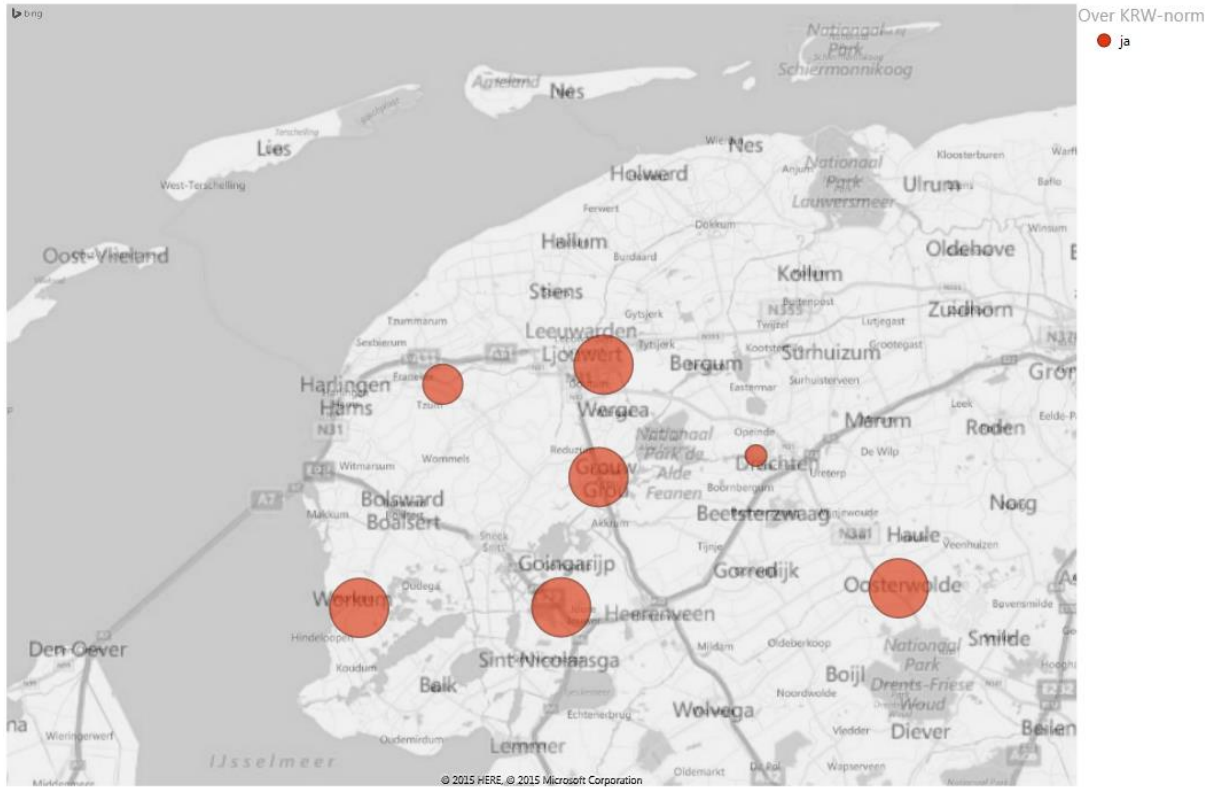


Overschrijdingen KRW-normen OW: esfenvaleraat (2005-2014)



RWZI-effluent: esfenvaleraat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

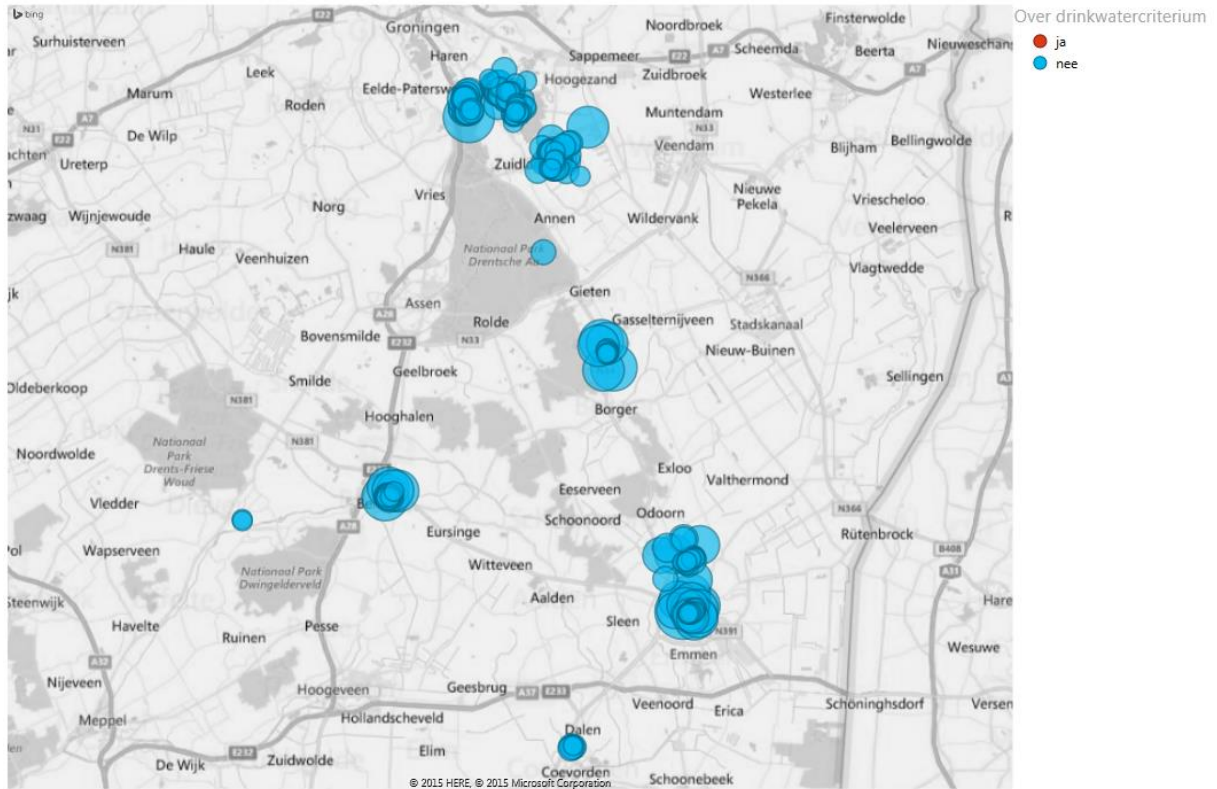


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: esfenvaleraat (2005-2014)

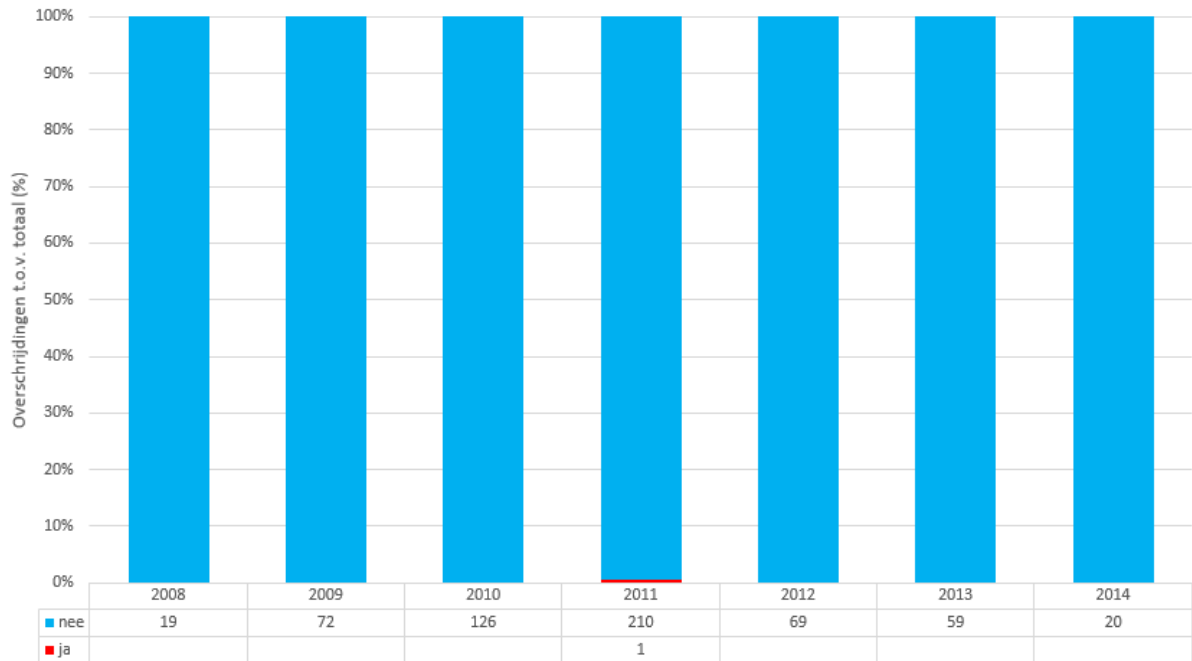


Drinkwaterbronnen: esfenvaleraat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: esfenvaleraat (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Esfenvaleraat een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent lijkt deels een mogelijke bron van de overschrijdingen in het oppervlaktewater. Voor drinkwaterbronnen lijkt Esfenvaleraat geen probleem.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/654>

Ethofumesaat

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide.

Meetgegevens

Ethofumesaat is van 2005 tot en met 2014 in totaal 5505 keer gemeten. Hiervan is 4714 keer gemeten door de waterschappen en 791 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

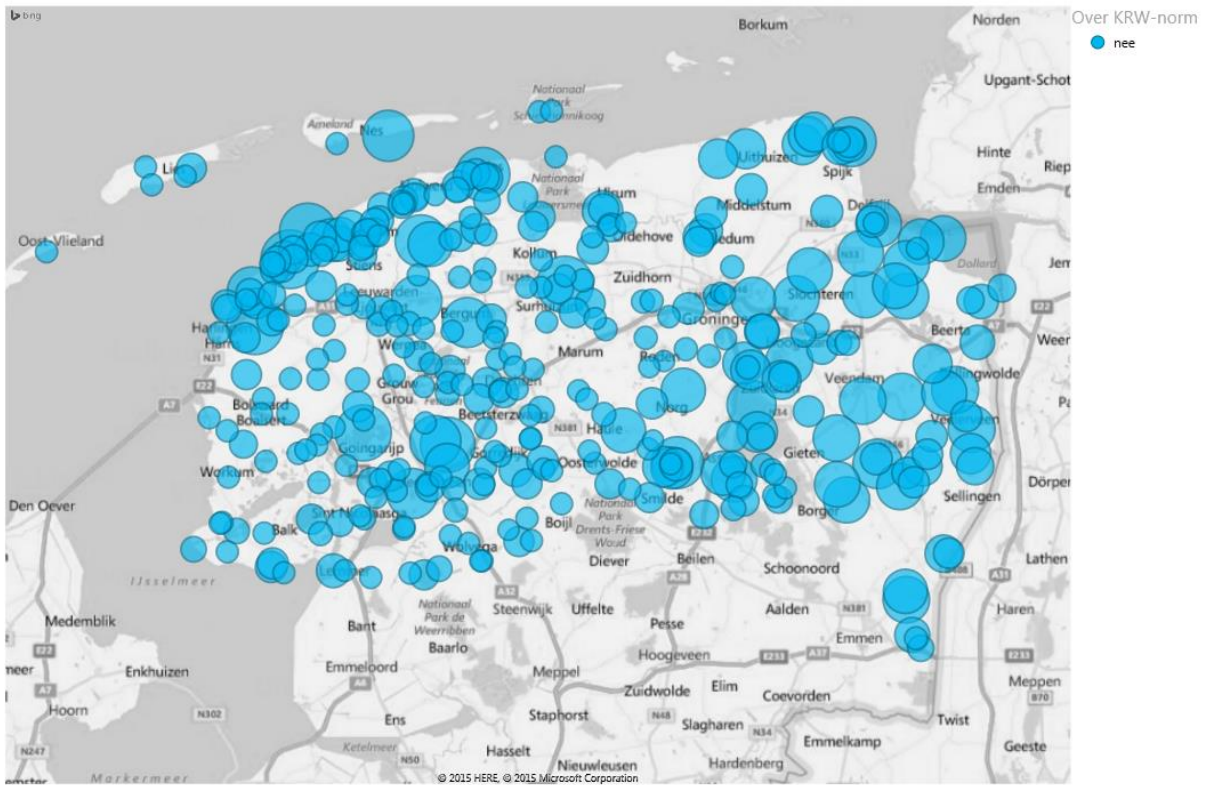
In het oppervlaktewater is van de 4619 metingen de gebruikte KRW-norm (6,4 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Ethofumesaat is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 95 metingen de gebruikte KRW-norm (6,4 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Ethofumesaat is gemeten en hoe vaak.

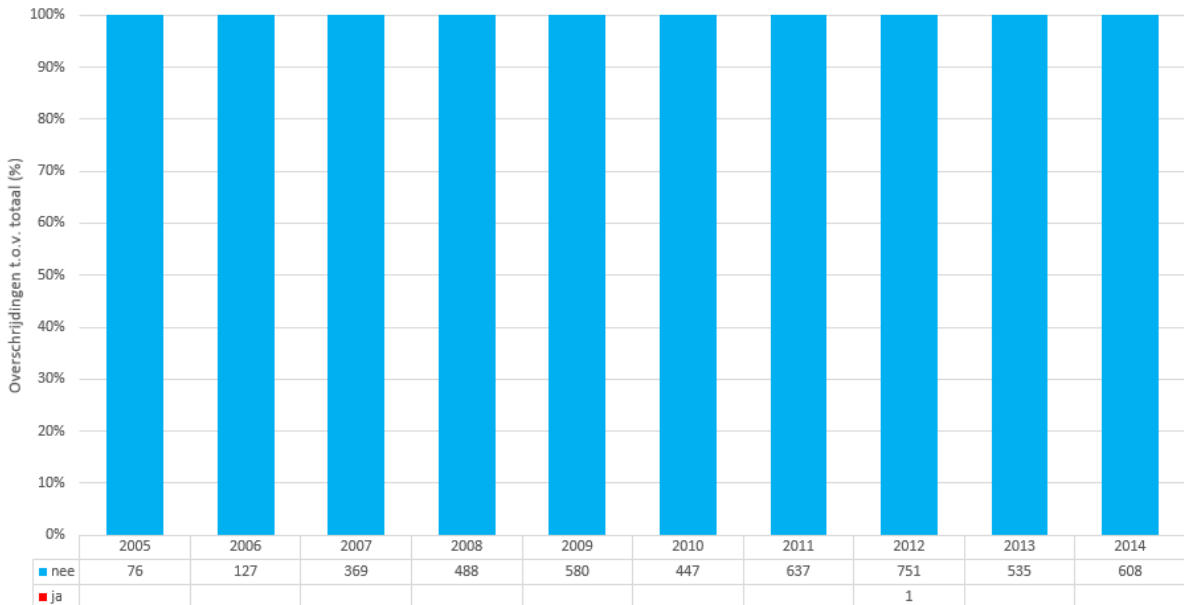
In drinkwaterbronnen is van de 824 metingen (333 keer in pompputten, 458 keer in waarnemingsputten en 33 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 11 keer overschreden. Hiervan was 3 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 6 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 2 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Ethofumesaat is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: ethofumesaat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: ethofumesaat (2005-2014)

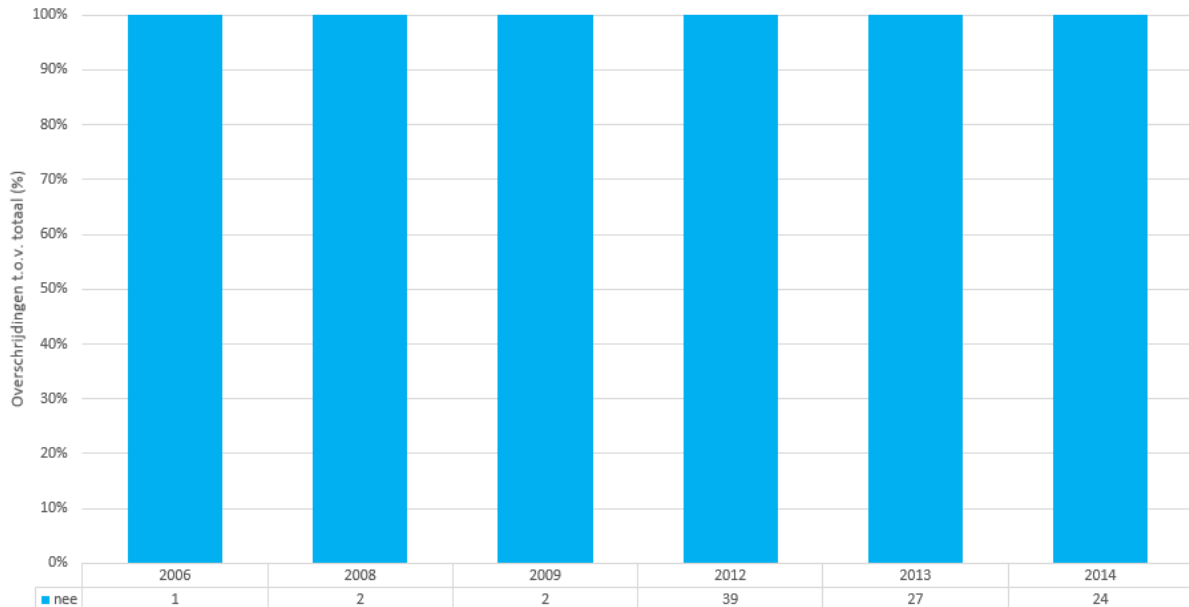


RWZI-effluent: ethofumesaat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

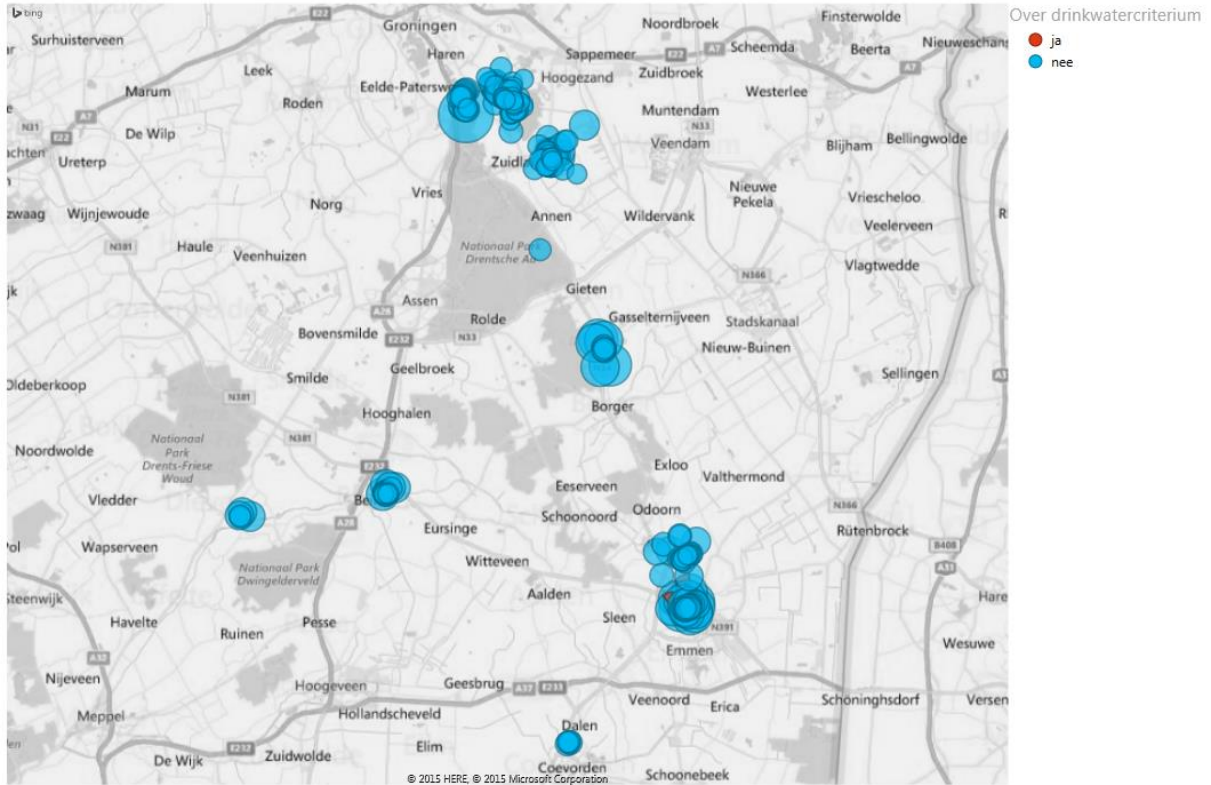


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: ethofumesaat (2005-2014)

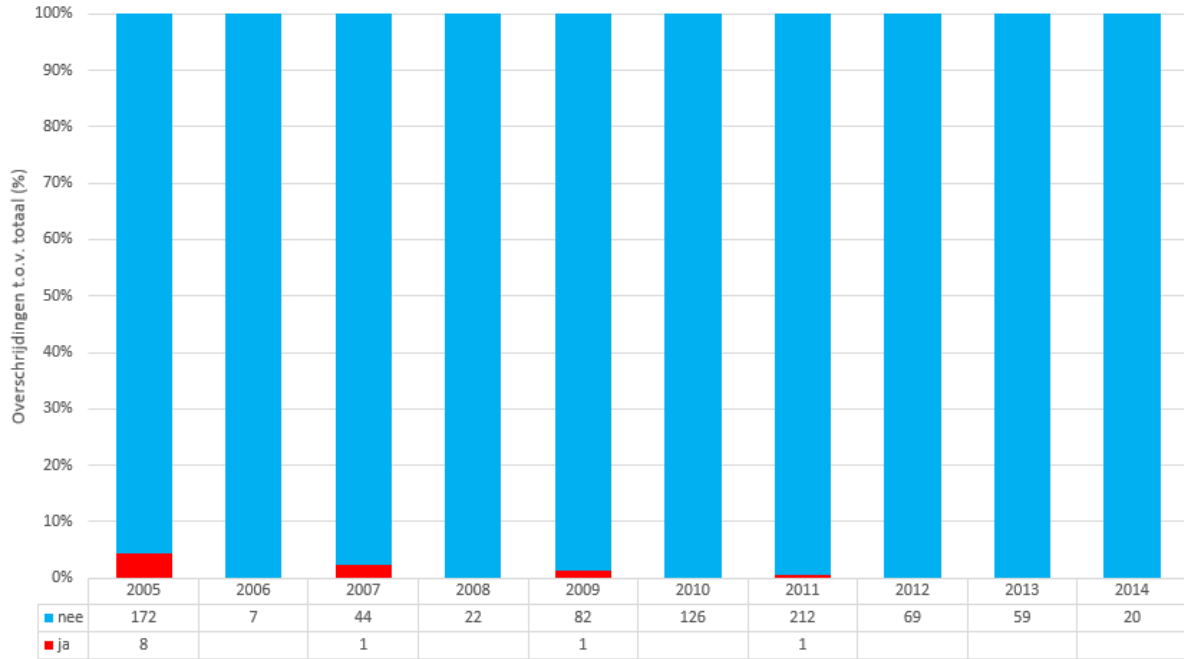


Drinkwaterbronnen: ethofumesaat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: ethofumesaat (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Ethofumesaat geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/668>

Ethyleenthiourem

Achtergrond

Is een metaboliet van mancozeb, een fungicide. Wordt gebruikt in veel verschillende teelten waaronder die van uien, asperges, aardappelen, tarwe en bieten.

Meetgegevens

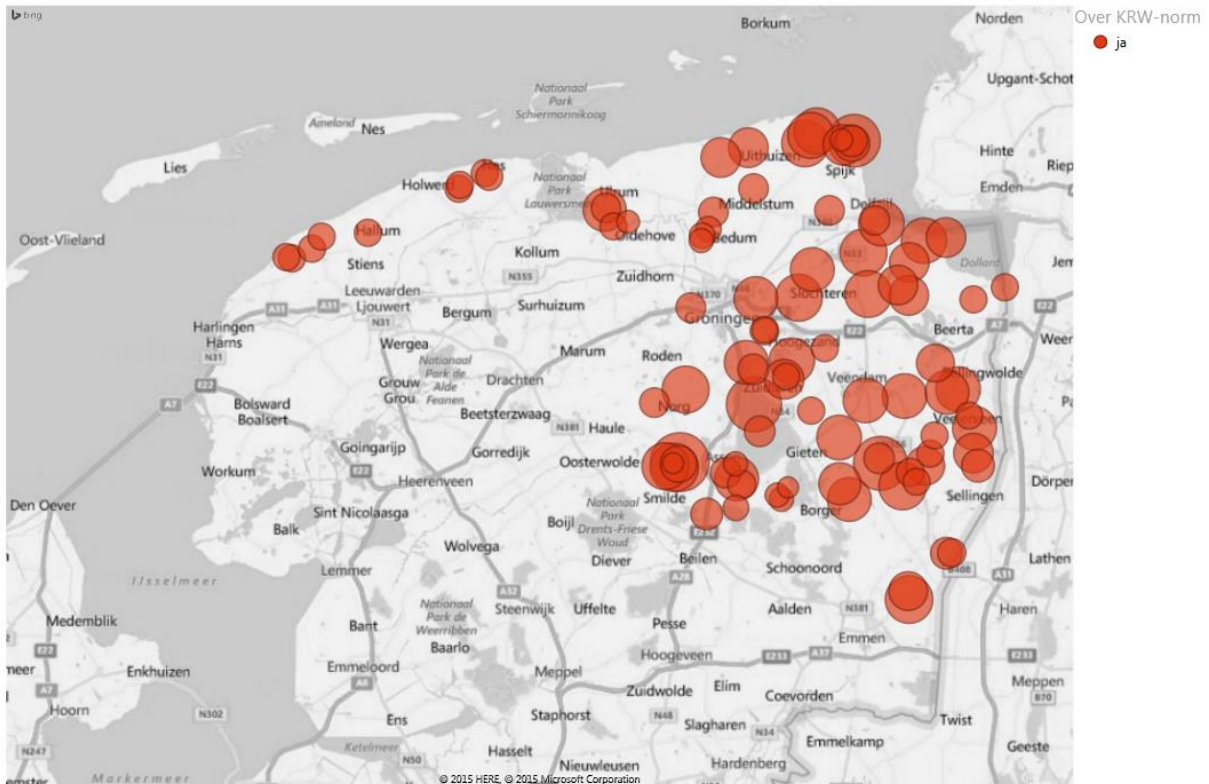
Ethyleenthiourem is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1400 keer gemeten. Hiervan is 1400 keer gemeten door de waterschappen.

In het oppervlaktewater is van de 1400 metingen de gebruikte KRW-norm (0,005 µg/L) 1400 keer overschreden. Hiervan was 1400 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Ethyleenthiourem is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

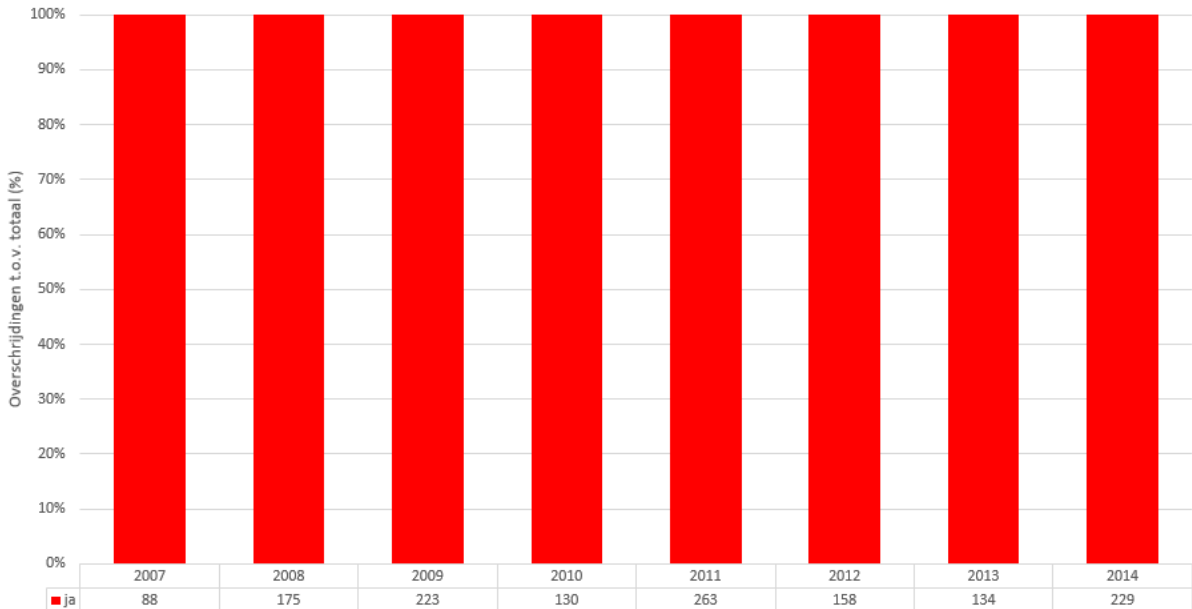
In drinkwaterbronnen is van de 23 metingen (23 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 23 keer overschreden. Hiervan was 23 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Ethyleenthiourem is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: ethyleenthiourem (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

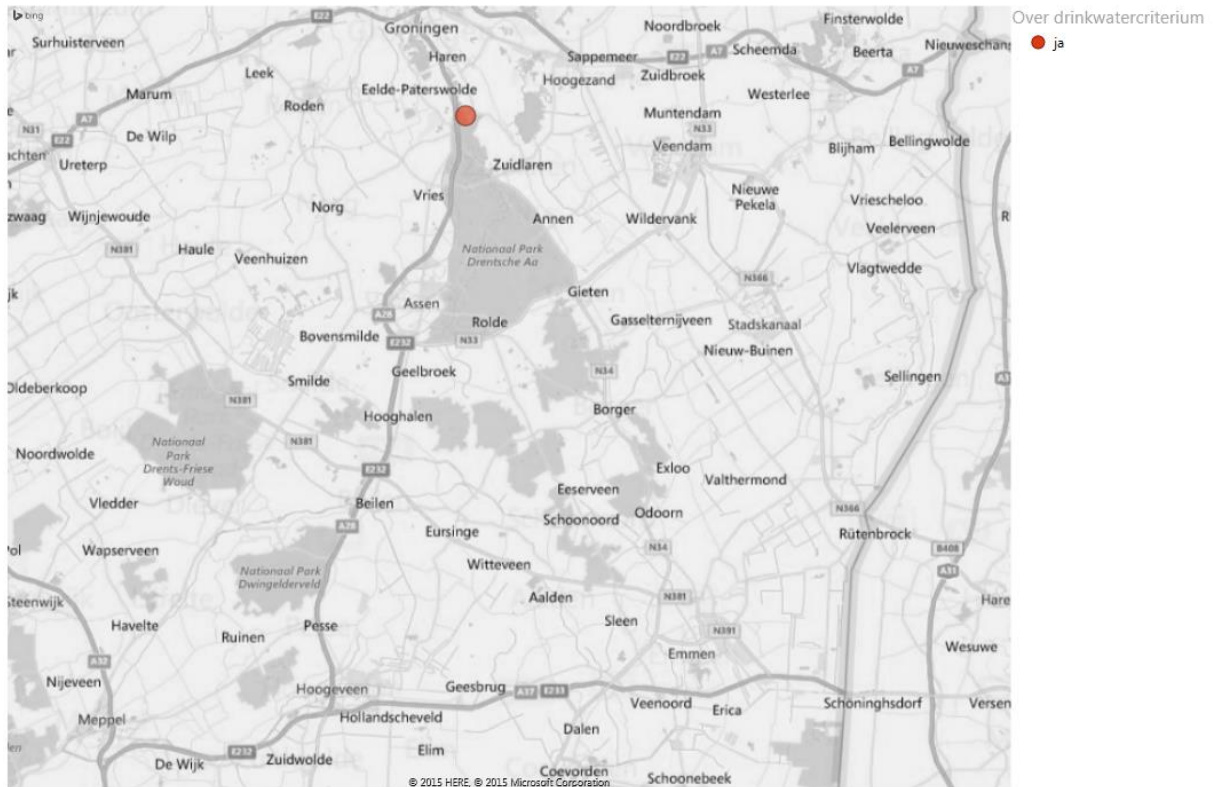


Overschrijdingen KRW-normen OW: ethyleenthiourem (2005-2014)

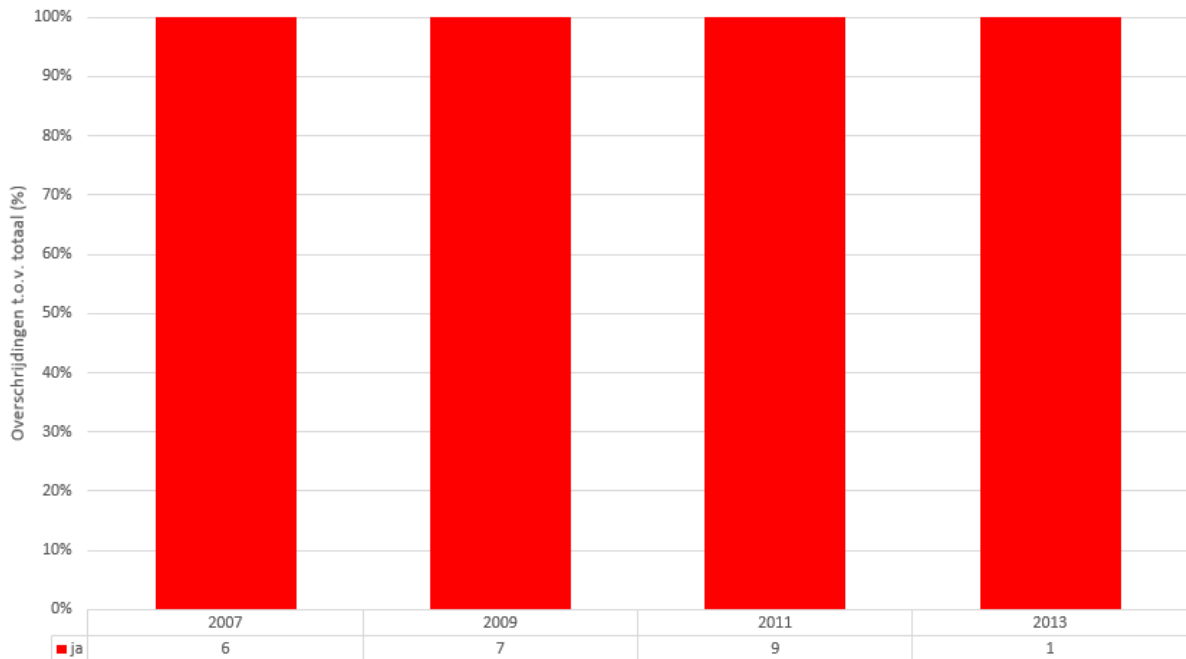


Drinkwaterbronnen: ethylethioureum (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: ethylethioureum (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Ethyleenthioureum een probleem voor oppervlaktewater. Voor drinkwaterbronnen lijkt het om incidentele overschrijdingen te gaan in het oppervlaktewater van het Drentsche Aa. Voor drinkwaterbronnen zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Mancozeb>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/679>

Fenol

Achtergrond

Wordt gebruikt als grondstof voor zeer veel kunststoffen en geneesmiddelen. Fenol is een van de belangrijkste industriële chemicaliën en is ook wel bekend onder de naam hydroxybenzeen.

Meetgegevens

Fenol is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1104 keer gemeten. Hiervan is 130 keer gemeten door de waterschappen en 974 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

In het oppervlaktewater is van de 62 metingen de gebruikte KRW-norm (0,002 µg/L) 62 keer overschreden. Hiervan was 62 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Fenol is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 68 metingen de gebruikte KRW-norm (0,002 µg/L) 68 keer overschreden. Hiervan was 68 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Fenol is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

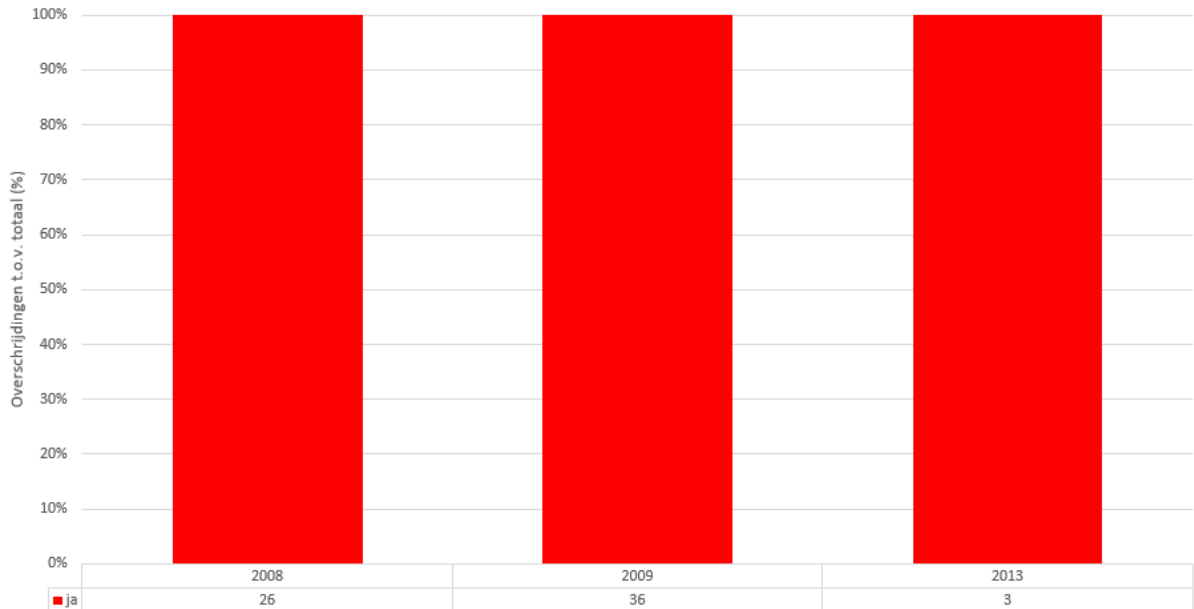
In drinkwaterbronnen is van de 974 metingen (470 keer in pompputten en 504 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 12 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 2 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 9 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Fenol is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: fenol (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

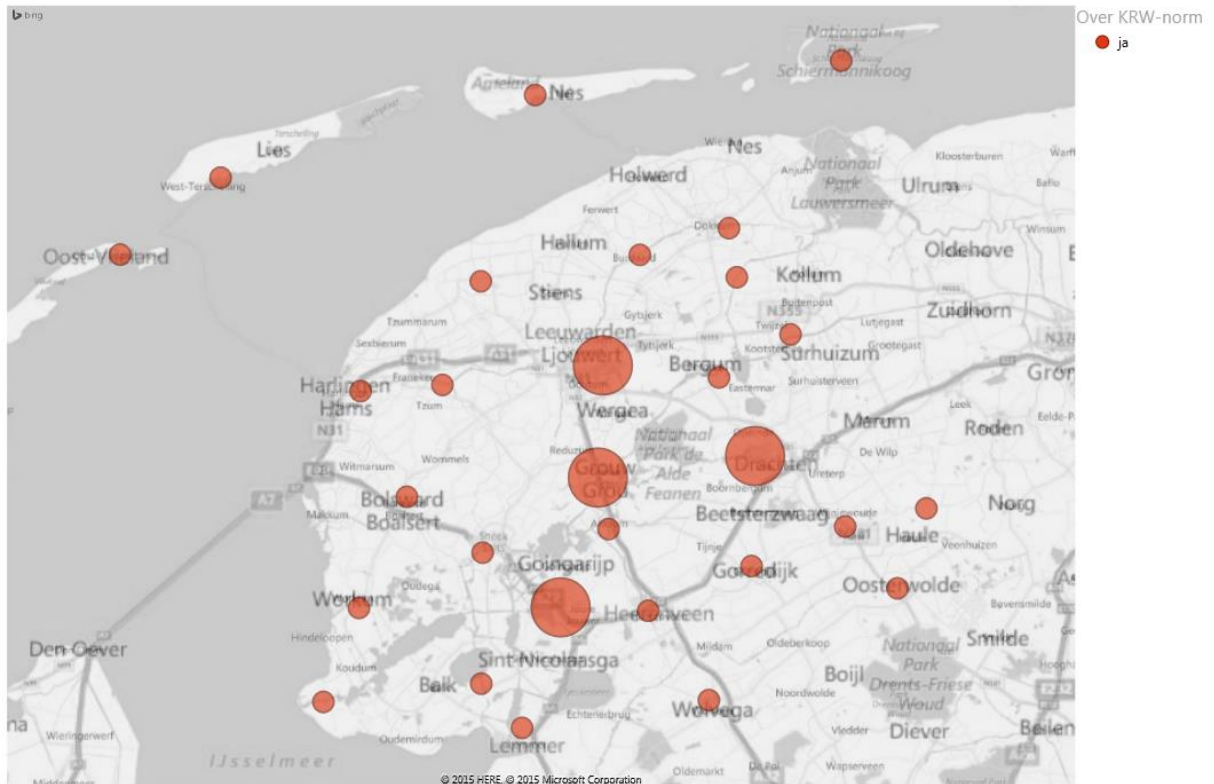


Overschrijdingen KRW-normen OW: fenol (2005-2014)

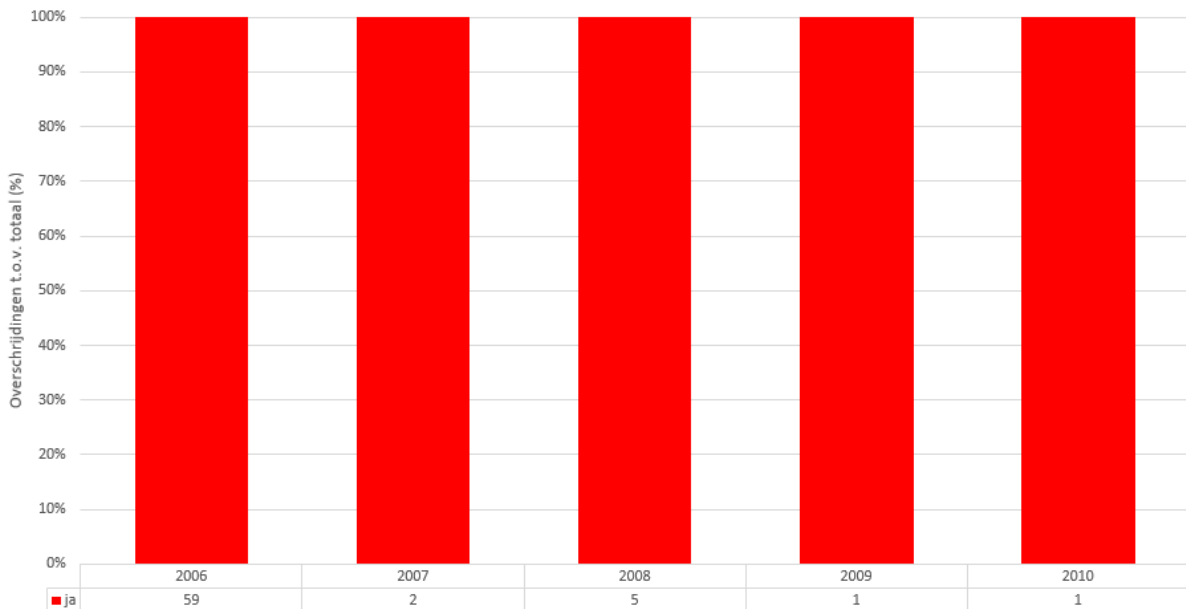


RWZI-effluent: fenol (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

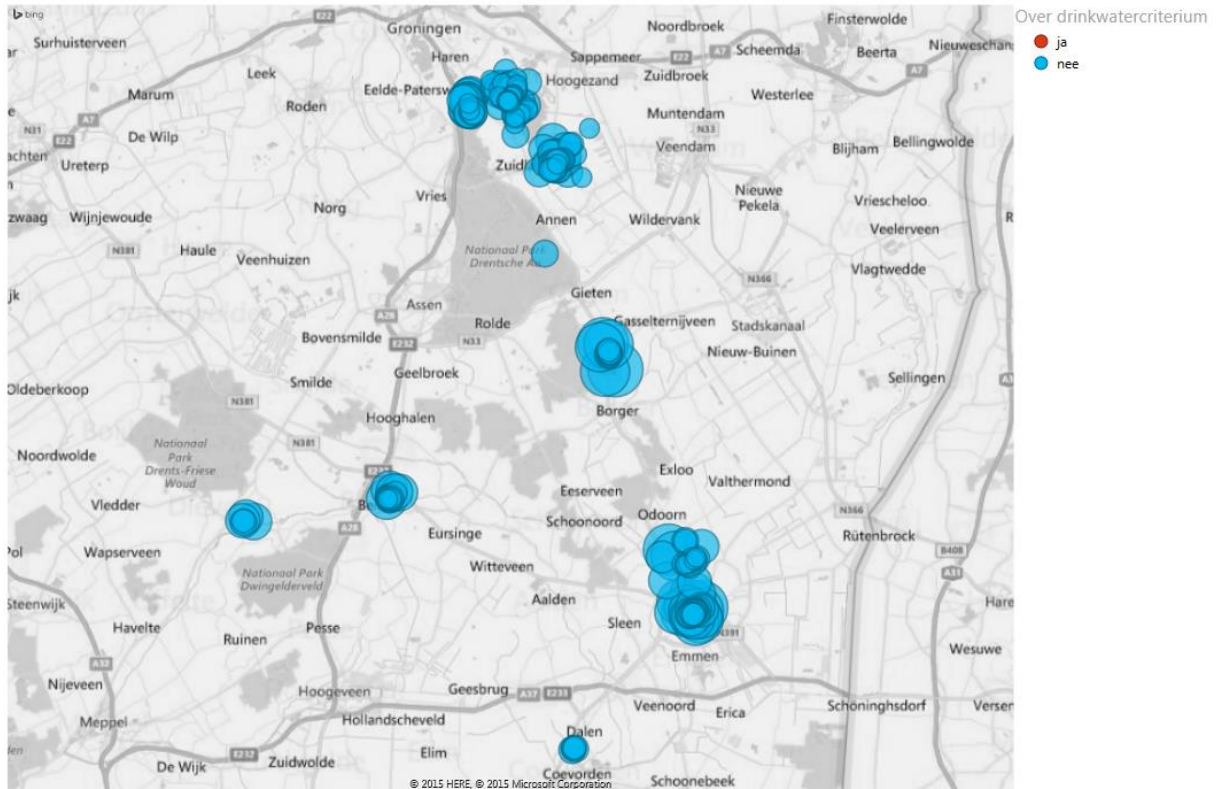


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: fenol (2005-2014)

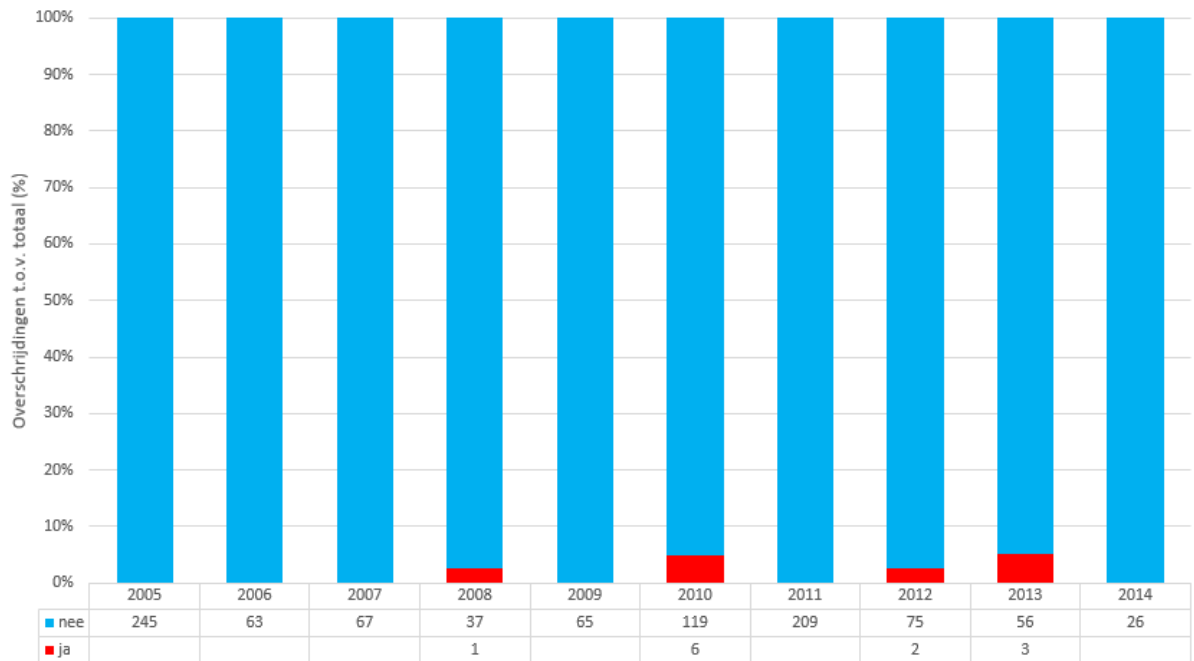


Drinkwaterbronnen: fenol (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: fenol (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Fenol geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen. De waargenomen overschrijdingen lijken incidenteel. Voor oppervlaktewater zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Fenol>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/700>

Glyfosaat

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide.

Meetgegevens

Glyfosaat is van 2005 tot en met 2014 in totaal 3316 keer gemeten. Hiervan is 2578 keer gemeten door de waterschappen en 738 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

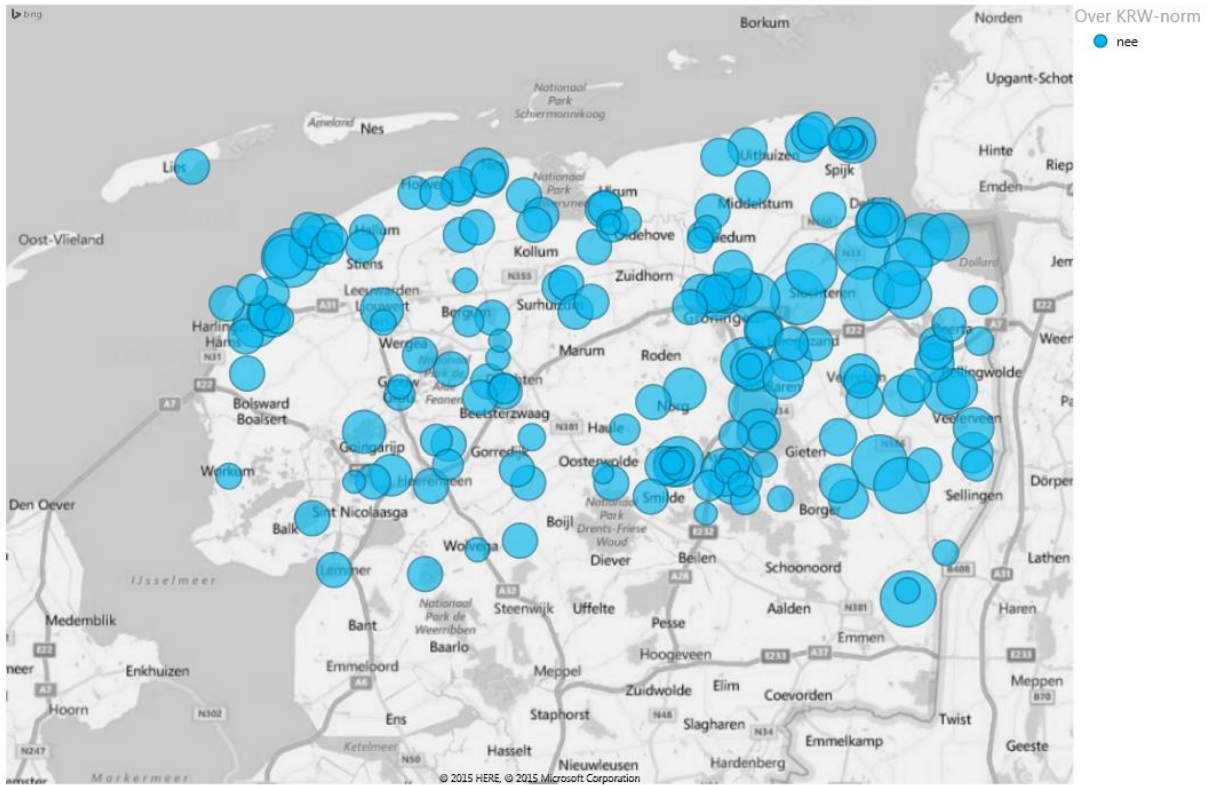
In het oppervlaktewater is van de 2384 metingen de gebruikte KRW-norm (77 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Glyfosaat is gemeten en hoe vaak.

In het RWZI-effluent is van de 194 metingen de gebruikte KRW-norm (77 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Glyfosaat is gemeten en hoe vaak.

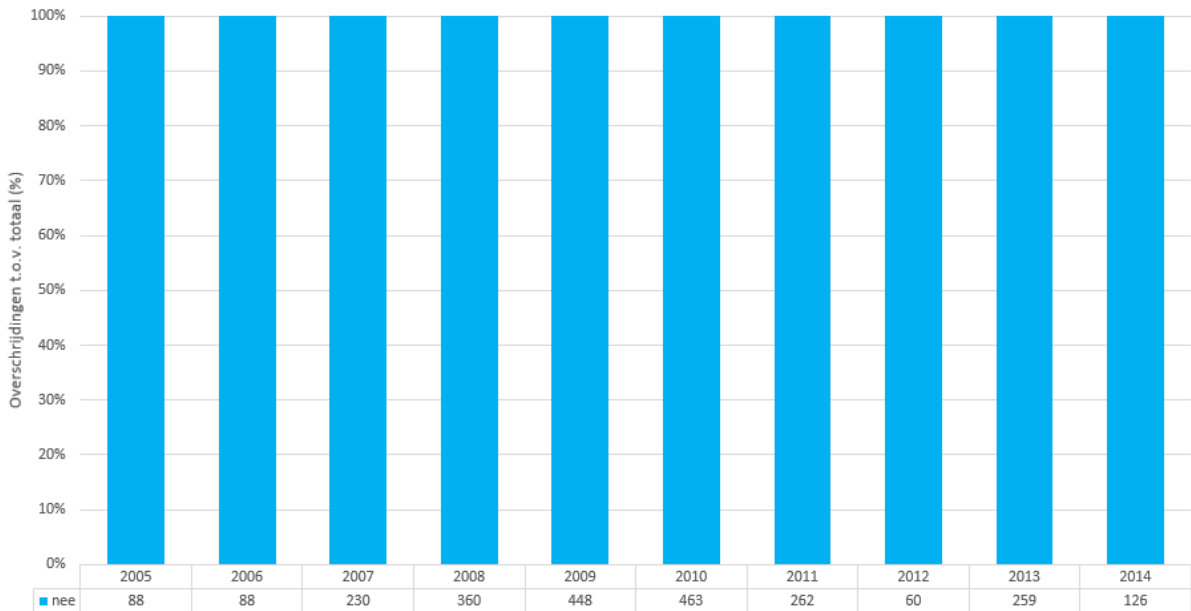
In drinkwaterbronnen is van de 767 metingen (288 keer in pompputten, 450 keer in waarnemingsputten en 29 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 47 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 26 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 1 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Glyfosaat is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: glyfosaat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: glyfosaat (2005-2014)

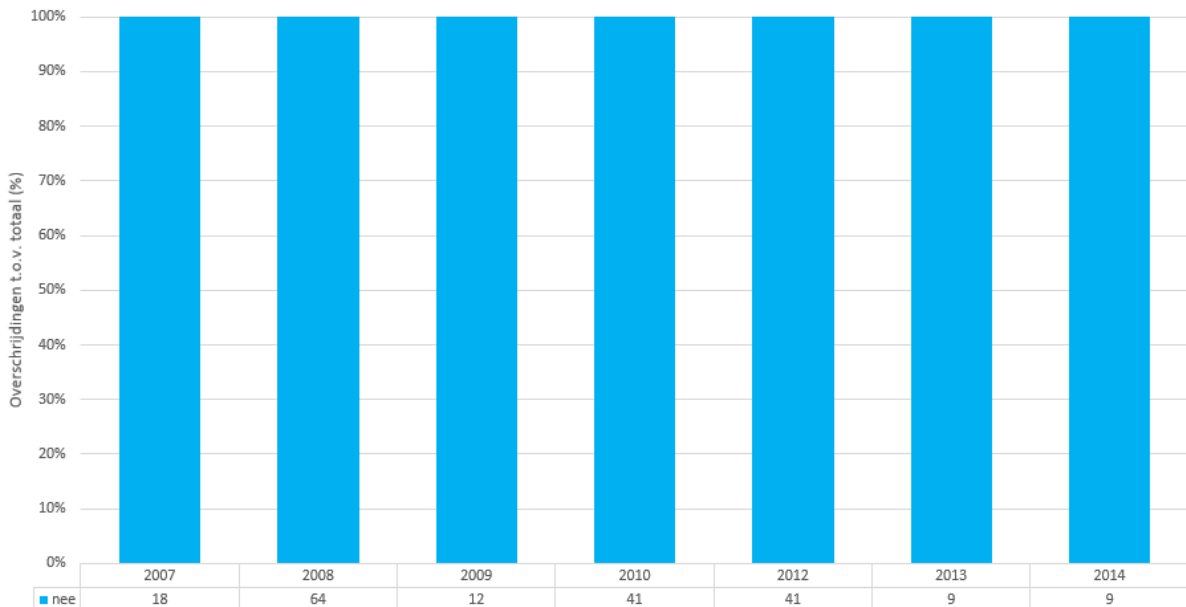


RWZI-effluent: glyfosaat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

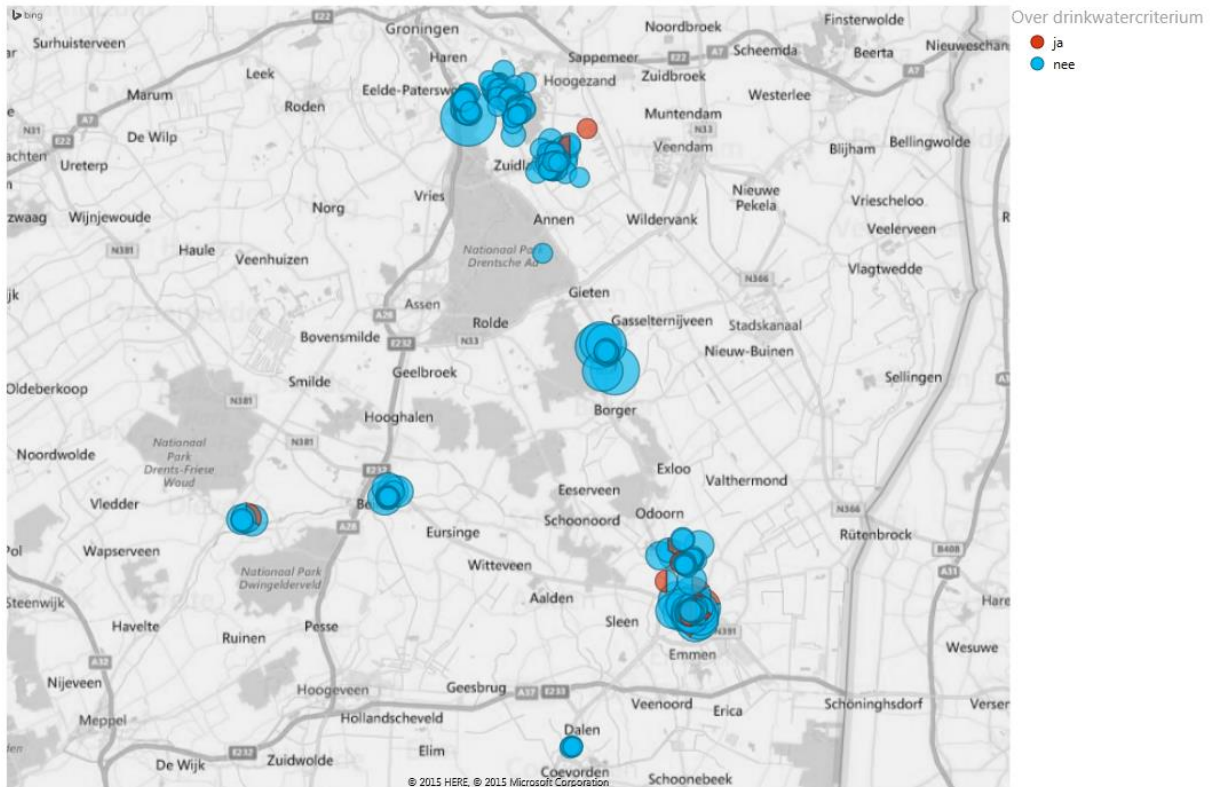


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: glyfosaat (2005-2014)

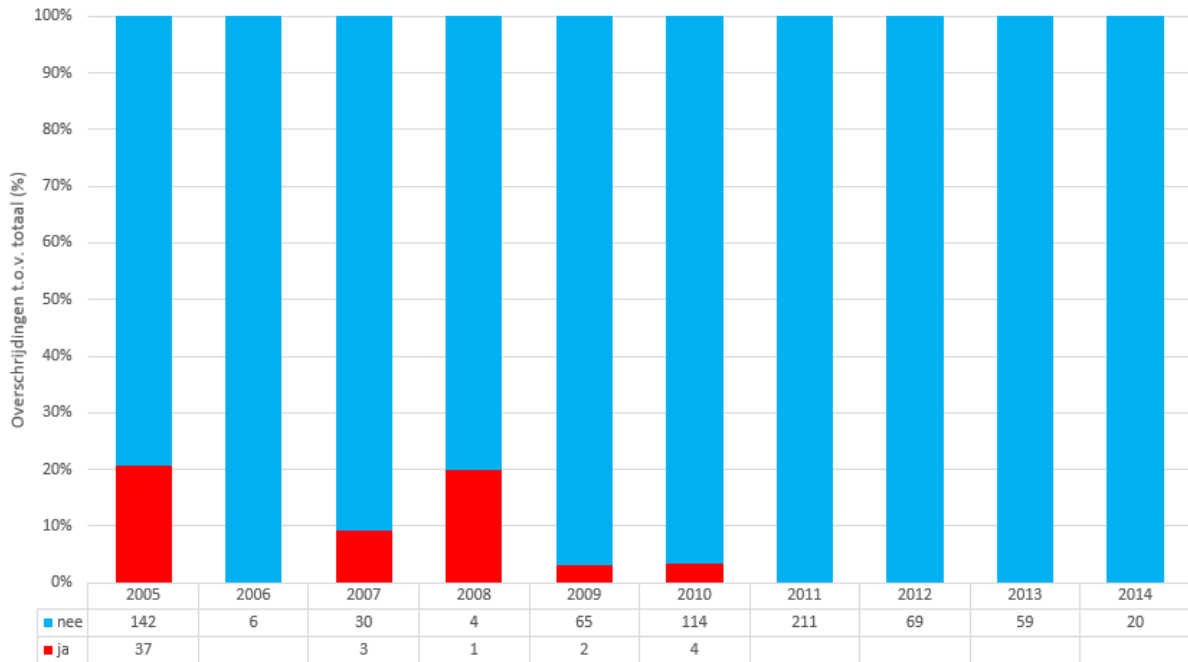


Drinkwaterbronnen: glyfoaat (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: glyfoaat (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Glyphosaat geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen. Voor drinkwaterbronnen zijn sinds 2010 geen overschrijdingen meer waargenomen.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/786>

Imidacloprid

Achtergrond

Wordt gebruikt als insecticide, veelal in de suikerbietenenteelt.

Meetgegevens

Imidacloprid is van 2005 tot en met 2014 in totaal 4427 keer gemeten. Hiervan is 3926 keer gemeten door de waterschappen en 501 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

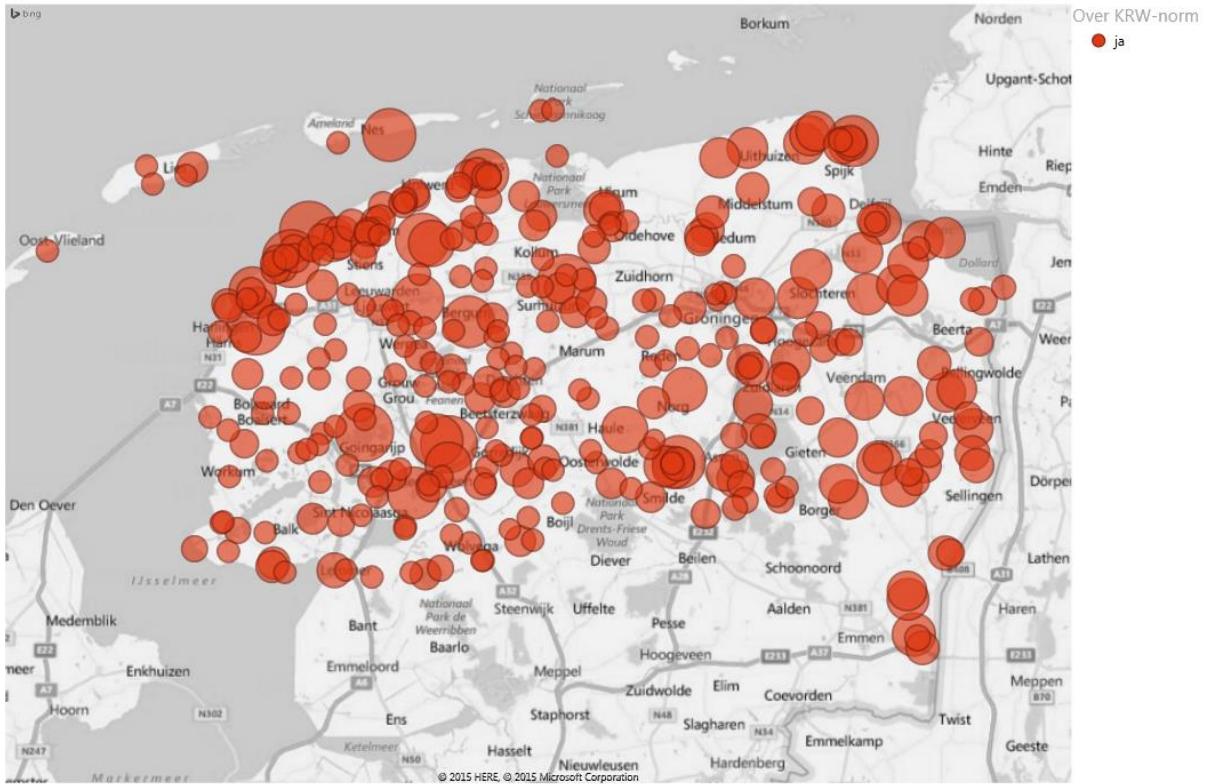
In het oppervlaktewater is van de 3833 metingen de gebruikte KRW-norm (0,0036 µg/L) 3833 keer overschreden. Hiervan was 3833 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Imidacloprid is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 93 metingen de gebruikte KRW-norm (0,0036 µg/L) 93 keer overschreden. Hiervan was 93 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Imidacloprid is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

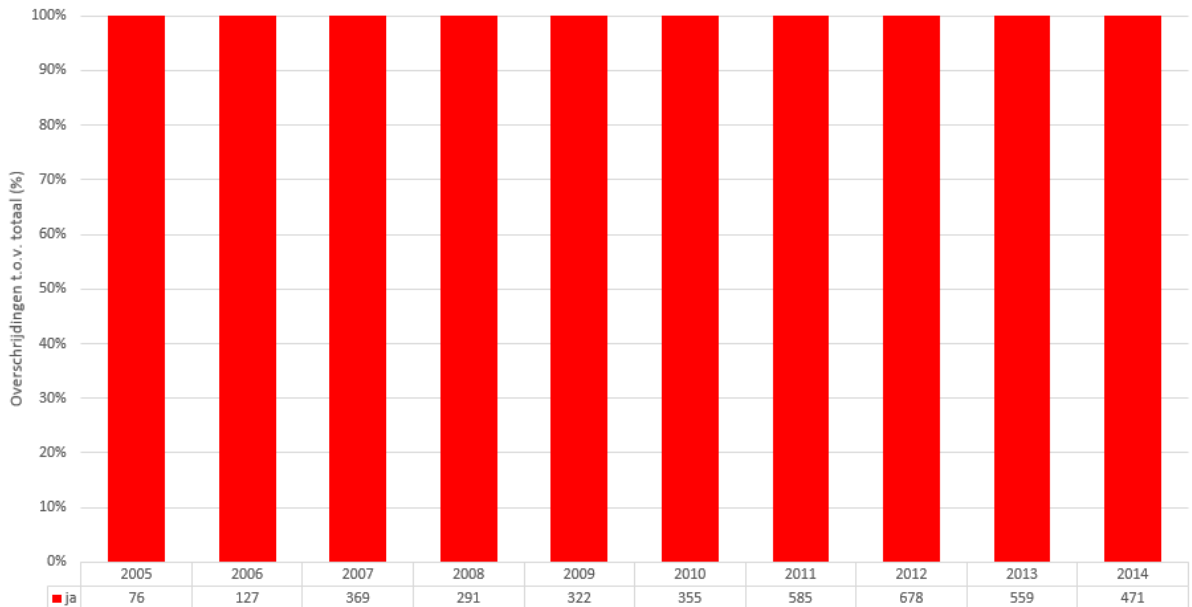
In drinkwaterbronnen is van de 521 metingen (242 keer in pompputten en 259 keer in waarnemingsputten en 20 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Imidacloprid is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: imidacloprid (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

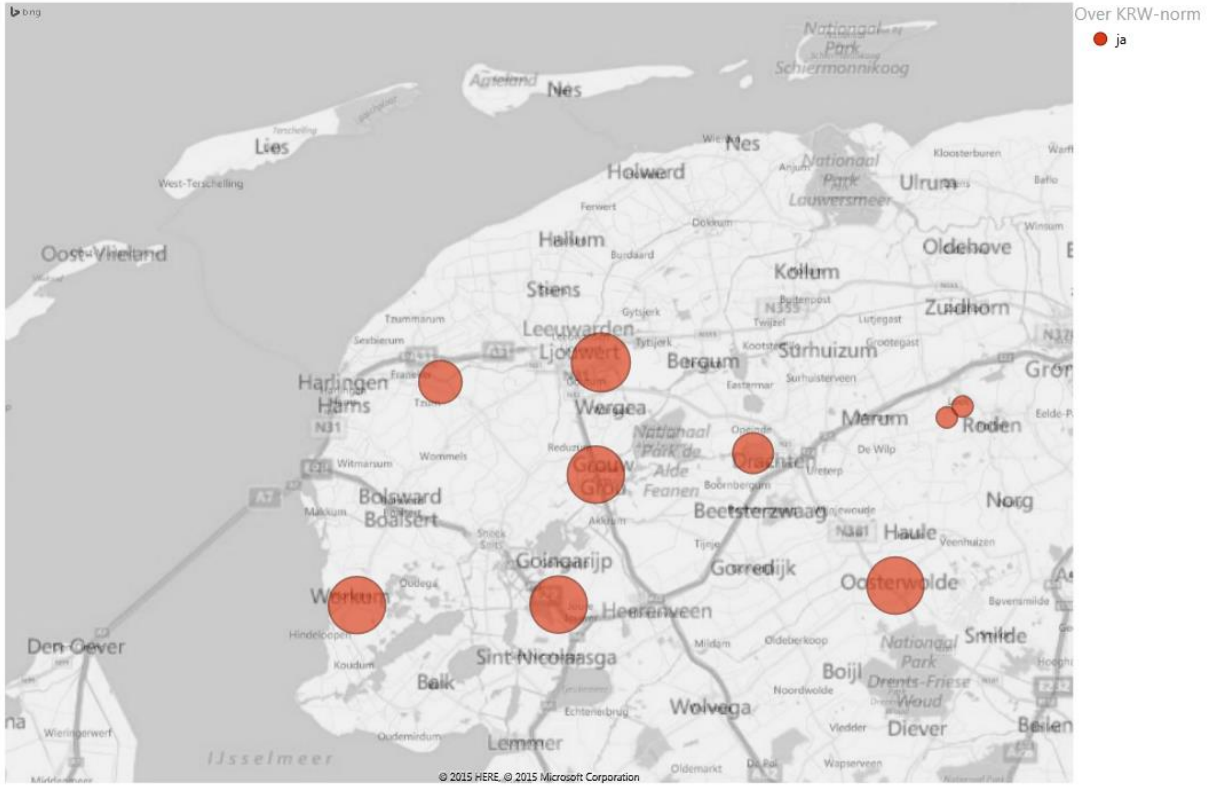


Overschrijdingen KRW-normen OW: imidacloprid (2005-2014)

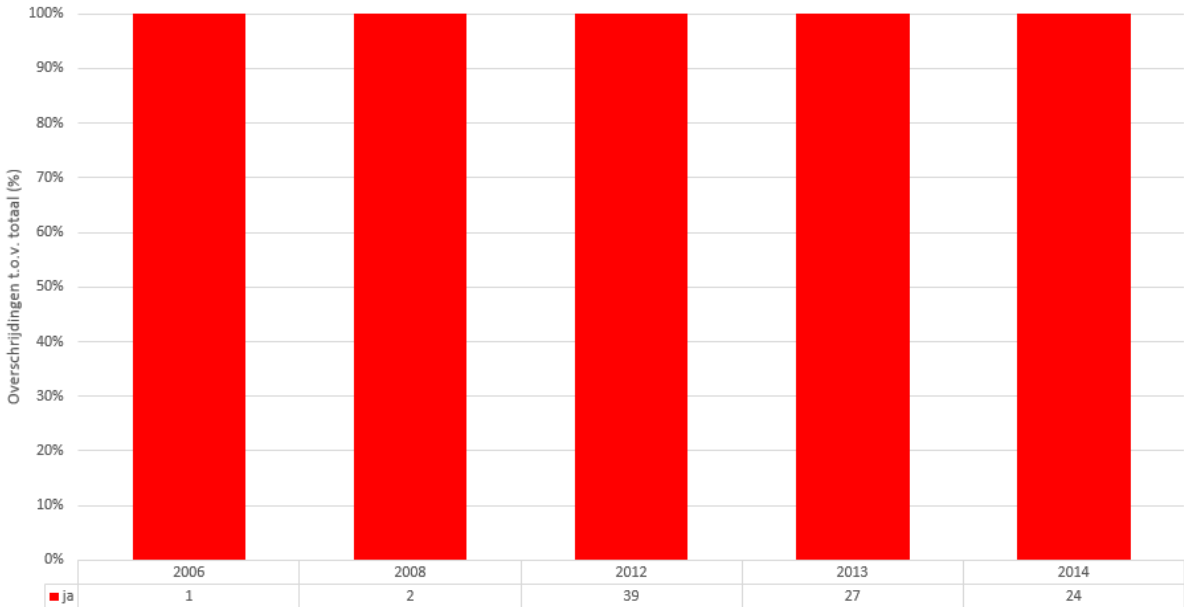


RWZI-effluent: imidacloprid (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

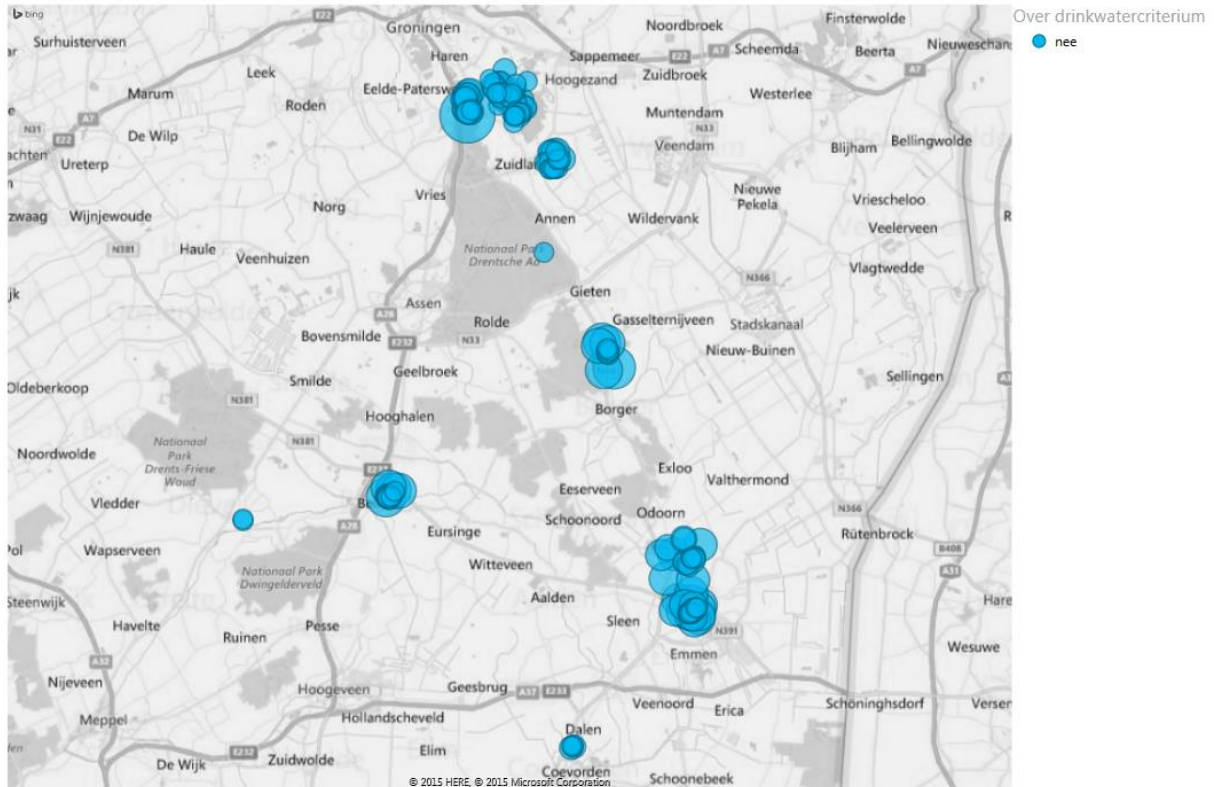


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: imidacloprid (2005-2014)

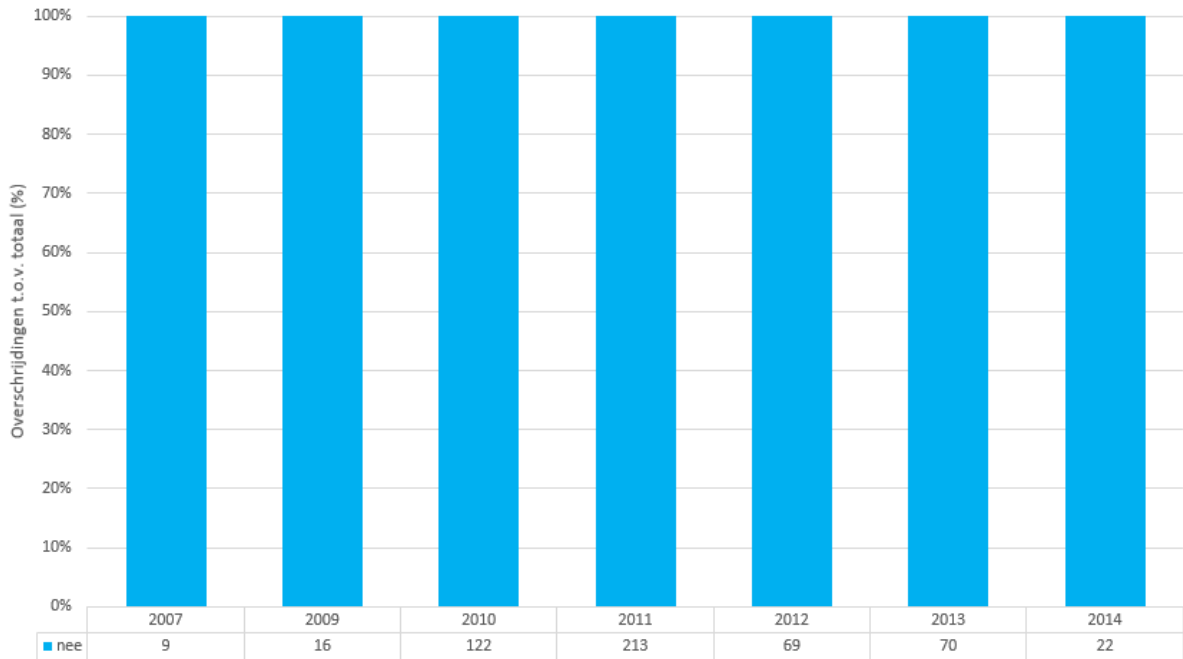


Drinkwaterbronnen: imidacloprid (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: imidacloprid (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Imidacloprid een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent lijkt deels een mogelijke bron van de overschrijdingen te zijn. Voor drinkwaterbronnen lijkt Imidacloprid geen probleem.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Imidacloprid>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/823>

Linuron

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide in veel verschillende teelten voor de bestrijding van eenjarige tweezaadlobbige onkruiden.

Meetgegevens

Linuron is van 2005 tot en met 2014 in totaal 4421 keer gemeten. Hiervan is 3602 keer gemeten door de waterschappen en 819 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

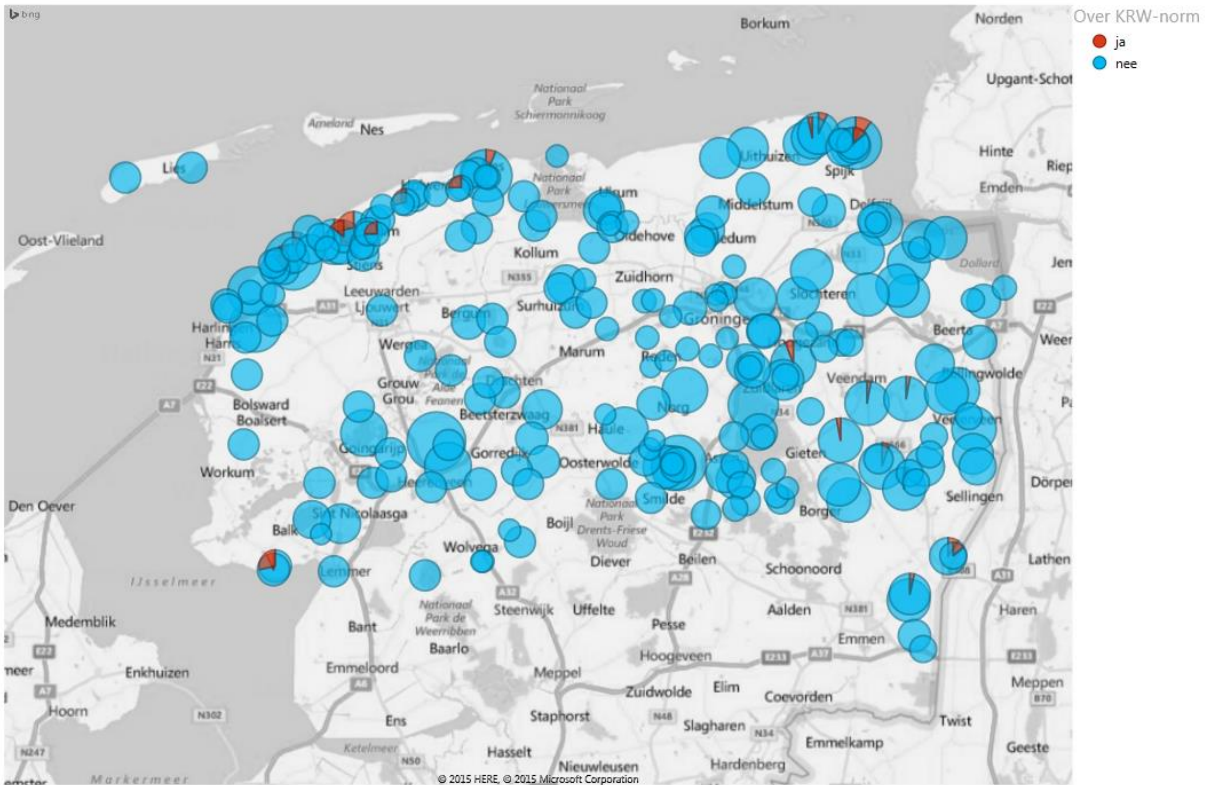
In het oppervlaktewater is van de 3396 metingen de gebruikte KRW-norm (0,25 µg/L) 55 keer overschreden. Hiervan was 2 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 28 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 25 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Linuron is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 206 metingen de gebruikte KRW-norm (0,25 µg/L) 3 keer overschreden. Hiervan was 2 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 1 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Linuron is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

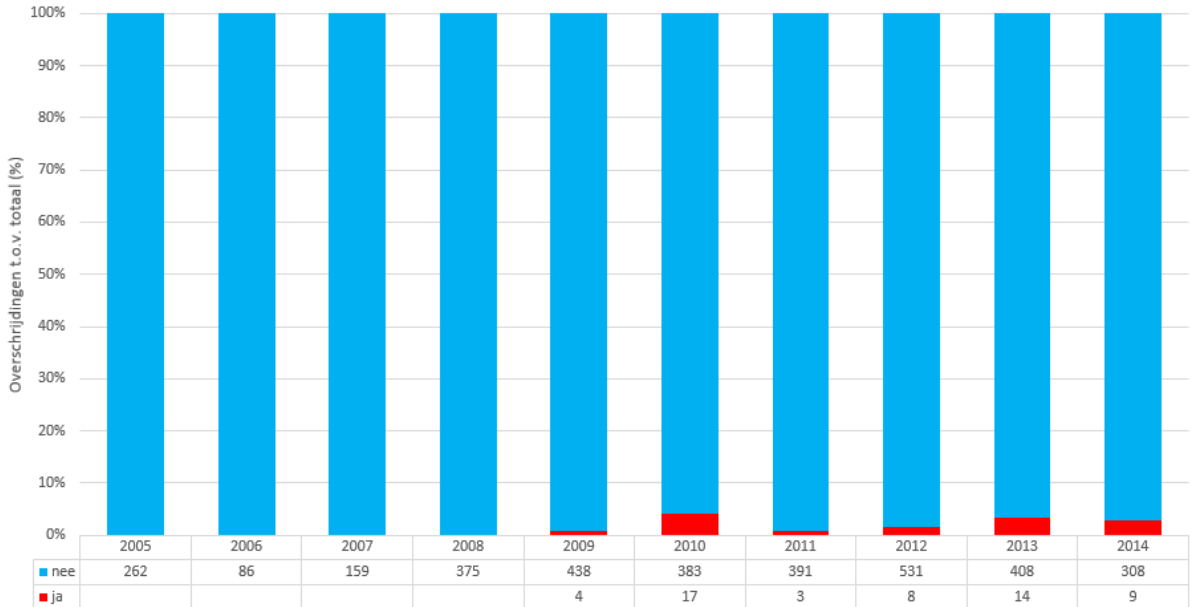
In drinkwaterbronnen is van de 841 metingen (312 keer in pompputten, 507 keer in waarnemingsputten en 22 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Linuron is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: linuron (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

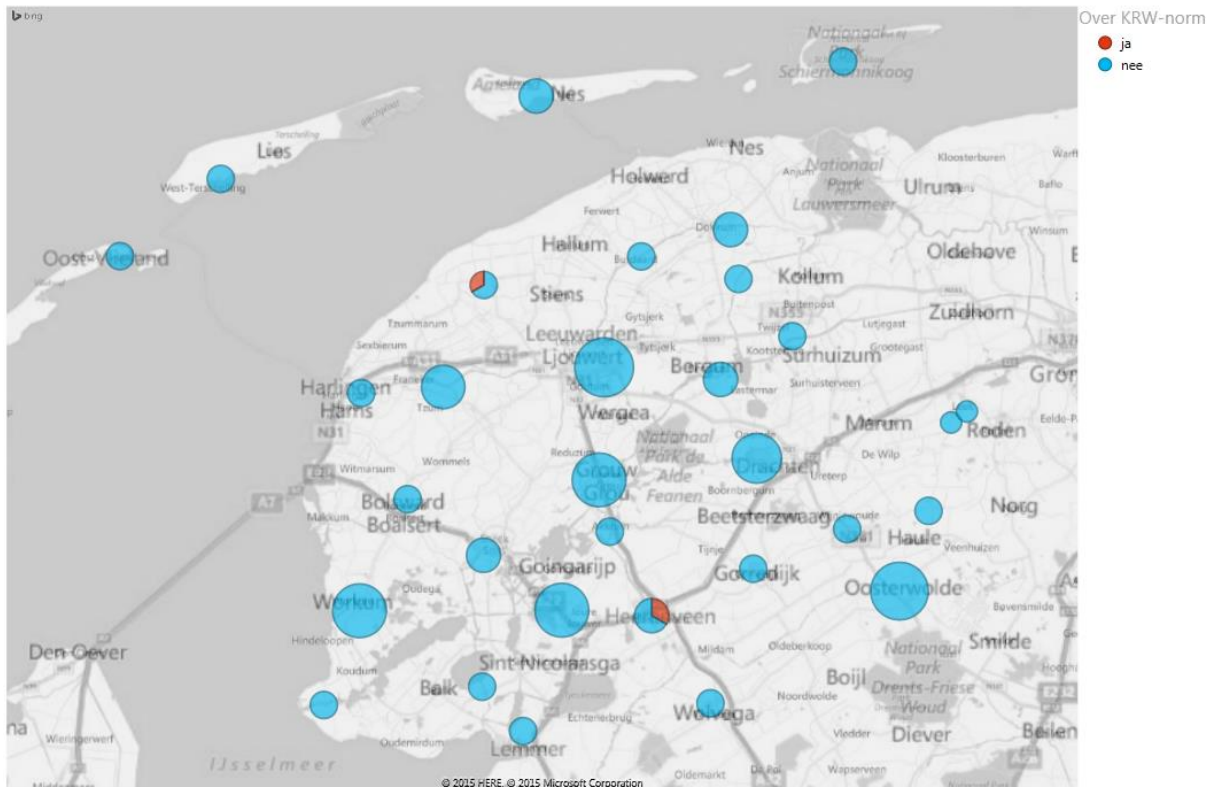


Overschrijdingen KRW-normen OW: linuron (2005-2014)

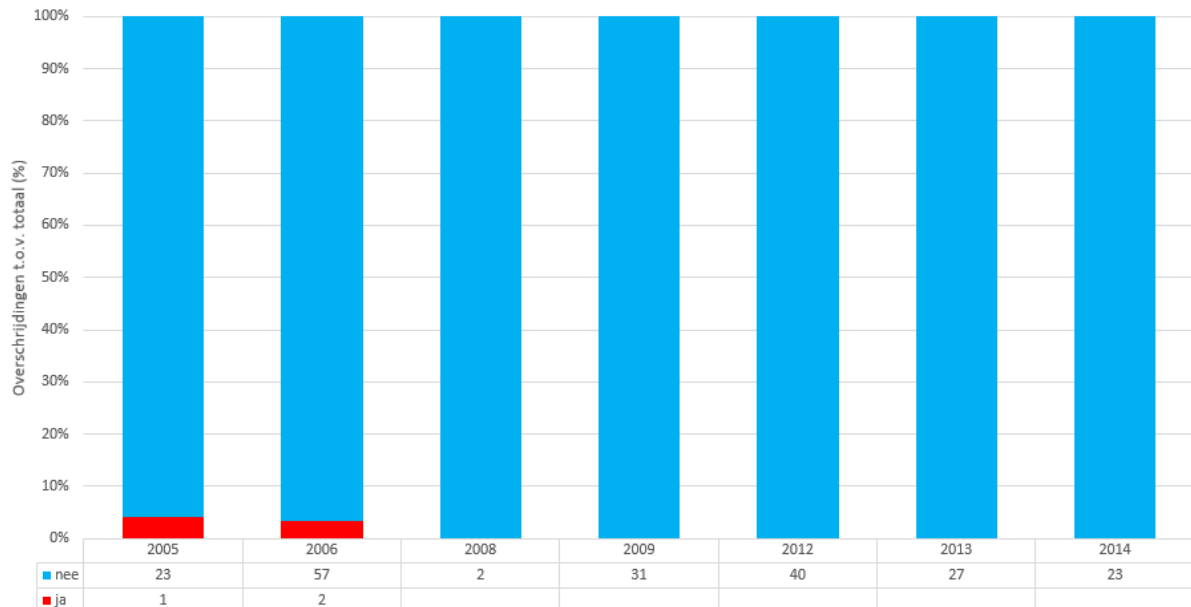


RWZI-effluent: linuron (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

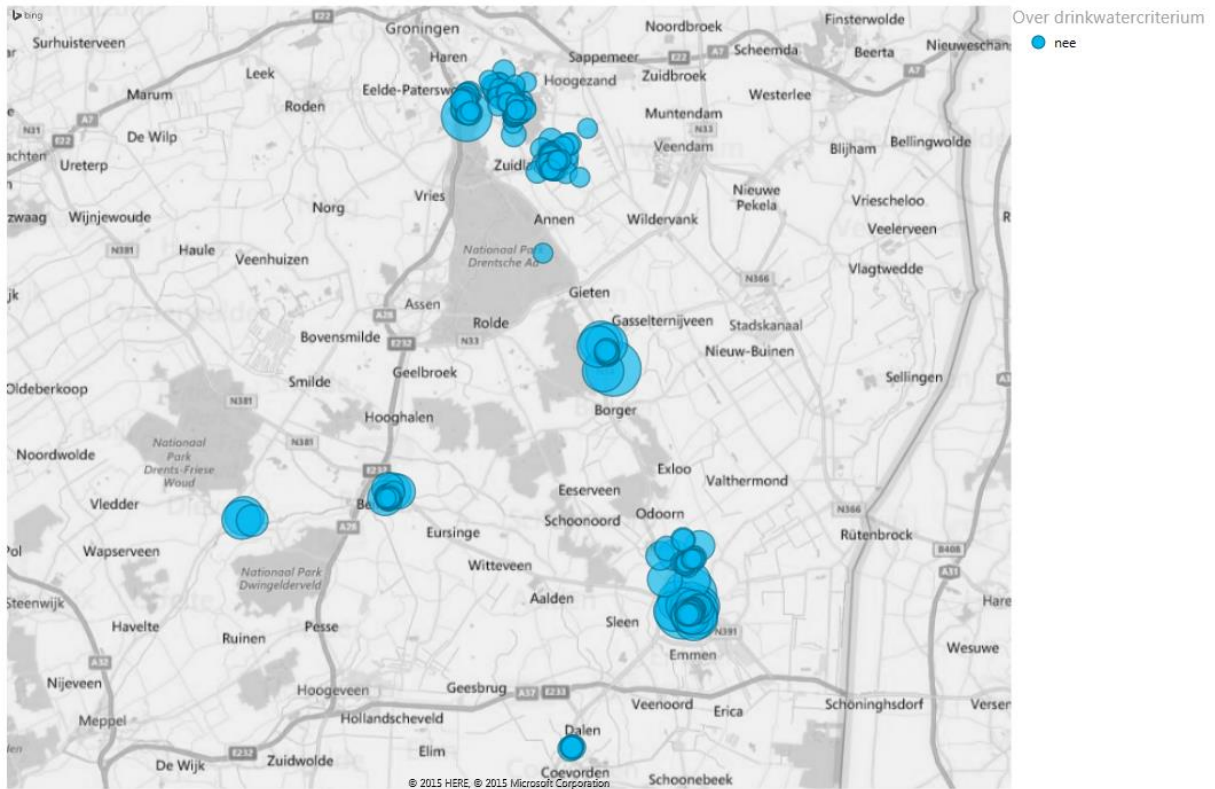


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: imidacloprid (2005-2014)

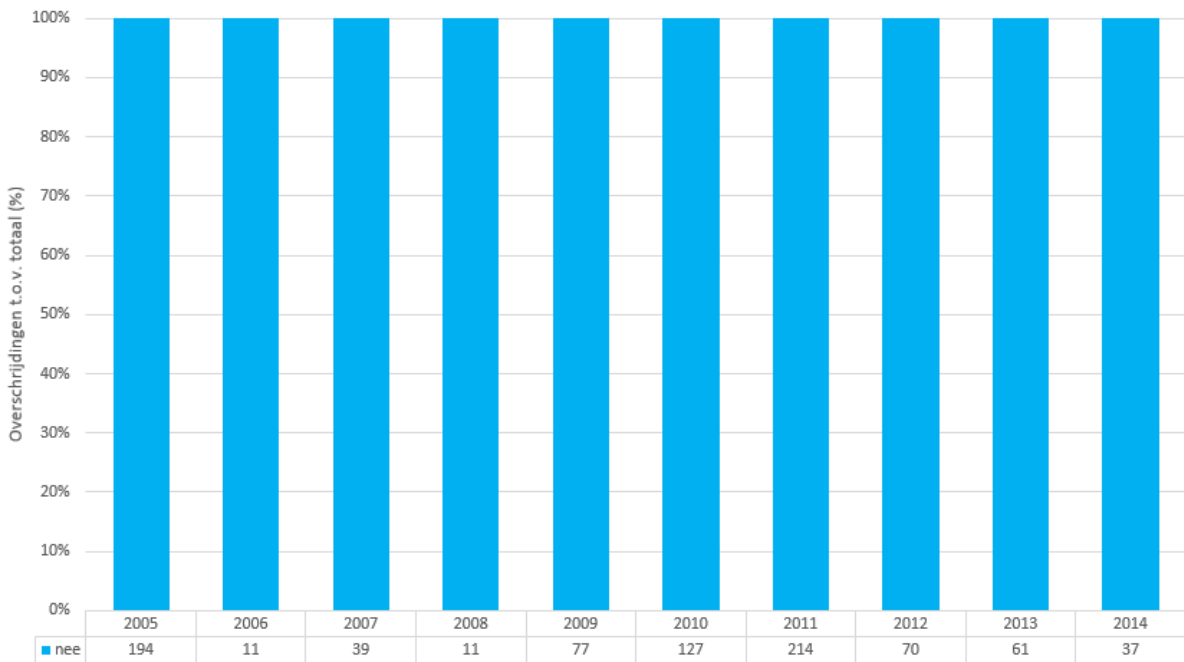


Drinkwaterbronnen: linuron (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: linuron (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Linuron een probleem voor oppervlaktewater sinds 2009. Voor drinkwaterbronnen lijkt Linuron geen probleem te zijn. Het aantal overschrijdingen in oppervlaktewater is laag ten opzichte van het totale aantal metingen, maar de mate van overschrijding is doorgaans hoog tot zeer hoog.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Linuron>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/874>

MCPA

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide. MCPA is de afkorting van 2-methyl-4-chloorfenoxyzijnzuur.

Meetgegevens

MCPA is van 2005 tot en met 2014 in totaal 5273 keer gemeten. Hiervan is 4413 keer gemeten door de waterschappen en 860 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

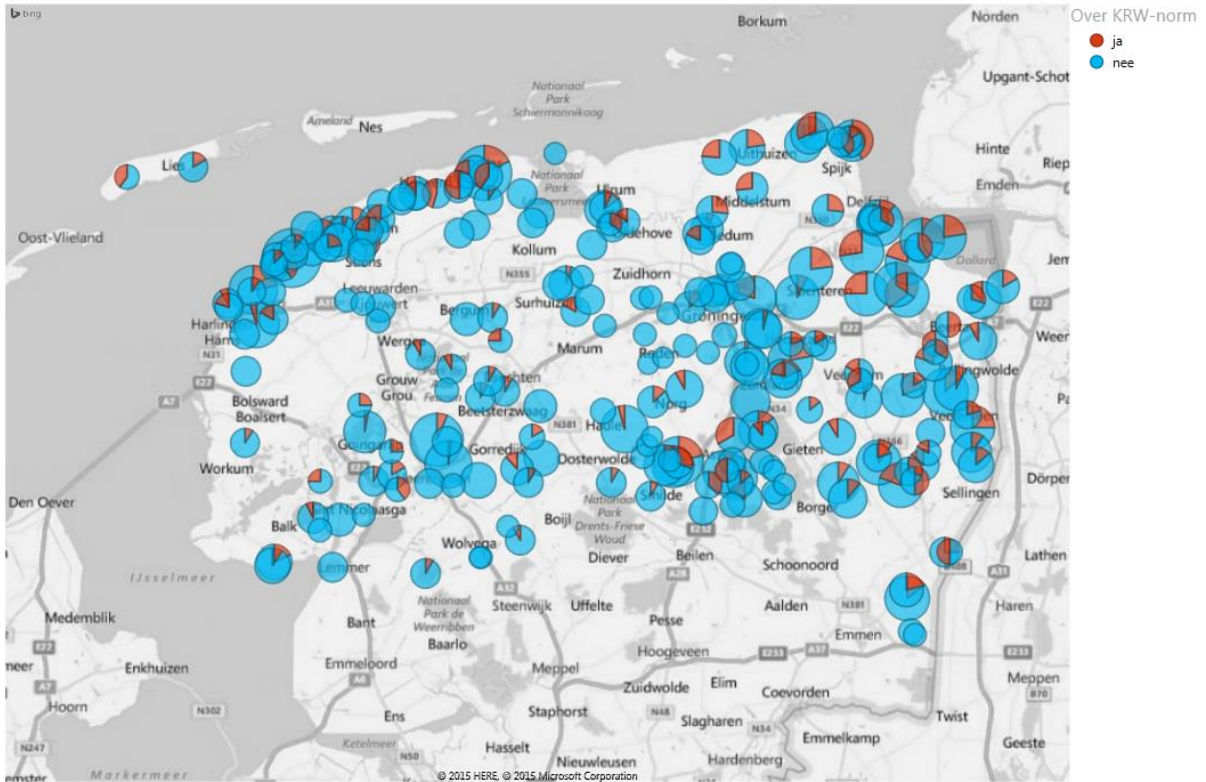
In het oppervlaktewater is van de 3880 metingen de gebruikte KRW-norm (0,14 µg/L) 528 keer overschreden. Hiervan was 24 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 238 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 266 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties MCPA is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 233 metingen de gebruikte KRW-norm (0,14 µg/L) 49 keer overschreden. Hiervan was 2 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 26 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 21 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties MCPA is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

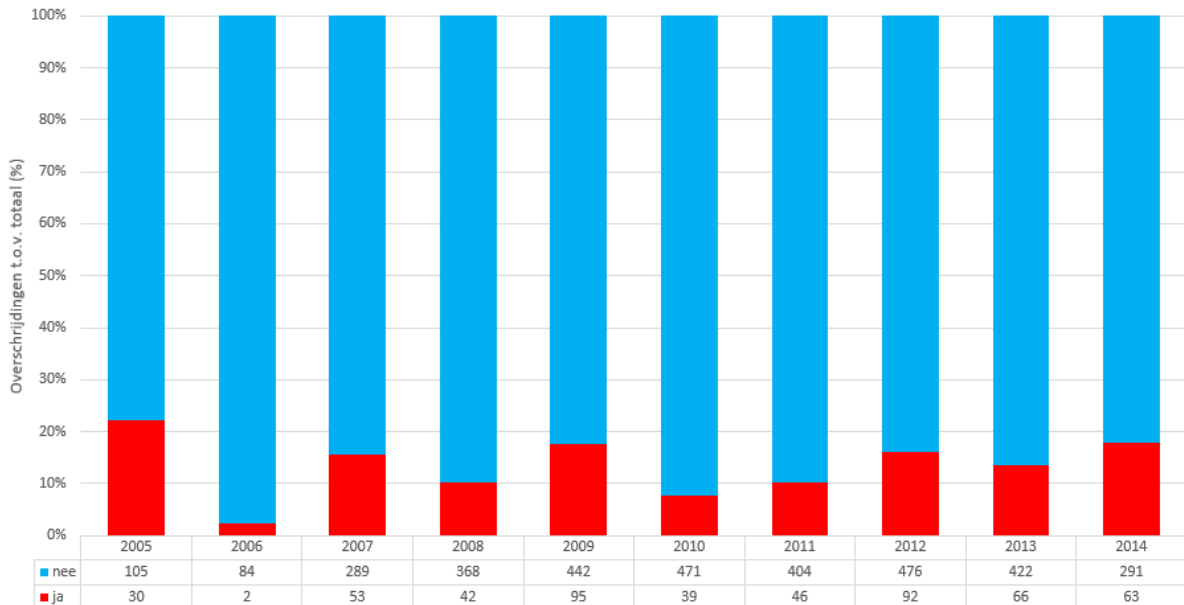
In drinkwaterbronnen is van de 891 metingen (357 keer in pompputten, 503 keer in waarnemingsputten en 31 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 5 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 2 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 2 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties MCPA is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: MCPA (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

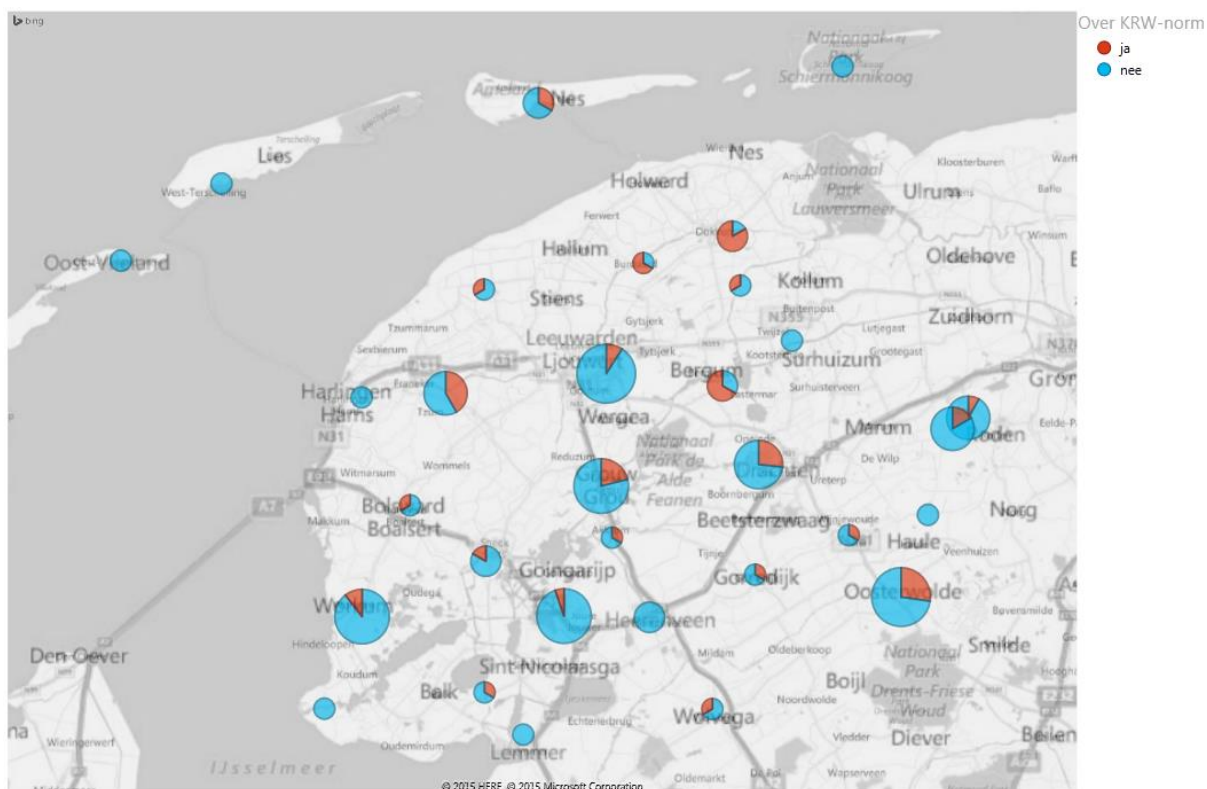


Overschrijdingen KRW-normen OW: MCPA (2005-2014)

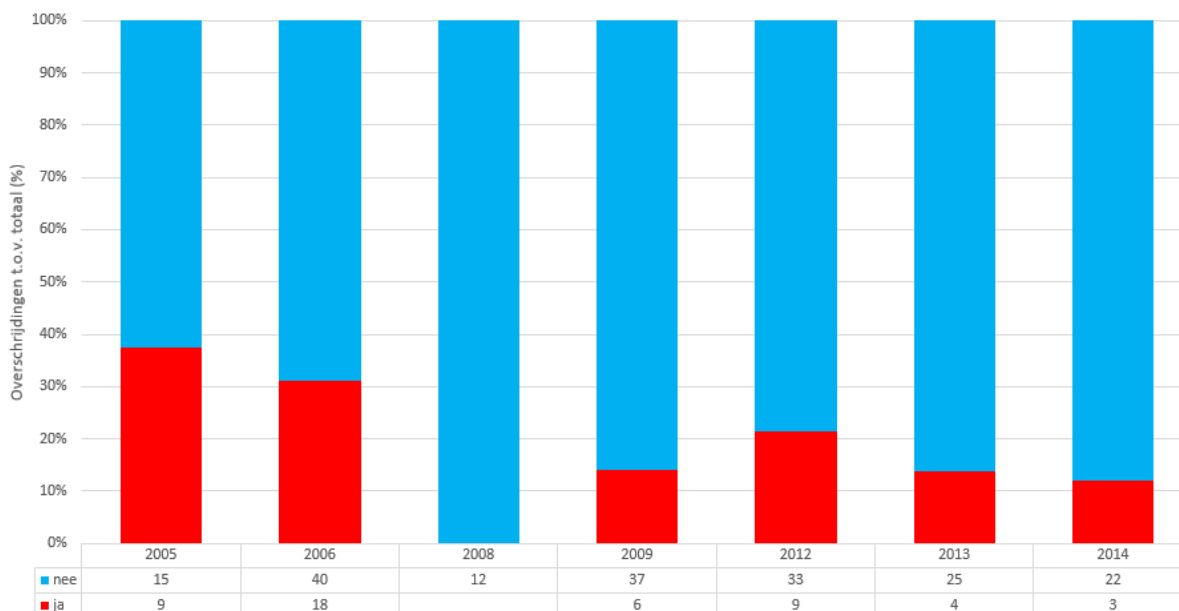


RWZI-effluent: MCPA (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

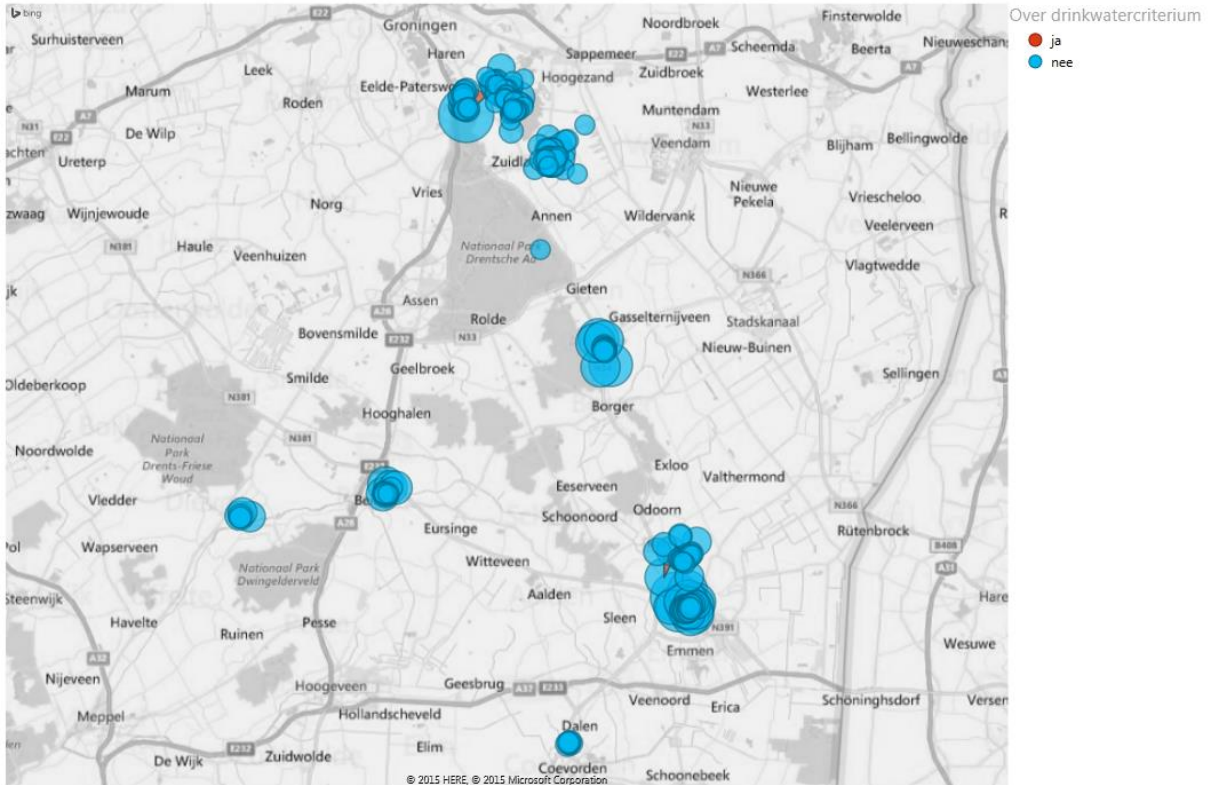


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: MCPA (2005-2014)

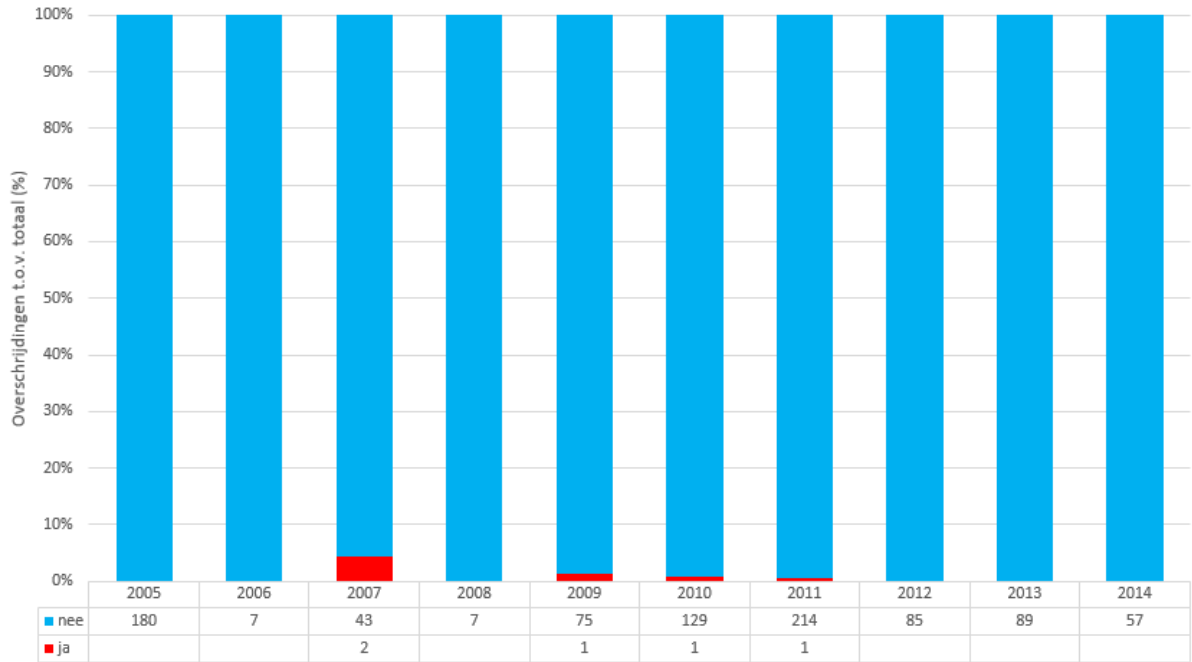


Drinkwaterbronnen: MCPA (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: MCPA (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt MCPA een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent lijkt deels een mogelijke bron voor de overschrijdingen te zijn. Voor drinkwaterbronnen lijkt MCPA geen probleem te zijn.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/893>

MCPP

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide in de graanteelt, maar ook op grasvelden. MCPP is de afkorting van 2-methyl-4-chloorfenoxypropionzuur en is ook bekend onder de naam mecoprop.

Meetgegevens

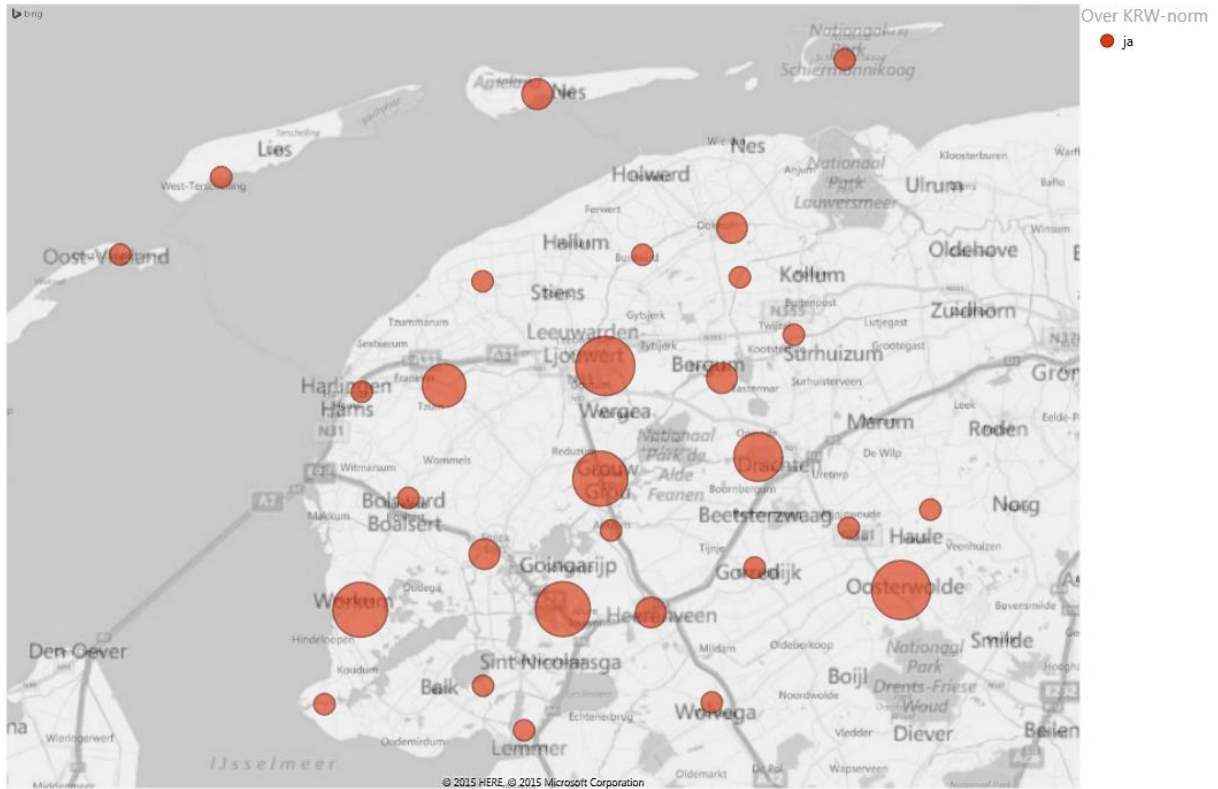
MCPP is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1069 keer gemeten. Hiervan is 209 keer gemeten door de waterschappen en 860 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

In het RWZI-effluent is van de 209 metingen de gebruikte KRW-norm (0,0013 µg/L) 209 keer overschreden. Hiervan was 209 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties MCPP is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

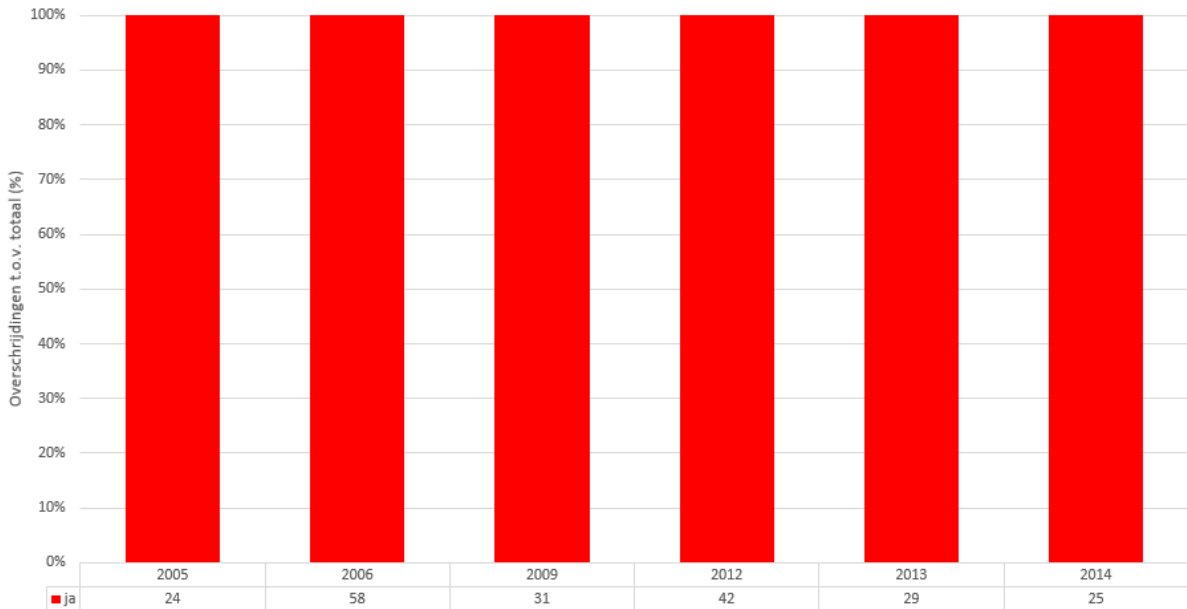
In drinkwaterbronnen is van de 860 metingen (357 keer in pompputten en 503 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 26 keer overschreden. Hiervan was 3 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 19 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 4 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties MCPP is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

RWZI-effluent: MCPP (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

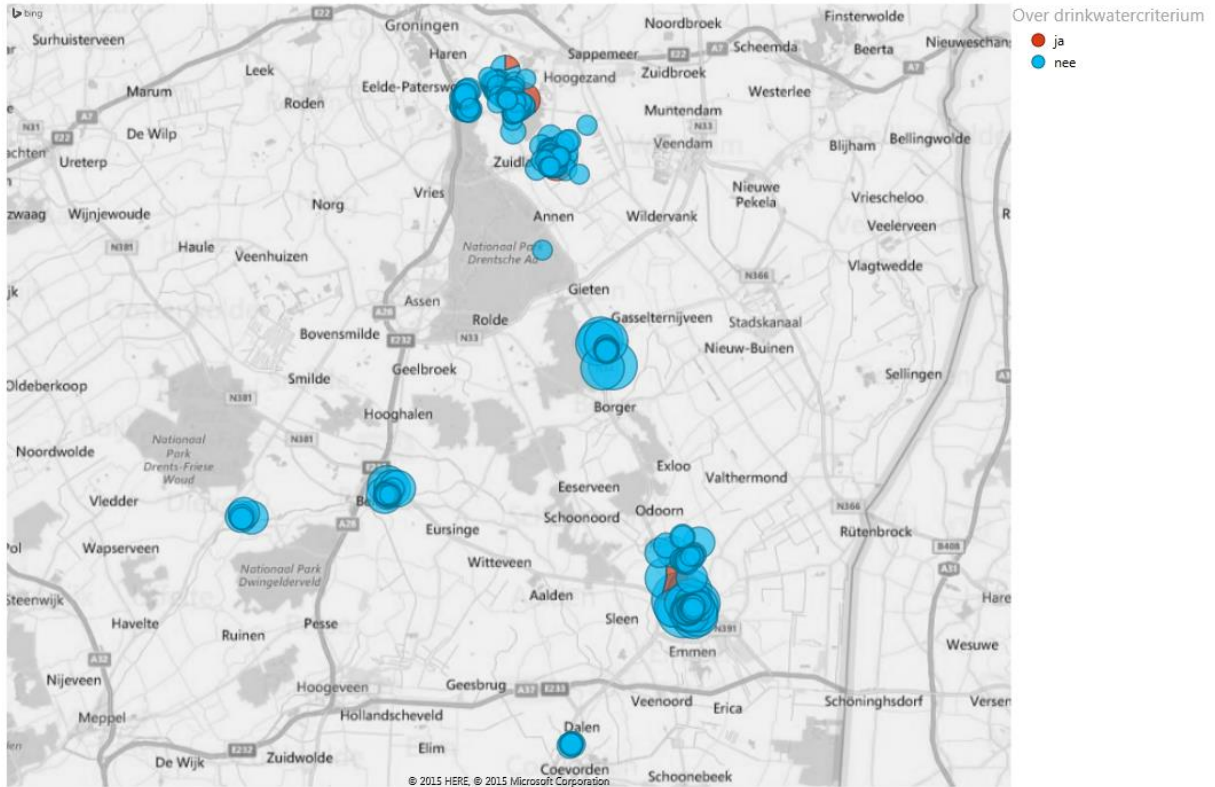


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: MCPP (2005-2014)

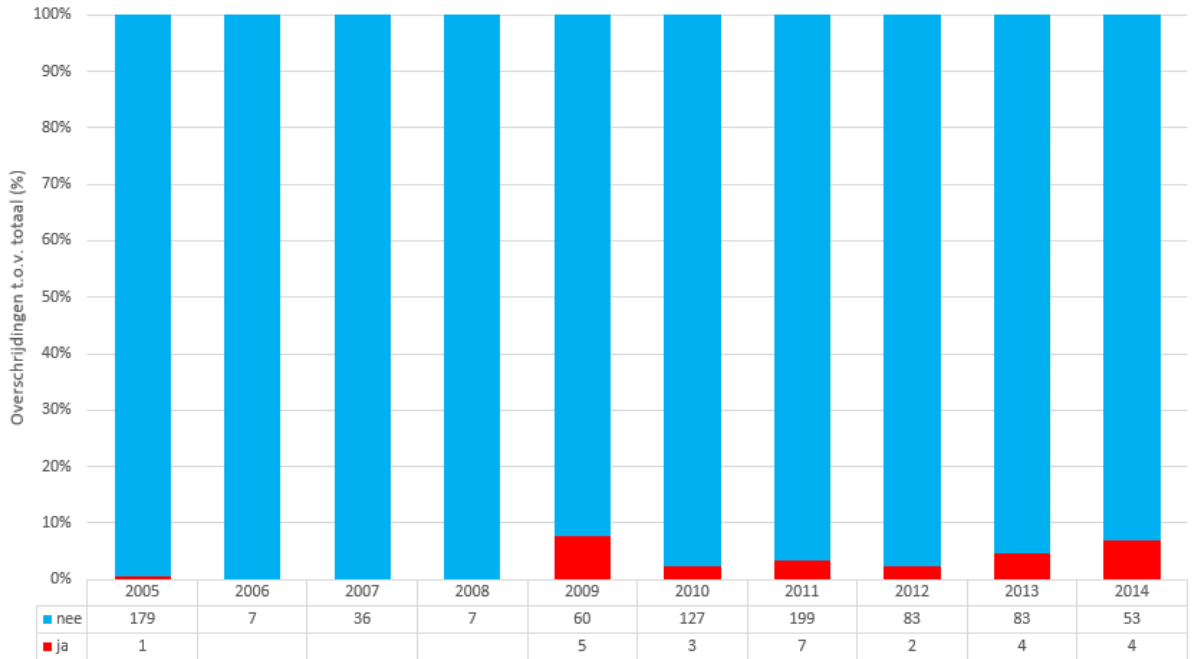


Drinkwaterbronnen: MCPP (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: MCPP (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt MCPD een probleem voor drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater is dit niet te zeggen door een gebrek aan meetgegevens.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Mecoprop>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/1088>

Metabenzthiazuron

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide en als algicide in onder andere maisteelt, uienteelt en peulvruchtenteelt.

Meetgegevens

Metabenzthiazuron is van 2005 tot en met 2014 in totaal 2445 keer gemeten. Hiervan is 1646 keer gemeten door de waterschappen en 799 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

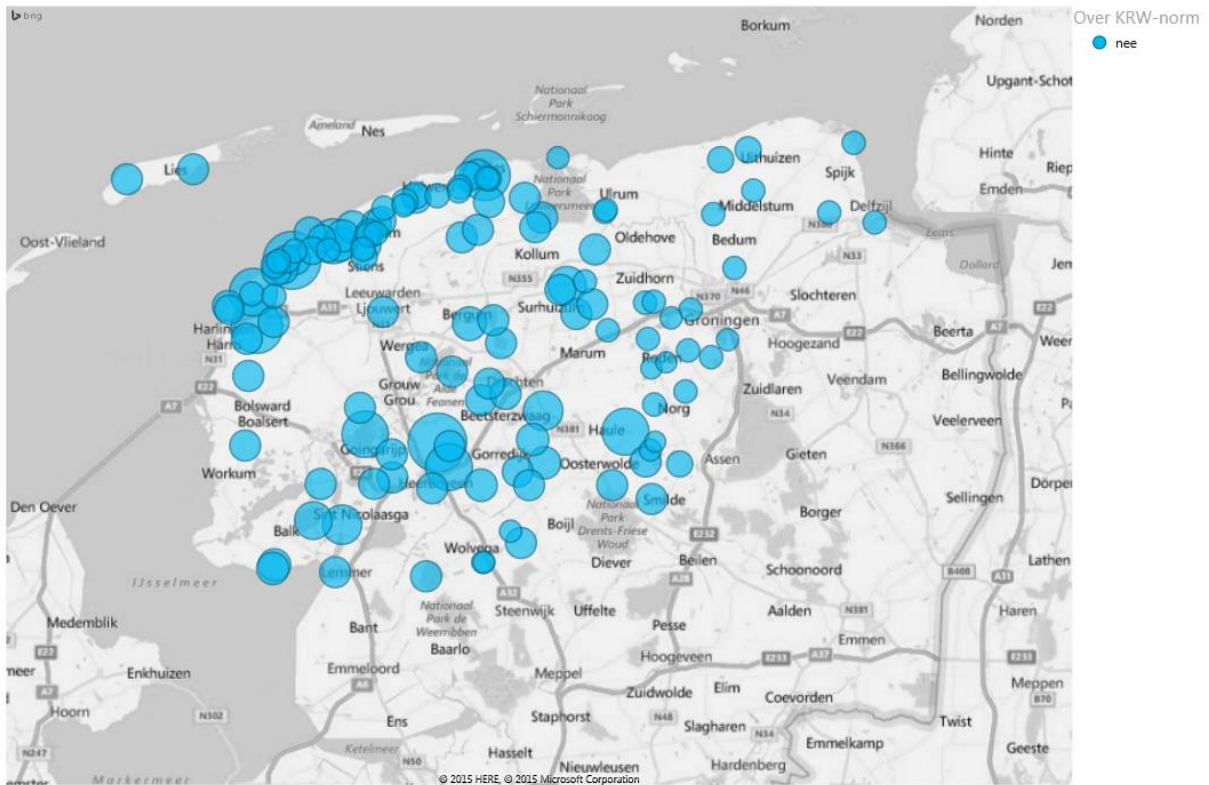
In het oppervlaktewater is van de 1442 metingen de gebruikte KRW-norm (1,8 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Metabenzthiazuron is gemeten en hoe vaak.

In het RWZI-effluent is van de 204 metingen de gebruikte KRW-norm (1,8 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Metabenzthiazuron is gemeten en hoe vaak.

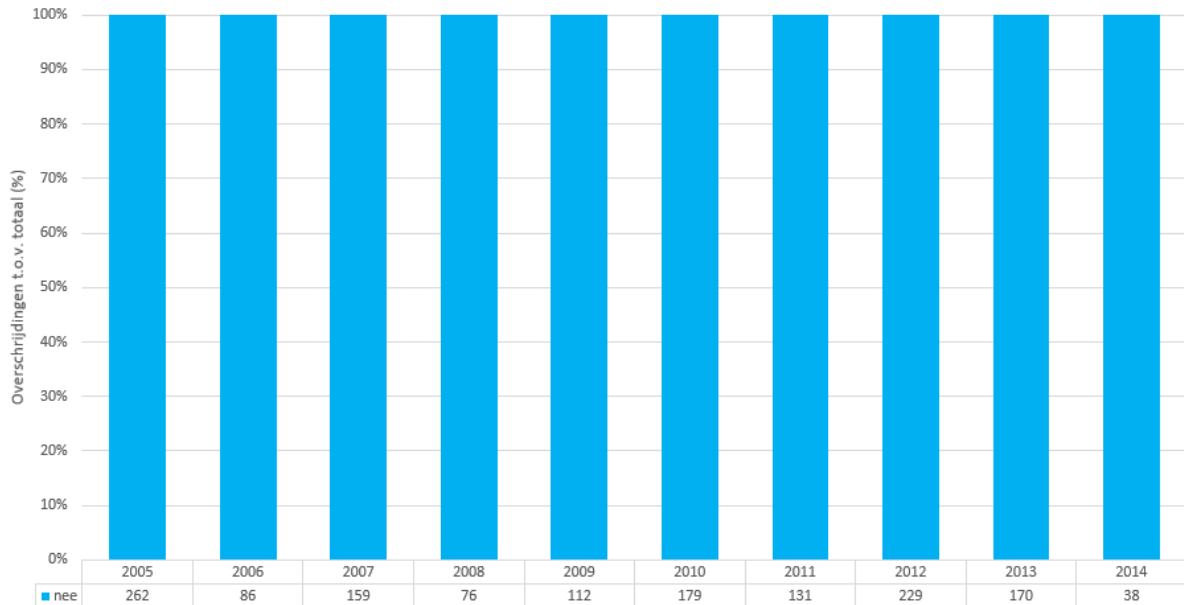
In drinkwaterbronnen is van de 799 metingen (292 keer in pompputten en 507 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 3 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 2 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Metabenzthiazuron is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: metabenzthiazuron (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

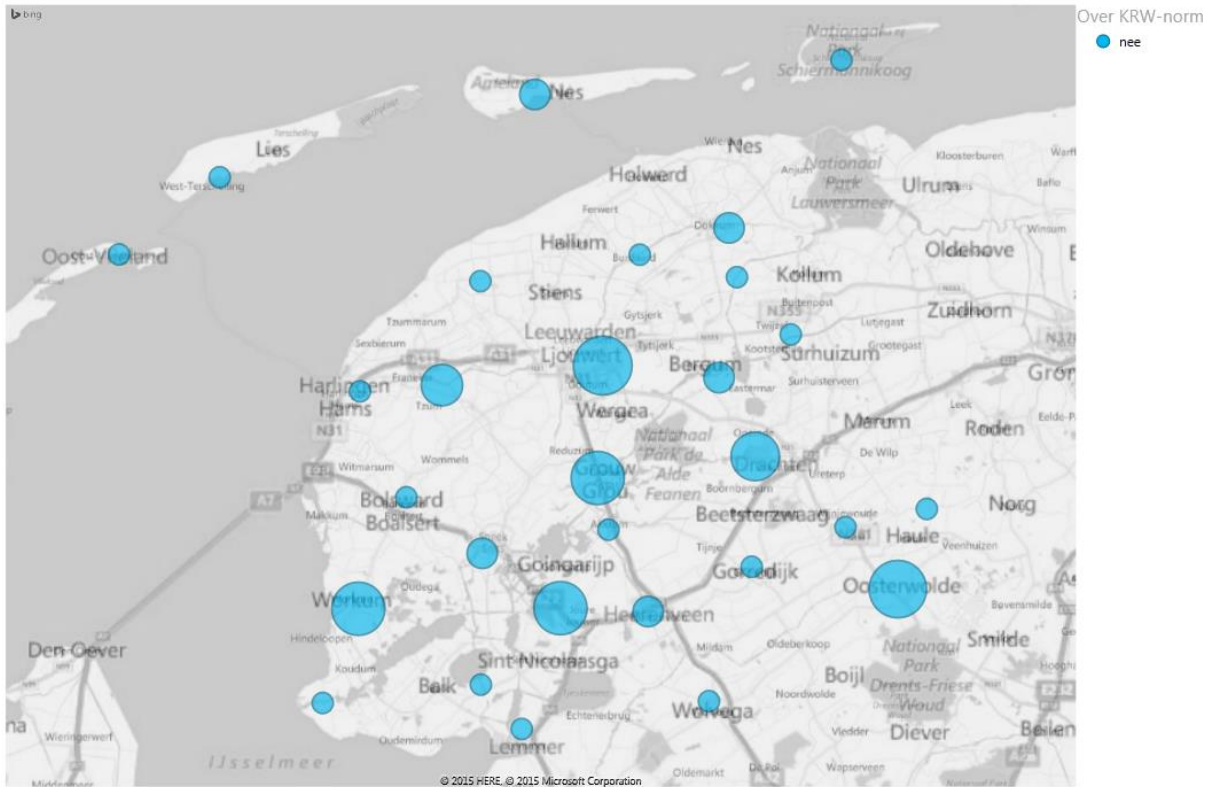


Overschrijdingen KRW-normen OW: metabenzthiazuron (2005-2014)

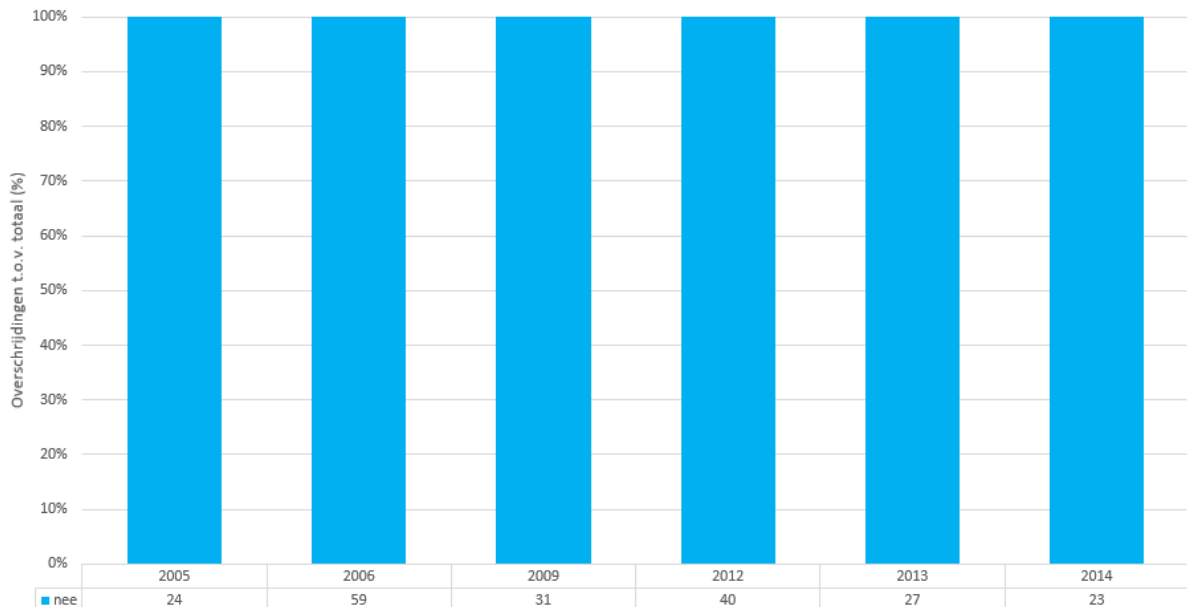


RWZI-effluent: metabenzthiazuron (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

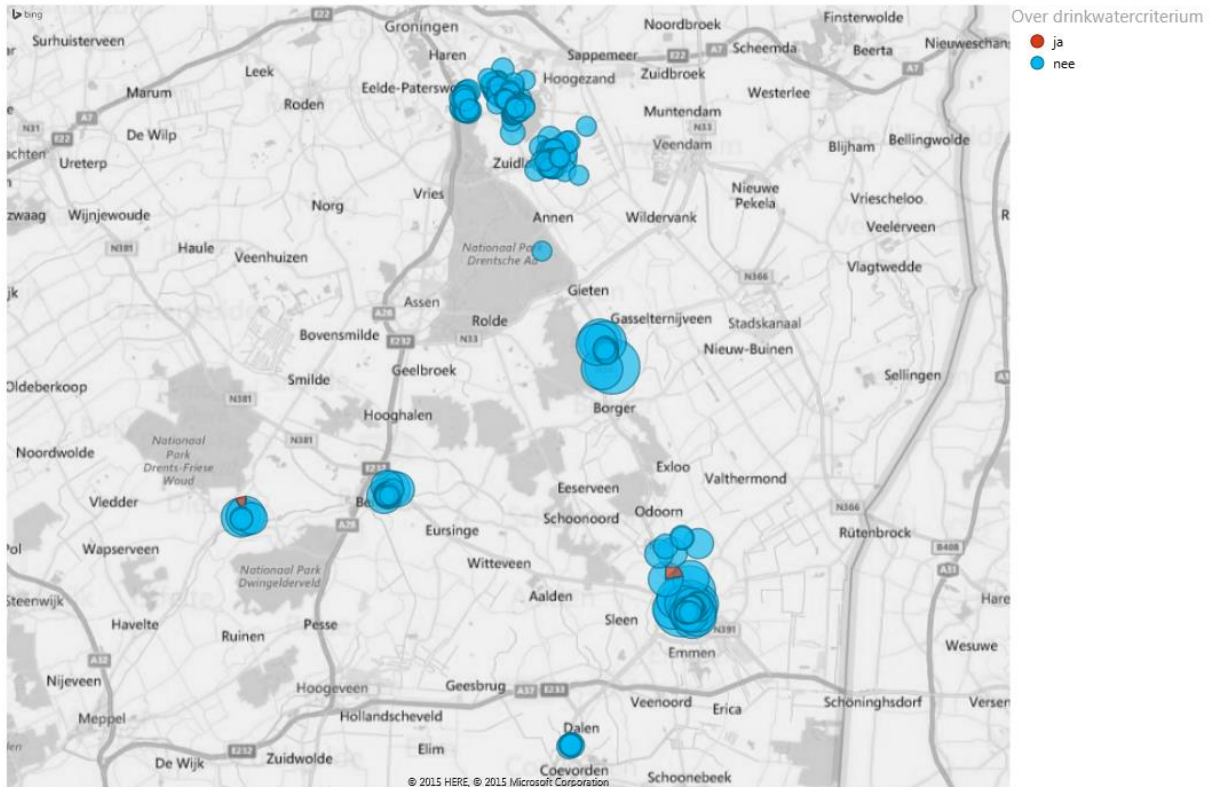


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: metabenzthiazuron (2005-2014)

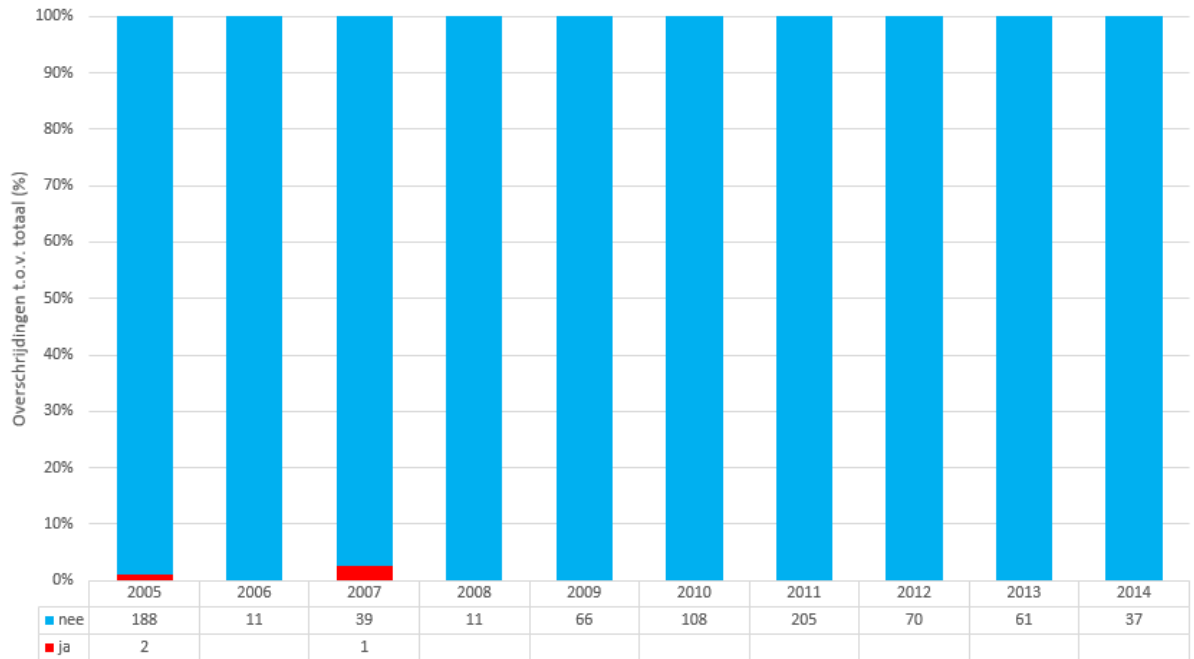


Drinkwaterbronnen: metabenzthiazuron (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: metabenzthiazuron (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Metabenzthiazuron geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Methabenzthiazuron>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/905>

Metolachloor

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide in onder andere de maisteelt.

Meetgegevens

Metolachloor is van 2005 tot en met 2014 in totaal 3466 keer gemeten. Hiervan is 2450 keer gemeten door de waterschappen en 1016 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

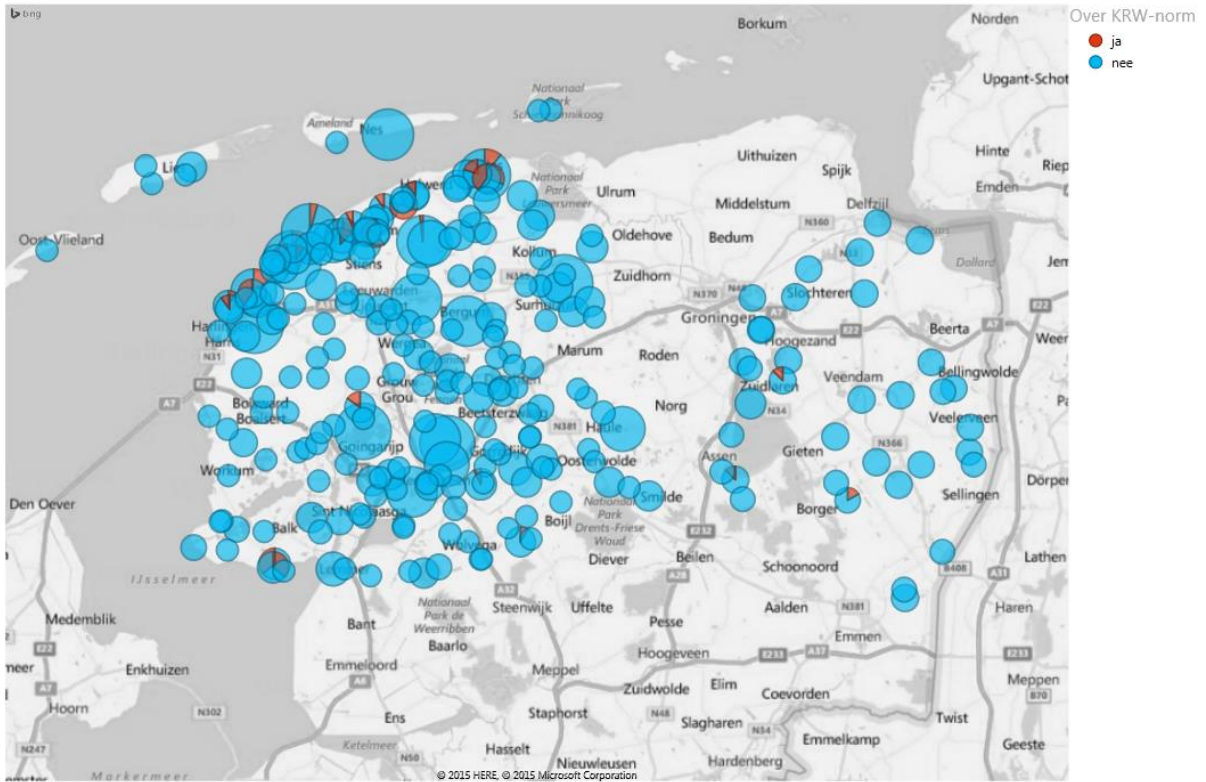
In het oppervlaktewater is van de 2357 metingen de gebruikte KRW-norm (0,2 µg/L) 88 keer overschreden. Hiervan was 5 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 24 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 59 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Metolachloor is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 93 metingen de gebruikte KRW-norm (0,2 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Metolachloor is gemeten en hoe vaak.

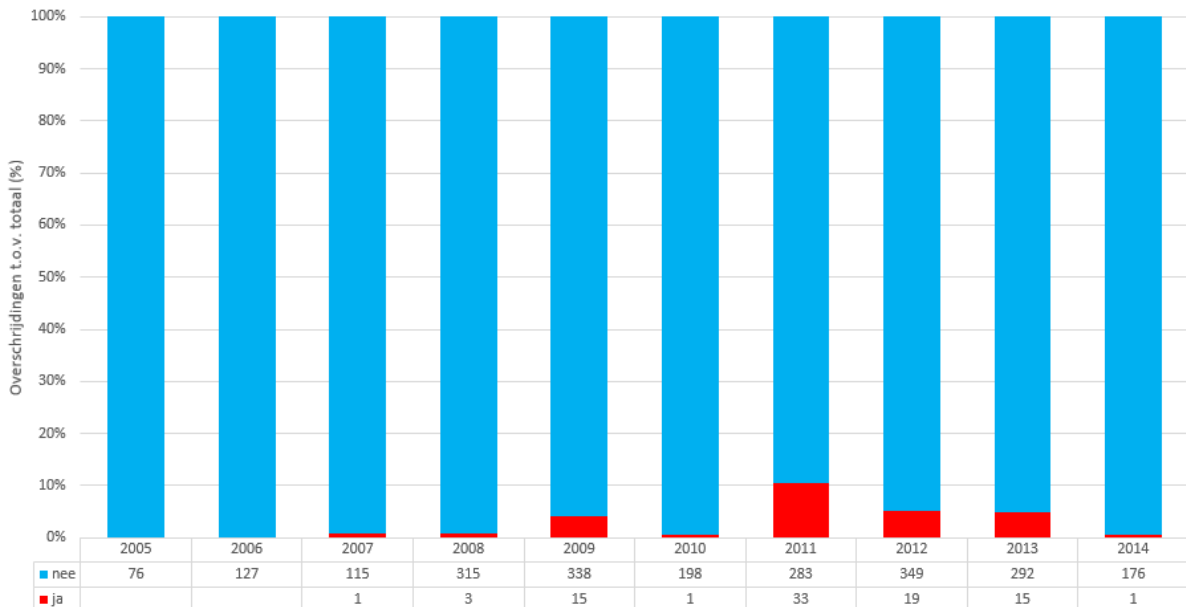
In drinkwaterbronnen is van de 1024 metingen (436 keer in pompputten, 580 keer in waarnemingsputten en 8 keer in het oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Metolachloor is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: metolachloor (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: metolachloor (2005-2014)

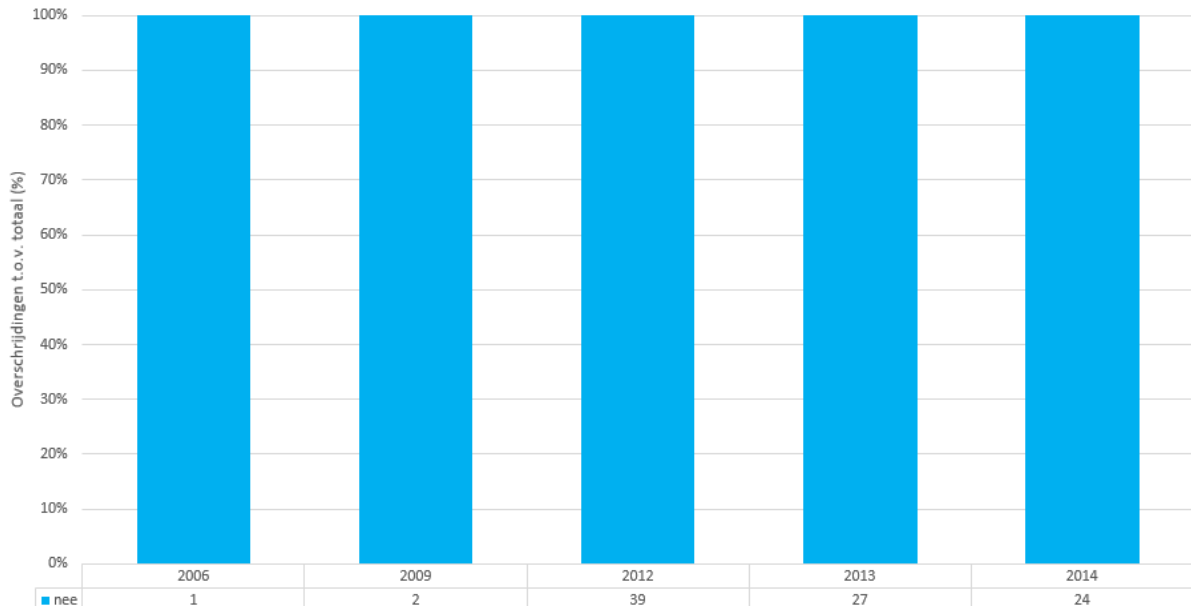


RWZI-effluent: metolachloor (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

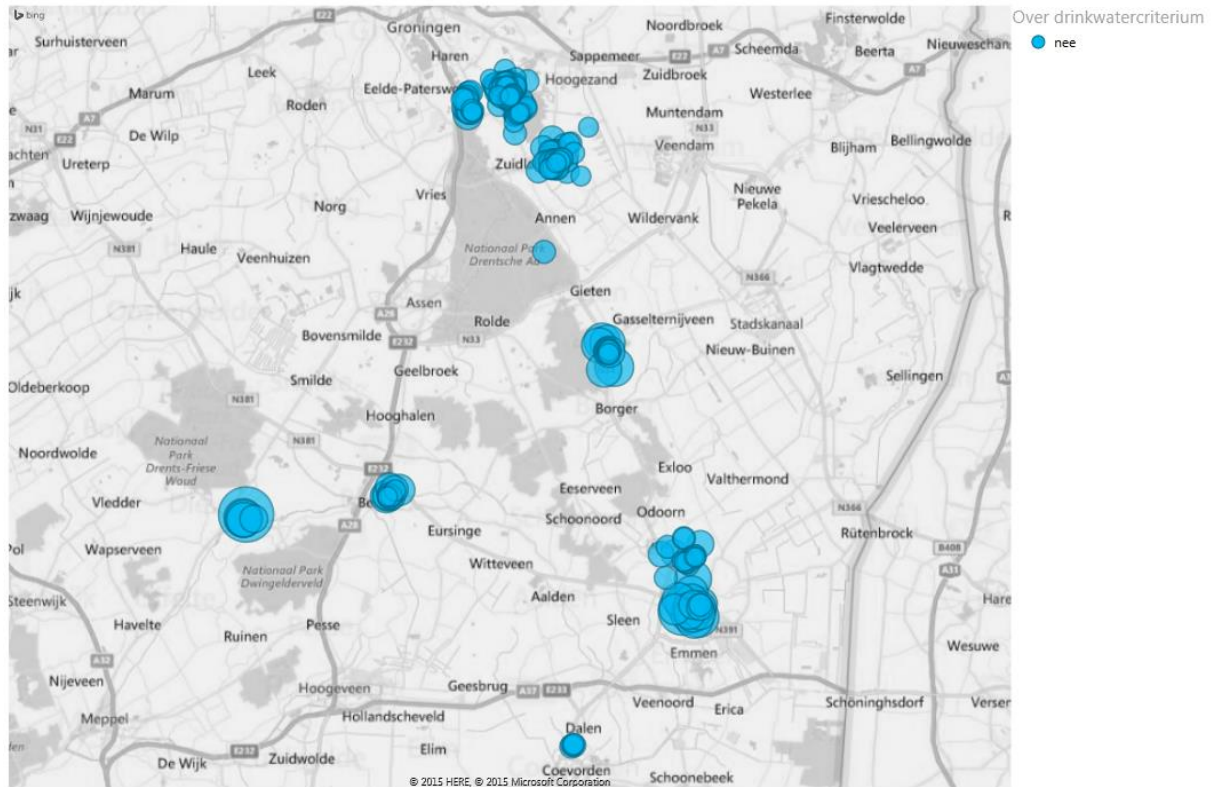


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: metolachloor (2005-2014)

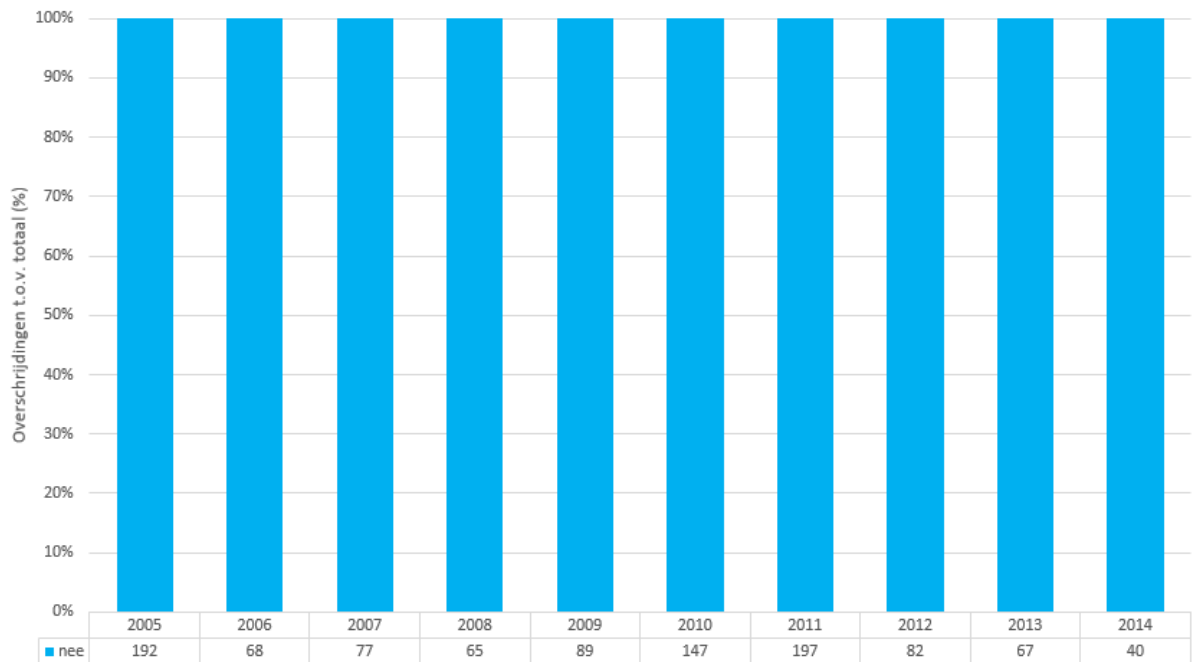


Drinkwaterbronnen: metolachloor (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: metolachloor (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Metolachloor een probleem voor oppervlaktewater in het kustgebied in Noord-Friesland, maar niet voor drinkwaterbronnen.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Metolachlor>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/945>

Metoprolol

Achtergrond

Wordt gebruikt als een selectieve β_1 -blokker voor de behandeling van verschillende cardiologische aandoeningen, zoals na een hartinfarct. Ook wordt het middel door huisartsen en internisten toegepast bij hypertensie en bij de behandeling van migraine. Metoprolol was in 2012 in Nederland het meest gebruikte medicijn met 8 miljoen verstrekkingen.

Meetgegevens

Metoprolol is van 2005 tot en met 2014 in totaal 280 keer gemeten. Hiervan is 256 keer gemeten door de waterschappen en 24 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

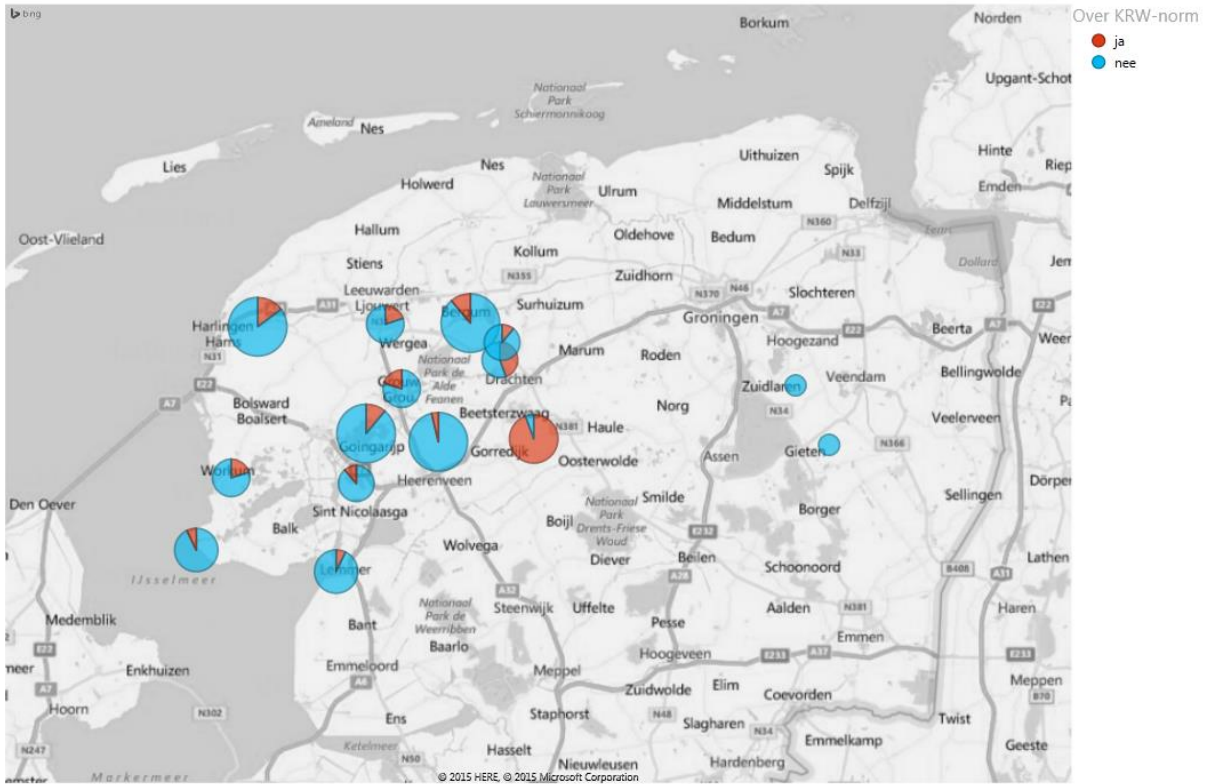
In het oppervlaktewater is van de 215 metingen de gebruikte KRW-norm (0,1 $\mu\text{g/L}$) 42 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 5 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 36 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Metoprolol is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 41 metingen de gebruikte KRW-norm (0,1 $\mu\text{g/L}$) 40 keer overschreden. Hiervan was 3 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 37 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Metoprolol is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

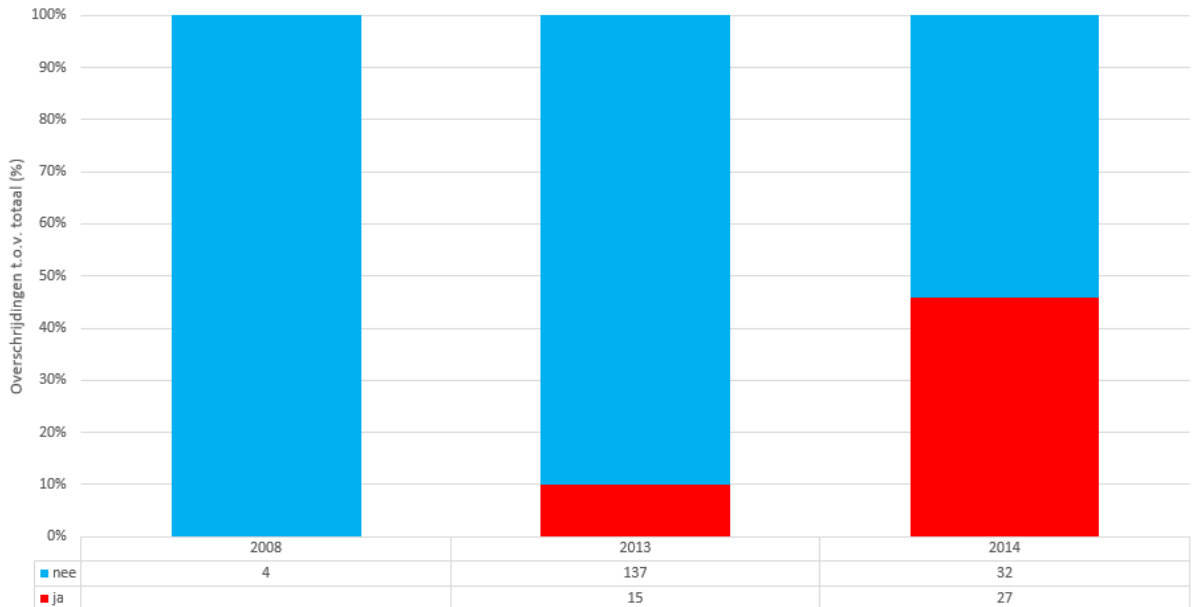
In drinkwaterbronnen is van de 24 metingen (15 keer in pompputten en 9 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 $\mu\text{g/L}$) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Metoprolol is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: metoprolol (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

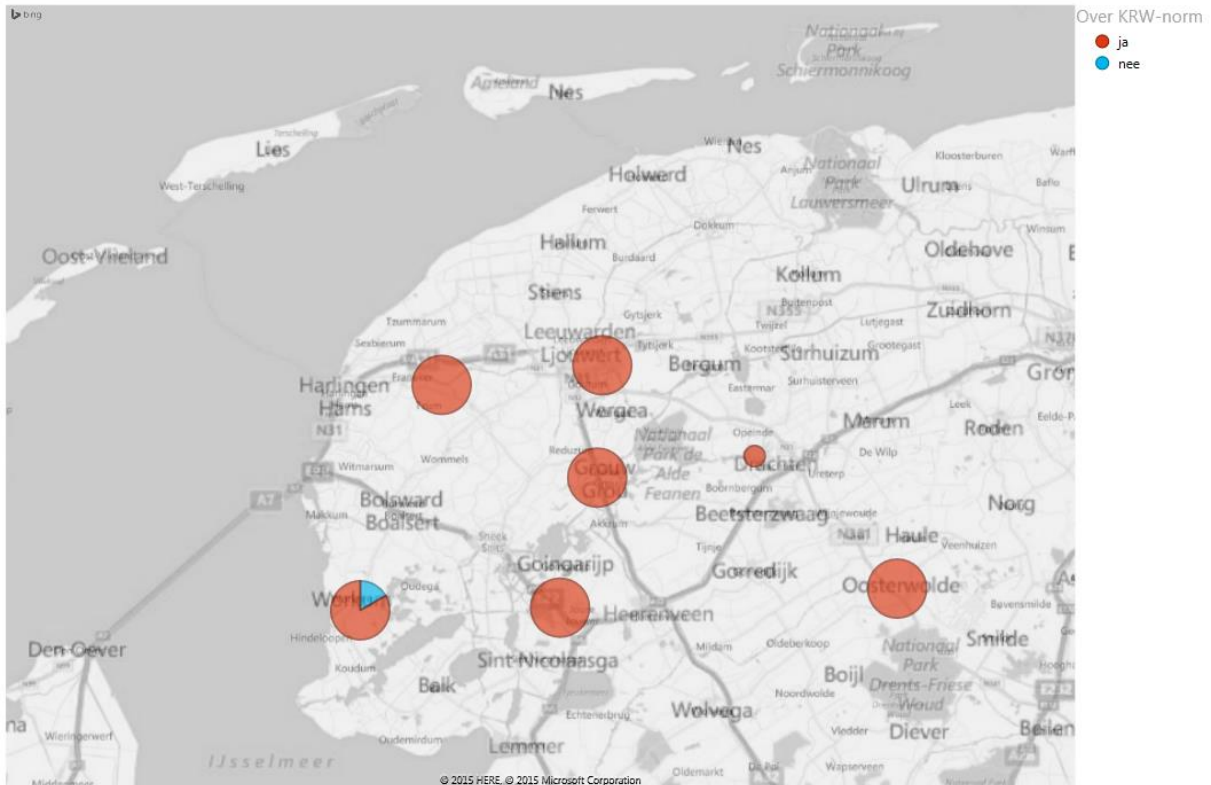


Overschrijdingen KRW-normen OW: metoprolol (2005-2014)

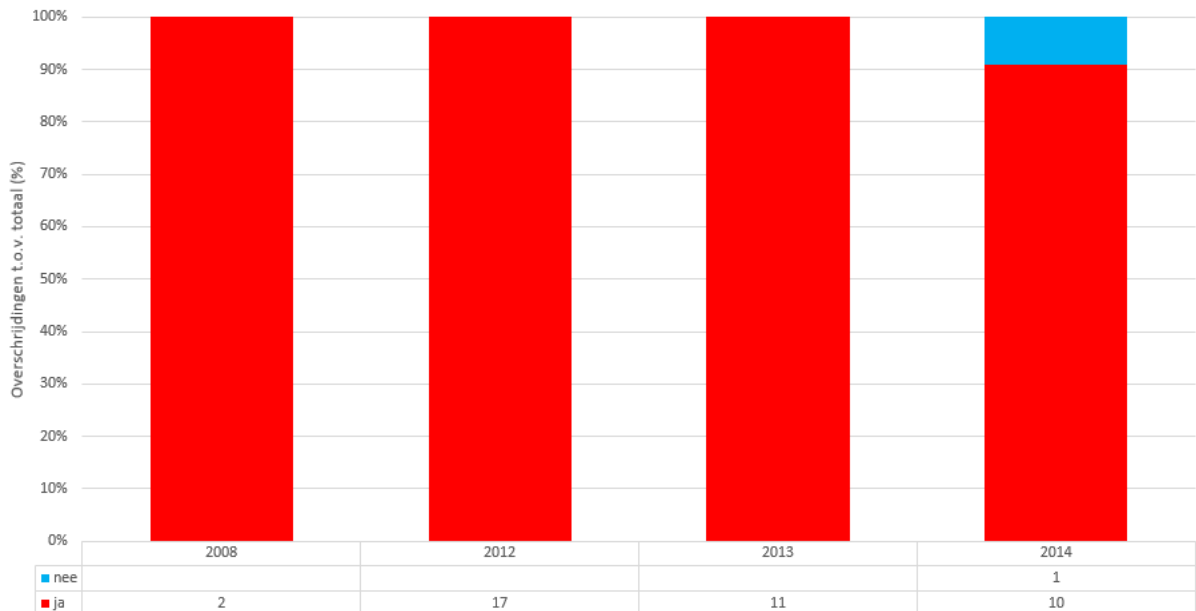


RWZI-effluent: metoprolol (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

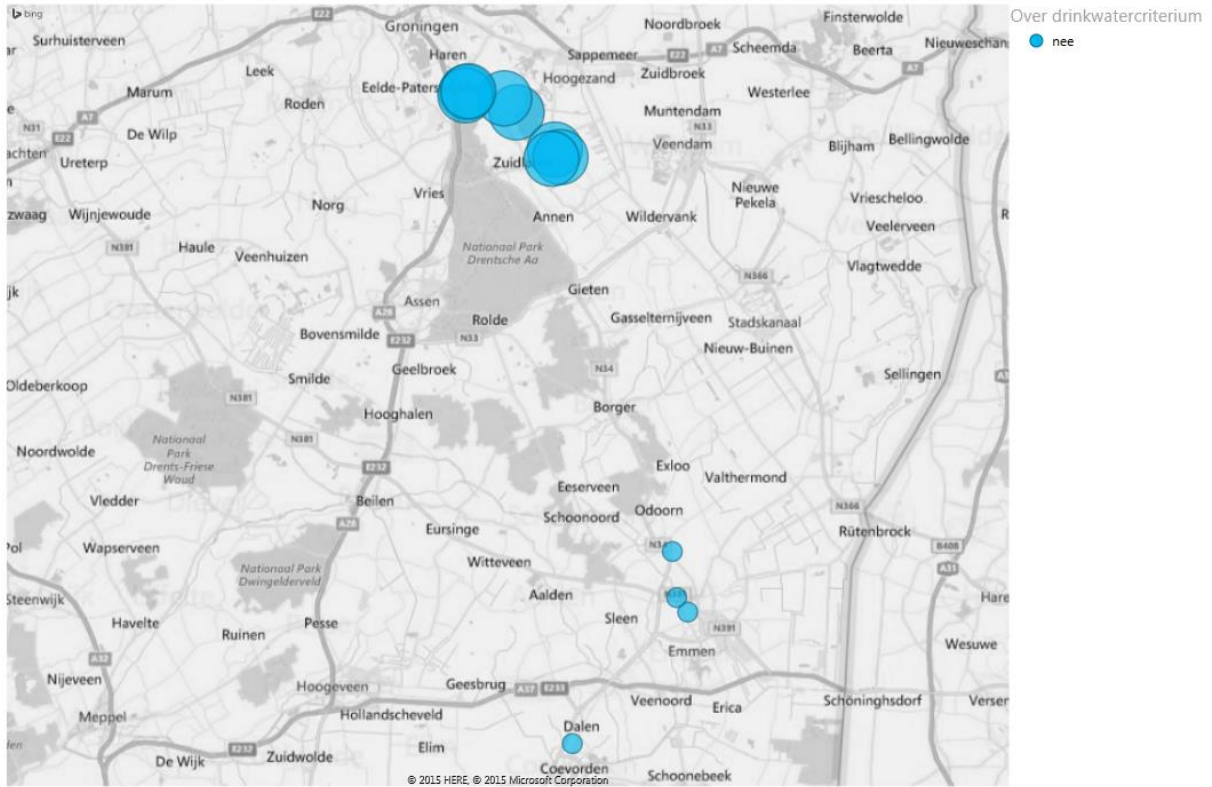


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: metoprolol (2005-2014)

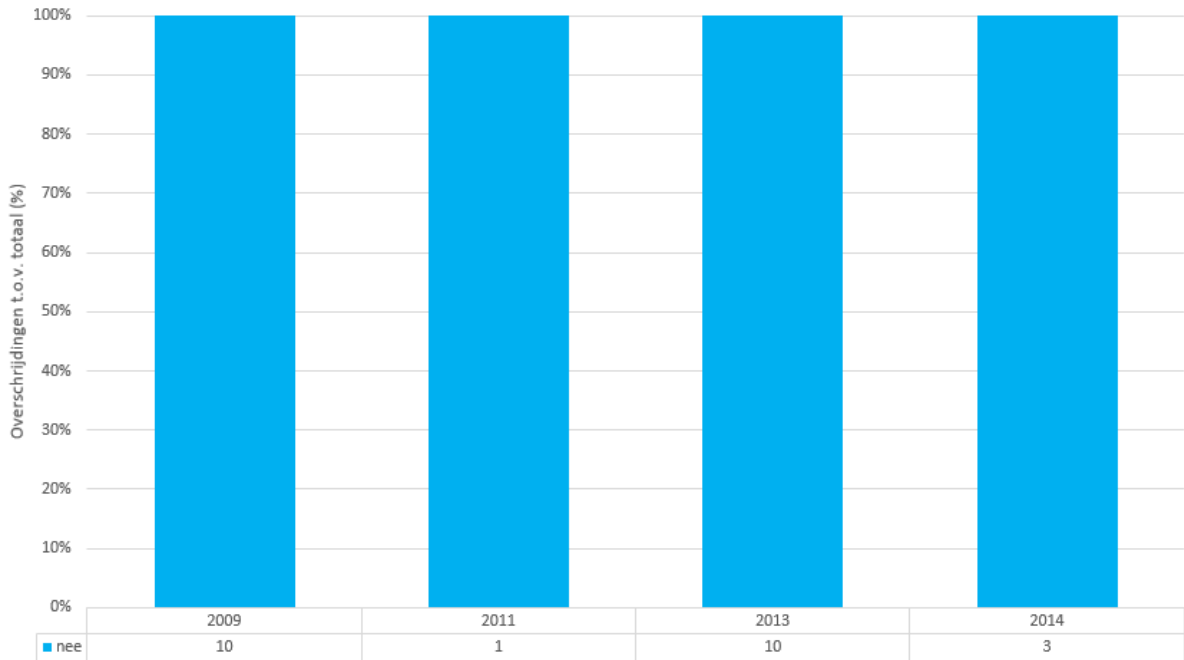


Drinkwaterbronnen: metoprolol (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: metoprolol (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Metoprolol een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent lijkt hier deels een mogelijke bron van de overschrijdingen. Voor drinkwaterbronnen lijkt Metoprolol geen probleem te zijn, maar hier zijn weinig meetgegevens van.

Bronnen

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Metoprolol>

http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Wetenschappelijk/Rapporten/2015/januari/Drinkwaterbereiding_uit_oppervlaktewater_verkennende_analyse_herkomst_vier_geneesmiddelen_Carbamazepine_metoprolol_metformine_amidotrizo%C3%AFnezuur

Metribuzin

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide en verstoort de fotosynthese in de doelgewassen, voornamelijk eenjarige grasachtige en tweezaadlobbige gewassen. Het wordt vooral opgenomen via de wortels. Metribuzin wordt onder meer toegepast in de aardappelteelt, de aspergeteelt en de tomatenteelt.

Meetgegevens

Metribuzin is van 2005 tot en met 2014 in totaal 5326 keer gemeten. Hiervan is 4342 keer gemeten door de waterschappen en 984 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

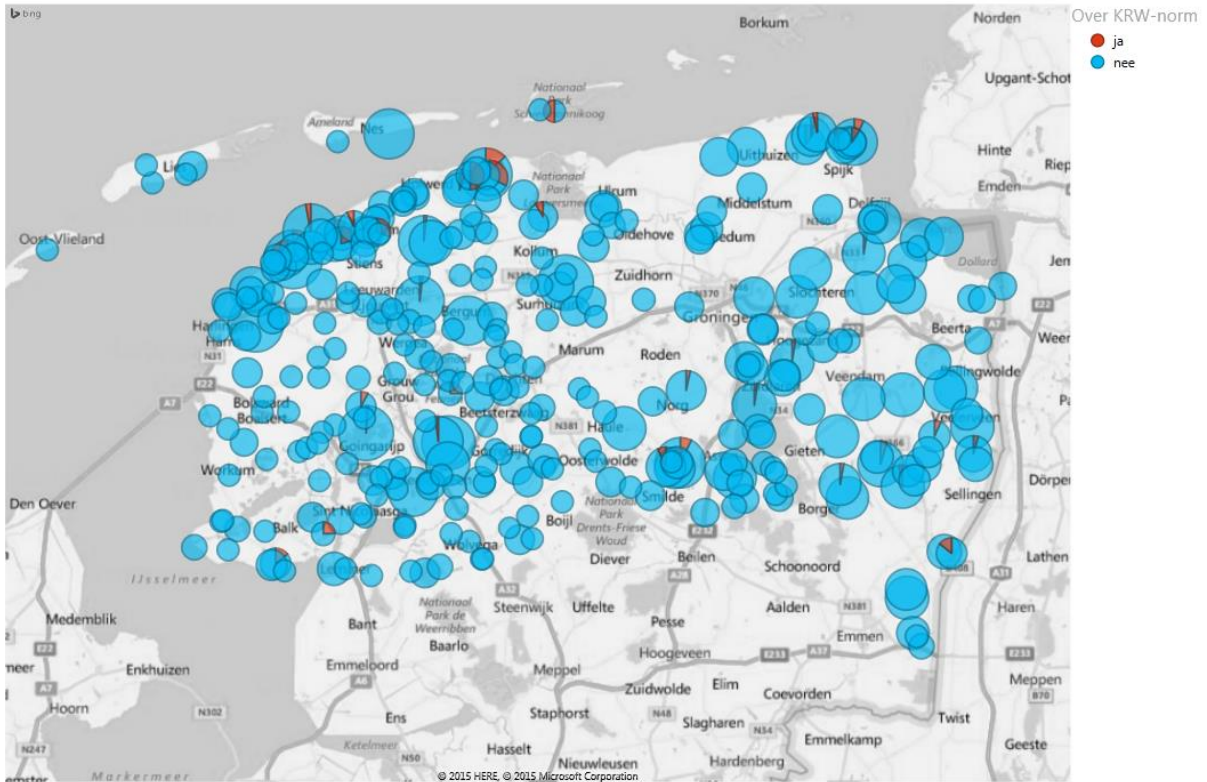
In het oppervlaktewater is van de 4249 metingen de gebruikte KRW-norm (0,12 µg/L) 96 keer overschreden. Hiervan was 12 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 40 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 44 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Metribuzin is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 93 metingen de gebruikte KRW-norm (0,12 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Metribuzin is gemeten en hoe vaak.

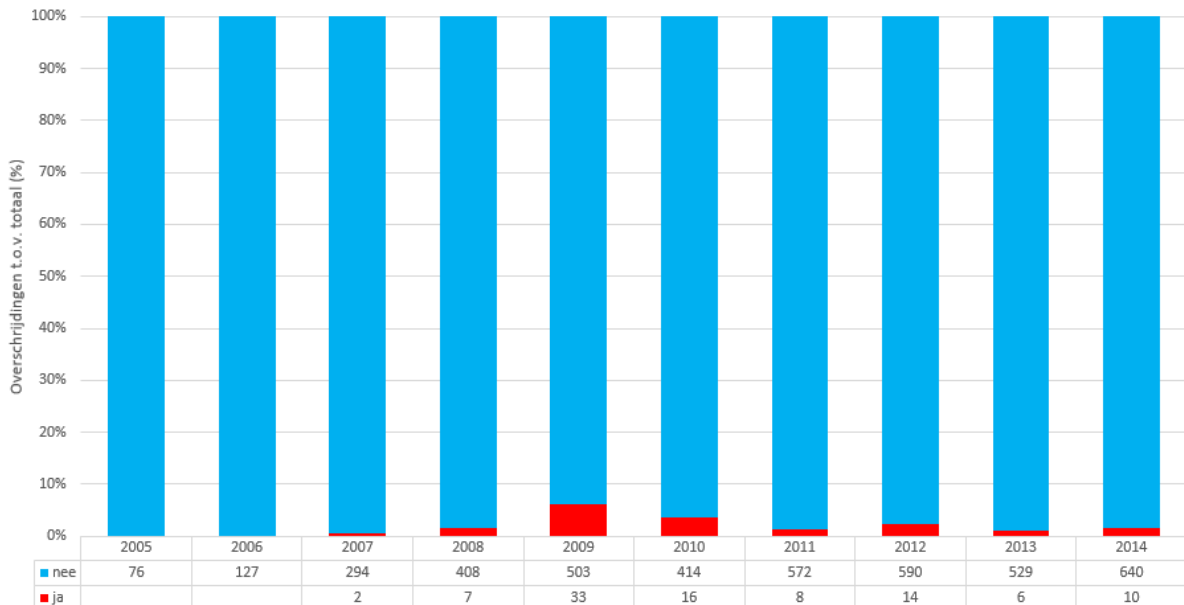
In drinkwaterbronnen is van de 1012 metingen (463 keer in pompputten, 521 keer in waarnemingsputten en 28 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Metribuzin is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: metribuzin (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: metribuzin (2005-2014)

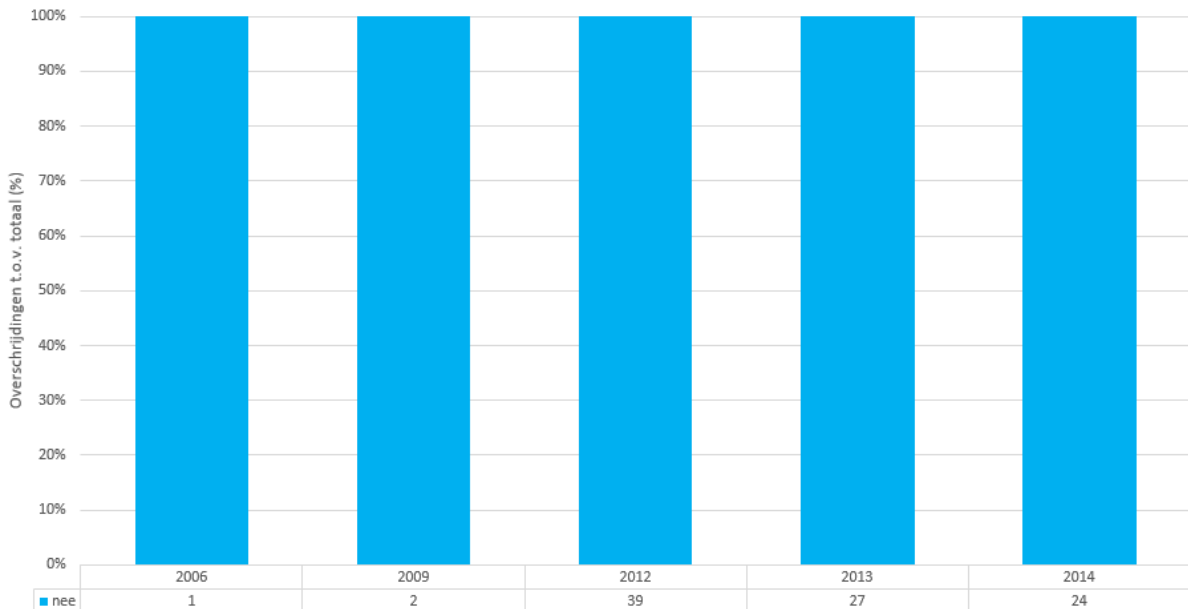


RWZI-effluent: metribuzin (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

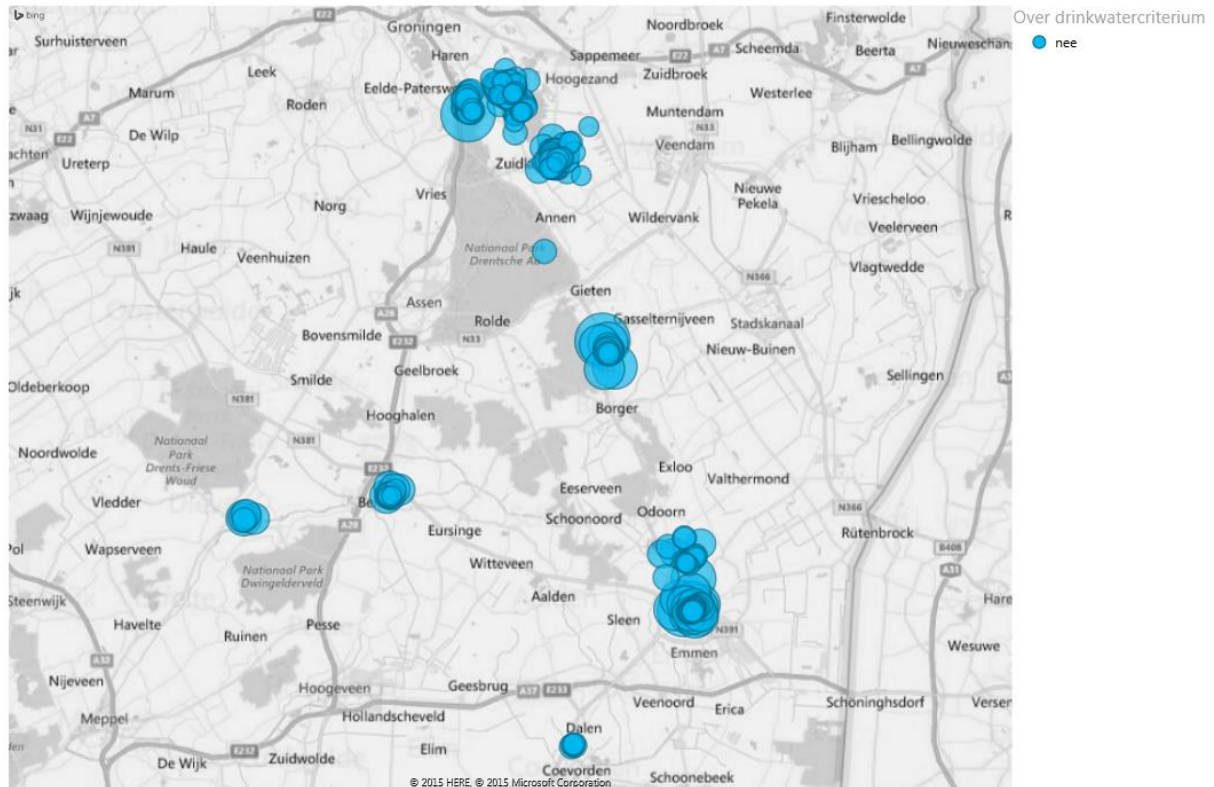


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: metribuzin (2005-2014)

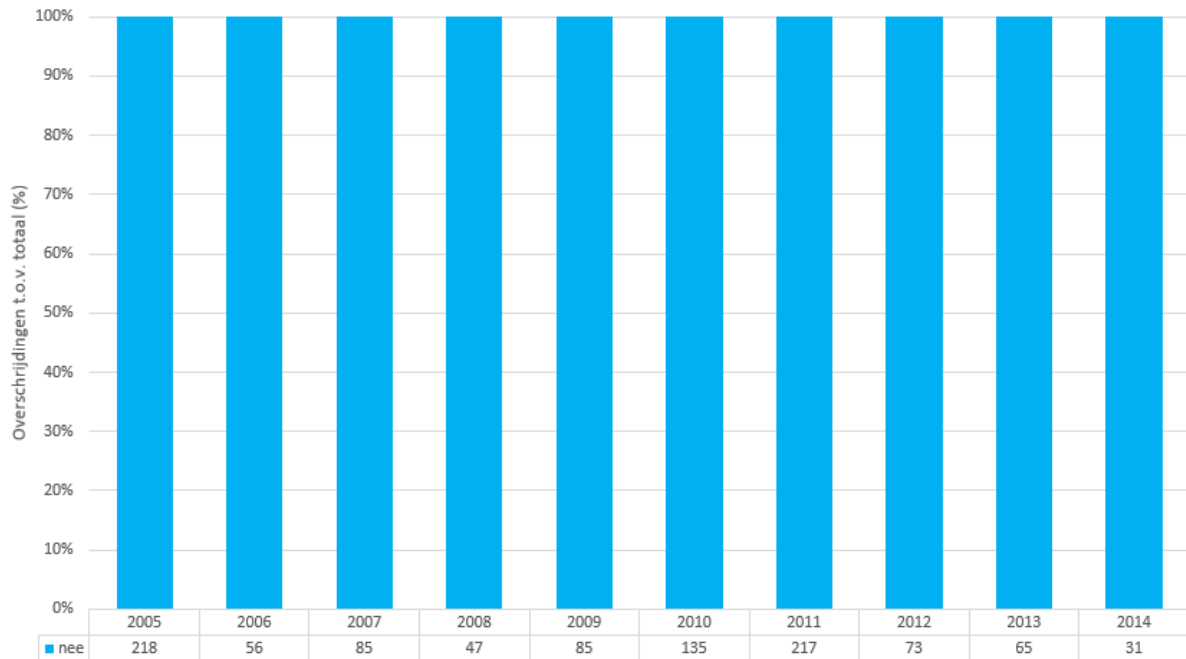


Drinkwaterbronnen: metribuzin (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: metribuzin (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Metribuzin een probleem voor oppervlaktewater, maar niet voor drinkwaterbronnen. Het aantal overschrijdingen in oppervlaktewater is laag ten opzichte van het totale aantal metingen, maar de mate van overschrijding is doorgaans hoog tot zeer hoog.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Metribuzine>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/948>

MTBE

Achtergrond

Is de afkorting van methyl-tert-butylether en wordt in het laboratorium gebruikt als oplosmiddel, omdat het een vrij polaire ether is. Sinds 1988 wordt aan benzine vaak MTBE toegevoegd om de klopvastheid te verhogen.

Meetgegevens

MTBE is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1208 keer gemeten. Hiervan is 15 keer gemeten door de waterschappen en 1193 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

In het oppervlaktewater is van de 13 metingen de gebruikte KRW-norm (0,1 µg/L) 2 keer overschreden. Hiervan was 2 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties MTBE is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 2 metingen de gebruikte KRW-norm (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties MTBE is gemeten en hoe vaak.

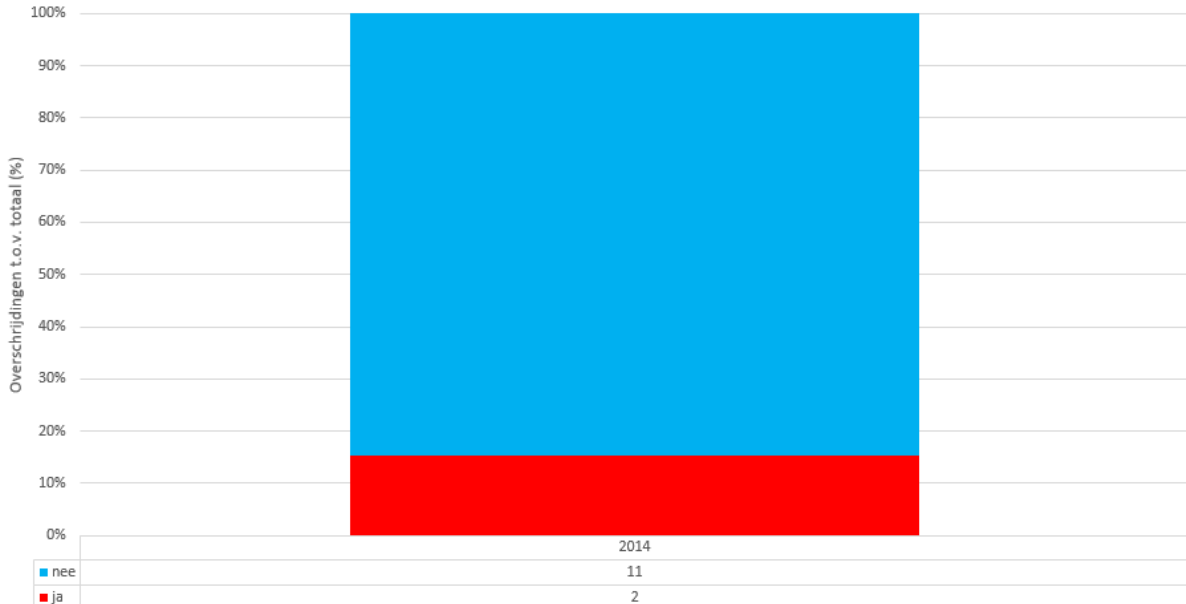
In drinkwaterbronnen is van de 1193 metingen (535 keer in pompputten en 658 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 15 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 3 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 11 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties MTBE is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: MTBE (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

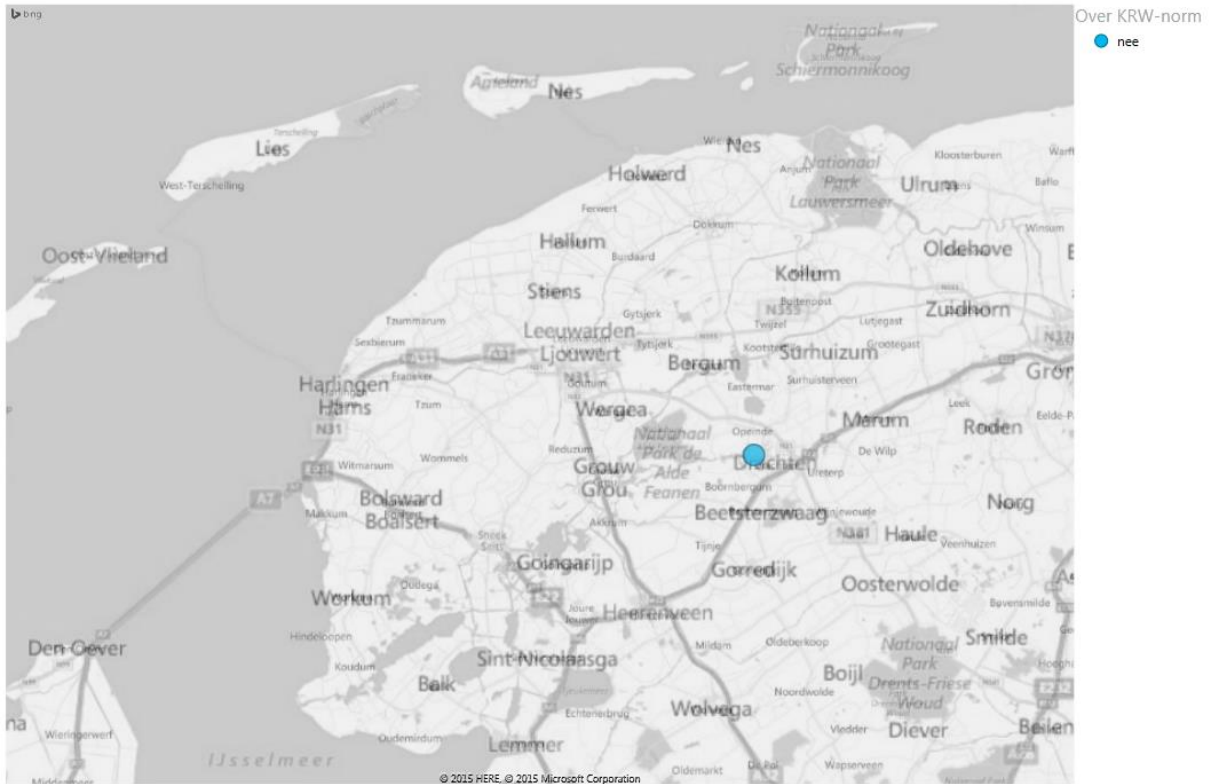


Overschrijdingen KRW-normen OW: MTBE (2005-2014)

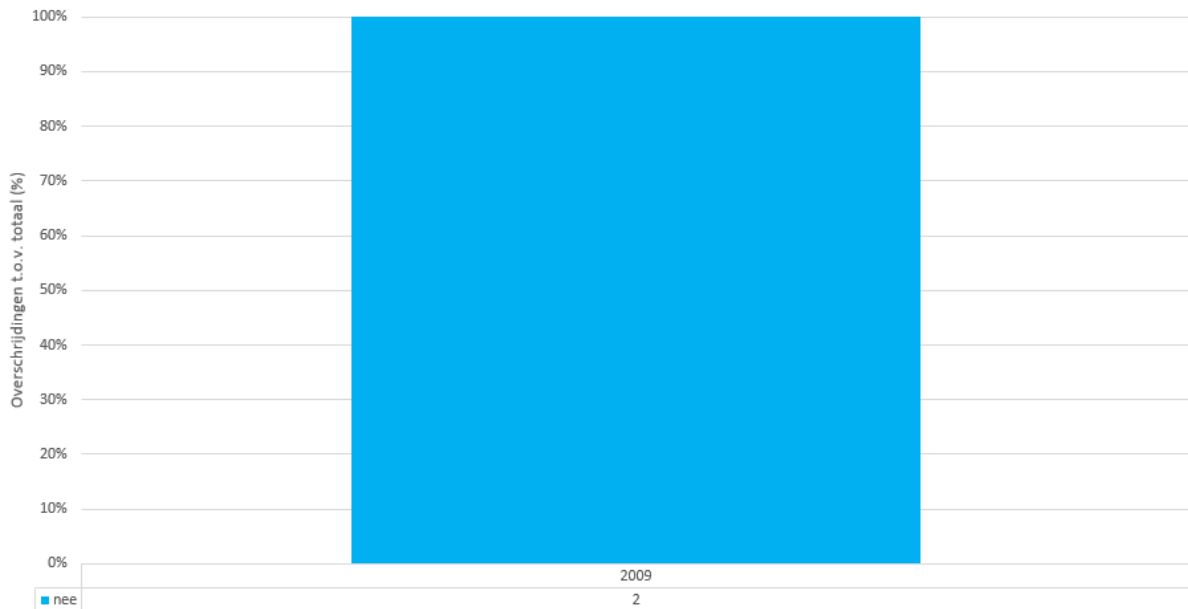


RWZI-effluent: MTBE (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

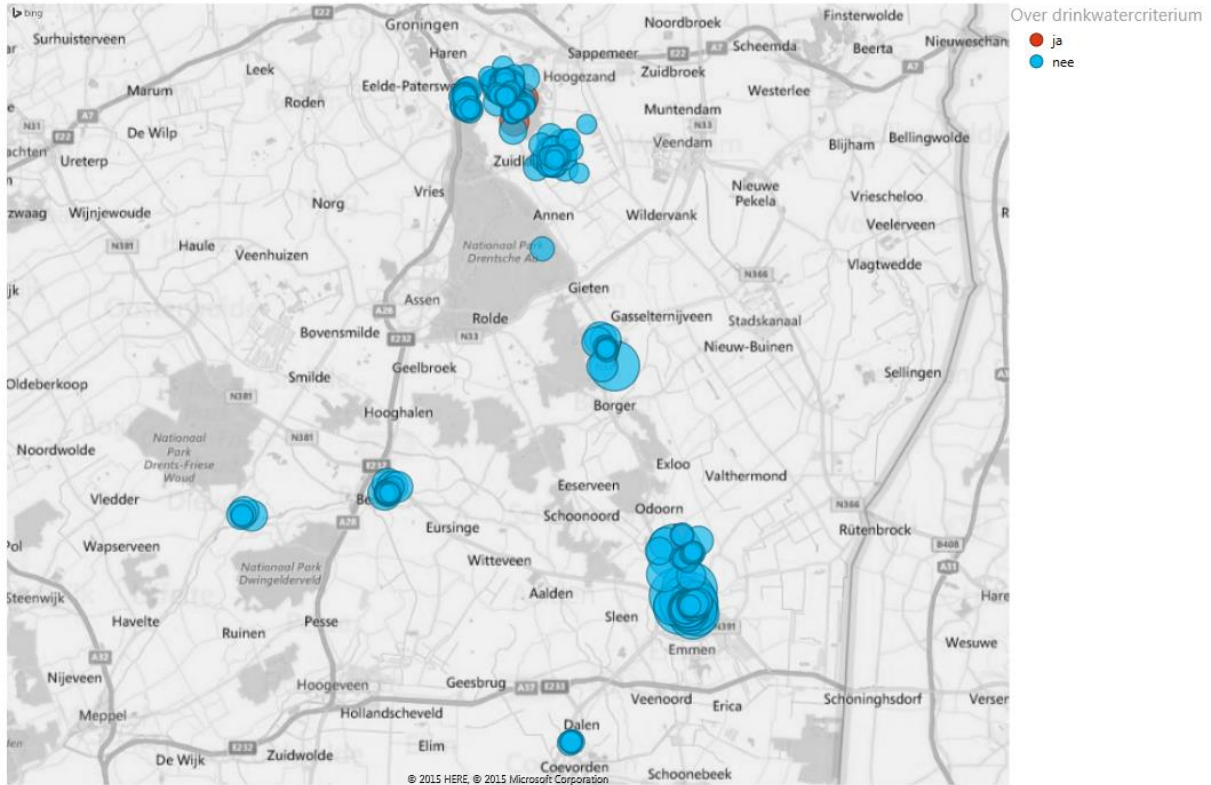


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: MTBE (2005-2014)

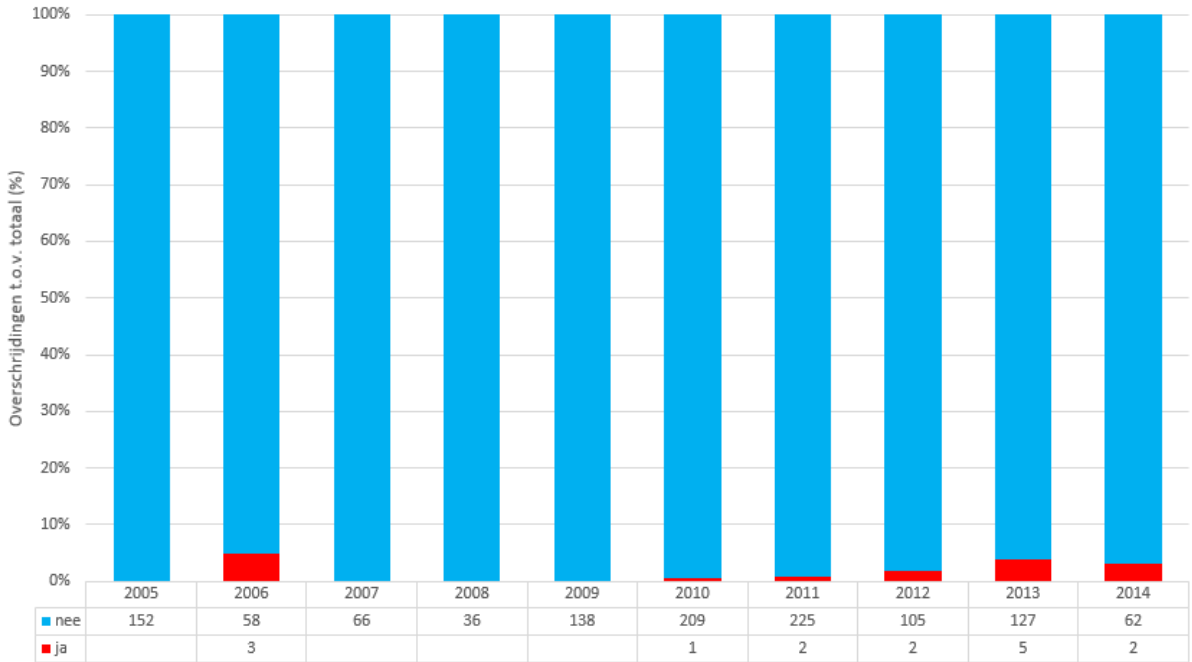


Drinkwaterbronnen: MTBE (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: MTBE (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt MTBE geen probleem voor drinkwaterbronnen. Voor oppervlaktewater is dit niet te zeggen door een gebrek aan meetgegevens. De overschrijdingen in drinkwaterbronnen lijken incidenteel te zijn.

Bronnen

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Methyl-tert-butylether>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/942>

o,p-DDT

Achtergrond

Werd gebruikt als insecticide in de landbouw en voor de bestrijding van de malariamug, maar is in Nederland sinds 1973 verboden. DDT is onderverdeeld in de isomeren o,p-DDT en p,p-DDT. DDT is een bijzonder persistente stof.

Meetgegevens

o,p-DDT is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1763 keer gemeten. Hiervan is 698 keer gemeten door de waterschappen en 1065 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

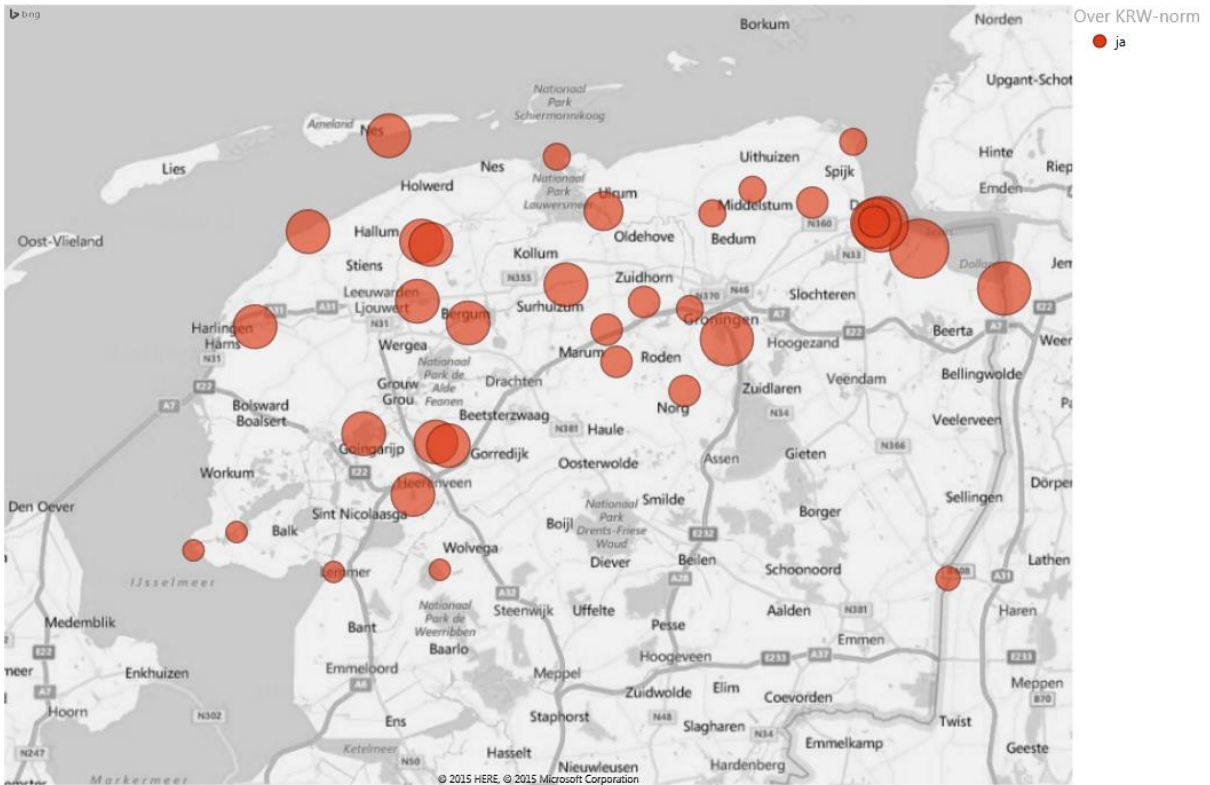
In het oppervlaktewater is van de 340 metingen de gebruikte KRW-norm (0,000006 µg/L) 340 keer overschreden. Hiervan was 340 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties o,p-DDT is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 358 metingen de gebruikte KRW-norm (0,000006 µg/L) 358 keer overschreden. Hiervan was 358 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties o,p-DDT is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

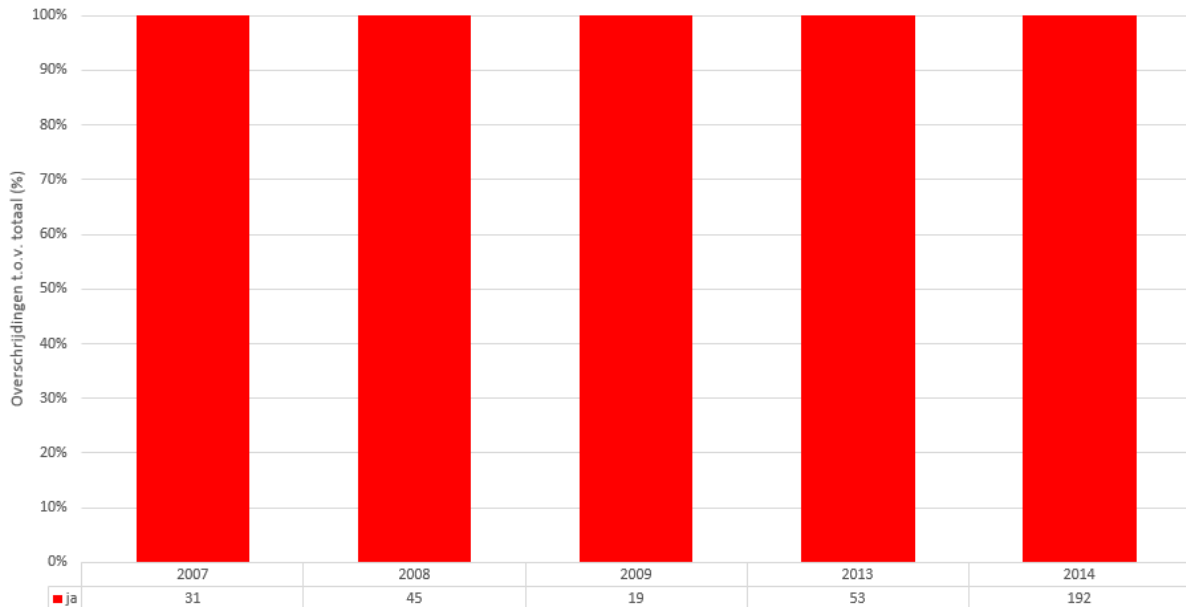
In drinkwaterbronnen is van de 1065 metingen (485 keer in pompputten en 580 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties o,p-DDT is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: o,p-DDT (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

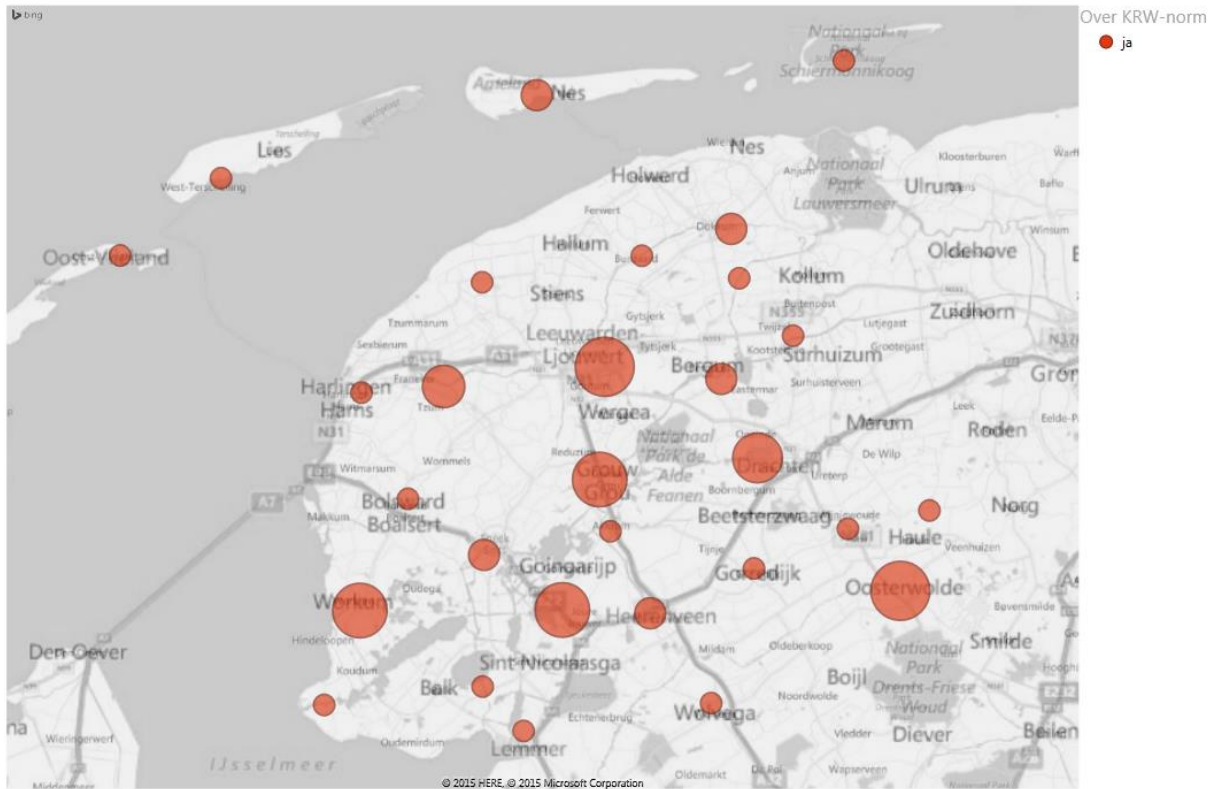


Overschrijdingen KRW-normen OW: o,p-DDT (2005-2014)

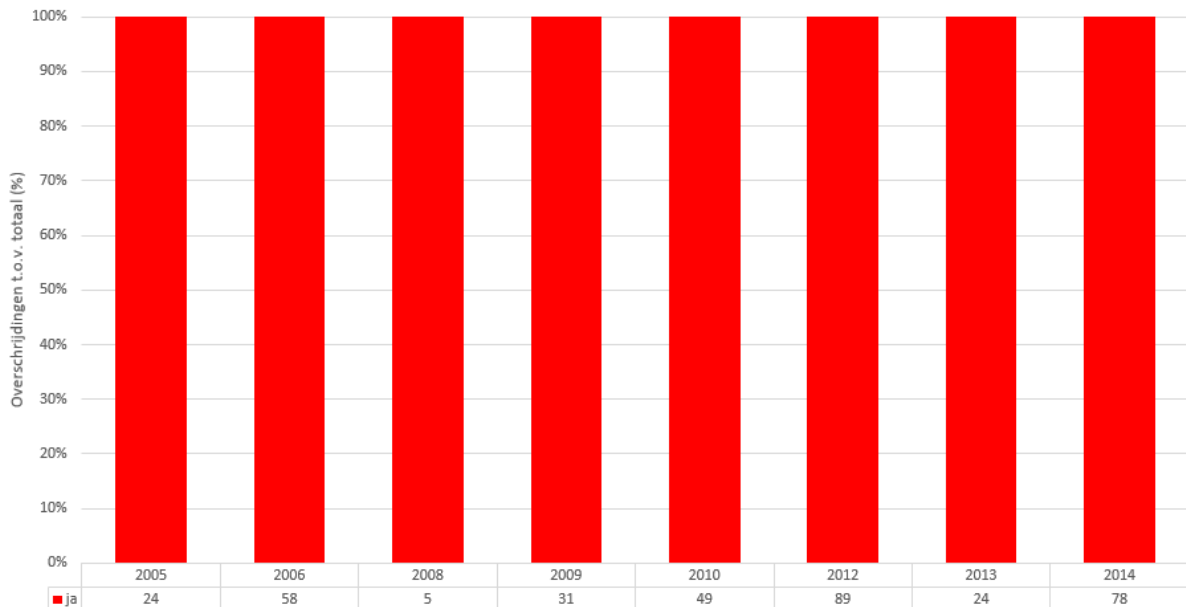


RWZI-effluent: o,p-DDT (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

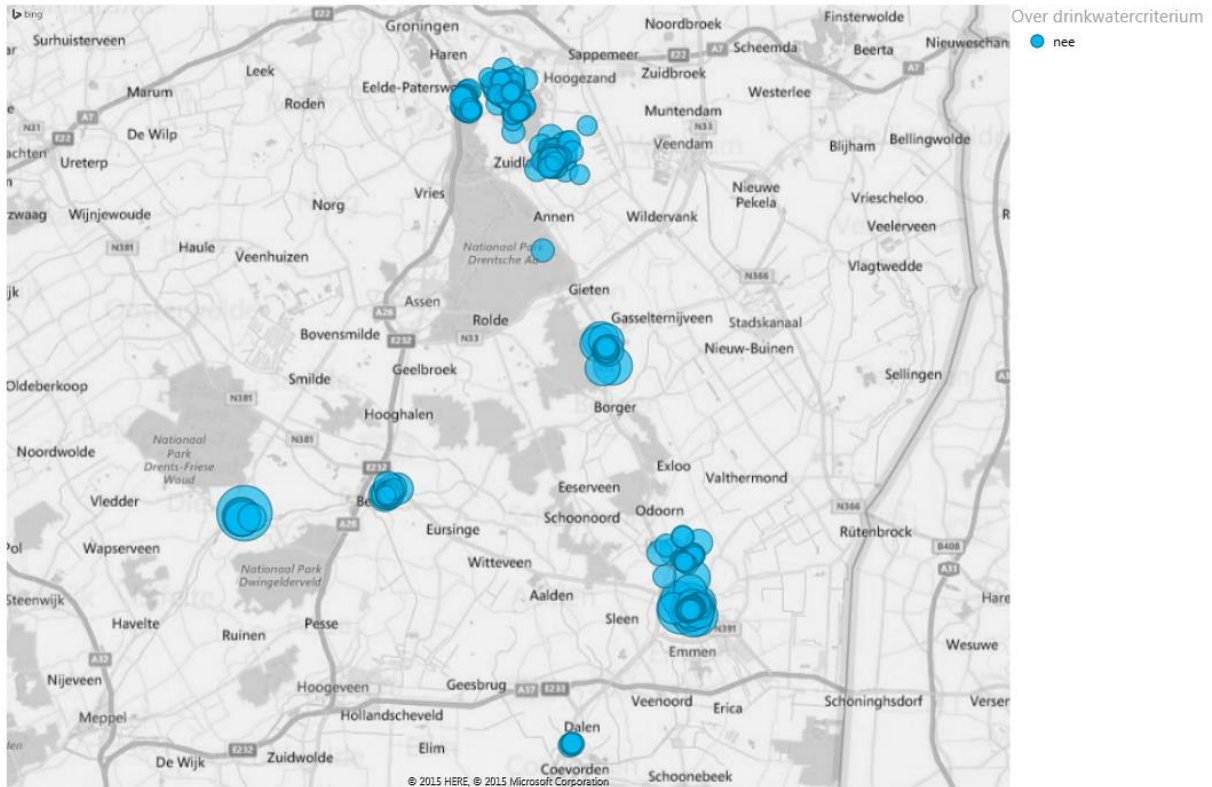


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: o,p-DDT (2005-2014)

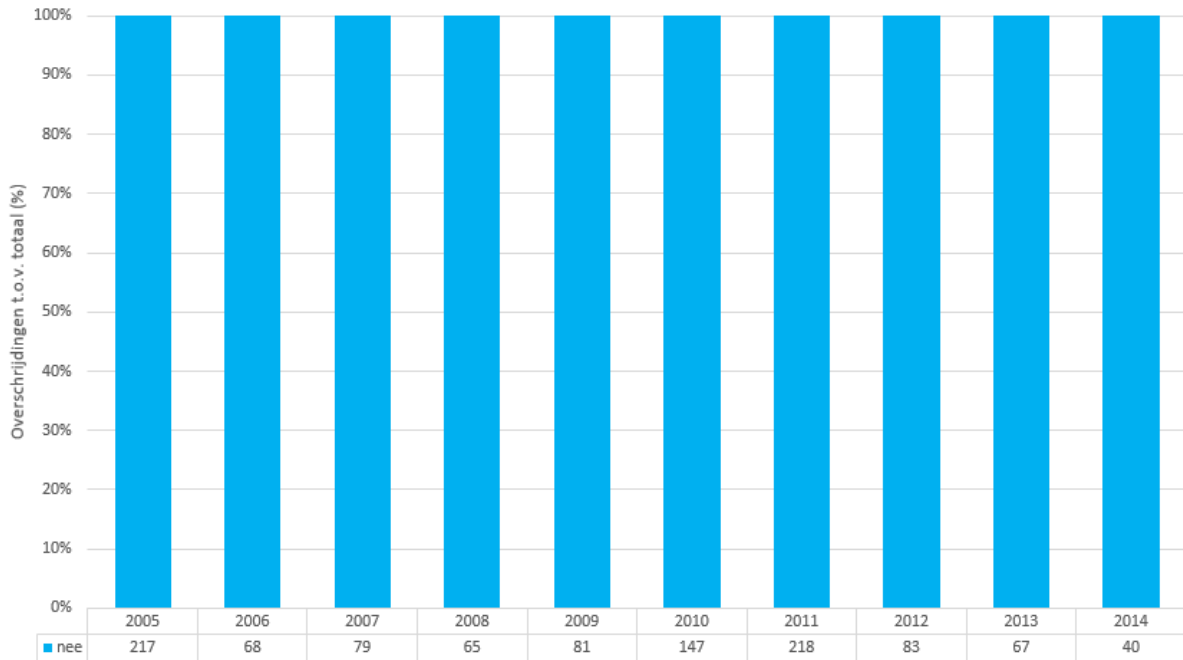


Drinkwaterbronnen: o,p-DDT (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: o,p-DDT (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt o,p-DDT een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent lijkt deels een mogelijke bron van de overschrijdingen te zijn. Voor drinkwaterbronnen lijkt o,p-DDT geen probleem te zijn.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://en.wikipedia.org/wiki/DDT>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/521>

p,p-DDT

Achtergrond

Werd gebruikt als insecticide in de landbouw en voor de bestrijding van de malariamug, maar is in Nederland sinds 1973 verboden. DDT is onderverdeeld in de isomeren o,p-DDT en p,p-DDT. DDT is een bijzonder persistente stof.

Meetgegevens

p,p-DDT is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1763 keer gemeten. Hiervan is 698 keer gemeten door de waterschappen en 1065 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

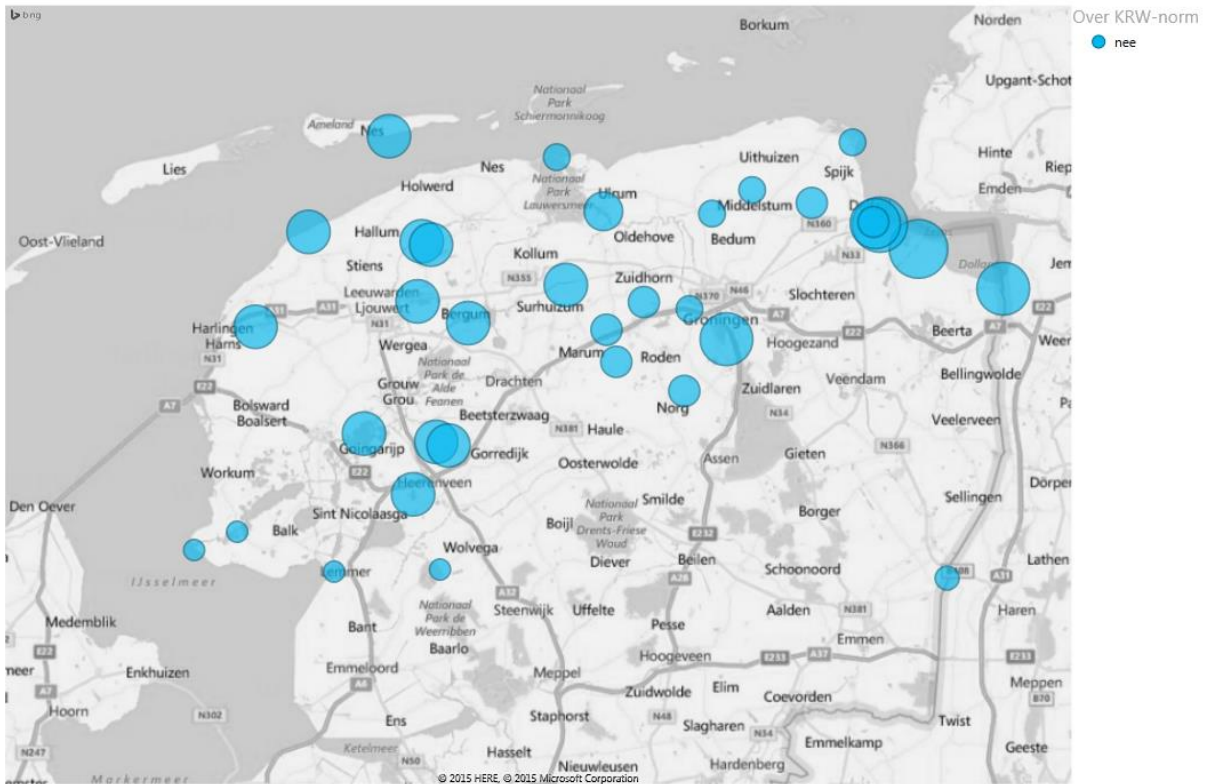
In het oppervlaktewater is van de 340 metingen de gebruikte KRW-norm (0,01 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties p,p-DDT is gemeten en hoe vaak.

In het RWZI-effluent is van de 358 metingen de gebruikte KRW-norm (0,01 µg/L) 1 keer overschreden. Hiervan was 1 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties p,p-DDT is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

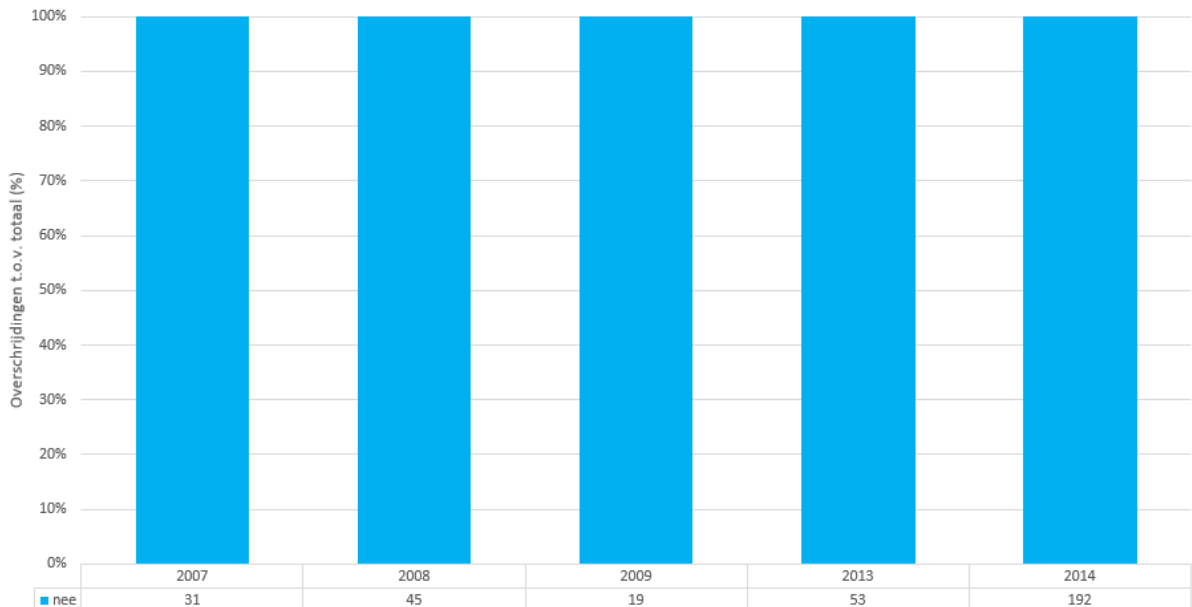
In drinkwaterbronnen is van de 1065 metingen (485 keer in pompputten en 580 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties p,p-DDT is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: p,p-DDT (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

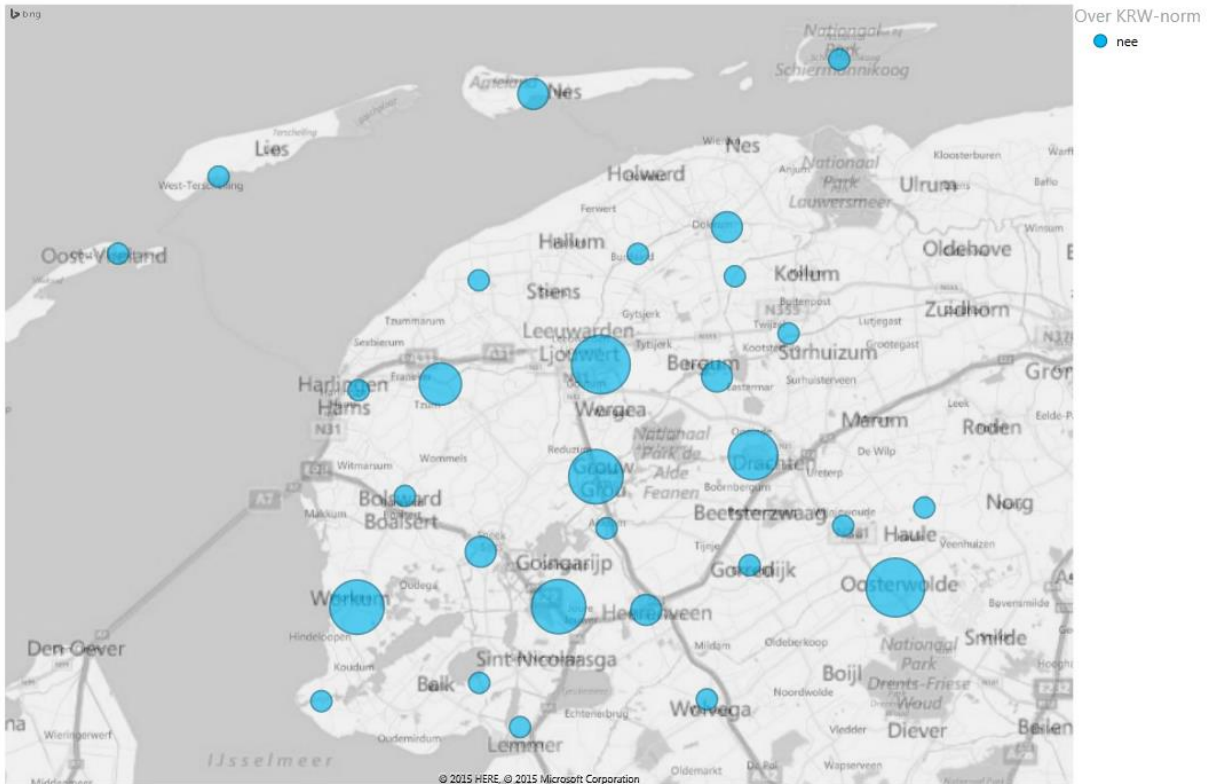


Overschrijdingen KRW-normen OW: p,p-DDT (2005-2014)

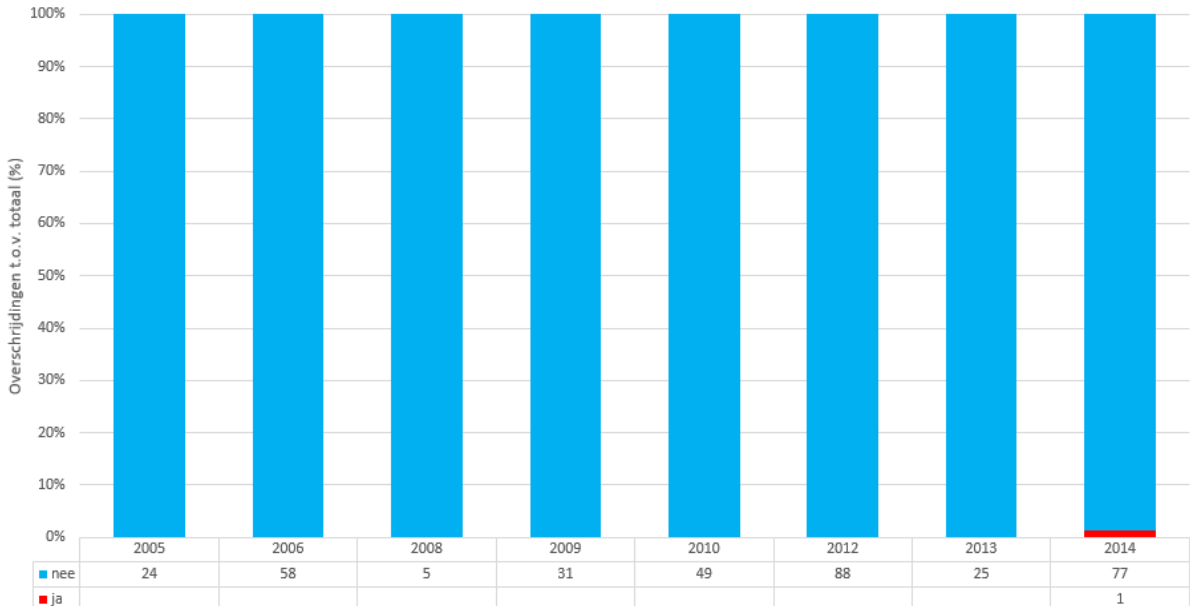


RWZI-effluent: p,p-DDT (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

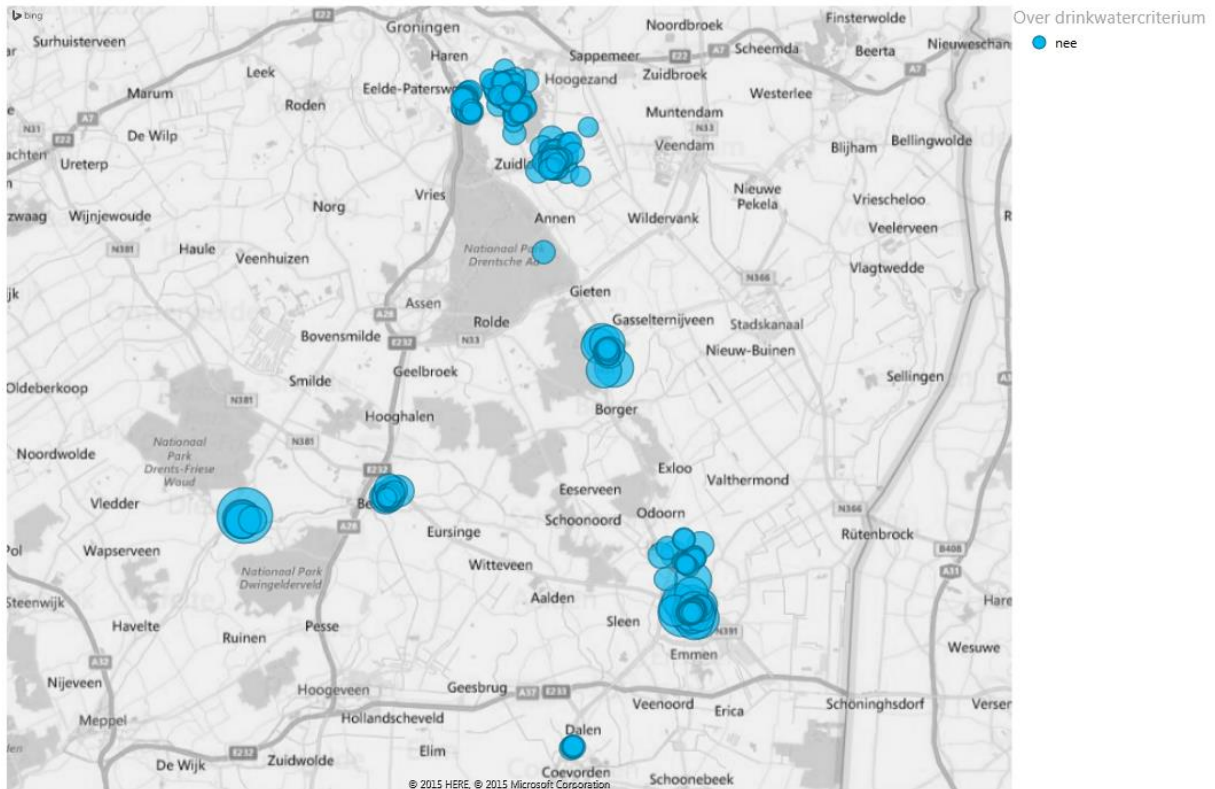


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: p,p-DDT (2005-2014)

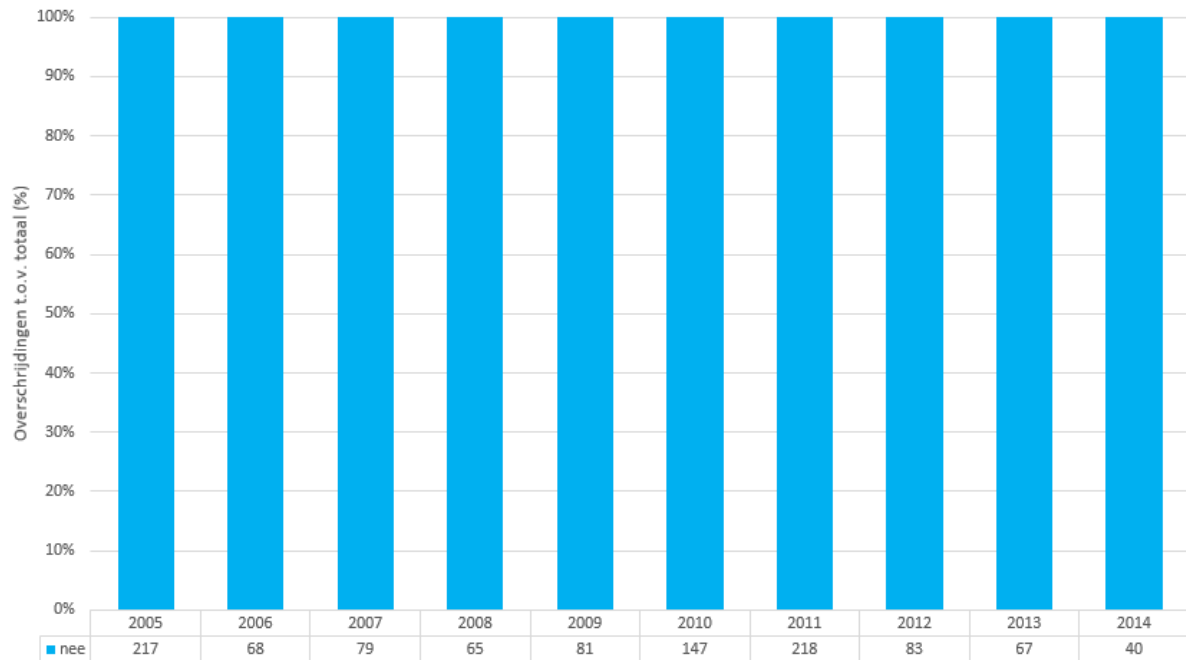


Drinkwaterbronnen: p,p-DDT (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: p,p-DDT (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt p,p-DDT geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://en.wikipedia.org/wiki/DDT>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/522>

PAK

Achtergrond

Afkorting van polycyclische aromatische koolwaterstoffen. De groep van de PAK bestaat uit honderden organische stoffen die opgebouwd zijn uit twee of meer benzeenringen. Het gebruik van deze stoffen is divers en loopt uiteen van tussenproduct in de chemische industrie tot insecticide.

Meetgegevens

PAK is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1966 keer gemeten. Hiervan is 1717 keer gemeten door de waterschappen en 249 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

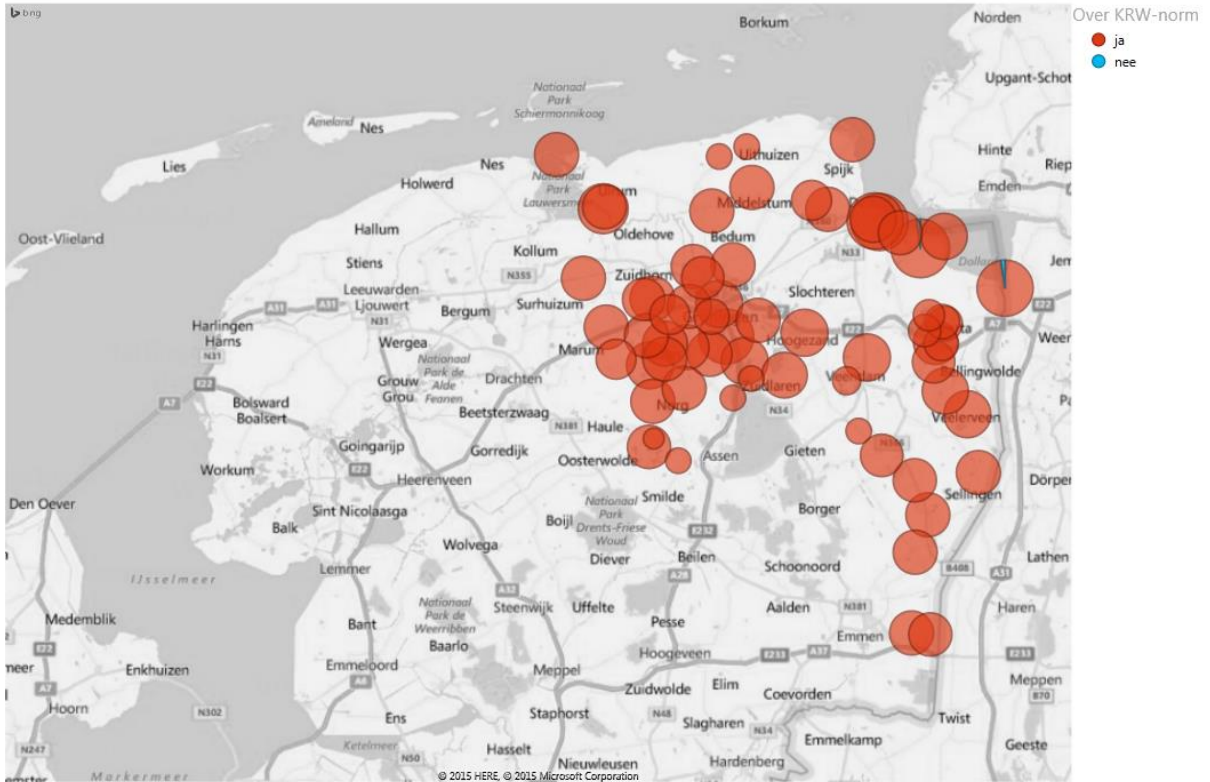
In het oppervlaktewater is van de 1447 metingen de gebruikte KRW-norm (0,01 µg/L) 1445 keer overschreden. Hiervan was 1445 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties PAK is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 270 metingen de gebruikte KRW-norm (0,01 µg/L) 267 keer overschreden. Hiervan was 5 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 262 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties PAK is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

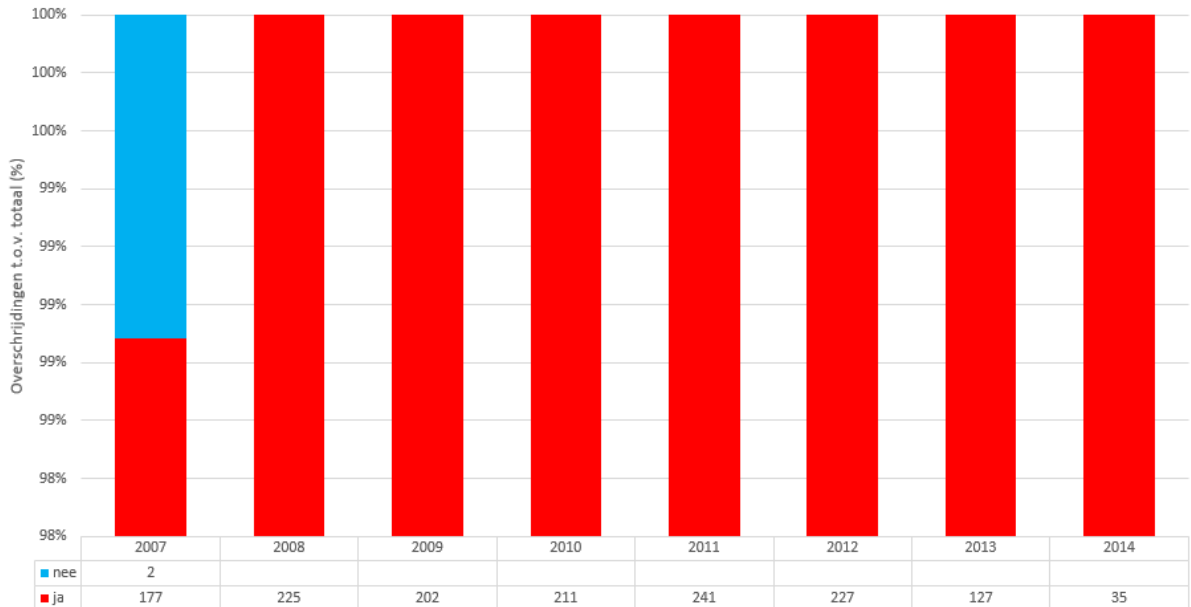
In drinkwaterbronnen is van de 280 metingen (91 keer in pompputten, 158 keer in waarnemingsputten en 31 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) 64 keer overschreden. Hiervan was 30 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 36 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties PAK is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van het drinkwatercriterium is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: PAK (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

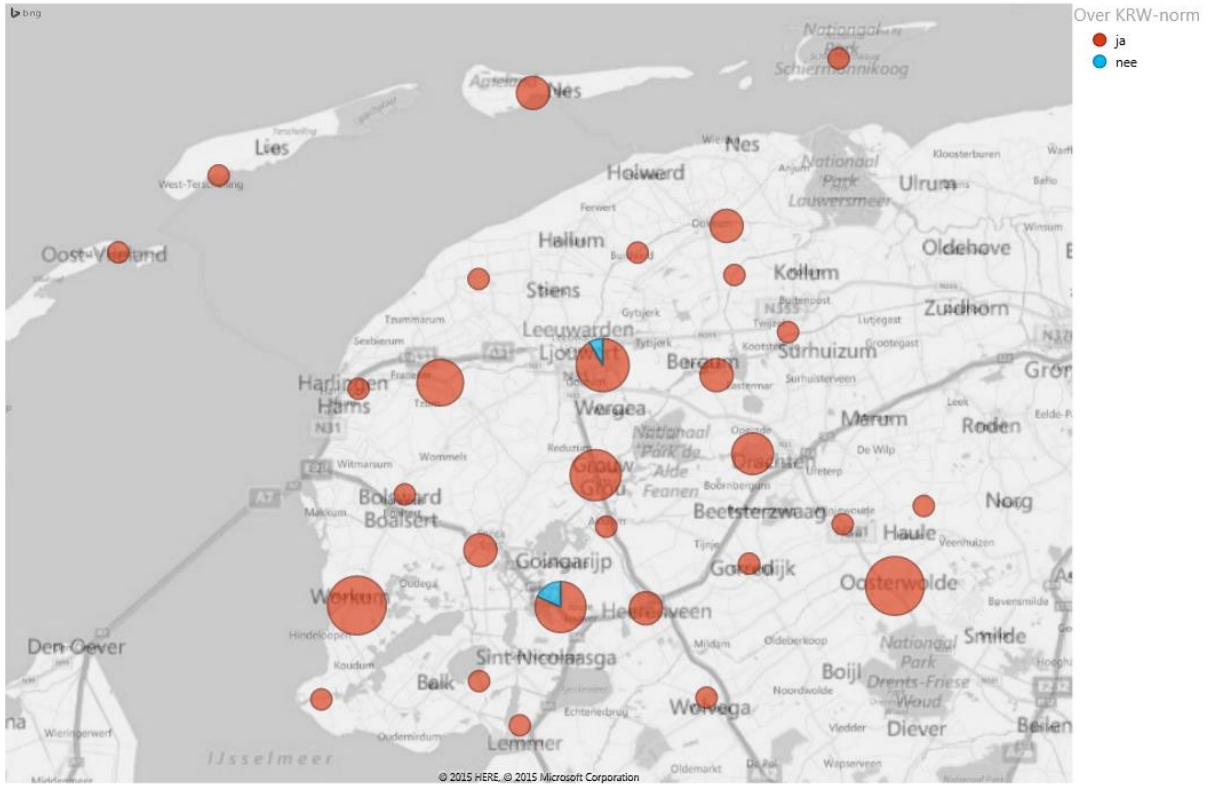


Overschrijdingen KRW-normen OW: PAK (2005-2014)

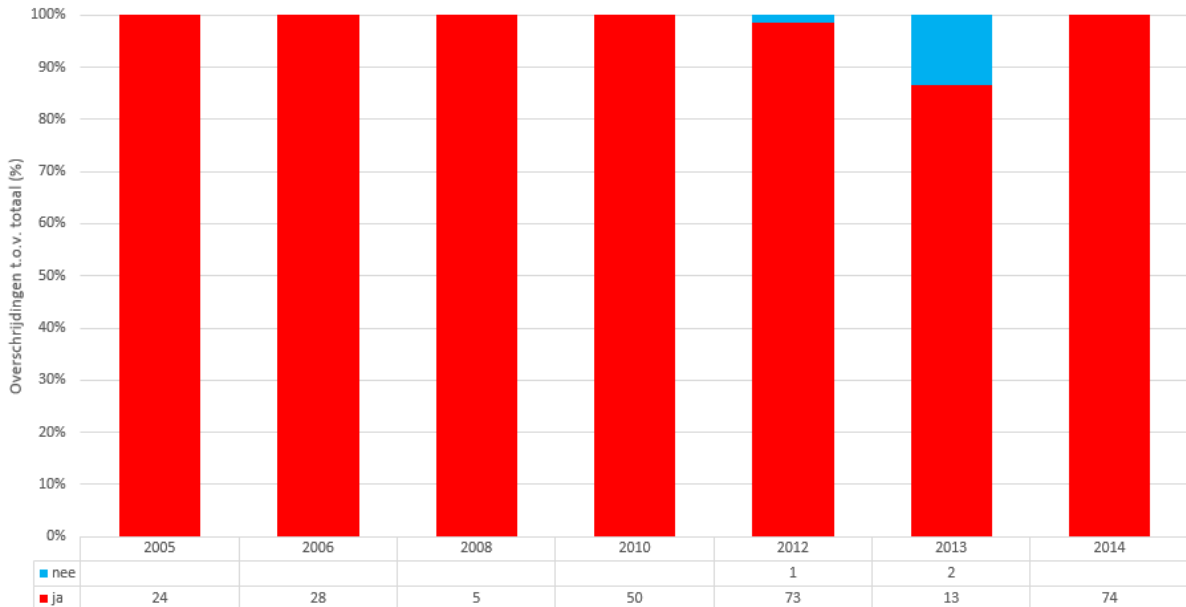


RWZI-effluent: PAK (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

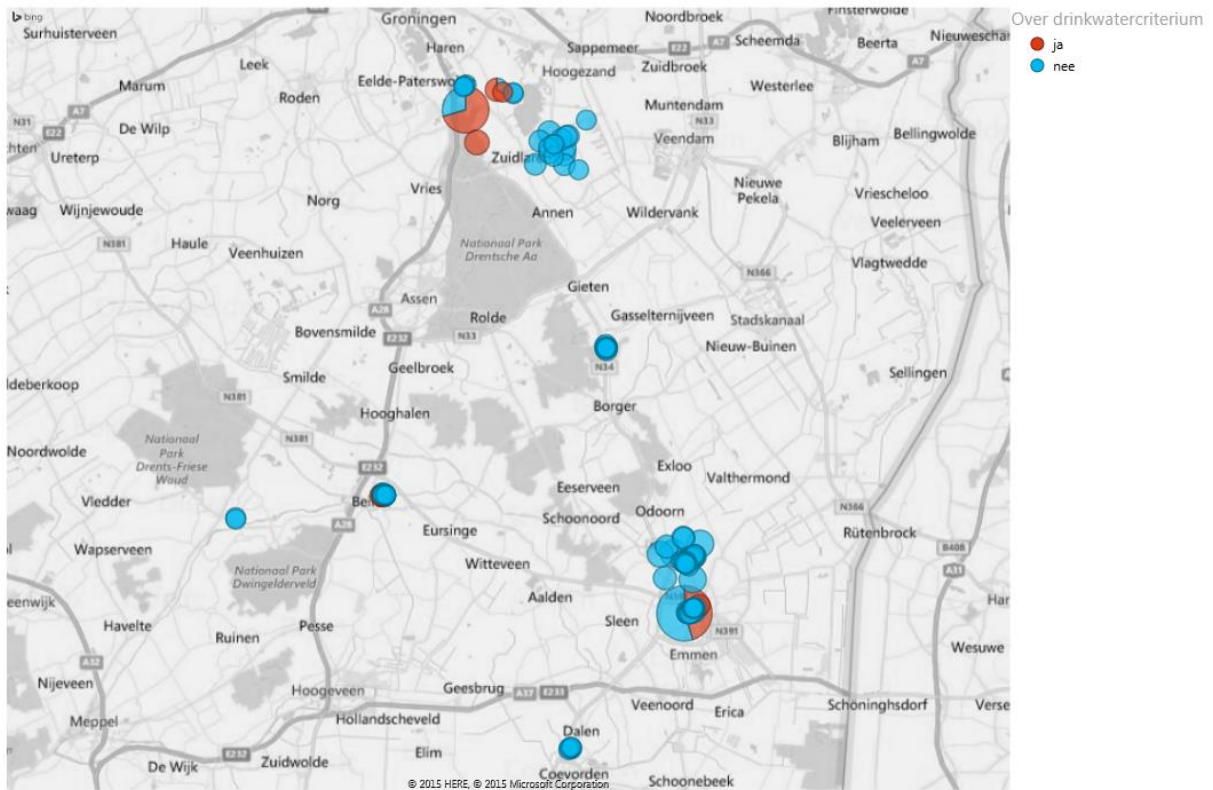


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: PAK (2005-2014)

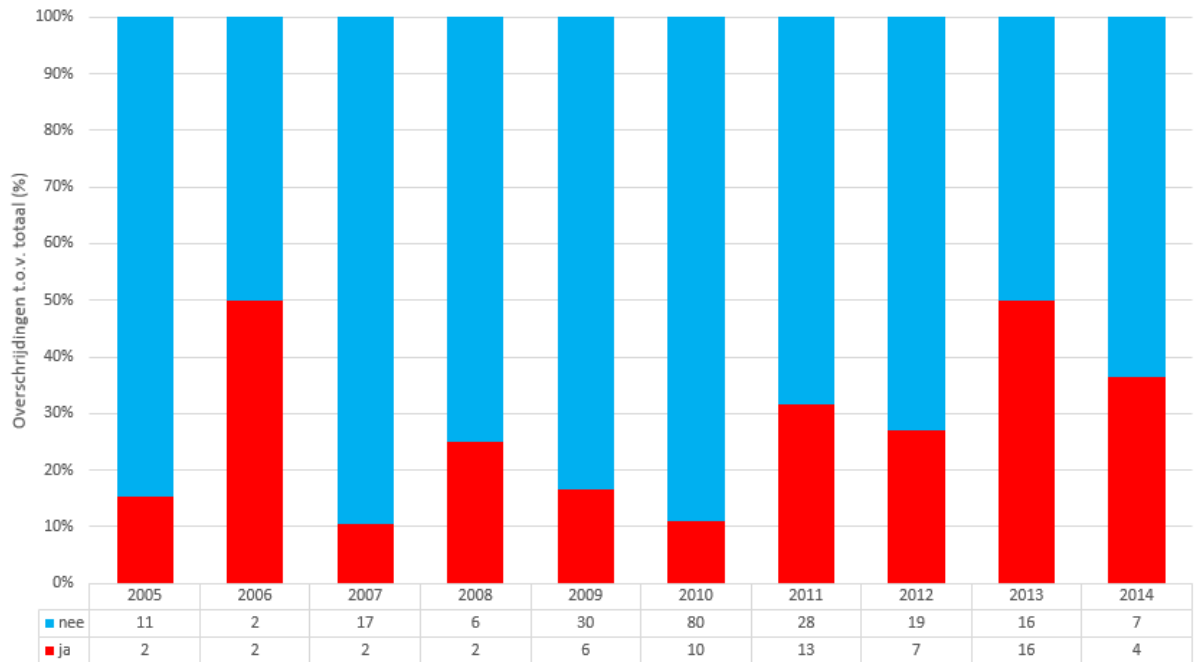


Drinkwaterbronnen: PAK (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: PAK (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt PAK een probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen. Voor drinkwaterbronnen zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar. Aangezien PAK niet een stof is, maar een verzameling van honderden stoffen, is aan de hand van deze meetgegevens niet te zeggen wat de grootte is van het probleem.

Bronnen

https://nl.wikipedia.org/wiki/Polycyclische_aromatische_koolwaterstoffen

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/522>

Sulcotrion

Achtergrond

Wordt gebruikt als herbicide.

Meetgegevens

Sulcotrion is van 2005 tot en met 2014 in totaal 1550 keer gemeten. Hiervan is 1536 keer gemeten door de waterschappen en 14 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

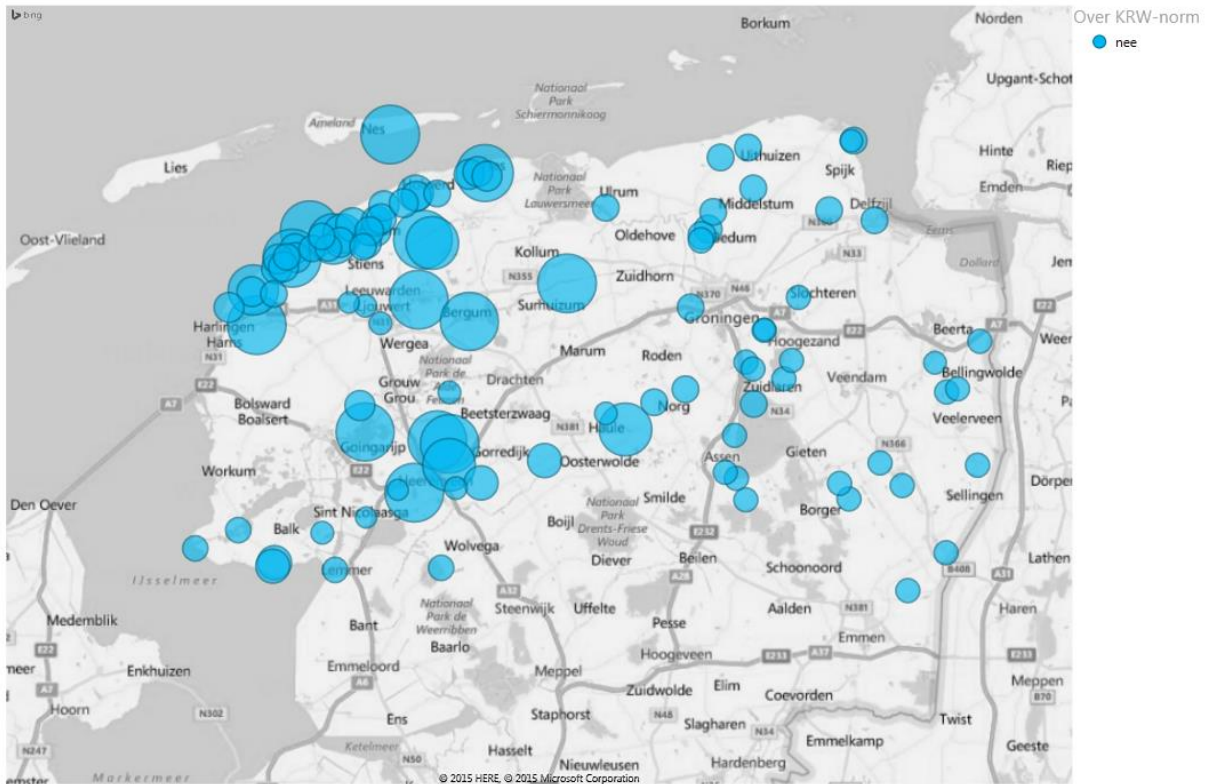
In het oppervlaktewater is van de 1446 metingen de gebruikte KRW-norm (13 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Sulcotrion is gemeten en hoe vaak.

In het RWZI-effluent is van de 90 metingen de gebruikte KRW-norm (13 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Sulcotrion is gemeten en hoe vaak.

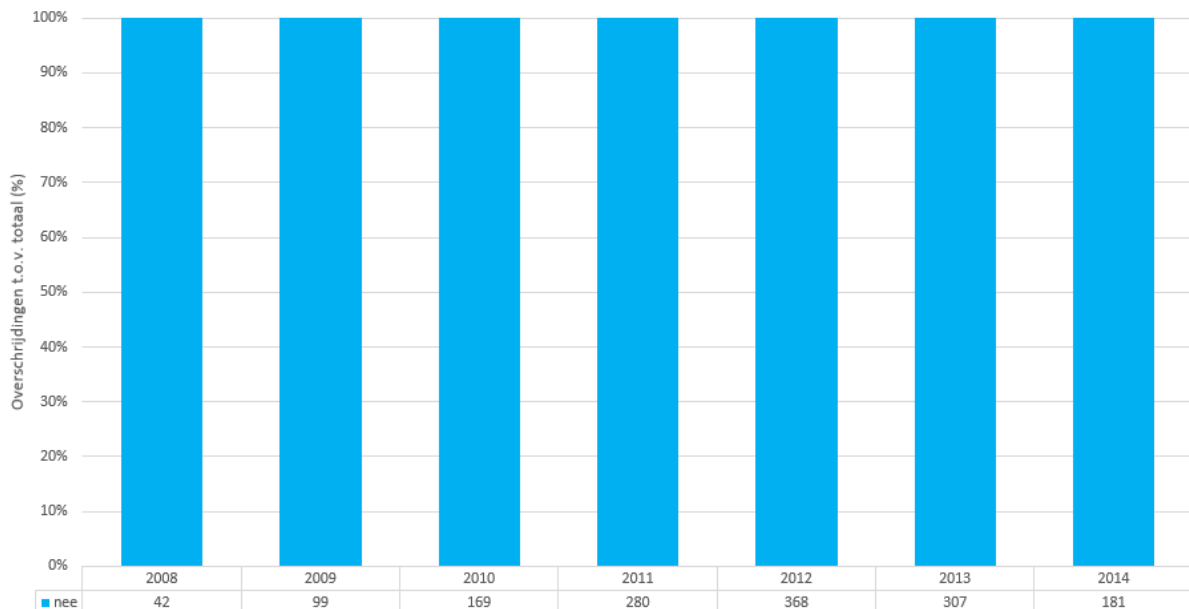
In drinkwaterbronnen is van de 19 metingen (8 keer in pompputten, 6 keer in waarnemingsputten en 5 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Sulcotrion is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: sulcotrion (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: sulcotrion (2005-2014)

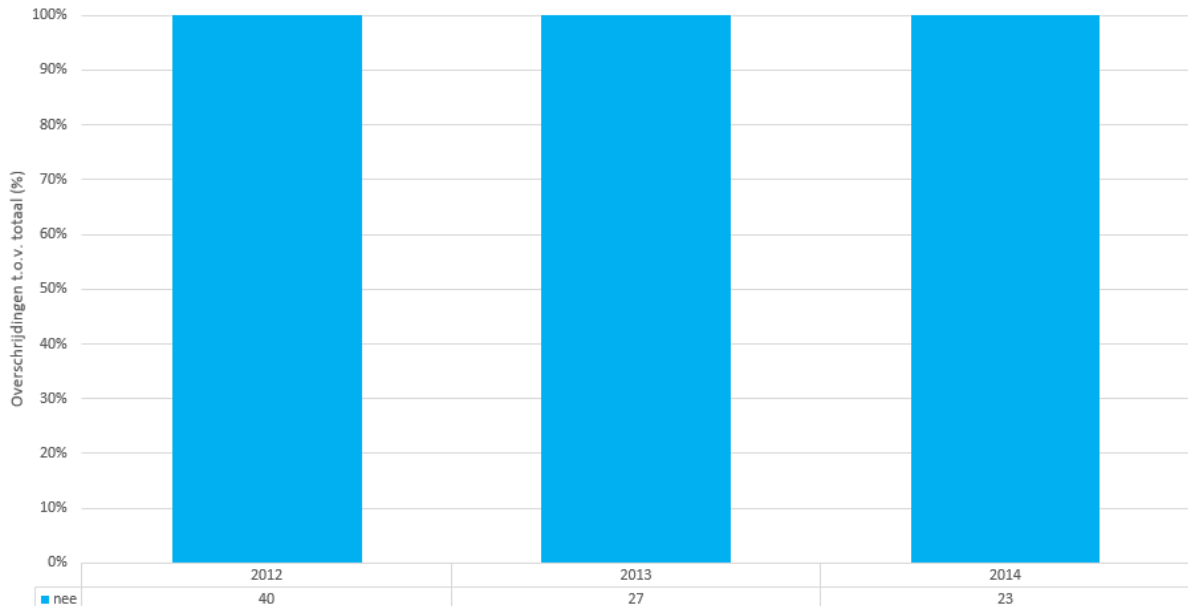


RWZI-effluent: sulcotrion (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

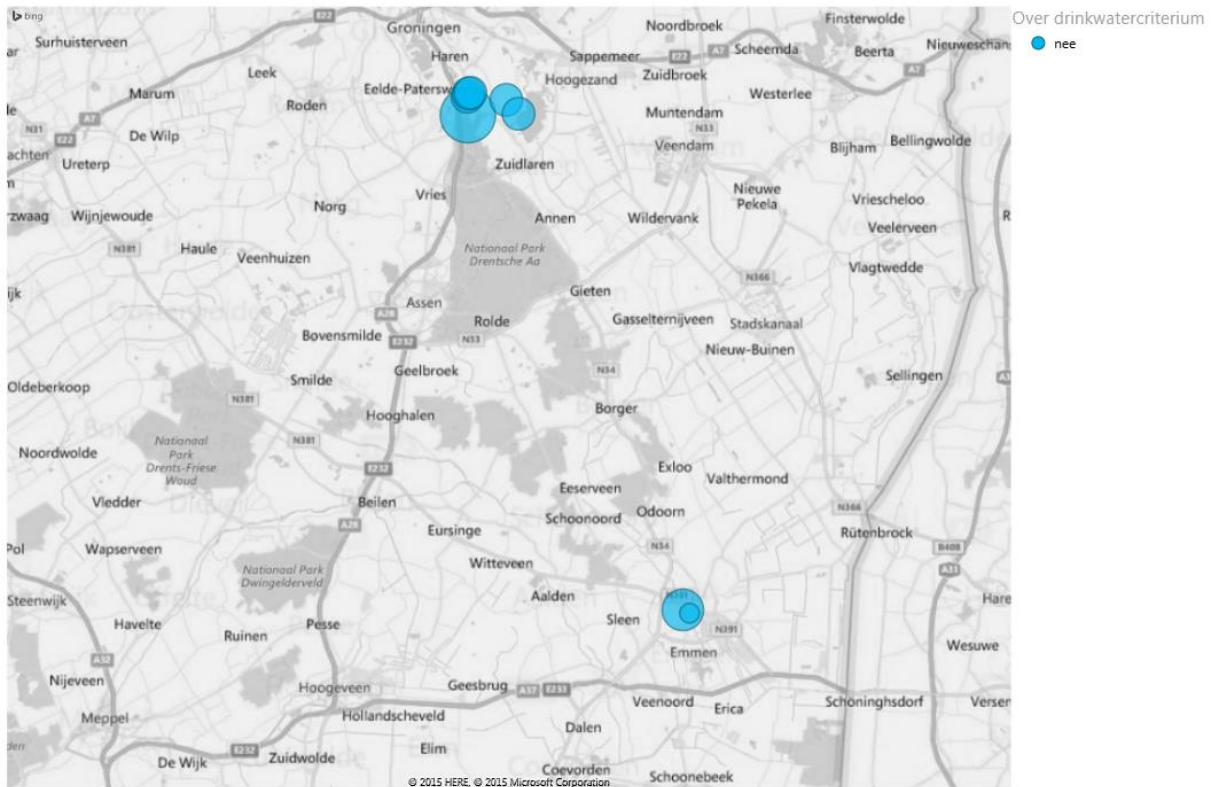


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: sulcotrion (2005-2014)

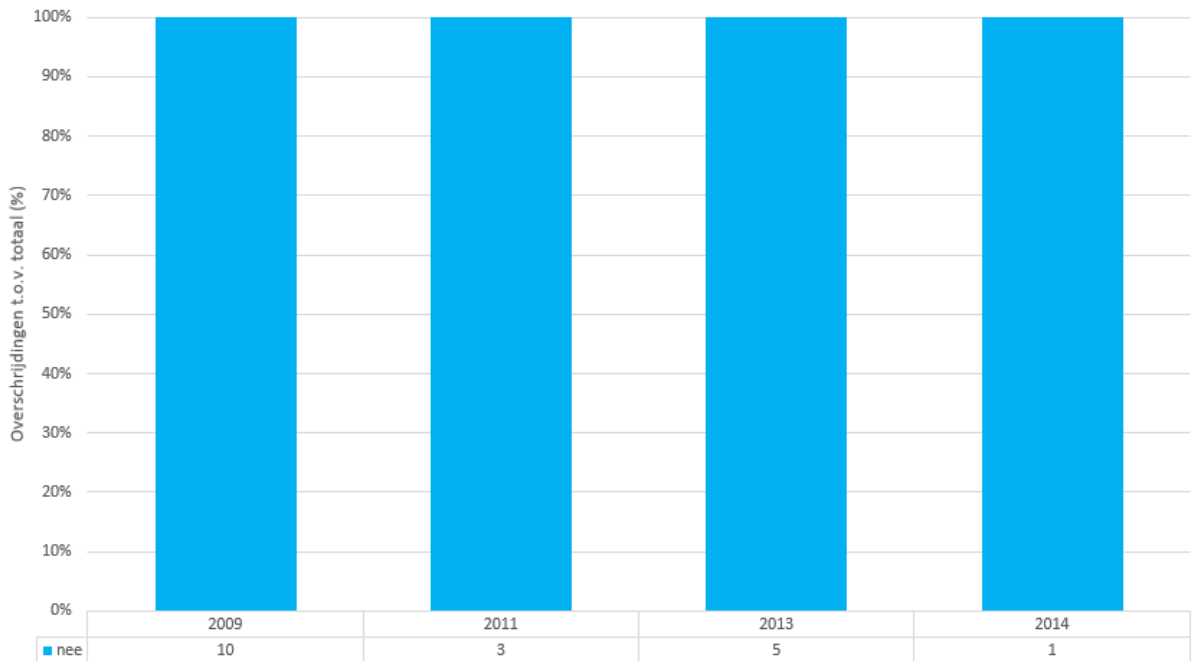


Oppervlaktewater: sulcotrion (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: sulcotrion (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Sulcotrion geen probleem voor oppervlaktewater en drinkwaterbronnen. Voor drinkwaterbronnen zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/1189>

Telodrin

Achtergrond

Werd gebruikt als insecticide, maar wordt sinds 1965 niet meer geproduceerd. Telodrin heeft een hoge persistentie en kan 2 tot 7 jaar in de grond verblijven. Ook bekend onder de naam isobenzan.

Meetgegevens

Telodrin is van 2005 tot en met 2014 in totaal 3328 keer gemeten. Hiervan is 2263 keer gemeten door de waterschappen en 1065 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

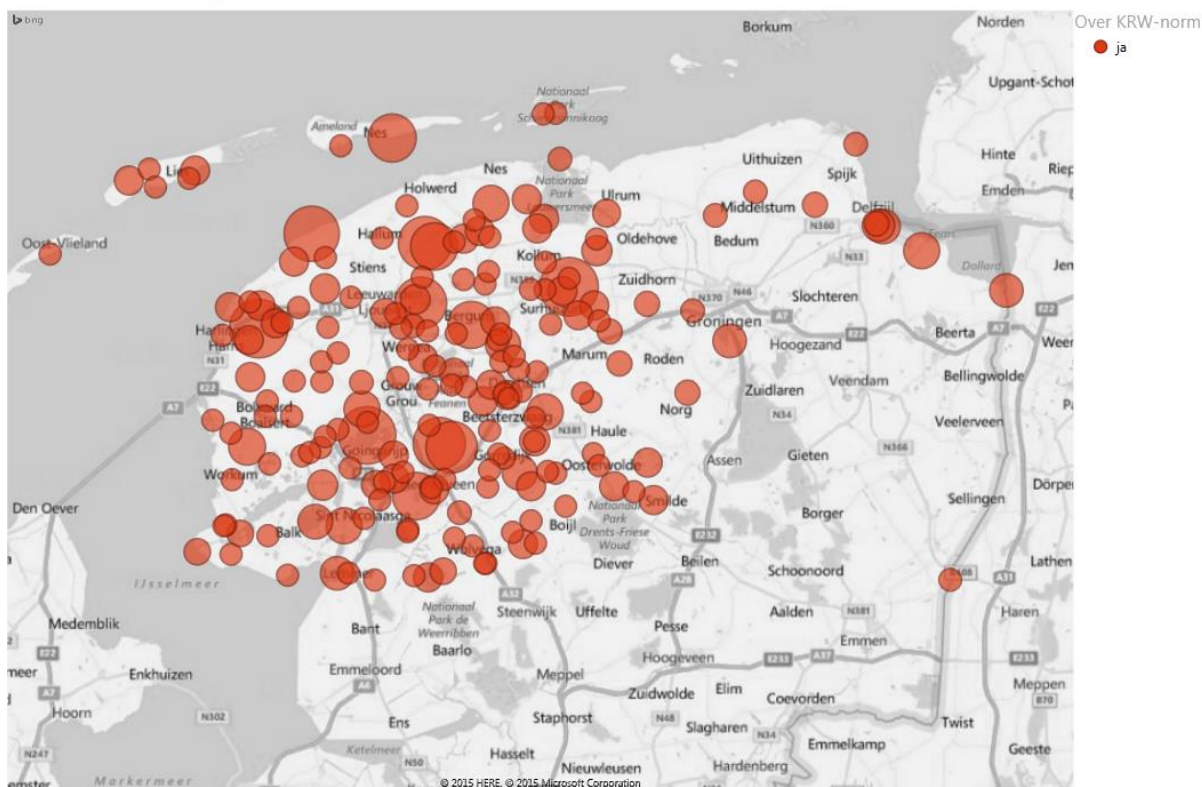
In het oppervlaktewater is van de 1905 metingen de gebruikte KRW-norm (0,0000014 µg/L) 1905 keer overschreden. Hiervan was 1905 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Telodrin is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 358 metingen de gebruikte KRW-norm (0,0000014 µg/L) 358 keer overschreden. Hiervan was 358 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Telodrin is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

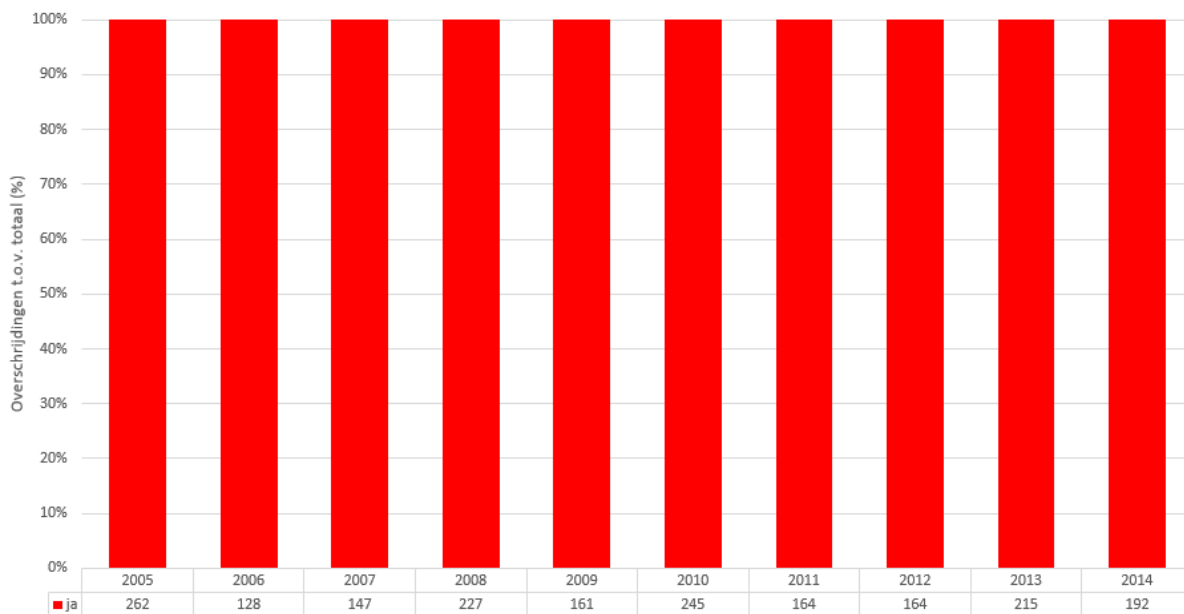
In drinkwaterbronnen is van de 1065 metingen (485 keer in pompputten en 580 keer in waarnemingsputten) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Telodrin is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: telodrin (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

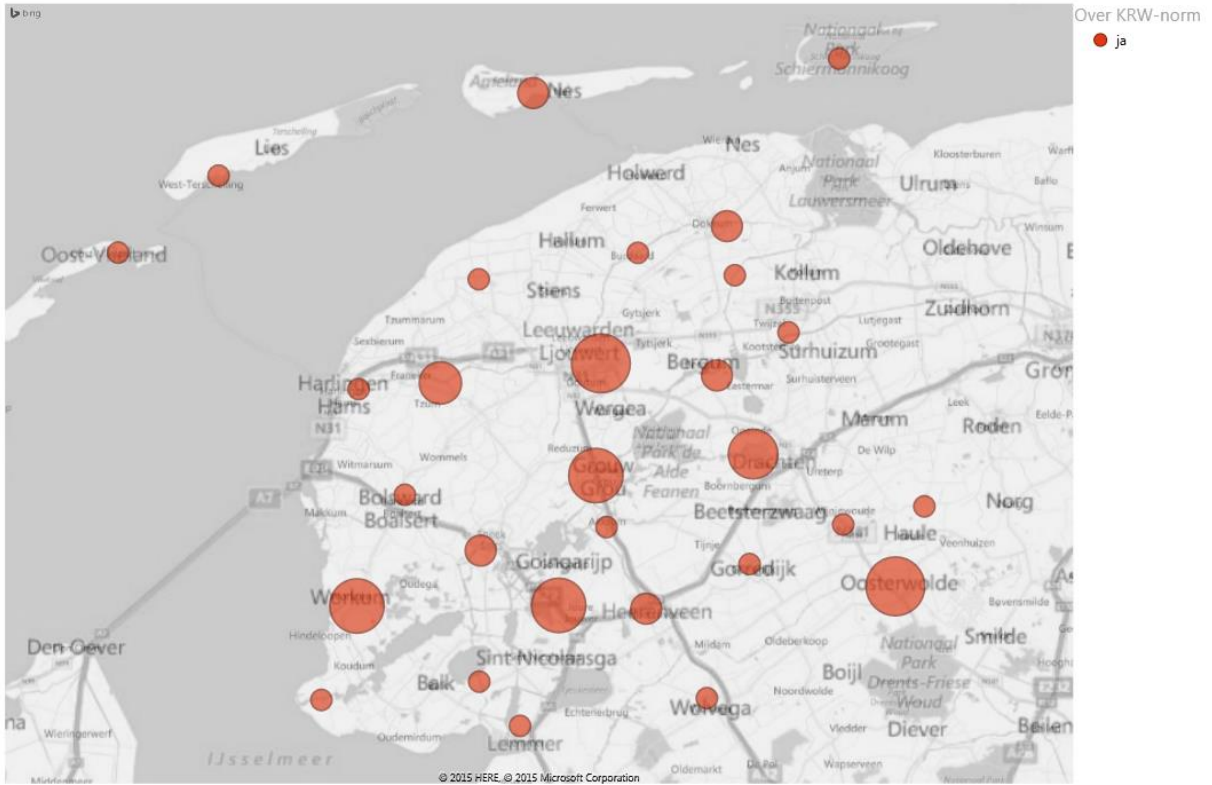


Overschrijdingen KRW-normen OW: telodrin (2005-2014)

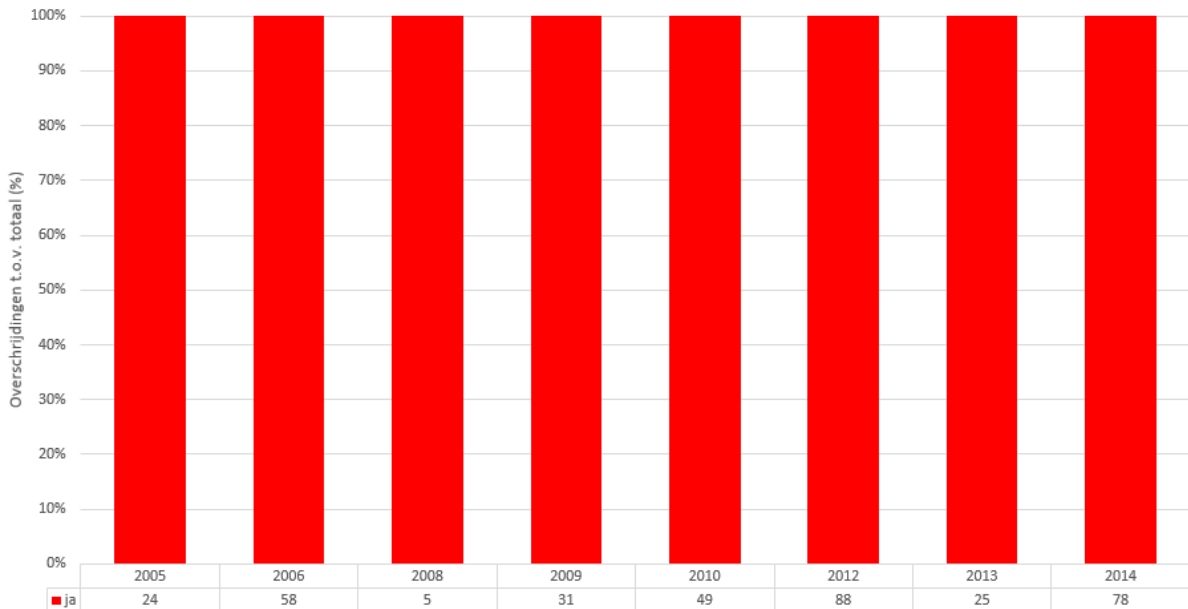


RWZI-effluent: telodrin (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

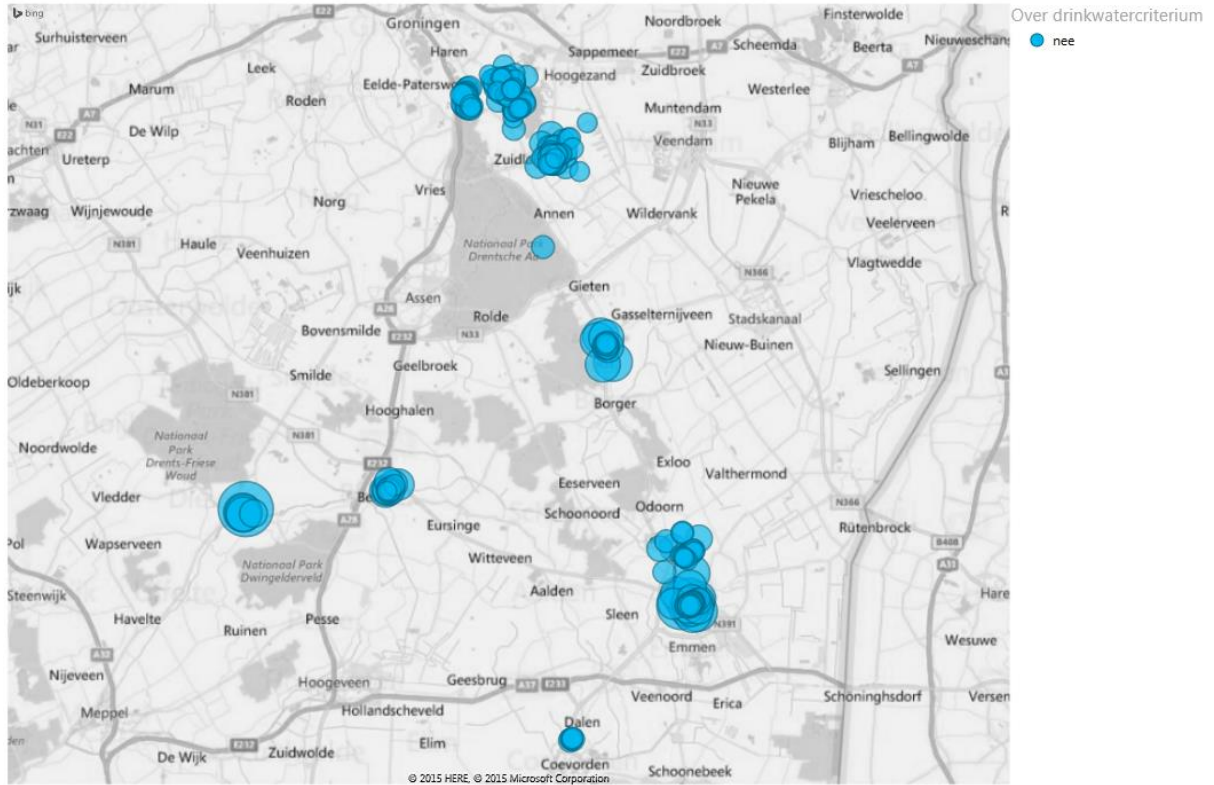


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: telodrin (2005-2014)

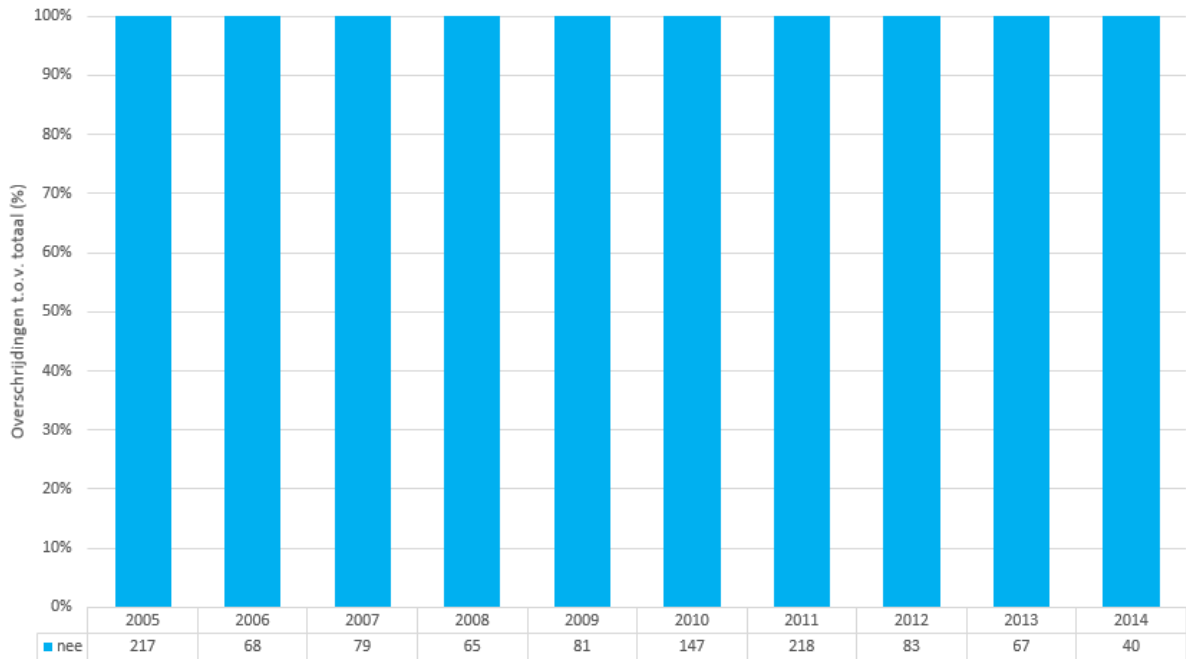


Oppervlaktewater: telodrin (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: telodrin (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Telodrin een probleem voor oppervlaktewater. RWZI-effluent lijkt hier deels een mogelijke bron van de overschrijdingen te zijn. Voor drinkwaterbronnen lijkt Telodrin geen probleem.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Isobenzan>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/1203>

Thiacloprid

Achtergrond

Wordt gebruikt als insecticide en molluscide bij onder andere aardappelteelt en graanteelt. De stof doodt insecten door middel van overprikkeling van het zenuwstelsel.

Meetgegevens

Thiacloprid is van 2005 tot en met 2014 in totaal 3927 keer gemeten. Hiervan is 3426 keer gemeten door de waterschappen en 501 keer gemeten door de drinkwaterbedrijven.

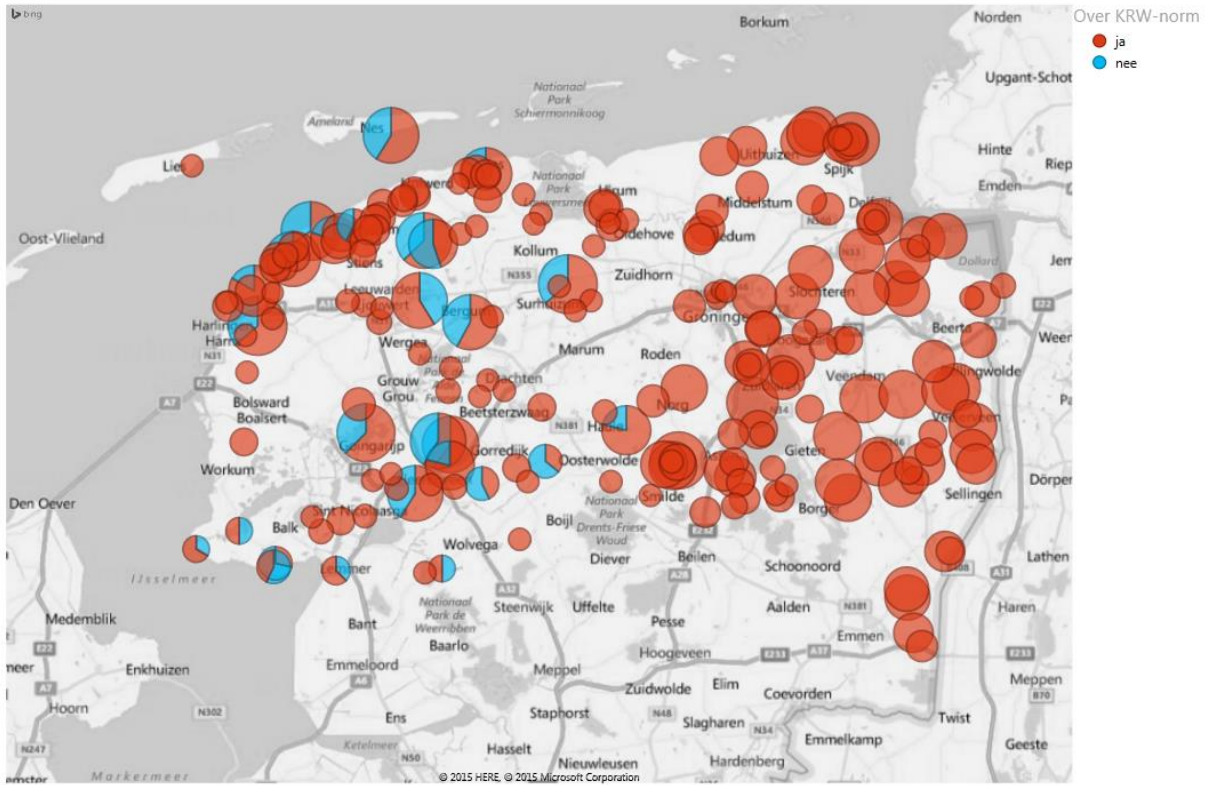
In het oppervlaktewater is van de 3334 metingen de gebruikte KRW-norm (0,01 µg/L) 2978 keer overschreden. Hiervan was 2 keer een gemiddelde overschrijding (1% tot 10% over de grenswaarde), 2265 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 640 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Thiacloprid is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

In het RWZI-effluent is van de 92 metingen de gebruikte KRW-norm (0,01 µg/L) 56 keer overschreden. Hiervan was 41 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 15 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor RWZI-effluent zien op welke locaties Thiacloprid is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

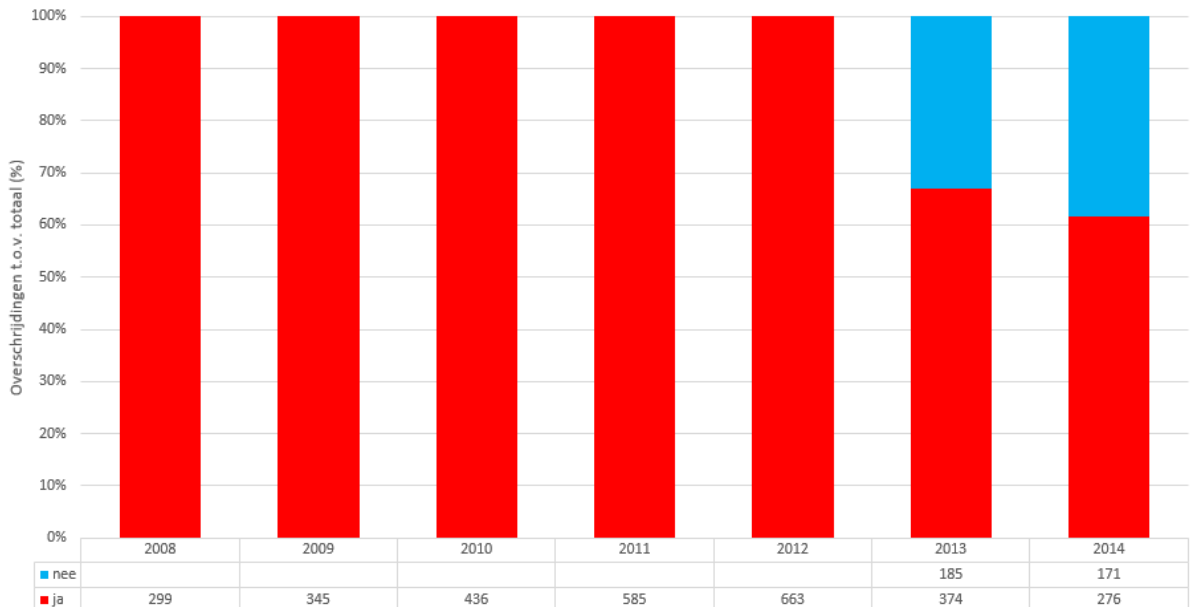
In drinkwaterbronnen is van de 523 metingen (242 keer in pompputten en 259 keer in waarnemingsputten en 22 keer in oppervlaktewater van het Drentsche Aa) het drinkwatercriterium (0,1 µg/L) niet overschreden. De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor drinkwaterbronnen zien op welke locaties Thiacloprid is gemeten en hoe vaak.

Oppervlaktewater: thiaclopid (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

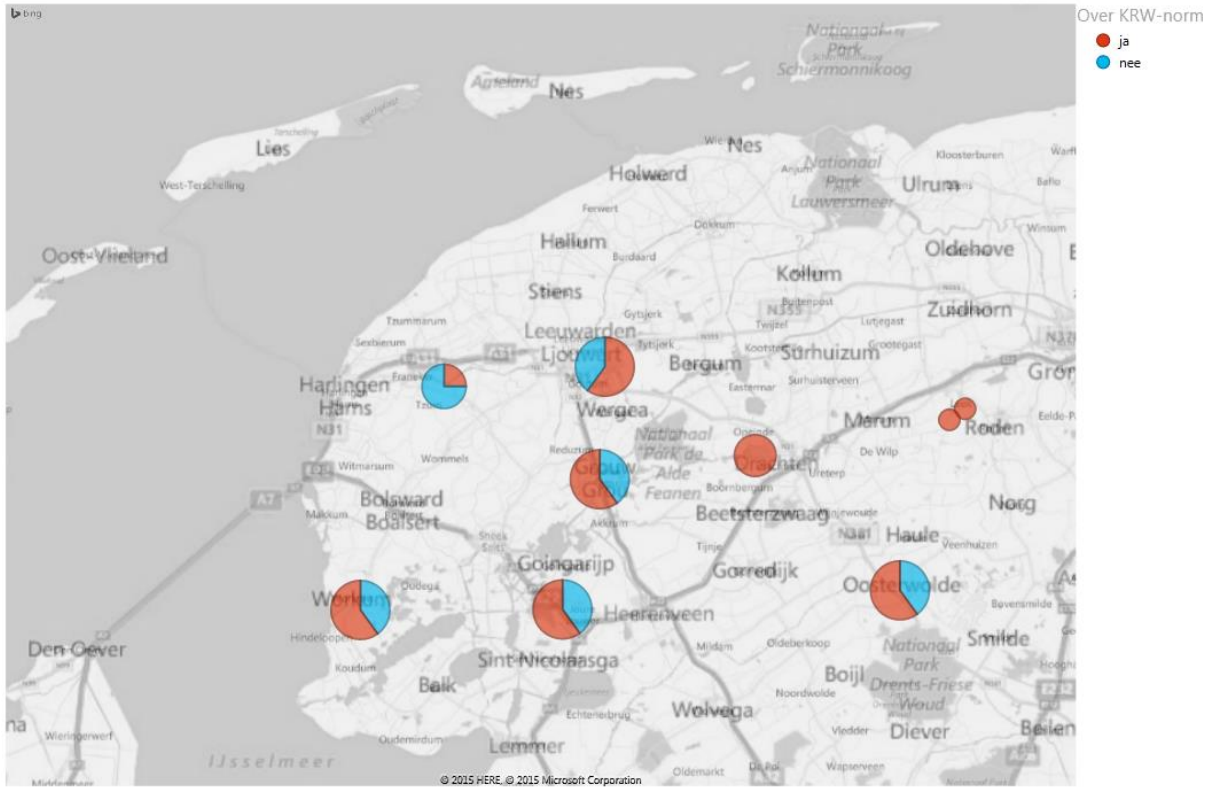


Overschrijdingen KRW-normen OW: thiaclopid (2005-2014)

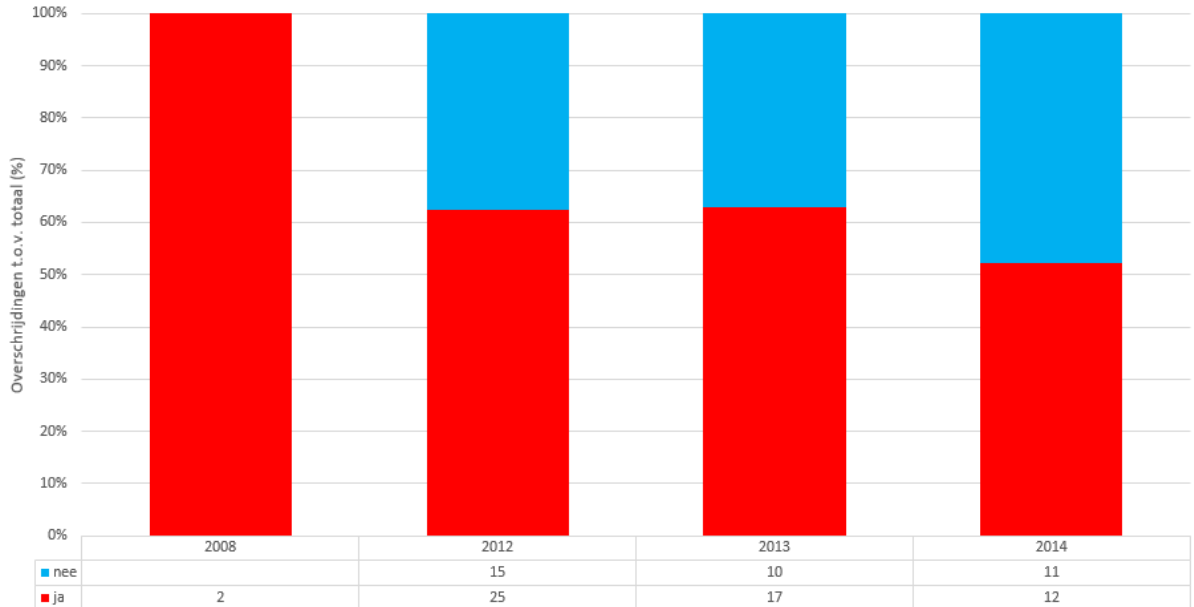


RWZI-effluent: thiaclopid (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm

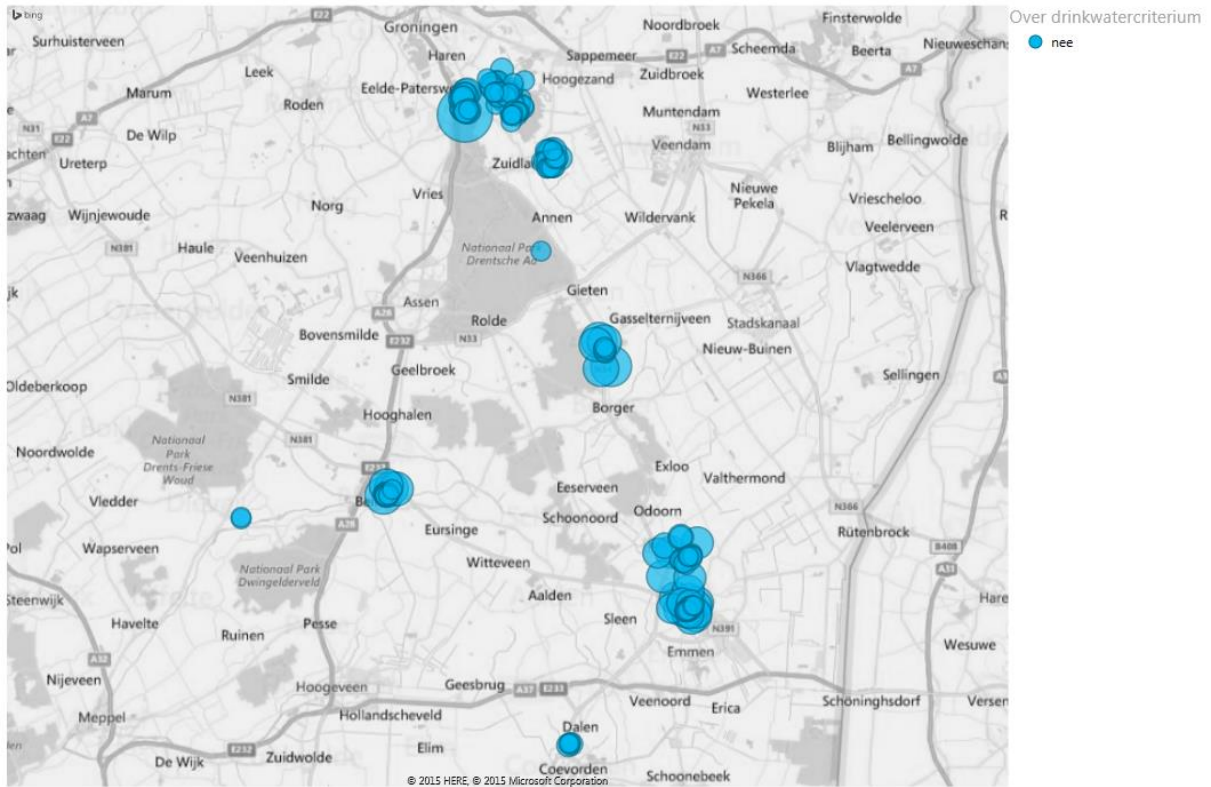


Overschrijdingen KRW-normen RWZI: thiaclopid (2005-2014)

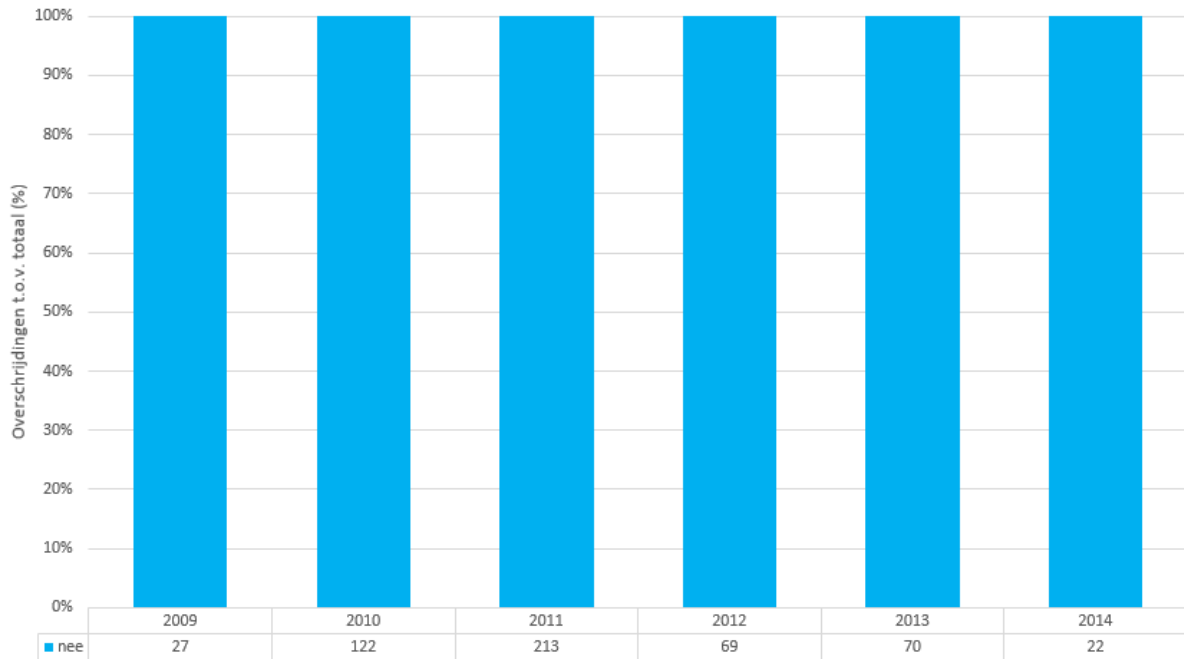


Drinkwaterbronnen: thiacloprid (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over drinkwatercriterium



Overschrijdingen drinkwatercriterium: thiacloprid (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Thiacloprid een probleem voor oppervlaktewater, maar niet voor drinkwaterbronnen. Voor de RWZI-effluenten zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<http://hnk-water.nl/Achtergrond/Normen>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Thiacloprid>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/1234>

Thiofanaat-methyl

Achtergrond

Wordt gebruikt als fungicide.

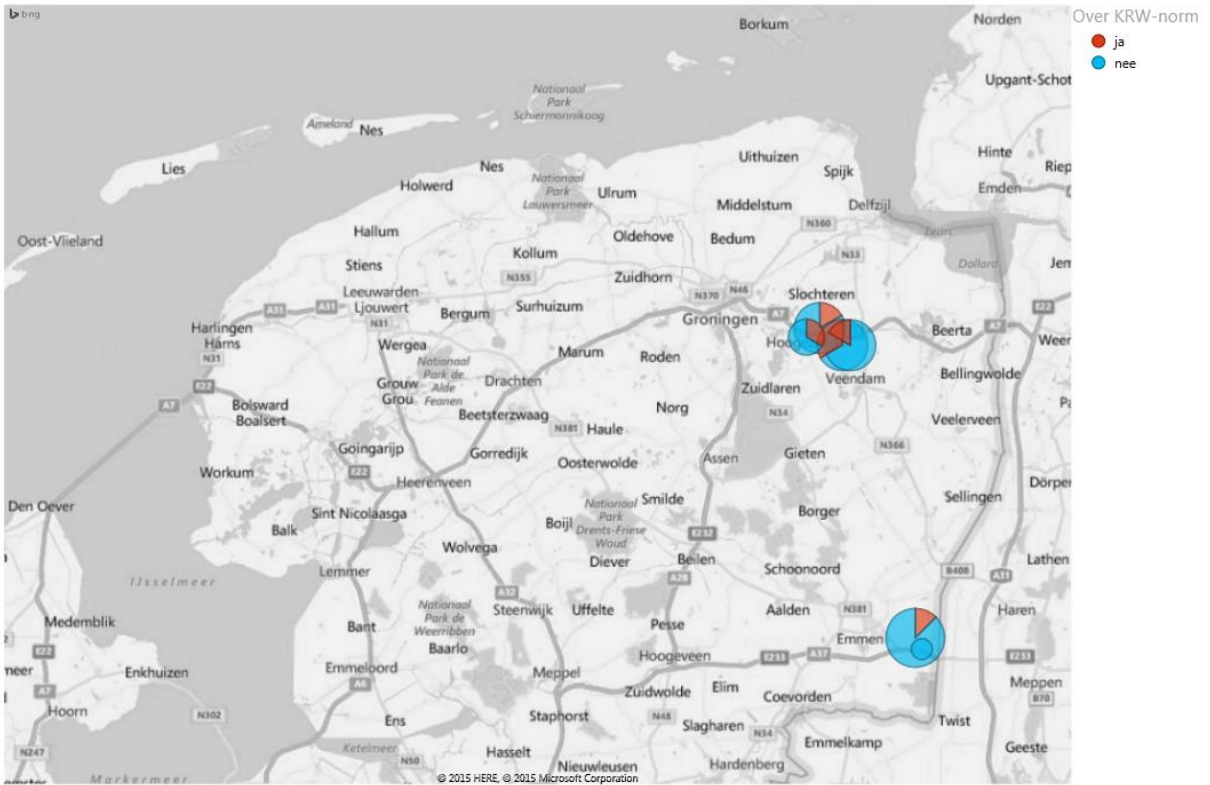
Meetgegevens

Thiofanaat-methyl is van 2005 tot en met 2014 in totaal 31 keer gemeten. Hiervan is 31 keer gemeten door de waterschappen.

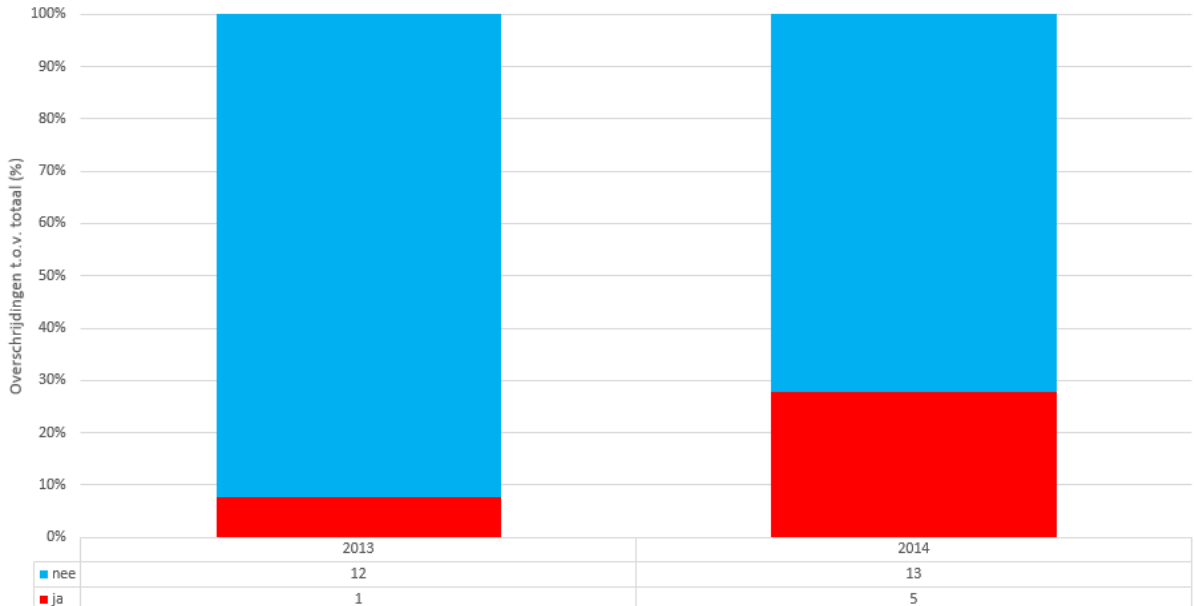
In het oppervlaktewater is van de 31 metingen de gebruikte KRW-norm (0,56 µg/L) 6 keer overschreden. Hiervan was 4 keer een hoge overschrijding (10% tot 100% over de grenswaarde) en 2 keer een zeer hoge overschrijding (meer dan 100% over de grenswaarde). De onderstaande kaart met bijbehorende grafiek laat voor oppervlaktewater zien op welke locaties Thiofanaat-methyl is gemeten en hoe vaak. Wanneer er sprake is van een overschrijding van de gebruikte KRW-norm is deze meting aangegeven in rood.

Oppervlaktewater: thiofanaat-methyl (2005-2014)

Aantal van Meetwaarde op CoördinatenN en Over KRW-norm



Overschrijdingen KRW-normen OW: thiofanaat-methyl (2005-2014)



Conclusie

Op basis van bovenstaande meetgegevens lijkt Thiofanaat-methyl een probleem voor oppervlaktewater. Voor drinkwaterbronnen is dit niet te zeggen door een gebrek aan gegevens. Voor oppervlaktewater zijn echter weinig meetgegevens beschikbaar.

Bronnen

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Champignon>

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/stof/detail/1239>