



Biociden onderzoek in Noord-Nederland

Verkennd onderzoek naar het voorkomen van biociden in grond-, oppervlaktewater (voor drinkwaterproductie) en RWZI effluent



WON

Waterketen Onderzoek Noord

Biociden onderzoek in Noord-Nederland

Verkennd onderzoek naar het voorkomen van biociden in grond-, oppervlaktewater (voor drinkwaterproductie) en RWZI effluent

Projectnaam:	Biociden onderzoek in Noord-Nederland
Projectnummer WLN:	855100
Datum:	22-01-2025
Status:	Definitief
Auteurs:	Karien Kasan
Documentnaam:	Rapport project WON_Biociden.definitief
Vrijgave:	
Goedgekeurd door:	Astrid Jansema - Mous
Opdrachtgever:	Waterketen Onderzoek Noord (WON)



Het kwaliteitsmanagementsysteem van WLN B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001 en is van toepassing op het op projectmatige basis adviseren op het gebied van watertechnologie.

Ondanks alle zorg die aan de samenstelling van deze uitgave is besteed, kan noch de auteur, noch WLN B.V., noch WLN Business B.V. aansprakelijkheid aanvaarden voor schade die het gevolg is van enige fout in deze uitgave.

© WLN Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van WLN B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Samenvatting

Biociden is één van de stofgroepen onder opkomende stoffen. Dit zijn biologisch actieve stoffen of mengsels, die één of meer werkzame stoffen bevatten, die gemaakt zijn om schadelijke levende organismen te bestrijden, voorkomen of af te weren. Naast biociden zijn er ook andere antropogene stoffen zoals bestrijdingsmiddelen. Dit rapport beperkt zich alleen tot biociden.

De aanwezigheid van opkomende stoffen in de aquatische ecologie kan invloed hebben op het kunnen behalen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) doelen. In de KRW is een signaleringsnorm van 0,1 µg/l gesteld voor deze stoffen in grond- en oppervlaktewater voor drinkwaterproductie. De EU-lidstaten moeten de KRW-doelen in 2027 hebben behaald. Door de afwezigheid van meetgegevens is het voorkomen en de impact van biociden op de waterkwaliteit in Noord-Nederland niet goed in beeld en is er behoefte aan het uitvoeren van verkennende metingen. In dit onderzoek is de KRW-signaleringsnorm ook als referentiewaarde toegepast voor RWZI-effluenten.

Het doel van dit onderzoek is een verkennende studie naar de aanwezigheid van biociden in grond-, oppervlaktewater en RWZI-effluent in Noord-Nederland. In eerste instantie zijn 65 potentieel risicovolle biociden geselecteerd op basis van het rapport *“Meetstrategie biociden”* van de Kennisimpuls Waterkwaliteit (KIWK). Omdat niet alle geselecteerde biociden op het gewenste lage concentratieniveau van < 0,1 µg/l gekwantificeerd kunnen worden, zijn een groot aantal biociden niet meegenomen in het onderzoek. Om toch een indicatie van aanwezigheid te hebben, is besloten om non-targetscreening (NTS) toe te passen. In het onderzoek zijn 18 locaties in Friesland, Groningen en Drenthe onderzocht. De watermonsters zijn door Technologiecentrum Wasser (TZW) in Duitsland geanalyseerd op 15 van de 65 relevante stoffen en bij WLN is NTS uitgevoerd.

Uit de analyse van de RWZI-effluenten blijkt dat de resultaten onder de referentiewaarde van 0,1 µg/l liggen. TZW heeft in enkele effluenten twee biociden gekwantificeerd, namelijk 2-Aminobenzimidazol (variatie tussen 0,016 en 0,03 µg/l) en Imazalil (0,052 µg/l in RWZI Gieten). 2-Aminobenzimidazol staat niet op de risicovolle stoffenlijst van het RIVM. De concentratie van Imazalil ligt onder de KRW-signaleringsnorm en onder het maximaal toelaatbaar risiconiveau van 0,87 µg/l in oppervlaktewater. Aanvullend zijn met NTS in drie RWZI-effluentmonsters van Heerenveen, Gieten en Garmerwolde drie biociden geïdentificeerd namelijk DEET, Azoxystrobin en Imidacloprid. Deze stoffen zijn al in de doelstofanalyse van WLN en de waterschapslaboratoria opgenomen en worden gemonitord.

In het grondwater van de twee waterbedrijven en het oppervlaktewater van de Drentsche Aa zijn door TZW geen kwantificeerbare concentraties van biociden aangetroffen. In de historische (NTS-)data van de waterbedrijven zijn zeven biociden geïdentificeerd, waarvan drie (Carbendazim, Diuron en Imidacloprid) boven de rapportagegrens en de KRW-signaleringsnorm in ruwwater en waarnemingsputten. De laatste meting waarbij ze zijn aangetroffen was in 2000.

Het onderzoek heeft aangetoond dat er weinig commerciële laboratoria zijn die biociden betaalbaar kunnen analyseren op het juiste concentratieniveau. Hierdoor is een beperkt beeld gevormd en is 77% van de biociden uit de KIWK-selectielijst niet onderzocht. Voor acht van de 15 door TZW geanalyseerde stoffen kan op basis van hun rapportagegrenzen niet worden vastgesteld of ze de RIVM-norm overschrijden. Hierdoor is een risico-inschatting voor de aquatische ecologie niet mogelijk. Dit benadrukt het belang van het opnemen van potentieel risicovolle biociden in de kwantitatieve doelstoffenanalyse en het ontwikkelen van betaalbare analysemethoden met voldoende lage detectiegrenzen.

Begrippenlijst

CEC	Contaminants of Emerging Concern
DWA	Droogweerafvoer
HAS	Waterschap Hunze en Aa's
JG-MKN	Jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm
KIWK	Kennisimpuls Waterkwaliteit
KRW	Kaderrichtlijn Water
LOQ	Limit of quantification/rapportagegrens
MTR	Maximaal toelaatbaar risiconiveau
NTS	Non-targetscreening
NZV	Waterschap Noorderzijlvest
RG	Rapportagegrens
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
TZW	Technologiecentrum Wasser
WBG	Waterbedrijf Groningen
WLN	Waterlaboratorium Noord
WMD	WMD Drinkwater
WON	Waterketen Onderzoek Noord
WSF	Wetterskip Fryslân

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	2
2	PLAN VAN AANPAK	3
3	VOORBEREIDING OP HET MEETONDERZOEK	4
3.1	SELECTIE BIOCIDEN UIT KIWK	4
3.2	REEDS GEMETEN BIOCIDEN DOOR DE BEDRIJVEN	4
3.3	SELECTIE LABORATORIUM	4
3.3.1	BIOCIDEN	4
3.3.2	NTS	5
3.4	SELECTIE LOCATIES MEETONDERZOEK	5
4	RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	7
4.1	RESULTATEN WATERSCHAPPEN	7
4.1.1	BIOCIDEN ANALYSE DOOR TZW	7
4.1.2	NTS ANALYSE DOOR WLN	8
4.2	RESULTATEN WATERBEDRIJVEN	9
4.2.1	BIOCIDEN ANALYSE DOOR TZW	9
4.2.2	NTS ANALYSE DOOR WLN	9
4.2.3	HISTORIE DOELSTOFANALYSE DOOR WLN	11
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
	VERWIJZINGEN	17
BIJLAGE 1	HOOFDGROEPEN EN PRODUCTTYPEN BIOCIDEN	
BIJLAGE 2	SELECTIE METHODE UIT KIWK "BIOCIDEN EXCEL TABEL"	
BIJLAGE 3	REEDS GEMETEN 30 BIOCIDEN DOOR WATERSCHAPSLABORATORIA EN WLN	
BIJLAGE 4	SELECTIE 65 BIOCIDEN UIT KIWK LIJST	
BIJLAGE 5	MOGELIJKE DETECTIE VAN 5 BIOCIDEN MET NTS	
BIJLAGE 6	NTS-DETECTIE WBG PERIODE VAN 2019 TOT JANUARI 2024	
BIJLAGE 7	NTS-DETECTIE WMD PERIODE VAN 2019 TOT JANUARI 2024	
BIJLAGE 8	MONSTERLOCATIES EN BEMONSTERINGSDATA	
BIJLAGE 9	TZW ANALYSERESULTATEN WETTERSKIP FRYSLÂN (WATERSCHAP FRIESLAND)	
BIJLAGE 10	TZW ANALYSERESULTATEN WATERSCHAP HUNZE EN AA'S	
BIJLAGE 11	TZW ANALYSERESULTATEN WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST	
BIJLAGE 12	TZW ANALYSERESULTATEN WMD DRINKWATER	
BIJLAGE 13	TZW ANALYSERESULTATEN WATERBEDRIJF GRONINGEN	
BIJLAGE 14	NTS RWZI HEERENVEEN (WSF) 11-7-2023	
BIJLAGE 15	NTS RWZI GIETEN (HAS) 7-6-2023	
BIJLAGE 16	NTS RWZI GARMERWOLDE (NZV) 8-6-2023	
BIJLAGE 17	NTS RESULTATEN RWZI HEERENVEEN (WSF) 11-7-2023	
BIJLAGE 18	NTS RESULTATEN RWZI GIETEN (HAS) 7-6-2023	
BIJLAGE 19	NTS RESULTATEN RWZI GARMERWOLDE (NZV) 8-6-2023	
BIJLAGE 20	GEDETECTEERDE BIOCIDEN IN NTS-DATABASE (2019 – 2024) VAN WBG EN WMD	
BIJLAGE 21	NTS RESULTATEN WBG PERIODE VAN 2019 TOT JANUARI 2024	
BIJLAGE 22	NTS RESULTATEN WMD PERIODE VAN 2019 TOT JANUARI 2024	
BIJLAGE 23	GEMETEN BIOCIDEN CONCENTRATIES BOVEN DE RG BIJ WBG	
BIJLAGE 24	GEMETEN BIOCIDEN CONCENTRATIES BOVEN DE RG BIJ WMD	
BIJLAGE 25	BIOCIDEN BOVEN DE KRW-SIGNALERINGSNORM GEKWANTIFICEERD BIJ WBG EN WMD	
BIJLAGE 26	GEOGRAFISCHE LIGGING VAN DE LOCATIES, GEMETEN EN GEDETECTEERDE BIOCIDEN	
BIJLAGE 27	GEOGRAFISCHE LIGGING MEETPUNTEN VAN ENKELE RELEVANTE STOFFEN IN OPPERVLAKTEWATER	

1 Inleiding

Het aantreffen van opkomende stoffen in het milieu is een onderwerp dat in Nederland steeds vaker onder de aandacht is. Deze contaminants of emerging concern (CECs) kunnen invloed hebben op het kunnen behalen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) doelen. KRW is een Europese richtlijn met als doel het realiseren van chemisch schoon en ecologisch gezond oppervlakte- en grondwater. Het onderliggend onderzoek betreft een verkennende studie om een eerste inzicht te verkrijgen in de omvang van het voorkomen van biociden in de regio Noord-Nederland.

Biociden zijn aangemerkt als opkomende stoffen. Dit zijn biologisch actieve stoffen of mengsels, die één of meer werkzame stoffen bevatten, die gemaakt zijn om schadelijke levende organismen te bestrijden, voorkomen of af te weren. Het gaat dus bijna altijd om stoffen die toxisch zijn voor specifieke organismen. Als de werkzame stoffen in biociden enigszins persistent zijn, kunnen deze stoffen in de waterketen onbedoelde effecten hebben op zogenoemde niet-doelwit organismen of in (bronnen van) drinkwater terechtkomen. Naast biociden zijn er ook andere antropogene stoffen zoals bestrijdingsmiddelen, maar dit rapport beperkt zich alleen tot biociden.

Door de afwezigheid van meetgegevens is de aanwezigheid en de impact van biociden op de waterkwaliteit in Noord-Nederland niet goed in beeld. Het is technisch niet mogelijk om alle stoffen die aanwezig zijn in het water te identificeren. Opkomende stoffen zijn vaak niet in een analysepakket opgenomen. De onbekende stoffen komen dan alleen naar voren bij inzet van non-targetscreening (NTS).

De onderzoeksvragen van het uitgevoerde onderzoek luiden:

1. *In welke concentraties komen relevante, potentieel risicovolle biociden voor in grondwater, oppervlaktewater en RWZI-effluent in Noord-Nederland?*
2. *Wat is het beeld van de aanwezigheid van biociden in Noord-Nederland als deze niet kunnen worden gemeten met doelstoffenanalyses, maar mogelijk wel met non-targetscreening kunnen worden aangetoond?*

In 2023 is in WON-verband een verkennend meetonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van biociden in grond-, oppervlaktewater en RWZI-effluent in Noord-Nederland. Dit rapport presenteert de resultaten van dit meetonderzoek. In de navolgende hoofdstukken is ingegaan op het plan van aanpak (hoofdstuk 2), de uitwerking van het onderzoek (hoofdstuk 3), de resultaten van de analyses (hoofdstuk 4) en de conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

Het onderzoek is begeleid door een werkgroep bestaande uit Carli Aulich (NZV), Gerda Valkering (HAS), Harry Boonstra (WSF), Astrid Jansema - Mous (WLN) en Ruud Vollenbroek (WLN).

2 Plan van aanpak

In dit onderzoek is met behulp van de Kennisimpuls Waterkwaliteit (KIWK) rapport “*Meetstrategie biociden*” (1) een selectie gemaakt uit de lijst van relevante stoffen met biocidale werking. In dat rapport is een onderverdeling gemaakt in vier hoofdgroepen en 22 producttypen (2), te vinden in Bijlage 1. In totaal zijn in het KIWK-rapport 272 biociden opgenomen (1).

Met het rapport, als basis, is de verkennende studie binnen voorliggend onderzoek als volgt opgezet:

1. Selectie van werkzame stoffen uit de KIWK-lijst die interessant en geschikt zijn om te meten met behulp van de “*Biociden Excel Tabel*” (3). De selectiecriteria daarbij zijn:
 - Kans dat een stof in water wordt geëmitteerd op basis van gebruiksvolume en producttype. Tijdens de selectie is gekozen voor score 4 en 5 (hoogste kans).
 - Kans dat een stof in water wordt gevonden op basis van eigenschappen, zoals vluchtigheid en biodegradatie. Hier is alleen gekozen voor kans hoog in water.
2. Overzicht maken van de geselecteerde stoffen en bepalen op welke locaties deze stoffen, in de afgelopen 3 jaar, al zijn gemeten binnen het WON-gebied. De al gemeten stoffen worden niet meegenomen in het verkennende onderzoek, maar wel bij NTS.
3. Selectie van locaties om te bepalen waar de geselecteerde stoffen kunnen worden gemeten (RWZI's en drinkwaterbronnen).
4. Bepalen door welk laboratorium de geselecteerde stoffen kunnen worden gemeten, met name op een voldoende laag concentratieniveau (analysemethode en laboratorium).
5. Metingen uitvoeren in de afgesproken beheergebieden van de waterschappen en de grondwaterbeschermingsgebieden van de drinkwaterbedrijven.
6. Rapportage van de meetresultaten met aanbevelingen.

3 Voorbereiding op het meetonderzoek

3.1 Selectie biociden uit KIWK

Voor de selectie van biociden uit het KIWK-rapport met behulp van de “*Biociden Excel Tabel*” is, voor de kans dat een stof in water wordt geëmitteerd, gekozen voor score 4 en 5 (hoogste kans) en drie stoffen (2-Aminobenzimidazol, Imazalil en Triclosan) met een onbekende kans. En is, voor de kans dat een stof in water wordt gevonden op basis van eigenschappen, gekozen voor kans hoog in water. In Bijlage 2 staat de wijze waarop de keuze is gemaakt in de “*Biociden Excel Tabel*” geïllustreerd met afbeeldingen. De uitkomst van deze geprioriteerde selectielijst is 97 biociden.

3.2 Reeds gemeten biociden door de bedrijven

De laboratoria van de drie waterschappen en WLN (namens de twee drinkwaterbedrijven) meten zelf al een aantal biociden. Deze biociden worden niet meegenomen in dit verkennende onderzoek en zijn uit de initiële geprioriteerde selectielijst (97 biociden) verwijderd. Het totale aantal biociden dat al wordt gemeten door de bedrijven is 30. Bijlage 3 bevat een overzicht van deze 30 biociden, inclusief de bijbehorende rapportagegrens. De lijst bevat nog 67 biociden. Hiervan zijn 2 biociden verwijderd (lijnzaadolie en zilvernitraat), omdat deze stoffen niet goed kunnen worden geanalyseerd. Een overzicht van de 65 geselecteerde biociden is te vinden in Bijlage 4.

3.3 Selectie laboratorium

Als minimaal vereiste rapportagegrens voor de selectie van een geschikt laboratorium is gekozen voor 0,1 µg/l in grond-, oppervlaktewater en RWZI-effluent. Dit is in overeenstemming met de KRW-signaleringsnorm (4). De signaleringsnorm geldt voor monitoring als start voor extra onderzoek om op tijd maatregelen te kunnen nemen. KRW heeft als deadline opgesteld dat de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater voor de drinkwaterproductie in 2027 in orde moet zijn.

Het vinden van een geschikt laboratorium was niet eenvoudig, omdat weinig laboratoria biociden in lage concentraties kunnen meten. Uiteindelijk is de keuze gevallen op Technologiecentrum Wasser (TZW) in Karlsruhe te Duitsland. Van de 65 relevante biociden kon TZW 15 biociden kwantificeren op het gewenste concentratieniveau van < 0,1 µg/l. Omdat een groot aantal biociden niet kon worden meegenomen in het onderzoek is besloten om NTS uit te voeren of de resultaten van NTS mee te nemen.

3.3.1 Biociden

In Tabel 1 zijn de 15 biociden weergegeven, inclusief de bijbehorende limit of quantification (LOQ) in µg/l. De LOQ geeft de laagst gekwantificeerde concentratie aan, waarbij een stof betrouwbaar kan worden gedetecteerd en is daarmee de rapportagegrens (RG). Van deze 15 stoffen hebben 11 stoffen risicogrenzen voor oppervlaktewater, zoals opgenomen in Tabel 1. Voor acht van deze stoffen (vetgedrukt en met een ster symbool weergegeven in de tabel) kan op basis van de LOQ niet worden vastgesteld of ze de norm uit de stoffenlijst van het RIVM overschrijden.

Tabel 1: Biociden lijst 15-tal onderzochte werkzame stoffen

Werkzame stof	CAS nummer	PubChem CID	Product type PT	LOQ RWZI-effluent µg/l	LOQ (grond- en oppervlakte water) µg/l	Risicogrens oppervlakte water µg/l	
2-Aminobenzimidazol	934-32-7	13624	-	0,01	0,01	-	
Bifenthrin*	82657-04-3	6442842	PT08	0,025	0,005	0,001	MTR ¹
Chlorfenapyr*	122453-73-0	91778	PT08	0,05	0,01	0,002	MTR
beta-Cyfluthrin*	68359-37-5	104926	PT18	0,025	0,005	0,0002	MTR
Alpha-Cypermethrin*	67375-30-8	2912	PT18	0,05	0,01	9·10⁻⁵	JG-MKN ²
Dichlofluanid	1085-98-9	14145	PT21	0,05	0,01	0,03	MTR
Etofenprox*	80844-07-1	71245	PT08	0,1	0,025	0,00054	MTR
Icaridin	119515-38-7	125098	PT19	0,05	0,01	-	
Imazalil ³	35554-44-0	37175	-	0,05	0,01	0,87	MTR
Piperonylbutoxid*	51-03-6	5794	PT18	0,05	0,01	0,000083	MTR
Prallethrin	23031-36-9	9839306	PT18	0,05	0,01	-	
Tetramethrin*	7696-12-0	83975	PT18	0,05	0,01	0,00029	MTR
Tolyfluanid	731-27-1	12898	PT07	0,1	0,02	0,5	MTR
Transfluthrin*	118712-89-3	656612	PT18	0,01	0,002	7·10⁻⁵	MTR
Triclosan	3380-34-5	5564	-	0,05	0,01	-	

De meeste biociden uit Tabel 1 behoren tot de hoofdgroep 3 (plaagbestrijdingsmiddelen) en dan met name tot PT18: insecticiden, acariciden en producten voor de bestrijding van andere geleedpotigen (bv. insecten, spinachtigen en schaaldieren) (2). Daarnaast behoren de biociden tot hoofdgroep 2 (conserveermiddelen) en met name tot PT08: houtconserveringsmiddelen. Tenslotte is er één biocide die behoort tot hoofdgroep 4 (andere biociden) en PT21: aangroeiwerende middelen.

3.3.2 NTS

In de beschikbare NTS-database van WLN is onderzocht hoeveel biociden (van de 65) nog extra konden worden opgespoord. Dit waren er vijf. In Bijlage 5 staat een overzicht van deze 5 biociden. De projectgroep heeft besloten om voor dit NTS-onderzoek het aantal monsters te beperken tot drie RWZI-effluenten. De NTS-database van de beide waterbedrijven is sinds 2019 opgebouwd door de screening die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd door WLN. De NTS resultaten zijn gesorteerd op categorie (1, 2 en 3). Een overzicht van de aangetroffen biociden in de NTS-database van Waterbedrijf Groningen is opgenomen in Bijlage 6 en van WMD Drinkwater in Bijlage 7.

De stoffen uit NTS zijn onderverdeeld in de volgende categorieën:

- categorie 1 (de identiteit van de stof is 100% zeker),
- categorie 2 (de identiteit van de stof is vrijwel zeker) en
- categorie 3 (de identiteit van de stof is niet zeker).

3.4 Selectie locaties meetonderzoek

De twee waterbedrijven en drie waterschappen hebben ieder vijf monitoringslocaties gekozen en een eigen moment van monsternamen bepaald door expert judgement. Hierbij is voor de RWZI-effluenten aangenomen dat de concentratie het hoogst is bij droogweerafvoer (DWA). De vijf bedrijven hebben ieder vijf monsters aangeleverd. De waterschappen hebben een debiet proportioneel 24-uursmonster

¹ MTR = Maximaal toelaatbaar risiconiveau

² JG-MKN = Jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm

³ Imazalil staat wel op de biociden lijst van KIWK, maar is niet toegelaten als biociden in Nederland, maar als gewasbeschermingsmiddel.

genomen en de waterbedrijven een steekmonster. De volgende tabellen geven de meetlocaties weer. Voor NTS zijn de drie gekozen RWZI locaties, vetgedrukt en met een ster symbool, weergegeven in Tabel 2. De waterschappen hebben het effluent van hun RWZI zelf bemonsterd.

Tabel 2: Bemonsteringslocaties waterschappen

Wetterskip Fryslân	Waterschap Hunze en Aa's	Waterschap Noorderzijlvest
Franeker	Gieten* (3 x op verschillende momenten)	Garmerwolde* (2 x op verschillende momenten)
Oosterwolde	Vriescheloo	Leek (2 x op verschillende momenten)
Drachten	Foxhol	Delfzijl
Heerenveen*		
Leeuwarden		

De waterbedrijven hebben pompputten, waarnemingsputten en één oppervlaktewaterbron (Drentsche Aa) als bemonsteringslocatie gekozen. In Tabel 3 zijn deze weergegeven.

Tabel 3: Bemonsteringslocaties waterbedrijven

WMD Drinkwater	Waterbedrijf Groningen
Pompstation Valtherbos (1 x pompput en 1 x waarnemingsput)	Oppervlaktewater Drentsche Aa (steekmonster bij innamepunt)
Pompstation Noordbargeres	Pompstation Onnen
Pompstation Gasselte (2 x verschillende waarnemingsputten)	Pompstation de Groeve (1 x pompput en 1 x waarnemingsput)
	Pompstation de Punt

De waterbedrijven hebben de afgelopen jaren NTS uitgevoerd op verschillende locaties. De locaties en onderdelen van WMD zijn samengevat in Tabel 4 en van WBG in

Tabel 5. In Bijlage 8 staat een overzicht van de bemonsterde locaties per bedrijf en de monsternamedatum(s).

Tabel 4: Bemonsteringslocaties WMD Drinkwater t.b.v. NTS

WMD Drinkwater	Onderdeel
Annen	periferiepunt, reinwater en pompput
Assen	periferiepunt, reinwater en pompput
Beilen	periferiepunt, reinwater, pompput en waarnemingsput
Breevenen	pompput
Dalen	periferiepunt, reinwater, pompput en waarnemingsput
Gasselte	periferiepunt, reinwater, pompput en waarnemingsput
Holtien	pompput
Hoogeveen	periferiepunt, reinwater en pompput
Kruidhaars	periferiepunt, reinwater, pompput en waarnemingsput
Leggeloo	periferiepunt, reinwater, pompput en waarnemingsput
Noordbargeres	periferiepunt, reinwater, pompput en waarnemingsput, AKF, projecten (Oranjekanaal, Bargermeerkanaal)
Ruinerwold	reinwater en pompput
Valtherbos	periferiepunt, reinwater, pompput en waarnemingsput
Zuidwolde	periferiepunt, reinwater en pompput

Tabel 5: Bemonsteringslocaties Waterbedrijf Groningen t.b.v. NTS

Waterbedrijf Groningen	Onderdeel
De Groeve	periferiepunt, reinwater, pompput en waarnemingsput
Nietap	periferiepunt, reinwater en pompput, ingrepen (reactor 1)
Onnen	reinwater, pompput en waarnemingsput
De Punt	periferiepunt, reinwater, ruwwater, pompput en waarnemingsput, Oppervlakte water Drentsche Aa, AKF, LZF, Coagulatie
Sellingen	periferiepunt, reinwater en pompput

4 Resultaten van het onderzoek

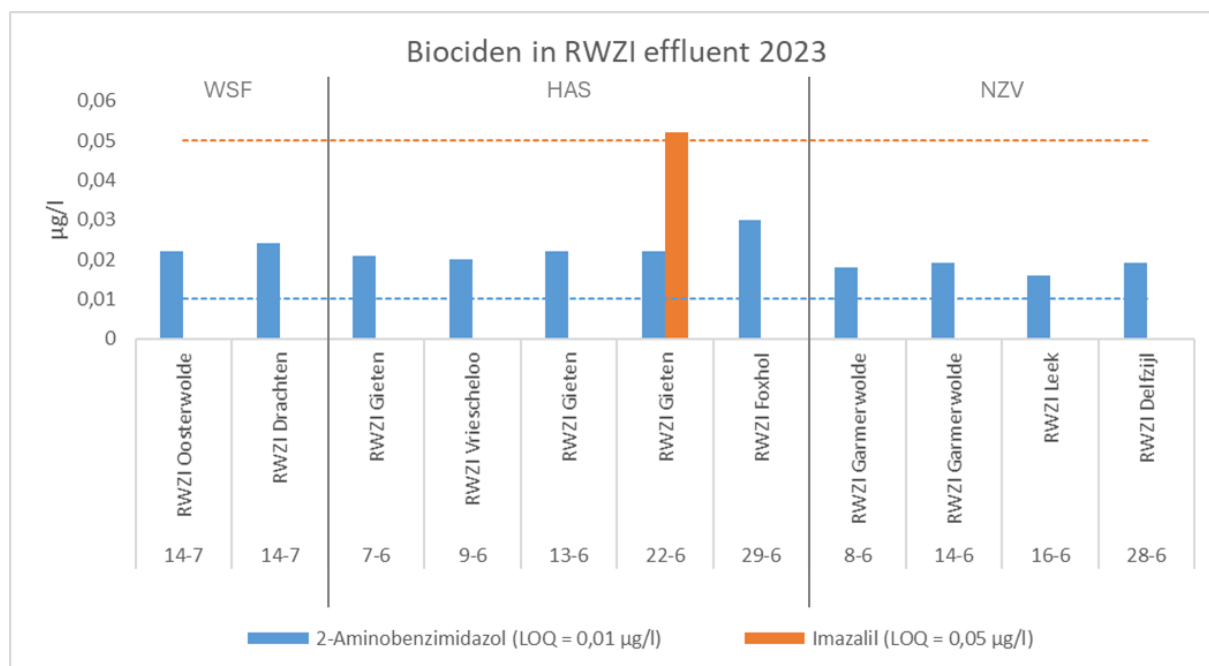
4.1 Resultaten waterschappen

4.1.1 Biociden analyse door TZW

Een 15-tal biociden zijn door TZW geanalyseerd en een overzicht van alle analyseresultaten is opgenomen in Bijlage 9 tot en met Bijlage 13. De resultaten van alle RWZI-effluent monsters liggen onder de signaleringswaarde van de KRW, < 0,1 µg/l. In het effluent van de RWZI's zijn de volgende biociden boven de rapportagegrens aangetroffen:

- 2-Aminobenzimidazol (RG van 0,01 µg/l)
- Imazalil (RG van 0,05 µg/l)

Deze twee biociden zijn niet ingedeeld in een producttype. 2-Aminobenzimidazol wordt gebruikt bij de hydrolyse van cholinecarbonaat en bij de synthese van imidazo[1,2-a]benzimidazolen (5). 2-Aminobenzimidazol staat bekend als een afbraakproduct van Carbendazim en Thiofanaat-methyl en is lid van de benzimidazolen klasse. Benzimidazolen worden toegepast als fungicide en geneesmiddel. Imazalil is een fungicide en wordt gebruikt om aardappelen, citrusvruchten en andere vruchten na de oogst te beschermen tegen schimmels. In Figuur 1 zijn de concentraties van 2-Aminobenzimidazol en Imazalil weergegeven. Hierbij geldt dat voor 2-Aminobenzimidazol geen vastgestelde risicogrens voor oppervlaktewater is. Voor Imazalil is de toegestane MTR in oppervlaktewater 0,87 µg/l.



Figuur 1: Kwantificeerbare concentraties van 2-Aminobenzimidazol en Imazalil, boven de bijbehorende LOQ waarden van TZW, in RWZI effluenten

Wetterskip Fryslân (WSF) heeft in de jaren 2020 tot 2022 metingen in RWZI-effluenten uitgevoerd, waarbij Imazalil in 38 van de 66 metingen is gevonden. WSF hanteerde voor Imazalil een rapportagegrens van 0,003 µg/l. De maximaal gemeten waarde voor Imazalil was 0,052 µg/l met een gemiddelde concentratie van 0,017 µg/l.

Zoals eerder vermeld kan voor een achttal biociden geen uitspraken worden gedaan over risico's voor de aquatische ecologie omdat de rapportagegrenzen niet laag genoeg zijn. Deze biociden zijn weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6: Achttal biociden die niet kunnen worden vastgesteld of ze de RIVM-norm kunnen overschrijden

Werkzame stof	LOQ (grond- en oppervlaktewater) µg/l	Risicogrens RIVM (oppervlaktewater) µg/l	
Bifenthrin	0,005	0,001	MTR
Chlorfenapyr	0,01	0,002	MTR
beta-Cyfluthrin	0,005	0,0002	MTR
alpha-Cypermethrin	0,01	9·10 ⁻⁵	JG-MKN
Etofenprox	0,025	0,00054	MTR
Piperonylbutoxid	0,01	0,000083	MTR
Tetramethrin	0,01	0,00029	MTR
Transfluthrin	0,002	7·10 ⁻⁵	MTR

4.1.2 NTS analyse door WLN

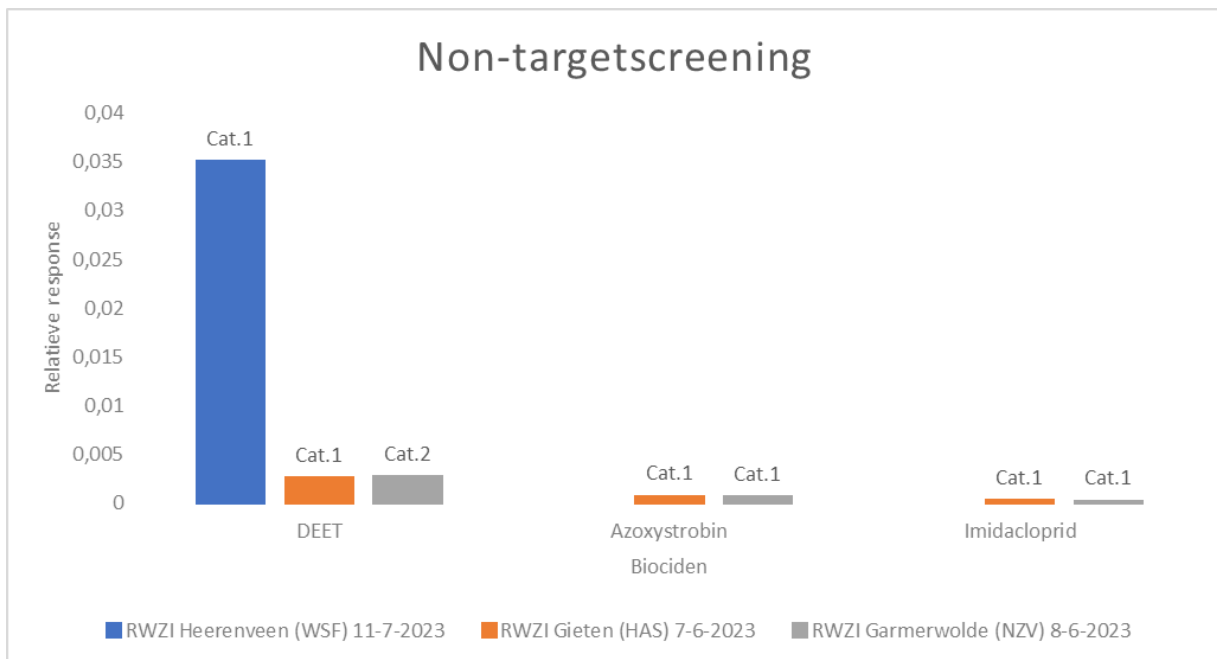
Op drie RWZI-effluenten: Heerenveen, Gieten en Garmerwolde is NTS uitgevoerd door WLN. Een overzicht van alle NTS resultaten per waterschap is opgenomen in Bijlage 14 tot en met Bijlage 19. In het effluent van de drie RWZI's zijn drie werkzame stoffen geïdentificeerd, te weten:

- DEET
- Azoxystrobin⁴
- Imidacloprid

DEET en Imidacloprid zijn insecticiden. Azoxystrobin is een fungicide en is werkzaam tegen schimmels. Hierdoor heeft het een veelgebruikte toepassing in de land- en tuinbouw. DEET, Azoxystrobin en Imidacloprid zijn al opgenomen in de doelstofanalyse van de waterschapslaboratoria en WLN.

In Figuur 2 is het voorkomen van de drie biociden in het effluent van de RWZI's weergegeven. De relatieve response (Y-as van de grafiek) van een stof geeft aan hoe hoog de piek (intensiteit) is van die stof. Een hogere intensiteit betekent een hogere "voorkomen/concentratie" van die stof in het betreffende monster. Per stof is onderzocht wat de relatieve response is in de drie verschillende monsters. De stoffen in Figuur 2 zijn onderverdeeld in categorie 1 (de identiteit van de stof is 100% zeker) en categorie 2 (de identiteit van de stof is vrijwel zeker).

⁴ Azoxystrobin staat wel op de biociden lijst van KIWK, maar is niet toegelaten als biocide in Nederland, maar als gewasbeschermingsmiddel.



Figuur 2: Relatieve response van biociden in RWZI effluenten met NTS-detectie

Voor RWZI Heerenveen geldt dat alleen DEET is aangetroffen in het effluent. De relatieve response van DEET in het monster van RWZI Heerenveen is hoger dan in de andere twee RWZI-effluenten. Azoxystrobin en Imidacloprid zijn gedetecteerd in het effluent van RWZI Gieten en Garmerwolde. Deze twee stoffen hebben ongeveer dezelfde response in beide monsters. In Bijlage 17 tot en met Bijlage 19 is de werking (herkomst) van elke gedetecteerde stof zoveel mogelijk beschreven, inclusief de bijbehorende CAS nummers (6).

4.2 Resultaten waterbedrijven

4.2.1 Biociden analyse door TZW

De resultaten van alle monsters (grond- en oppervlaktewater) liggen onder de KRW-signaleringsnorm van 0,1 µg/l. In het bemonsterde grondwater, in en rond de onderzochte winvelden van de twee waterbedrijven, en in het oppervlaktewater van de Drentsche Aa zijn geen kwantificeerbare concentraties aangetroffen door TZW.

4.2.2 NTS analyse door WLN

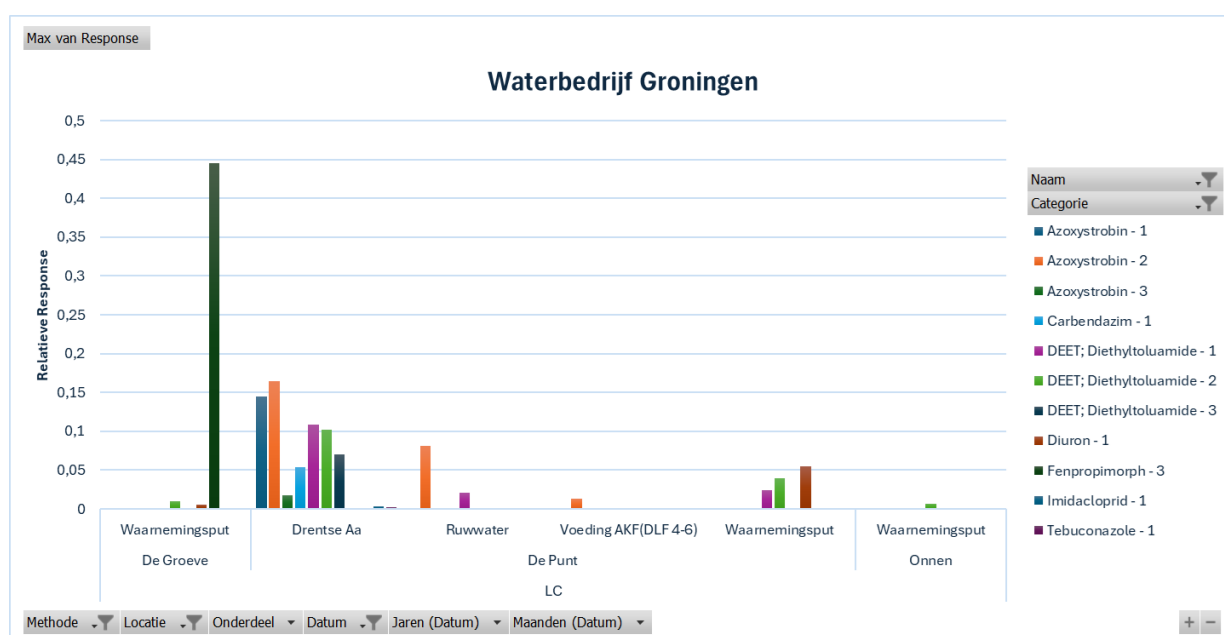
In de NTS-database van de waterbedrijven zijn zeven biociden uit de originele KIWK-lijst (272 biociden) geïdentificeerd. Deze biociden zijn al opgenomen in de doelstofanalyse van WLN met een RG lager dan 0,1 µg/l. De meeste biociden die zijn aangetroffen behoren tot de hoofdgroep 2 (conserveermiddelen) en de biociden die minder zijn gedetecteerd behoren tot de hoofdgroep 3 (plaaibestrijdingsmiddelen). De resultaten van het aantal biociden die de afgelopen jaren zijn geïdentificeerd met NTS zijn per locaties weergegeven in Bijlage 6 voor WBG en in Bijlage 7 voor WMD. Een toelichting over de werking (herkomst) van de zeven gedetecteerde biociden is opgenomen in Bijlage 20.

De zeven biociden zijn weergegeven in Tabel 7 en de biocide met een ster symbool achter de stofnaam (Fenpropimorph) is niet aangetroffen in de NTS-database van WMD.

Tabel 7: Biociden aangetroffen met NTS van de waterbedrijven

Biociden met NTS	CAS nummer	PubChem CID	Producttype	Aangetroffen bij	RG WLN (µg/l)
Azoxystrobin	131860-33-8	3034285	PT07; PT09; PT10	WBG en WMD	0,05
Carbendazim	10605-21-7	25429	PT07; PT09; PT10	WBG en WMD	0,01
DEET; Diethyltoluamide	134-62-3	4284	PT19	WBG en WMD	0,05
Diuron ⁵	330-54-1	3120	PT07; PT10	WBG en WMD	0,01
Fenpropimorph *	67564-91-4	93365	PT08	WBG	0,05
Imidacloprid	138261-41-3	86287518	PT18	WBG en WMD	0,01
Tebuconazole	107534-96-3	86102	PT07; PT08; PT10	WBG en WMD	0,01

In Figuur 3 is het voorkomen van de biociden en de bijbehorende locaties van WBG weergegeven. In de legenda is achter de benaming van de gedetecteerde biociden de categorie weergegeven waarin deze stof is onderverdeeld.

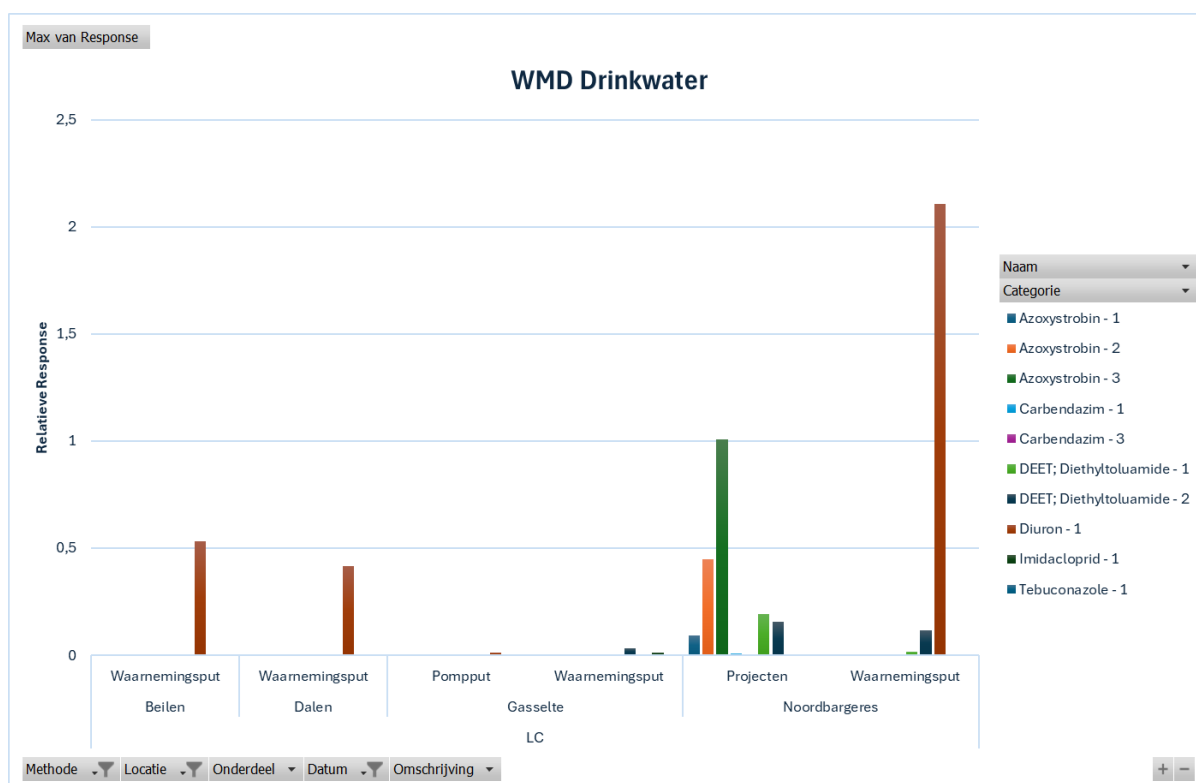


Figuur 3: Biociden aangetroffen met NTS, inclusief categorie, van Waterbedrijf Groningen

In de Drentse Aa zijn alle bovengenoemde biociden gedetecteerd, behalve Fenpropimorph. Deze biocide is alleen gedetecteerd in een waarnemingsput van pompstation De Groeve. Meer gedetailleerde informatie is opgenomen in Bijlage 20.

In Figuur 4 zijn de locaties van WMD, waar de biociden zijn gedetecteerd, weergegeven. Bij locatie Noordbargeres zijn alle bovengenoemde biociden aangetroffen, behalve Fenpropimorph en Imidacloprid. De biociden zijn voornamelijk gevonden in waarnemingsputten. Voor meer gedetailleerde informatie zie Bijlage 20.

⁵ Diuron staat wel op de biociden lijst van KIWK, maar is in Nederland toegestaan als gewasbeschermingsmiddel en daarna als (film)conserveringsmiddel van juni 1999 tot 1 juni 2022.



Figuur 4: Biociden aangetroffen met NTS, inclusief categorie, van WMD Drinkwater

4.2.3 Historie doelstofanalyse door WLN

In de historische database van WLN is onderzocht of er in de afgelopen 24 jaren bovengenoemde biociden zijn gekwantificeerd bij de waterbedrijven, waarbij specifiek is gekeken naar concentraties boven de rapportagegrens.

Resultaten boven de rapportagegrens

In Tabel 8 zijn de biociden weergegeven die met een analysemethode zijn gekwantificeerd boven de rapportagegrens. Voor meer gedetailleerde informatie zie Bijlage 23 voor WBG en Bijlage 24 voor WMD.

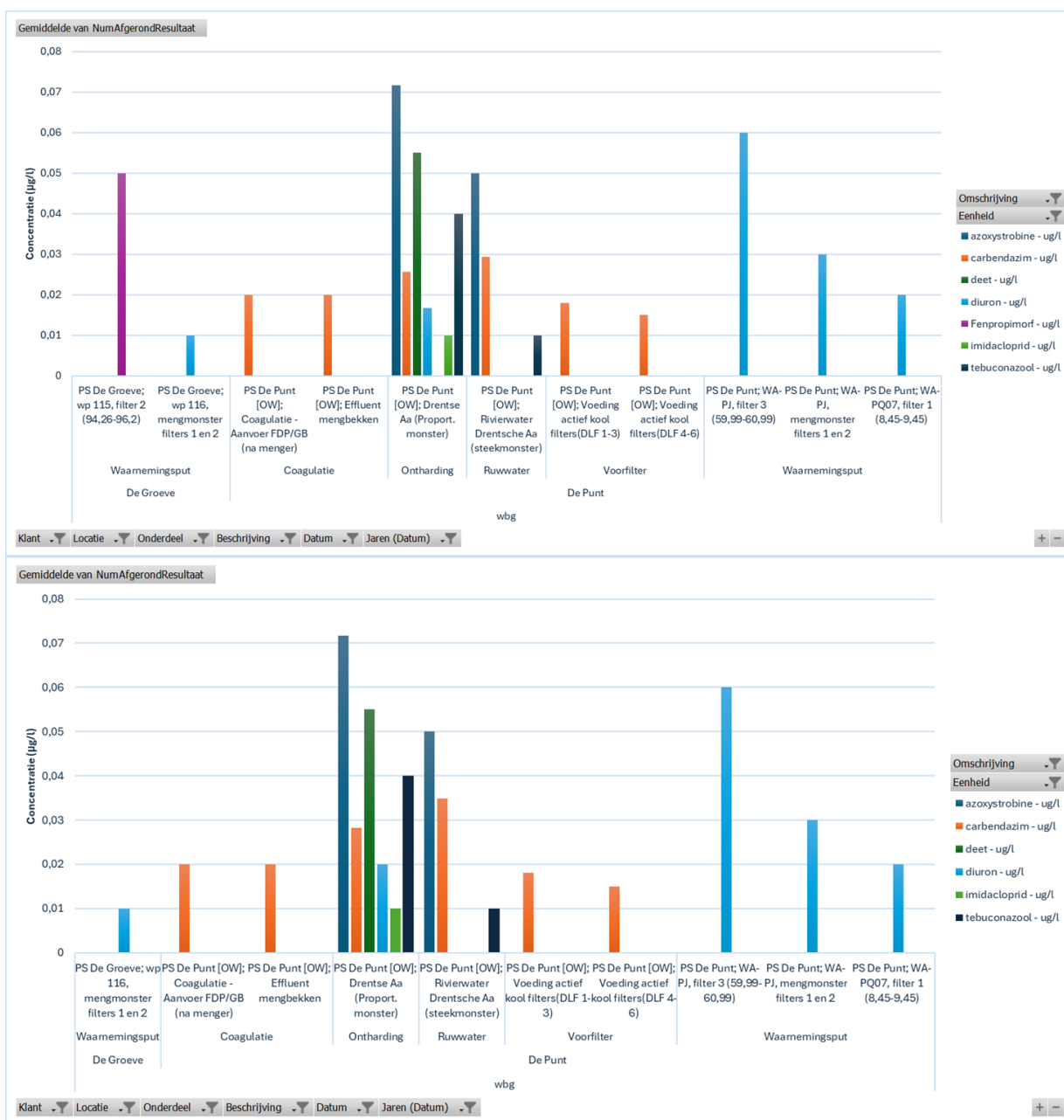
Tabel 8: Biociden die zijn gekwantificeerd boven de rapportagegrens (RG) in de periode van 2000 tot 2024

Biociden aangetroffen met NTS	PubChem CID	Aangetoond bij	RG WLN ($\mu\text{g/l}$)
Azoxystrobin	3034285	WBG	0,05
Carbendazim	25429	WBG en WMD	0,01
DEET; Diethyltoluamide *	4284	WBG en WMD	0,05
Diuron	3120	WBG en WMD	0,01
Fenpropimorph *	93365	WBG	0,05
Imidacloprid	86287518	WBG en WMD	0,01
Tebuconazole	86102	WBG	0,01

Fenpropimorph is in de afgelopen tien jaar sinds 2014 niet meer bij WBG aangetoond. Deze stof is in 2009 eenmalig boven de RG gemeten in een waarnemingsput (wp115) van pompstation De Groeve.

In Figuur 5 zijn de locaties van WBG weergegeven waar biociden boven de RG zijn gemeten in de periode van 2000 tot 2024. Voor meer details, zie Bijlage 23. Vanaf jaar 2014 tot 2024 zijn zes biociden

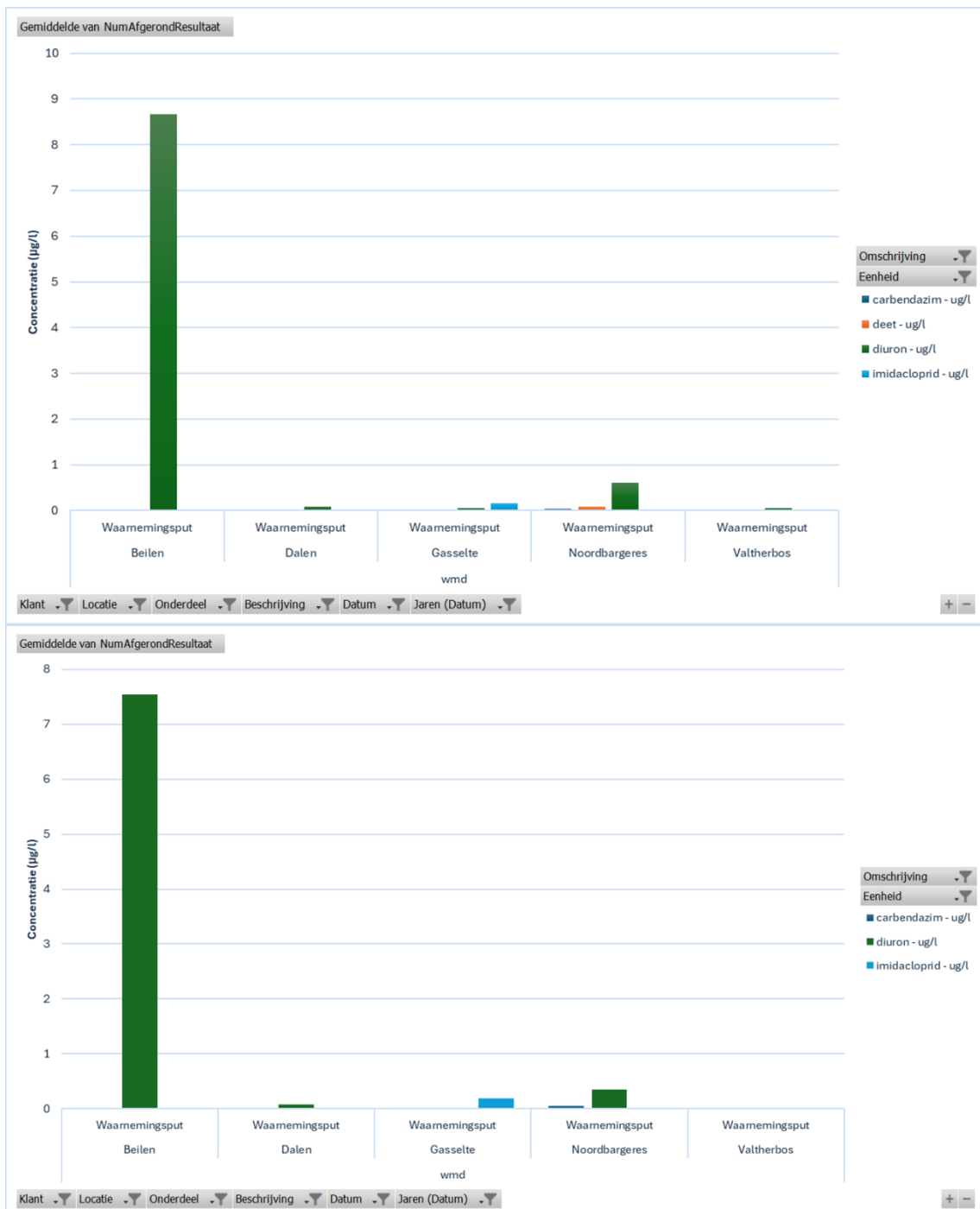
bij WBG gekwantificeerd, te weten Azoxystrobin, Carbendazim, DEET, Diuron, Imidacloprid en Tebuconazole.



Figuur 5: Locaties en bijbehorende gemeten biociden boven de rapportagegrens bij Waterbedrijf Groningen (Bovenste figuur is gemiddelde in de periode van 2000 tot 2024. Onderste figuur is in de periode van 2014 tot 2024)

Bij WMD geldt dat DEET in de afgelopen 10 jaar niet meer boven de rapportagegrens is aangetroffen. Deze stof is eenmalig in 2010 in een waarnemingsput (wp22) van pompstation Noordbargeres gekwantificeerd. Latere metingen in deze put toonden geen DEET meer aan.

In Figuur 6 zijn de locaties van WMD weergegeven waar biociden boven de rapportagegrens zijn gemeten in de periode van 2000 tot 2024 (bovenste figuur) en in de periode van 2014 tot 2024 (onderste figuur). Er zijn drie biociden bij WMD gekwantificeerd vanaf jaar 2014 tot 2024, te weten Carbendazim, Diuron en Imidacloprid.

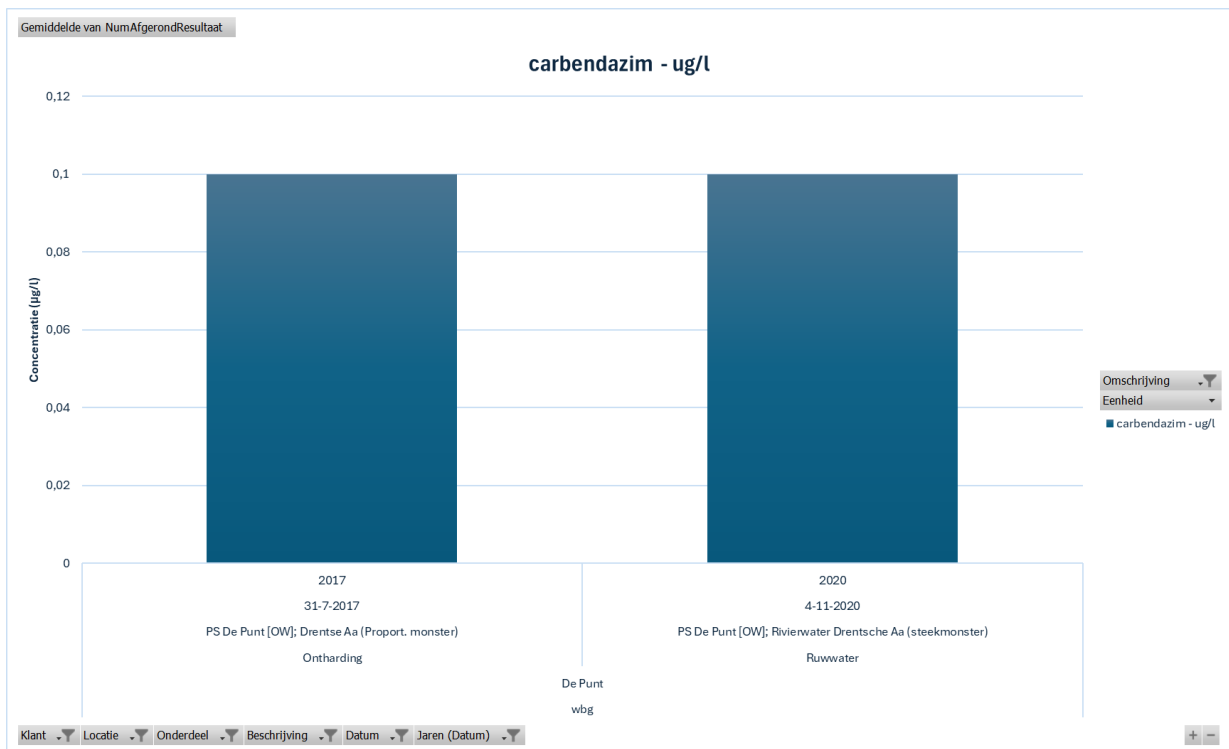


Figuur 6: Locaties en bijbehorende gemeten biociden boven de RG bij WMD Drinkwater (Bovenste figuur is gemiddelde in de periode van 2000 tot 2024. Onderste figuur is in de periode van 2014 tot 2024)

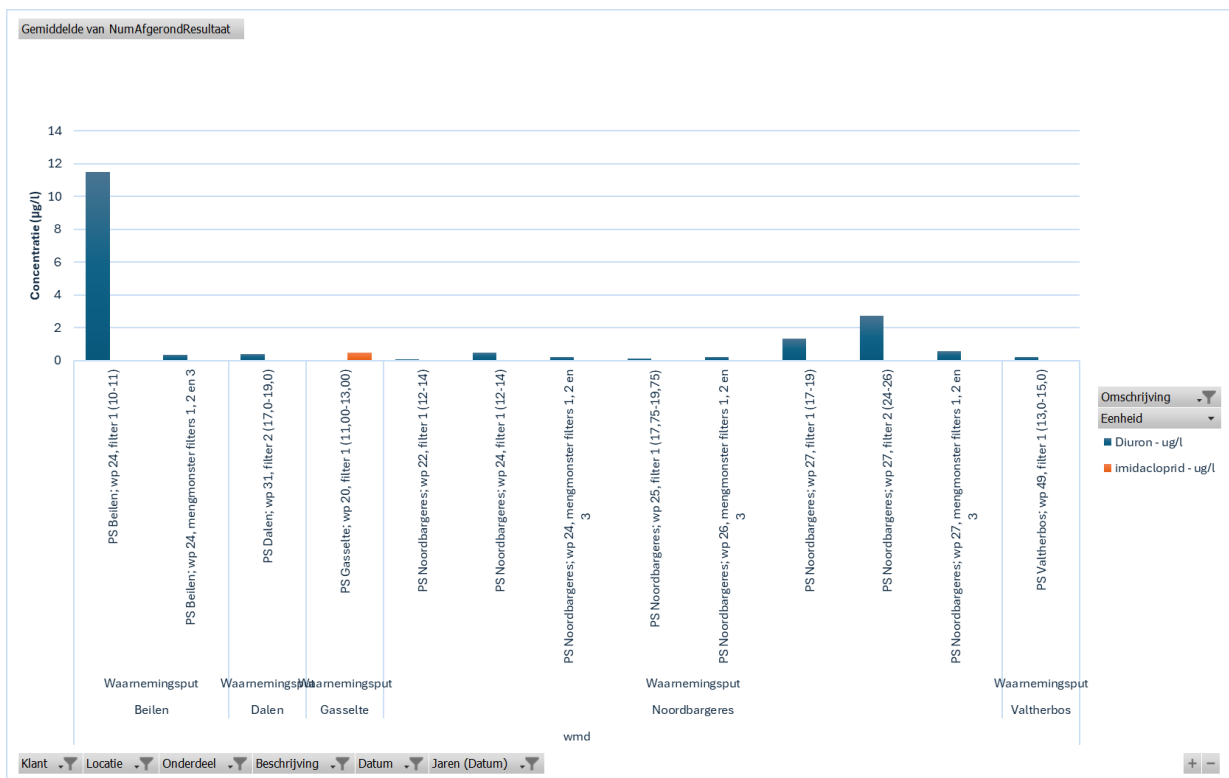
Resultaten boven de KRW-signaleringsnorm

Om in de toekomst aan de KRW-signaleringsnorm van 0,1 µg/l te voldoen, is onderzocht welke biociden in de WLN-database boven of gelijk aan deze KRW-norm zijn gekwantificeerd in de periode van 2000 tot 2024. Bij WBG is één biocide Carbendazim gekwantificeerd bij De Punt oppervlaktewater van de Drentsche Aa (ruwwater). Het afgerond resultaat van Carbendazim is 0,1 µg/l weergegeven in Figuur 7. Meer gedetailleerde informatie is opgenomen in Bijlage 25.

Bij WMD zijn twee biociden, Diuron en Imidacloprid, boven of gelijk aan de KRW-norm gekwantificeerd en voornamelijk in waarnemingsputten. De locaties zijn weergegeven in Figuur 8. Meer gedetailleerde informatie is opgenomen in Bijlage 25.



Figuur 7: Locaties van WBG en biociden boven de KRW-signaleringsnorm van 0,1 µg/l gekwantificeerd (periode van 2000 – 2024)



Figuur 8: Locaties van WMD en biociden boven de KRW-signaleringsnorm van 0,1 µg/l gekwantificeerd (periode van 2000 – 2024)

Bemonsteringen van de afgelopen 20 jaar in reinwater tonen aan dat geen kwantificeerbare biociden concentraties zijn gemeten boven de KRW-signaleringsnorm van 0,1 µg/l.

5 Conclusies en aanbevelingen

De onderzoeksvragen zijn:

1. *In welke concentraties komen relevante, potentieel risicovolle biociden voor in grondwater, oppervlaktewater en RWZI-effluent in Noord-Nederland?*
2. *Wat is het beeld van de aanwezigheid van biociden in Noord-Nederland als deze niet kunnen worden gemeten met doelstoffenanalyses, maar mogelijk wel met non-targetscreening kunnen worden aangetoond?*

Uit dit verkennende onderzoek blijkt dat er weinig commerciële laboratoria zijn die biociden op een betaalbare manier kunnen analyseren met het juiste concentratieniveau van 0,1 µg/l. Hierdoor is een beperkt beeld gevormd en is er geen informatie verkregen van 77% van de biociden uit de KIWK-selectielijst.

Waterschappen

Uit de analyse van de onderzochte RWZI-effluenten volgt dat de resultaten onder de referentiewaarde van 0,1 µg/l liggen. Er zijn in een aantal RWZI effluenten twee biociden gekwantificeerd, namelijk 2-Aminobenzimidazol en Imazalil. De concentratie van 2-Aminobenzimidazol varieerde tussen 0,016 en 0,03 µg/l. Deze stof staat niet vermeld in de RIVM-lijst met risicovolle stoffen. Imazalil (0,052 µg/l) is in het effluent van RWZI Gieten van waterschap Hunze en Aa's aangetoond. Deze eenmalige meting ligt ruim onder de MTR van 0,87 µg/l voor oppervlaktewater. Voor acht van de 15-tal stoffen kan, op basis van hun LOQ-waarden, niet worden vastgesteld of ze de norm voor oppervlaktewater uit de stoffenlijst van het RIVM overschrijden.

NTS is aanvullend uitgevoerd bij drie effluent monsters van RWZI Heerenveen, Gieten en Garmerwolde. In het effluent van de drie RWZI's zijn drie biociden geïdentificeerd, namelijk DEET, Azoxystrobin, en Imidacloprid. Deze biociden zijn al opgenomen in de doelstoffenanalyse van WLN en de waterschapslaboratoria en worden regulier gemonitord.

Waterbedrijven

In het grondwater van de waterbedrijven en het oppervlaktewater van de Drentsche Aa zijn geen kwantificeerbare concentraties van biociden aangetroffen. Deze monsters voldoen aan de KRW-signaleringsnorm van 0,1 µg/l voor drinkwaterproductie.

In de historische NTS-data van de waterbedrijven zijn zeven biociden geïdentificeerd die al zijn opgenomen in de doelstoffenanalyse van WLN. Conserveermiddelen zijn het meest aangetroffen. In de historische doelstoffendatabase is onderzocht welke van de zeven biociden boven de rapportagegrens en de KRW-signaleringsnorm zijn gekwantificeerd. Bij WBG is één biocide Carbendazim gekwantificeerd in ruwwater met een concentratie van 0,1 µg/l. Bij WMD zijn twee biociden, Diuron en Imidacloprid, boven of gelijk aan de KRW-signaleringsnorm gekwantificeerd, in waarnemingsputten.

Deze drie biociden Carbendazim, Diuron en Imidacloprid zijn ook bemonsterd in het reinwater. De resultaten tonen aan dat er zolang gemeten wordt geen kwantificeerbare concentraties zijn aangetroffen boven de KRW-signaleringsnorm van 0,1 µg/l.

Aanbevelingen:

- Voor een achttal biociden kan niet op basis van de LOQ worden vastgesteld of ze de norm uit de stoffenlijst van het RIVM overschrijden. Met betrekking tot belasting van het oppervlaktewater is het van belang om deze stoffen op te nemen in de kwantitatieve doelstoffenanalyse en een analysemethode te ontwikkelen, zodat deze kunnen worden gemonitord.
- De éénmalig gemeten concentratie (boven de LOQ) van Imazalil bij RWZI Gieten van HAS is mogelijk aanleiding voor een vervolgonderzoek, omdat deze afwijkt van het beeld in de rest van de RWZI's in Noord-Nederland. Daarnaast valt te overwegen om de aanwezigheid van 2-Aminobenzimidazol in het effluent van RWZI Foxhol verder te onderzoeken, omdat bij deze RWZI een iets hogere concentratie in het effluent is aangetroffen dan de overige onderzochte effluenten.
- De grenzen die KIWK heeft gekozen voor de verwachte aanwezigheid en verspreiding van een stof in water is onderscheidend, maar er zijn uitzonderingen. Dit kan betekenen dat er biociden zijn die waarschijnlijk mobieler en oplosbaarder zijn dan voorspeld. Bij een volgende verkennende screening is het te overwegen om biociden met een lagere aanwezigheidskans in water mee te nemen in het onderzoek.

Verwijzingen

1. **Pronk, Tessa, Roessink, Ivo en Smit, Els.** *Meetstrategie biociden*. sl : Kennisimpuls waterkwaliteit (KIWK), 2022. ISBN 978.90.5773.947.7. 2022-07.
2. **ECHA.** Biocidal products regulation/product-types. *ECHA (European Chemicals Agency)*. [Online] <https://echa.europa.eu/nl/regulations/biocidal-products-regulation/product-types>.
3. **Pronk, T.E., Wezenbeek, J. en Buddendorf, B.** Biociden Excel Tabel. *zenodo*. [Online] 2022. <https://zenodo.org/records/6361682>;
https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/PROJECTEN/Projecten%20Kennisimpuls%20Waterkwaliteit/Projectresultaten/Ketenverkenner/Meetstrategie%20Biociden_KIWK_2022-07.pdf.
4. **KWR.** *De tijd dringt - Opkomende stoffen steeds vaker probleem voor kwaliteit drinkwaterbronnen*. sl : KWR Water Research Institute in opdracht van Vewin, Juni 2023. Factsheet 2/4 - Juni 2023.
5. **Sigma-Aldrich.** 171778; Sigma-Aldrich; 2-Aminobenzimidazole. *Sigma-Aldrich*. [Online] <https://www.sigmaaldrich.com/NL/en/product/aldrich/171778>.
6. **PubChem.** National Library of Medicine; National Center for Biotechnology Information. *PubChem*. [Online] National Library of Medicine; 8600 Rockville Pike, Bethesda, MD 20894. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>.
7. **Passier, Hilde (Deltares); van den Meiracker, Rianne (Deltares); Ouwerkerk, Kevin (Deltares); van Vliet, Mariëlle (TNO); van Loon, Arnaut (KWR); van Driezum, Inge (RIVM); Hartmann, Julia (RIVM); Swartjes, Frank (RIVM);.** *Deltafact - Opkomende stoffen in grondwater*. sl : Kennisimpuls Waterkwaliteit.
8. **RIVM.** rvszoeksysteem.rivm.nl/Stoffen. *Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)*. [Online] <https://rvszoeksysteem.rivm.nl/Stoffen>.

Bijlage 1. Hoofdgroepen en producttypen biociden

Hoofdgroep	Producttype	Productsoort
1. Desinfecteermiddelen	PT 1	Menselijke hygiëne
	PT 2	Desinfecteermiddelen en algiciden die niet rechtstreeks op mens en dier worden gebruikt
	PT 3	Dierhygiëne
	PT 4	Voeding en diervoeders
	PT 5	Drinkwater
2. Conserveermiddelen	PT 6	Conserveermiddelen voor producten tijdens opslag
	PT 7	Filmconserveringsmiddelen
	PT 8	Houtconserveringsmiddelen
	PT 9	Conserveringsmiddelen voor vezels, leer, rubber en gepolymeriseerde materialen
	PT 10	Conserveringsmiddelen voor bouwmaterialen
	PT 11	Conserveringsmiddelen voor vloeistofkoelings- en verwerkingssystemen
	PT 12	Slijmbestrijdingsmiddelen
	PT 13	Vloeibare conserveringsmiddelen voor bewerking en versnijden
	3. Plaaigbestrijdingsmiddelen	PT 14
PT 15		Aviciden
PT 16		Mollusciciden, vermiden en producten om andere ongewervelde dieren te bestrijden
PT 17		Pisciciden
PT 18		Insecticiden, acariciden en producten voor de bestrijding van andere geleedpotigen
PT 19		Afweermiddelen en lokstoffen
PT 20		Bestrijding van andere gewervelde dieren
4. Andere biociden		PT 21
	PT 22	Vloeistoffen voor balsemen en opzetten

Referentie: [Productsoorten - ECHA \(europa.eu\)](https://echa.europa.eu)

Bijlage 2. Selectie methode uit KIWK “Biociden Excel Tabel”

PTKansinWater1laag5hoog

A ↓ Sorteren van laag naar hoog
Z ↓ Sorteren van hoog naar laag

Sorteren op kleur >
Bladweergave >

Filter uit PTKansinWater1laa... wissen

Fijlteren op kleur >
Getalfilters >

Zoeken

(Alles selecteren)
 2
 3
 4
 5
 Onbekend

OK Annuleren

EigenschWaterAanw

A ↓ Sorteren van A naar Z
Z ↓ Sorteren van Z naar A

Sorteren op kleur >
Bladweergave >

Filter uit EigenschWaterAanw wissen

Fijlteren op kleur >
Tekstfilters >

Zoeken

(Alles selecteren)
 KansHooginwater
 KansLaaginWater
 Onbekend

OK Annuleren

Bijlage 3. Reeds gemeten 30 biociden door waterschapslaboratoria en WLN

CASnummer	ECHAnaam.x	AQUOcode	Rapportagegrens (RG) µg/l		
			NZV en HAS	WSF	WLN
10605-21-7	Carbendazim		0,005	0,002	0,01
107534-96-3	tebuconazole		0,02 (via Eurofins)	0,0005	0,01
120068-37-3	fipronil		0,01	0,005	0,01
131341-86-1	Fludioxonil		0,01 (via Eurofins)	0,05	
131860-33-8	Azoxystrobin		0,003	0,009	0,05
133-07-3	N-(trichloromethylthio)phthalimide (Folpet)		0,05		0,1
134-62-3	N,N-diethyl-meta-toluamide	DEET	0,005	0,002	0,05
135410-20-7	Acetamiprid		0,005	0,003	0,02
138261-41-3	imidacloprid		0,007	0,005	0,01
148-79-8	2-thiazol-4-yl-1H-benzoimidazole (Thiabendazole)		0,03 (via Eurofins)	0,004	0,01
153719-23-4	thiamethoxam		0,005	0,003	0,02
168316-95-8	Spinosad		0,01	0,02	0,05
173584-44-6	Indoxacarb (enantiomeric reaction mass S:R 75:25)			0,005	
210880-92-5	(E)-1-(2-Chloro-1,3-thiazol-5-ylmethyl)-3- methyl-2-nitroguanidine (Clothianidin)		0,01	0,03	
2634-33-5	1,2-benzisothiazol-3(2H)-one (BIT)				0,02
330-54-1	Diuron		0,006	0,04	0,01
34123-59-6	3-(4-isopropylphenyl)-1,1-dimethylurea/ Isoproturon		0,003	0,05	0,01
35367-38-5	diflubenzuron			0,009	
52315-07-8	(RS)-α-cyano-3phenoxybenzyl-(1RS)-cis, trans-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (Cypermethrin)		0,1	0,0009	0,05

52645-53-1	Permethrin		0,05	
52918-63-5	deltamethrin	0,1	0,001	0,05
55406-53-6	3-iodo-2-propynylbutylcarbamate (IPBC)			0,02
60207-90-1	1-[[2-(2,4-dichlorophenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-yl]methyl]-1H-1,2,4-triazole (Propiconazole)	0,03 (via Eurofins)	0,0006	0,05
66215-27-8	N-cyclopropyl-1,3,5-triazine-2,4,6-triamine (Cyromazine)	0,006		0,02
67564-91-4	fenpropimorph	0,008	0,0004	0,05
72490-01-8	Fenoxycarb	0,01	0,005	0,01
886-50-0	Terbutryn	0,02 (via Eurofins)	0,0003	0,02
91465-08-6	lambda-cyhalothrin	0,02	0,0008	0,1
95737-68-1	pyriproxyfen	0,01	0,002	0,01
35554-44-0	Imazalil		0,01	

In het rood: biociden gedetecteerd in NTS

Bijlage 4. Selectie 65 biociden uit KIWK-lijst

CASnummer	combinnaam.x	Product-type
10222-01-2	2,2-dibroom-2-cyaanacetamide	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
1085-98-9	dichlofluanide	PT21-Antifouling products
1166-46-7	(1,3,4,5,6,7-hexahydro-1,3-dioxo-2H-isoindol-2-yl)methyl (1R-trans)-2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanecarboxylate (d-Tetramethrin)	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
118-52-5	Reaction products of 5,5-dimethylhydantoin, 5-ethyl-5-methylhydantoin with bromine and chlorine (DCDMH)	PT11-Preservatives for liquid-cooling and processing systems
118712-89-3	transfluthrin	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
119515-38-7	icaridin	PT19-Repellents and attractants
12122-67-7	zineb	PT21-Antifouling products
12124-97-9	Bromide activated chloramine (BAC) generated from ammonium bromide and sodium hypochlorite	PT11-Preservatives for liquid-cooling and processing systems
122453-73-0	chloorfenapyr	PT08-Wood preservatives
124-65-2	Sodium dimethylarsinate (Sodium Cacodylate)	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
127-52-6	Chloramin B	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
127-65-1	chlooramine-T	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
13463-41-7	zinkpyrithion	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals

13590-97-1	Dodecylguanidine monohydrochloride	PT06-Preservatives for products during storage
13863-41-7	Active bromine generated from bromine chloride	PT11-Preservatives for liquid-cooling and processing systems
14915-37-8	Bis(1-hydroxy-1H-pyridine-2-thionato- O,S)copper (Copper pyrrithione)	PT21-Antifouling products
165252-70-0	dinotefuran	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
18472-51-0	chloorhexidinegluconaat	PT01-Human hygiene
22781-23-3	bendiocarb	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
23031-36-9	prallethrin	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
231937-89-6	(RS)-3-Allyl-2-methyl-4-oxocyclopent-2-enyl-(1R,3R;1R,3S)-2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)-cyclopropanecarboxylate (mixture of 4 isomers 1R trans, 1R:1R trans, 1S: 1R cis, 1R: 1R cis,1S 4:4:1:1) (d-Allethrin)	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
2372-82-9	N-(3-aminopropyl)-N-dodecylpropan-1,3-diamine	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
25254-50-6	.alpha.,.alpha.',.alpha."-trimethyl-1,3,5-triazine-1,3,5(2H,4H,6H)-triethanol (HPT)	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
2527-58-4	2,2'-dithiobis[N-methylbenzamide] (DTBMA)	PT06-Preservatives for products during storage
260359-57-7	(RS)-3-Allyl-2-methyl-4-oxocyclopent-2-enyl (1R,3R)-2,2-dimethyl-3-(2-methyl prop-1-enyl)-cyclopropanecarboxylate (mixture of 2 isomers 1R trans: 1R/S only 1:3) (Esbiothrin)	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
26046-85-5	1R-trans phenothrin	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
27668-52-6	Dimethyloctadecyl[3-(trimethoxysilyl)propyl]ammonium chloride	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
2893-78-9	Troclosene sodium	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals

32718-18-6	Bromochloro-5,5-dimethylimidazolidine-2,4-dione (BCDMH/Bromochlorodimethylhydantoin)	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
3380-34-5	triclosan	
35554-44-0	imazalil	
35691-65-7	1,2-dibroom-2,4-dicyanobutaan	PT06-Preservatives for products during storage
3811-73-2	Pyridine-2-thiol 1-oxide, sodium salt (Sodium pyrithione)	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
39515-40-7	cyfenothrin	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
4080-31-3	1-(3-chloorallyl)-3,5,7-triaza-1-azoniaadamantaanchloride	PT06-Preservatives for products during storage
4719-04-4	2,2',2''-(hexahydro-1,3,5-triazine-1,3,5- triyl)triethanol (HHT)	PT06-Preservatives for products during storage
51-03-6	piperonyl-butoxide	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
51229-78-8	cis-1-(3-chloroallyl)-3,5,7-triaza-1- azoniaadamantane chloride (cis CTAC)	PT06-Preservatives for products during storage
51580-86-0	Sodium dichloroisocyanurate dihydrate	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
533-74-4	dazomet	PT08-Wood preservatives
55701-05-8	Permethrinsäure (DCVA, cis/trans, TP diverser Pyrethroide, z. B. Permethrin, Cypermethrin, Cyfluthrin)	
61789-18-2	kokosalkyltrimethylammoniumchloride	PT08-Wood preservatives
6317-18-6	methyleenbisthiocynaat	PT12-Slimicides

64359-81-5	4,5-dichloor-2-octyl-2H-isothiazool-3-on	PT07-Film preservatives
65733-16-6	S-Methoprene	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
67375-30-8	alfa-cypermethrin	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
68359-37-5	cyfluthrin	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
68391-01-5	Alkyl (C12-18) dimethylbenzyl ammonium chloride (ADBAC (C12-18))	PT01-Human hygiene
68424-85-1	C12-C16-alkylbenzyl dimethylammoniumchloride	PT01-Human hygiene
72963-72-5	[2,4-Dioxo-(2-propyn-1-yl)imidazolidin-3-yl]methyl(1R)-cis-chrysanthemate;[2,4- Dioxo-(2-propyn-1-yl)imidazolidin-3-yl] methyl(1R)-trans-chrysanthemate (Imiprothrin)	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
731-27-1	tolyfluamide	PT07-Film preservatives
7696-12-0	tetramethrin	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
7758-99-8	Copper sulphate pentahydrate	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
7775-27-1	Disodium peroxodisulphate/Sodium persulphate	PT04-Food and feed area
7778-54-3	Active chlorine released from calcium hypochlorite	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
7783-20-2	Monochloramine generated from ammonium sulphate and a chlorine source	PT11-Preservatives for liquid-cooling and processing systems
80844-07-1	ethofenprox	PT08-Wood preservatives
82657-04-3	bifenthrin	PT08-Wood preservatives

84-65-1	antrachinon	
85409-22-9	quatern. ammoniumverb. benzyl-C12-14-alkyldimethyl- chloride	PT01-Human hygiene
86479-06-3	hexaflumuron	PT18-Insecticides, acaricides and products to control other arthropods
87-90-1	trichloorisocyanuurzuur	PT02-Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals
89415-87-2	DCEMH	PT11-Preservatives for liquid-cooling and processing systems
90-43-7	2-fenylfenol	PT01-Human hygiene
934-32-7	2-Aminobenzimidazol (TP von Carbendazim)	

Referentie: Biociden Excel Tabel van KIWK (3)

In het rood: biociden geanalyseerd door TZW

Bijlage 5. Mogelijke detectie van 5 biociden met NTS

Vijf biociden uit de selectielijst (65 relevante biociden) die mogelijk in de NTS databases konden worden gedetecteerd.

CASnummer	combinnaam.x	Producttype
10222-01-2	2,2-dibroom-2-cyanaacetamide	PT02
12122-67-7	zineb	PT21
64359-81-5	4,5-dichloor-2-octyl-2H-isothiazool-3-on	PT07
84-65-1	Antrachinon	-
90-43-7	2-fenylfenol	PT01

Bijlage 6. NTS-detectie WBG van 2019 tot januari 2024

Monsterpunt	Locatie	Onderdeel	Datum	Naam	Response	Categorie
pgrw2192	De Groeve	Waarnemingsput	27-3-2019	Fenpropimorph	0,4447	3
pgrwT492	De Groeve	Waarnemingsput	29-3-2019	DEET; Diethyltoluamide	0,0104	2
pgrwT492	De Groeve	Waarnemingsput	29-3-2019	Diuron	0,0059	1
ppuw2701gl	De Punt	Waarnemingsput	10-5-2019	DEET; Diethyltoluamide	0,0391	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	24-2-2020	Azoxystrobin	0,0103	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	2-3-2020	Azoxystrobin	0,0126	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	23-3-2020	Azoxystrobin	0,0195	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	11-5-2020	Azoxystrobin	0,016	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	25-5-2020	Azoxystrobin	0,0118	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	8-6-2020	DEET; Diethyltoluamide	0,0349	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	8-6-2020	Azoxystrobin	0,0088	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	15-6-2020	Azoxystrobin	0,0176	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	22-6-2020	DEET; Diethyltoluamide	0,0242	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	22-6-2020	Azoxystrobin	0,0104	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	29-6-2020	DEET; Diethyltoluamide	0,035	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	6-7-2020	DEET; Diethyltoluamide	0,0467	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	13-7-2020	DEET; Diethyltoluamide	0,0292	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	13-7-2020	Carbendazim	0,0119	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	13-7-2020	Azoxystrobin	0,0121	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	27-7-2020	Carbendazim	0,0537	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	3-8-2020	Carbendazim	0,0214	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	5-8-2020	Carbendazim	0,0191	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	12-8-2020	DEET; Diethyltoluamide	0,0347	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	12-8-2020	Carbendazim	0,0162	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	19-8-2020	DEET; Diethyltoluamide	0,1019	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	19-8-2020	Carbendazim	0,0138	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	26-8-2020	DEET; Diethyltoluamide	0,056	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	26-8-2020	Carbendazim	0,0083	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	2-9-2020	DEET; Diethyltoluamide	0,0403	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	9-9-2020	Carbendazim	0,0047	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	23-9-2020	Carbendazim	0,0087	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	30-9-2020	Carbendazim	0,0051	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	11-11-2020	Carbendazim	0,0279	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	18-11-2020	Carbendazim	0,0147	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	25-11-2020	Carbendazim	0,0187	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	2-12-2020	Carbendazim	0,0258	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	2-12-2020	Azoxystrobin	0,0061	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	9-12-2020	Carbendazim	0,0324	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	9-12-2020	Imidacloprid	0,0033	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	16-12-2020	Carbendazim	0,0192	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	16-12-2020	Azoxystrobin	0,0088	3

ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	23-12-2020	Carbendazim	0,0211	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	6-1-2021	Azoxystrobin	0,0049	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	21-1-2021	Azoxystrobin	0,0063	3
ppuw2701gl	De Punt	Waarnemingsput	25-1-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,022	2
ppuw2701gl	De Punt	Waarnemingsput	25-1-2021	Diuron	0,0211	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	27-1-2021	Azoxystrobin	0,0048	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	2-2-2021	Azoxystrobin	0,0047	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	24-3-2021	Azoxystrobin	0,0082	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	31-3-2021	Azoxystrobin	0,0034	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	14-4-2021	Azoxystrobin	0,0054	2
ppuw1103gl	De Punt	Waarnemingsput	16-4-2021	Diuron	0,0552	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	21-4-2021	Azoxystrobin	0,0027	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	28-4-2021	Azoxystrobin	0,0032	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	12-5-2021	Azoxystrobin	0,0133	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	26-5-2021	Azoxystrobin	0,0075	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	2-6-2021	Azoxystrobin	0,0065	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	9-6-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0198	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	9-6-2021	Azoxystrobin	0,041	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	16-6-2021	Azoxystrobin	0,0338	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	23-6-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0257	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	23-6-2021	Azoxystrobin	0,0315	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	30-6-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0173	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	30-6-2021	Azoxystrobin	0,0415	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	7-7-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0136	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	7-7-2021	Azoxystrobin	0,0244	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	14-7-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0124	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	28-7-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0136	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	4-8-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0173	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	4-8-2021	Azoxystrobin	0,0365	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	11-8-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0164	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	25-8-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0099	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	1-9-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0083	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	1-9-2021	Azoxystrobin	0,0071	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	8-9-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0704	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	29-9-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0042	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	6-10-2021	Azoxystrobin	0,0063	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	13-10-2021	Azoxystrobin	0,0071	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	3-11-2021	Azoxystrobin	0,0195	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	10-11-2021	Azoxystrobin	0,0175	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	17-11-2021	Azoxystrobin	0,0125	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	24-11-2021	Azoxystrobin	0,0115	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	8-12-2021	Azoxystrobin	0,0081	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	15-12-2021	Azoxystrobin	0,0043	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	5-1-2022	Azoxystrobin	0,0222	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	12-1-2022	Azoxystrobin	0,0217	2
ppuw1292gl	De Punt	Waarnemingsput	31-1-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0111	2

ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	9-2-2022	Azoxystrobin	0,0139	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	23-2-2022	Azoxystrobin	0,0292	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	2-3-2022	Azoxystrobin	0,0117	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	9-3-2022	Azoxystrobin	0,0037	2
ponw1801on	Onnen	Waarnemingsput	12-4-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0068	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	13-4-2022	Azoxystrobin	0,0156	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	20-4-2022	Azoxystrobin	0,0046	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	25-5-2022	Azoxystrobin	0,0392	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	25-5-2022	Tebuconazole	0,0026	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	1-6-2022	Azoxystrobin	0,0192	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	8-6-2022	Azoxystrobin	0,0167	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	8-6-2022	Tebuconazole	0,002	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	15-6-2022	Azoxystrobin	0,0158	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	22-6-2022	Carbendazim	0,0019	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	22-6-2022	Azoxystrobin	0,0092	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	6-7-2022	Azoxystrobin	0,0182	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	26-7-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0241	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	10-8-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0203	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	10-8-2022	Carbendazim	0,0014	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	17-8-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0203	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	17-8-2022	Imidacloprid	0,0035	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	11-10-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0052	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	18-10-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0043	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	1-11-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0044	1
ppuw1192gl	De Punt	Waarnemingsput	7-11-2022	Diuron	0,0124	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	15-11-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0057	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	27-12-2022	Carbendazim	0,0006	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	27-12-2022	Azoxystrobin	0,005	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	3-1-2023	Azoxystrobin	0,0139	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	10-1-2023	Azoxystrobin	0,0116	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	17-1-2023	Azoxystrobin	0,0219	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	24-1-2023	Azoxystrobin	0,0154	2
ppuw2701gl	De Punt	Waarnemingsput	7-4-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,0237	1
ppuw2701gl	De Punt	Waarnemingsput	7-4-2023	Diuron	0,018	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	2-5-2023	Azoxystrobin	0,1648	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	2-5-2023	Diuron	0,0009	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	9-5-2023	Azoxystrobin	0,1452	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	16-5-2023	Azoxystrobin	0,0998	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	23-5-2023	Azoxystrobin	0,0375	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	30-5-2023	Azoxystrobin	0,0238	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	6-6-2023	Azoxystrobin	0,0153	2
ppuo0100gl	De Punt	Ruwwater	17-6-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,0179	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	18-7-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,1081	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	18-7-2023	Azoxystrobin	0,0395	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	25-7-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,0295	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	8-8-2023	Azoxystrobin	0,0601	2

ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	8-8-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,014	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	8-8-2023	Imidacloprid	0,0026	1
ppuo0100gl	De Punt	Ruwwater	13-8-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,0208	1
ppuo0100gl	De Punt	Ruwwater	13-8-2023	Azoxystrobin	0,0807	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	15-8-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,0132	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	22-8-2023	Azoxystrobin	0,0584	1
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	5-9-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,0187	2
ppuy0001gl	De Punt	Voeding AKF(DLF 4-6)	5-9-2023	Azoxystrobin	0,0133	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	12-9-2023	Azoxystrobin	0,0038	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	19-9-2023	Azoxystrobin	0,003	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	26-9-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,0189	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	26-9-2023	Azoxystrobin	0,0114	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	17-10-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,0401	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	25-10-2023	Azoxystrobin	0,0107	3
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	14-11-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,0329	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	14-11-2023	Azoxystrobin	0,0262	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	21-11-2023	Azoxystrobin	0,0112	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	28-11-2023	Azoxystrobin	0,0098	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	5-12-2023	Azoxystrobin	0,0065	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	12-12-2023	Azoxystrobin	0,0127	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	18-12-2023	Azoxystrobin	0,0076	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	27-12-2023	Azoxystrobin	0,0273	2
ppuo0100gl	De Punt	Ruwwater	2-1-2024	Azoxystrobin	0,0116	2
ppuo1000gl	De Punt	Drentse Aa	23-1-2024	Azoxystrobin	0,0057	2

Bijlage 7. NTS-detectie WMD van 2019 tot januari 2024

Monsterpunt	Locatie	Onderdeel	Datum	Naam	Response	Categorie
pgap0700ga	Gasselte	Pompput	14-5-2019	Diuron	0,0102	1
pnow2592em	Noordbargeres	Waarnemingsput	3-9-2019	Diuron	0,0641	1
pnow1993em	Noordbargeres	Waarnemingsput	5-9-2019	DEET; Diethyltoluamide	0,1175	2
pnow1993em	Noordbargeres	Waarnemingsput	5-9-2019	Diuron	0,0588	1
pnow2793em	Noordbargeres	Waarnemingsput	9-9-2019	Diuron	2,1075	1
pgaw2195ga	Gasselte	Waarnemingsput	30-4-2020	DEET; Diethyltoluamide	0,0328	2
pnow2292em	Noordbargeres	Waarnemingsput	24-9-2020	Carbendazim	0,0043	3
pnow2292em	Noordbargeres	Waarnemingsput	24-9-2020	Carbendazim	0,0044	1
pnow2292em	Noordbargeres	Waarnemingsput	24-9-2020	Diuron	0,0268	1
pnow2493em	Noordbargeres	Waarnemingsput	29-9-2020	Diuron	0,2097	1
pnoy5000no	Noordbargeres	Projecten	4-10-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,034	2
pnoy5000no	Noordbargeres	Projecten	4-10-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0152	2
pnoy5000no	Noordbargeres	Projecten	4-10-2021	Azoxystrobin	0,0825	2
pnoy5000no	Noordbargeres	Projecten	4-10-2021	Azoxystrobin	0,1226	2
pnoy5000no	Noordbargeres	Projecten	4-10-2021	Azoxystrobin	0,0135	2
pdaw3101da	Dalen	Waarnemingsput	2-11-2021	Diuron	0,0311	1
pdaw3102da	Dalen	Waarnemingsput	2-11-2021	Diuron	0,0455	1
pdaw3102da	Dalen	Waarnemingsput	2-11-2021	Diuron	0,4175	1
pdaw3103da	Dalen	Waarnemingsput	2-11-2021	Diuron	0,0094	1
pnow1993em	Noordbargeres	Waarnemingsput	10-11-2021	DEET; Diethyltoluamide	0,0196	2
pnow1993em	Noordbargeres	Waarnemingsput	10-11-2021	Diuron	0,0152	1
pbew2493be	Beilen	Waarnemingsput	15-11-2021	Diuron	0,5306	1
pnow2592em	Noordbargeres	Waarnemingsput	15-12-2021	Diuron	0,0057	1
pnow2793em	Noordbargeres	Waarnemingsput	15-12-2021	Diuron	0,9844	1
pnoy5000no	Noordbargeres	Projecten	6-1-2022	Azoxystrobin	0,0184	2
pnoy5000no	Noordbargeres	Projecten	6-1-2022	Azoxystrobin	0,0207	2
pnoy5000no	Noordbargeres	Projecten	6-1-2022	Azoxystrobin	1,008	3
pgaw2094ga	Gasselte	Waarnemingsput	13-6-2022	Imidacloprid	0,0129	1
pgaw2195ga	Gasselte	Waarnemingsput	20-6-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0077	2
pnoy0001no	Noordbargeres	Projecten	27-6-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,1558	2
pnoy0001no	Noordbargeres	Projecten	27-6-2022	Azoxystrobin	0,1786	2
pnoy0002no	Noordbargeres	Projecten	27-6-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0283	2
pnoy0002no	Noordbargeres	Projecten	27-6-2022	Azoxystrobin	0,2107	2
pnoy0004no	Noordbargeres	Projecten	27-6-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0527	2
pnoy0004no	Noordbargeres	Projecten	27-6-2022	Azoxystrobin	0,175	2
pnoy0005no	Noordbargeres	Projecten	27-6-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,1202	2
pnoy0005no	Noordbargeres	Projecten	27-6-2022	Azoxystrobin	0,4492	2
pnoy5000no	Noordbargeres	Projecten	16-9-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0188	1
pnoy5000no	Noordbargeres	Projecten	16-9-2022	Tebuconazole	0,0032	1
pnow2292em	Noordbargeres	Waarnemingsput	26-9-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0165	1
pnow2292em	Noordbargeres	Waarnemingsput	26-9-2022	Azoxystrobin	0,0002	1
pnow2292em	Noordbargeres	Waarnemingsput	26-9-2022	Diuron	0,015	1

pnow2693em	Noordbargeres	Waarnemingsput	27-9-2022	Diuron	0,078	1
pnoy0001no	Noordbargeres	Projecten	13-10-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0463	1
pnoy0001no	Noordbargeres	Projecten	13-10-2022	Azoxystrobin	0,0846	1
pnoy0002no	Noordbargeres	Projecten	13-10-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0736	1
pnoy0003no	Noordbargeres	Projecten	13-10-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0724	1
pnoy0003no	Noordbargeres	Projecten	13-10-2022	Azoxystrobin	0,0415	1
pnoy0004no	Noordbargeres	Projecten	13-10-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,1139	1
pnoy0004no	Noordbargeres	Projecten	13-10-2022	Azoxystrobin	0,0924	1
pnoy0005no	Noordbargeres	Projecten	13-10-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,0853	1
pnoy0005no	Noordbargeres	Projecten	13-10-2022	Carbendazim	0,0088	1
pnoy0006no	Noordbargeres	Projecten	13-10-2022	DEET; Diethyltoluamide	0,1934	1
pnoy0006no	Noordbargeres	Projecten	13-10-2022	Azoxystrobin	0,0308	2
pgap0700ga	Gasselte	Pompput	3-5-2023	Diuron	0,0051	1
pbew2493be	Beilen	Waarnemingsput	2-10-2023	Diuron	0,3478	1
pnow2793em	Noordbargeres	Waarnemingsput	4-10-2023	Diuron	0,7751	1
pnow1993em	Noordbargeres	Waarnemingsput	30-10-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,0233	2
pnow1993em	Noordbargeres	Waarnemingsput	30-10-2023	Diuron	0,0186	1
pnow1794em	Noordbargeres	Waarnemingsput	31-10-2023	DEET; Diethyltoluamide	0,0058	2

Bijlage 8. Monsterlocaties en bemonsteringsdata

Bedrijf	Type	Monsterlocatie	Monster nummer	Monster datum
WSF	Effluent	RWZI Franeker	1406	14-7-2023
WSF	Effluent	RWZI Oosterwolde	1413	14-7-2023
WSF	Effluent	RWZI Drachten	1404	14-7-2023
WSF	Effluent	RWZI Heerenveen	1436	17-7-2023
WSF	Effluent	RWZI Leeuwarden	1455	20-7-2023
HAS	Effluent	RWZI Gieten	1030	7-6-2023
HAS	Effluent	RWZI Vriescheloo	1200	9-6-2023
HAS	Effluent	RWZI Gieten	1493	13-6-2023
HAS	Effluent	RWZI Gieten	2295	22-6-2023
HAS	Effluent	RWZI Foxhol	2761	29-6-2023
NZV	Effluent	RWZI Garmerwolde	1106	8-6-2023
NZV	Effluent	RWZI Garmerwolde	1638	14-6-2023
NZV	Effluent	RWZI Leek	1830	16-6-2023
NZV	Effluent	RWZI Delfzijl	2719	28-6-2023
NZV	Effluent	RWZI Leek	4028	17-7-2023
WMD	Grondwater	Pompput 10; Pompstation Valtherbos	1	19-7-2023
WMD	Grondwater	Pompput 39; Pompstation Noordbargeres	2	19-7-2023
WMD	Grondwater	Waarnemingsput 72 (mengmonster Filter 1 t/m 3); Pompstation Valtherbos	3	29-8-2023
WMD	Grondwater	Waarnemingsput 24 (mengmonster Filter 1 t/m 4); Pompstation Gasselte	4	29-8-2023
WMD	Grondwater	Waarnemingsput 20 (mengmonster Filter 1 t/m 4); Pompstation Gasselte	5	29-8-2023
WBG	Oppervlaktewater	Drentsche Aa (steekmonster na regenbui)	6	2-8-2023
WBG	Grondwater	Pompput ZO4; Pompstation Onnen	7	21-8-2023
WBG	Grondwater	Pompput 36; Pompstation de Groeve	8	21-8-2023
WBG	Grondwater	Waarnemingsput 120 (Filter 1); Pompstation de Groeve	9	21-8-2023
WBG	Grondwater	Waarnemingsput PQ07 (Filter 1); Pompstation de Punt	10	21-8-2023

Bijlage 9. TZW analyseresultaten Wetterskip Fryslân (Waterschap Friesland)

Monsteromschrijving	RWZI Franeker, 1406	RWZI Oosterwolde, 1413	RWZI Drachten, 1404	RWZI Heerenveen, 1436	RWZI Leeuwarden, 1455	Effluent
Monsternummer TZW	2023017652	2023017653	2023017654	2023017655	2023017656	
Monsterdatum	14-7-2023	14-7-2023	14-7-2023	17-7-2023	20-7-2023	LOQ (µg/l)
2-Aminobenzimidazol	< LOQ	0,022	0,024	< LOQ	< LOQ	0,01
Bifenthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,025
Chlorfenapyr	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
beta-Cyfluthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,025
alpha-Cypermethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Dichlofluanid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Etofenprox	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,1
Icaridin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Imazalil	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Piperonylbutoxid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Prallethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Tetramethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Tolyfluanid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,1
Transfluthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Triclosan	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05

Bijlage 10. TZW analyseresultaten Waterschap Hunze en Aa's

Monsteromschrijving	RWZI Gieten, 1030	RWZI Vriescheloo, 1200	RWZI Gieten, 1493	RWZI Gieten, 2295	RWZI Foxhol, 2761	Effluent
Monsternummer TZW	2023017657	2023017658	2023017659	2023017660	2023017661	
Monsterdatum	7-6-2023	9-6-2023	13-6-2023	22-6-2023	29-6-2023	LOQ (µg/l)
2-Aminobenzimidazol	0,021	0,02	0,022	0,022	0,03	0,01
Bifenthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,025
Chlorfenapyr	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
beta-Cyfluthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,025
alpha-Cypermethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Dichlofluanid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Etofenprox	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,1
Icaridin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Imazalil	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,052	< LOQ	0,05
Piperonylbutoxid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Prallethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Tetramethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Tolyfluanid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,1
Transfluthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Triclosan	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05

Bijlage 11. TZW analyseresultaten Waterschap Noorderzijlvest

Monsteromschrijving	RWZI Garmerwolde, 1106	RWZI Garmerwolde, 1638	RWZI Leek, 1830	RWZI Delfzijl, 2719	RWZI Leek, 4028	Effluent
Monsternummer TZW	2023017662	2023017663	2023017664	2023017665	2023017666	
Monsterdatum	8-6-2023	14-6-2023	16-6-2023	28-6-2023	17-7-2023	LOQ (µg/l)
2-Aminobenzimidazol	0,018	0,019	0,016	0,019	< LOQ	0,01
Bifenthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,025
Chlorfenapyr	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
beta-Cyfluthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,025
alpha-Cypermethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Dichlofluanid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Etofenprox	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,1
Icaridin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Imazalil	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Piperonylbutoxid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Prallethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Tetramethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05
Tolyfluanid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,1
Transfluthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Triclosan	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,05

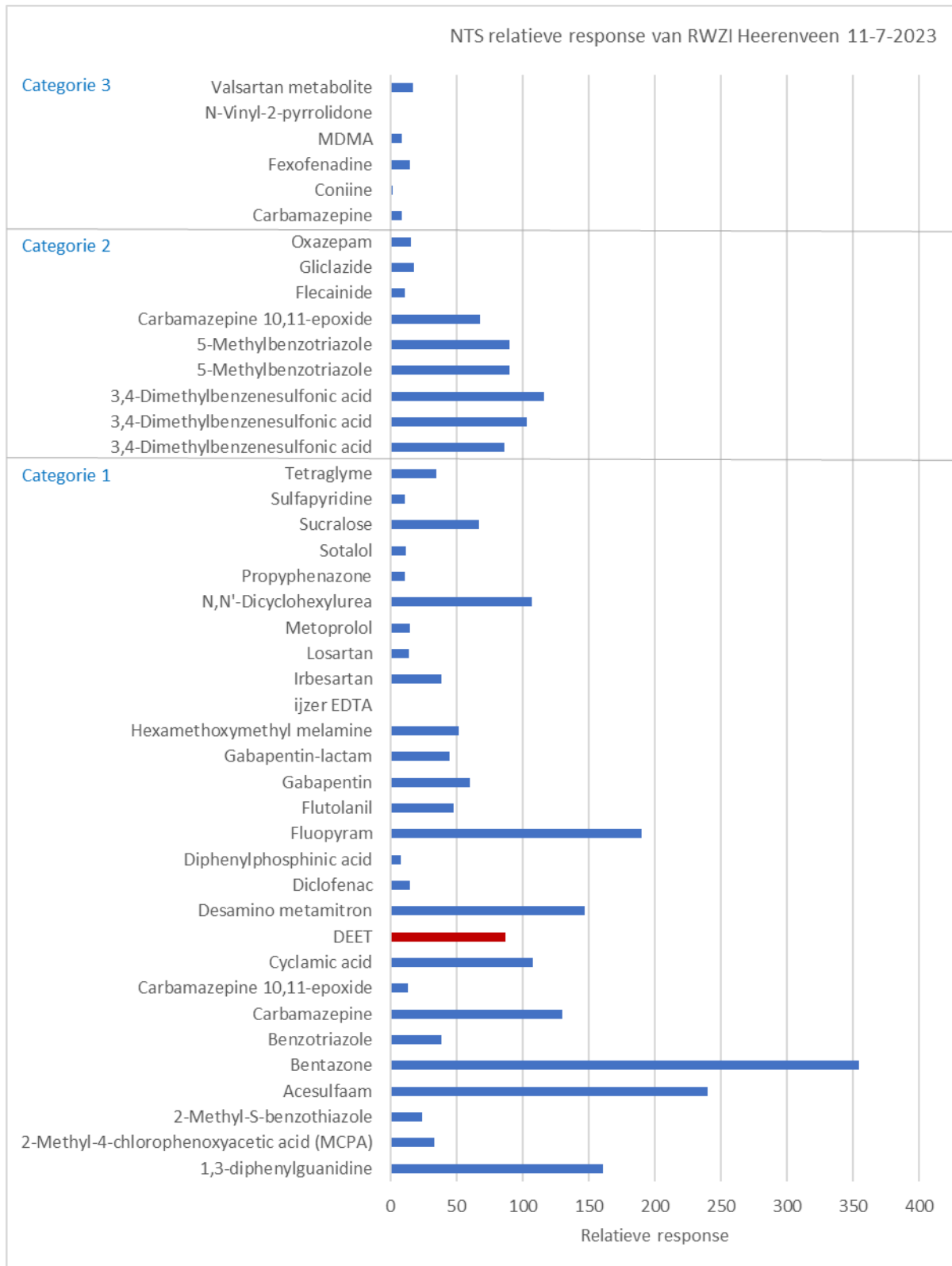
Bijlage 12. TZW analyseresultaten WMD Drinkwater

Monsteromschrijving	PP 10 PS Valtherbos, 1	PP 39 PS Noordbargeres, 2	WP 72 Filter 1 t/m 3 PS Valtherbos, 3	WP 24 Filter 1 t/m 4 PS Gasselte, 4	WP 20 Filter 1 t/m 4 PS Gasselte, 5	Grond- en oppervlaktewater
Monsternummer TZW	2023017667	2023017668	2023017669	2023017670	2023017671	
Monsterdatum	19-7-2023	19-7-2023	29-8-2023	29-8-2023	29-8-2023	LOQ (µg/l)
2-Aminobenzimidazol	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Bifenthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,005
Chlorfenapyr	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
beta-Cyfluthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,005
alpha-Cypermethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Dichlofluanid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Etofenprox	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,025
Icaridin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Imazalil	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Piperonylbutoxid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Prallethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Tetramethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Tolyfluanid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,02
Transfluthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,002
Triclosan	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01

Bijlage 13. TZW analyseresultaten Waterbedrijf Groningen

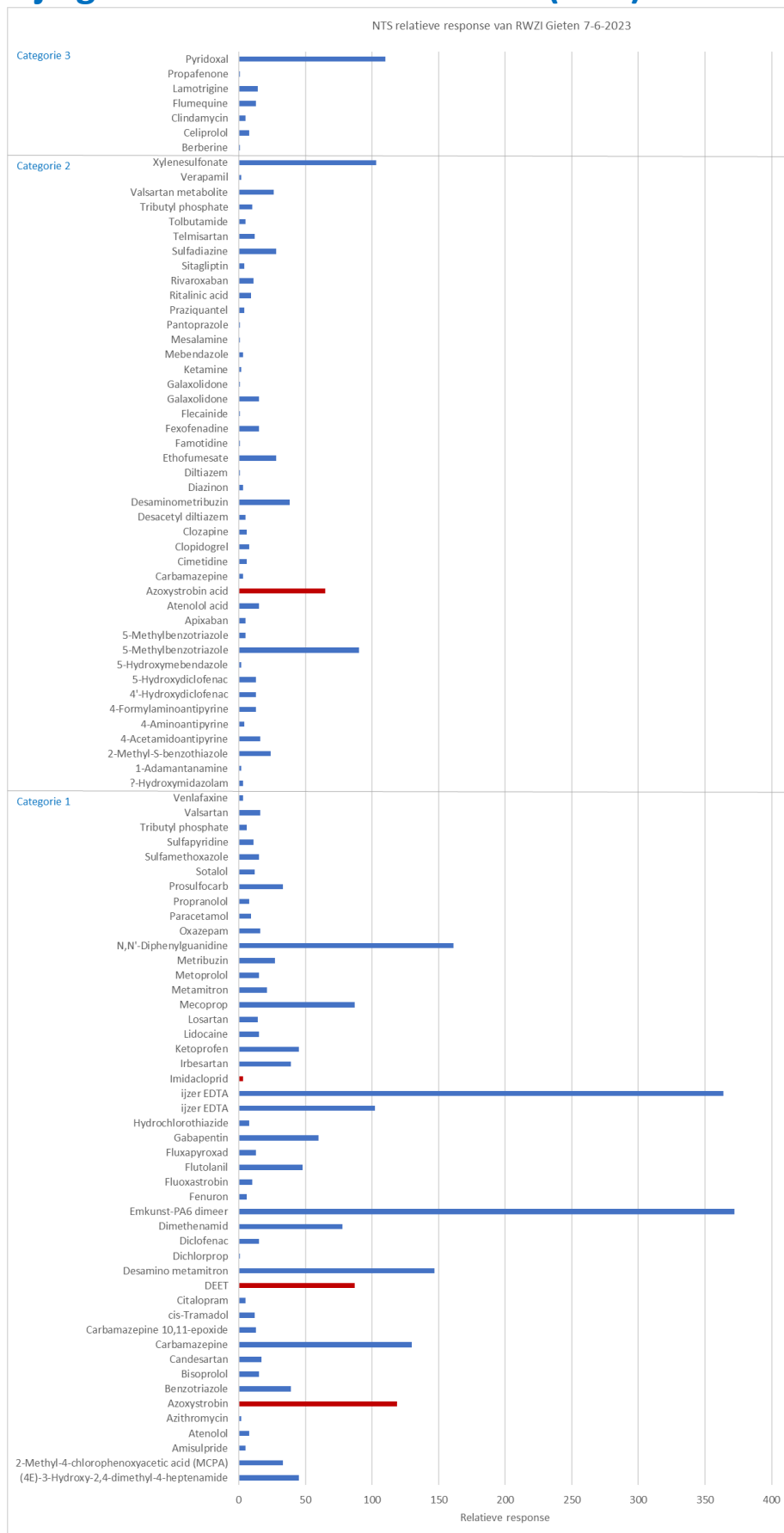
Monsteromschrijving	Steekmonster Drentsche Aa, 6	PP ZO4 PS Onnen, 7	PP 36 PS de Groeve, 8	WP 120 Filter 1 PS de Groeve, 9	WP PQ07 Filter 1 PS de Punt, 10	Grond- en oppervlaktewater
Monsternummer TZW	2023017672	2023017673	2023017674	2023017675	2023017676	
Monsterdatum	2-8-2023	21-8-2023	21-8-2023	21-8-2023	21-8-2023	LOQ (µg/l)
2-Aminobenzimidazol	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Bifenthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,005
Chlorfenapyr	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
beta-Cyfluthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,005
alpha-Cypermethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Dichlofluanid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Etofenprox	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,025
Icaridin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Imazalil	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Piperonylbutoxid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Prallethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Tetramethrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01
Tolyfluanid	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,02
Transfluthrin	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,002
Triclosan	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,01

Bijlage 14. NTS RWZI Heerenveen (WSF) 11-7-2023

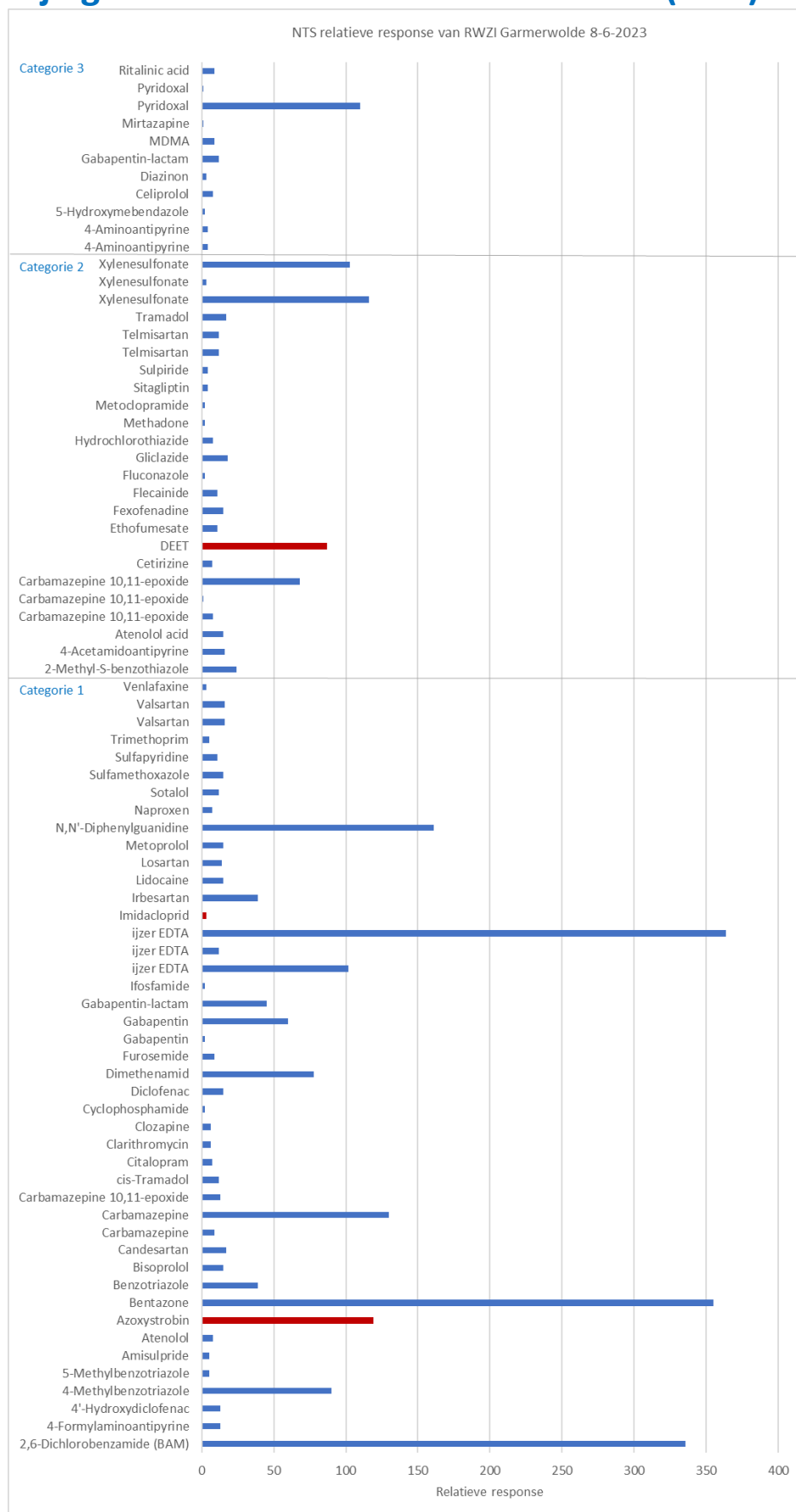


In het rood: geïdentificeerde biociden

Bijlage 15. NTS RWZI Gieten (HAS) 7-6-2023



Bijlage 16. NTS RWZI Garmerwolde (NZV) 8-6-2023



Bijlage 17. NTS resultaten RWZI Heerenveen (WSF) 11-7-2023

Naam	PT	CAS	Omschrijving	Molecuulformule	Categorie
1,3-diphenylguanidine		102-06-7	complexvormer agent; versneller bij vulkanisatie rubber; sensibilisator etc.	C13 H13 N3	1
2-Methyl-4-chlorophenoxyacetic acid (MCPA)		94-74-6; 3653-48-3	herbicide	C9 H9 Cl O3	1
2-Methyl-S-benzothiazole		120-75-2	natuurlijk product in chinese theeblad (kucha)	C8 H7 N S2	1
Acesulfaam			zoetstof	C4 H5 N O4 S	1
Bentazone		25057-89-0	herbicide	C10 H12 N2 O3 S	1
Benzotriazole		273-02-9; 95-14-7	xenobioticum; corrosieremmer; reagent; anticondensmiddel; antivriesmiddel etc.	C6 H5 N3	1
Carbamazepine			geneesmiddel	C15 H12 N2 O	1
Carbamazepine 10,11-epoxide			metabool van carbamazepine (geneesmiddel)	C15 H12 N2 O2	1
Cyclamic acid		100-88-9	katalysator bij verf en kunststof productie; reagens	C6 H13 N O3 S	1
DEET	PT19	134-62-3	insecticide	C12 H17 N O	1
Desamino metatriton		36993-94-9	metabool van metatriton (herbicide)	C10 H9 N3 O	1
Diclofenac			geneesmiddel	C14 H11 Cl2 N O2	1
Diphenylphosphinic acid		1707-03-5	bereiding van coordinatie polymeren	C12 H11 O2 P	1
Fluopyram		658066-35-4	fungicide	C16 H11 Cl F6 N2 O	1
Flutolanil		66332-96-5	fungicide	C17 H16 F3 N O2	1
Gabapentin			geneesmiddel	C9 H17 N O2	1
Gabapentin-lactam			gabapentin (geneesmiddel)derivaat	C9 H15 N O	1
Hexamethoxymethyl melamine		3089-11-0	agent in plastic, harsen en banden productie	C15 H30 N6 O6	1
ijzer EDTA		15275-07-7	ijzermeststof voor planten; bron van ijzer in voeding mens	C17 H12 Cl N O S2	1
Irbesartan			geneesmiddel	C25 H28 N6 O	1
Losartan			geneesmiddel	C22 H23 Cl N6 O	1
Metoprolol			geneesmiddel	C15 H25 N O3	1
N,N'-Dicyclohexylurea		2387-23-7	lid van ureas	C13 H24 N2 O	1
Propyphenazone		479-92-5	pyrazolone (kleurstof/pigment; geneesmiddel)derivaat	C14 H18 N2 O	1
Sotalol			geneesmiddel	C12 H20 N2 O3 S	1
Sucralose			zoetstof	C12 H19 Cl3 O8	1
Sulfapyridine		144-83-2	diergeneeskunde	C11 H11 N3 O2 S	1

Tetraglyme	143-24-8	polyether	C10 H22 O5	1
3,4-Dimethylbenzenesulfonic acid	618-01-9	bij organische synthese, farmaceutica en analytische chemie	C8 H10 O3 S	2
5-Methylbenzotriazole	136-85-6	xenobioticum; klasse lid van benzotriazolen	C7 H7 N3	2
Carbamazepine 10,11-epoxide		metaboliët van carbamazepine (geneesmiddel)	C15 H12 N2 O2	2
Flecainide		geneesmiddel	C17 H20 F6 N2 O3	2
Gliclazide		geneesmiddel	C15 H21 N3 O3 S	2
Oxazepam		geneesmiddel	C15 H11 Cl N2 O2	2
Carbamazepine		geneesmiddel	C15 H12 N2 O	3
Coniine	458-88-8	natuurlijk product in aloe globuligemma en andere organismen	C8 H17 N	3
Fexofenadine		geneesmiddel	C32 H39 N O4	3
MDMA		hallucinogeen; psychostimulantia	C11 H15 N O2	3
N-Vinyl-2-pyrrolidone	9003-39-8; 88-12-0; 25249-54-1	bindmiddel; kleefstof; emulgator; additief etc.	C6 H9 N O	3
Valsartan metabolite		metaboliët van valsartan (geneesmiddel)	C14 H10 N4 O2	3

Referentie: [PubChem \(nih.gov\)](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/) en [Information on biocides - ECHA \(europa.eu\)](https://echa.europa.eu/information-on-biocides)

In het rood: geïdentificeerde biociden

Bijlage 18. NTS resultaten RWZI Gieten (HAS) 7-6-2023

Naam	PT	CAS	Omschrijving	Molecuulformule	Categorie
(4E)-3-Hydroxy-2,4-dimethyl-4-heptenamide			(natuurlijk) chemische middel (medicijn); metaboliet geproduceerd door (arcitsche) actinomyceet; Streptomyces cavorensis YY01-17	C9 H17 N O2	1
2-Methyl-4-chlorophenoxyacetic acid (MCPA)		94-74-6; 3653-48-3	herbicide	C9 H9 Cl O3	1
Amisulpride			geneesmiddel	C17 H27 N3 O4 S	1
Atenolol			geneesmiddel	C14 H22 N2 O3	1
Azithromycin			geneesmiddel	C38 H72 N2 O12	1
Azoxystrobin	PT07; PT09; PT10	131860-33-8	fungicide	C22 H17 N3 O5	1
Benzotriazole			xenobioticum; corrosieremmer; reagent; anticondensmiddel; antivriesmiddel etc.	C6 H5 N3	1
Bisoprolol			geneesmiddel	C18 H31 N O4	1
Candesartan			geneesmiddel	C24 H20 N6 O3	1
Carbamazepine			geneesmiddel	C15 H12 N2 O	1
Carbamazepine 10,11-epoxide			metaboliet van carbamazepine (geneesmiddel)	C15 H12 N2 O2	1
cis-Tramadol			geneesmiddel	C16 H25 N O2	1
Citalopram			geneesmiddel	C20 H21 F N2 O	1
DEET	PT19	134-62-3	insecticide	C12 H17 N O	1
Desamino metamitron		36993-94-9	metaboliet van metamitron (herbicide)	C10 H9 N3 O	1
Dichlorprop		120-36-5	herbicide	C9 H8 Cl2 O3	1
Diclofenac			geneesmiddel	C14 H11 Cl2 N O2	1
Dimethenamid		87674-68-8	herbicide	C12 H18 Cl N O2 S	1
Emkunst-PA6 dimeer		?	kunststof ?	C12 H22 N2 O2	1
Fenuron		101-42-8	herbicide	C9 H12 N2 O	1
Fluoxastrobin		361377-29-9; 193740-76-0	fungicide	C21 H16 Cl F N4 O5	1
Flutolanil		66332-96-5	fungicide	C17 H16 F3 N O2	1
Fluxaproxad		907204-31-3	fungicide	C18 H12 F5 N3 O	1
Gabapentin			geneesmiddel	C9 H17 N O2	1
Hydrochlorothiazide			geneesmiddel	C7 H8 Cl N3 O4 S2	1
ijzer EDTA		15275-07-7	ijzermeststof voor planten; bron van ijzer in voeding mens	C8 H14 N3 O6 P S2	1
Imidacloprid	PT18	138261-41-3; 105827-78-9	insecticide	C9 H10 Cl N5 O2	1
Irbesartan			geneesmiddel	C25 H28 N6 O	1
Ketoprofen			geneesmiddel	C16 H14 O3	1

Lidocaine		geneesmiddel; lokaal gebruik bij pijn, jeuk	C14 H22 N2 O	1
Losartan		geneesmiddel	C22 H23 Cl N6 O	1
Mecoprop	93-65-2; 7085-19-0	herbicide	C10 H11 Cl O3	1
Metamitron	41394-05-2	herbicide	C10 H10 N4 O	1
Metoprolol		geneesmiddel	C15 H25 N O3	1
Metribuzin	21087-64-9	herbicide	C8 H14 N4 O S	1
N,N'-Diphenylguanidine	20277-92-3	vulkanisatieversneller voor natuurlijk, synthetisch rubber	C13 H13 N3	1
Oxazepam		geneesmiddel	C15 H11 Cl N2 O2	1
Paracetamol		geneesmiddel	C8 H9 N O2	1
Propranolol		geneesmiddel	C16 H21 N O2	1
Prosulfocarb	52888-80-9	herbicide	C14 H21 N O S	1
Sotalol		geneesmiddel	C12 H20 N2 O3 S	1
Sulfamethoxazole		geneesmiddel	C10 H11 N3 O3 S	1
Sulfapyridine	144-83-2	diergeneeskunde	C11 H11 N3 O2 S	1
Tributyl phosphate	126-73-8	weekmaker; oplosmiddel etc.	C12 H27 O4 P	1
Valsartan		geneesmiddel	C24 H29 N5 O3	1
Venlafaxine		geneesmiddel	C17 H27 N O2	1
?-Hydroxymidazolam		metaboliët van midazolam (geneesmiddel)	C18 H13 Cl F N3 O	2
1-Adamantanamine		geneesmiddel	C10 H17 N	2
2-Methyl-S-benzothiazole	120-75-2	natuurlijk product in chinese theeblad (kucha)	C8 H7 N S2	2
4-Acetamidoantipyrine		metaboliët van metamizole (geneesmiddel)	C13 H15 N3 O2	2
4-Aminoantipyrine		metaboliët van aminopyrine (geneesmiddel) en/of metamizole (geneesmiddel)	C11 H13 N3 O	2
4-Formylaminoantipyrine		metaboliët van aminophenazone (geneesmiddel)	C12 H13 N3 O2	2
4'-Hydroxydiclofenac		metaboliët van diclofenac (geneesmiddel)	C14 H11 Cl2 N O3	2
5-Hydroxydiclofenac		metaboliët van diclofenac (geneesmiddel)	C14 H11 Cl2 N O3	2
5-Hydroxymebendazole		metaboliët van benzimidazolen (geneesmiddel)	C16 H15 N3 O3	2
5-Methylbenzotriazole	136-85-6	xenobioticum; klasse lid van benzotriazolen	C7 H7 N3	2
Apixaban		geneesmiddel	C25 H25 N5 O4	2
Atenolol acid		metaboliët van atenolol (geneesmiddel)	C14 H21 N O4	2
Azoxystrobin acid	PT07; PT09; 131860-33-8 PT10	metaboliët van azoxystrobin (fungicide)	C21 H15 N3 O5	2
Cimetidine		geneesmiddel	C10 H16 N6 S	2
Clopidogrel		geneesmiddel	C16 H16 Cl N O2 S	2
Clozapine		geneesmiddel	C18 H19 Cl N4	2
Desacetyl diltiazem		metaboliët van diltiazem (geneesmiddel)	C20 H24 N2 O3 S	2
Desaminometribuzin	35045-02-4	herbicide	C8 H13 N3 O S	2
Diazinon	333-41-5	insecticide en acaricide	C12 H21 N2 O3 P S	2
Diltiazem		geneesmiddel	C22 H26 N2 O4 S	2

Ethofumesate	26225-79-6	herbicide	C13 H18 O5 S	2
Famotidine		geneesmiddel	C8 H15 N7 O2 S3	2
Fexofenadine		geneesmiddel	C32 H39 N O4	2
Flecainide		geneesmiddel	C17 H20 F6 N2 O3	2
Galaxolidone	507442-49-1	metabolië van synthetische musk galaxolide; musk ingrediënt in geurtjes	C18 H24 O2	2
Ketamine		geneesmiddel	C13 H16 Cl N O	2
Mebendazole	31431-39-7	anthelminthicum (geneesmiddel)	C16 H13 N3 O3	2
Mesalamine		geneesmiddel	C7 H7 N O3	2
Pantoprazole		geneesmiddel	C16 H15 F2 N3 O4 S	2
Praziquantel	55268-74-1	anthelminthicum (geneesmiddel)	C19 H24 N2 O2	2
Ritalinic acid		metabolië van psychostimulant methylphenidate, dexamethylphenidate en ethylphenidate (geneesmiddel)	C13 H17 N O2	2
Rivaroxaban		geneesmiddel	C19 H18 Cl N3 O5 S	2
Sitagliptin		geneesmiddel	C16 H15 F6 N5 O	2
Sulfadiazine		geneesmiddel	C10 H10 N4 O2 S	2
Telmisartan		geneesmiddel	C33 H30 N4 O2	2
Tolbutamide		geneesmiddel	C12 H18 N2 O3 S	2
Valsartan metabolite		metabolië van valsartan (geneesmiddel)	C14 H10 N4 O2	2
Verapamil		geneesmiddel	C27 H38 N2 O4	2
Xylenesulfonate	?	sulfonic acid (sulfonzuur) derivaat	C8 H10 O3 S	2
Berberine	2086-83-1	in botanische producten voor antioxiderende en antimicrobiele eigenschappen	C20 H17 N O4	3
Celiprolol		geneesmiddel	C20 H33 N3 O4	3
Clindamycin		geneesmiddel	C18 H33 Cl N2 O5 S	3
Flumequine		geneesmiddel	C14 H12 F N O3	3
Lamotrigine		geneesmiddel	C9 H7 Cl2 N5	3
Propafenone		geneesmiddel	C21 H27 N O3	3
Pyridoxal		verbinding uit vitamine B6-groep	C8 H9 N O3	3

Referentie: [PubChem \(nih.gov\)](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/) en [Information on biocides - ECHA \(europa.eu\)](https://echa.europa.eu/information-on-biocides)

In het rood: geïdentificeerde biociden

Bijlage 19. NTS resultaten RWZI Garmerwolde (NZV) 8-6-2023

Naam	PT	CAS	Omschrijving	Molecuulformule	Categorie
2,6-Dichlorobenzamide (BAM)		2008-58-4	herbicide	C7 H5 Cl2 N O	1
4-Formylaminoantipyrine			metaboliët van aminophenazone (geneesmiddel)	C12 H13 N3 O2	1
4'-Hydroxydiclofenac			metaboliët van diclofenac (geneesmiddel)	C14 H11 Cl2 N O3	1
4-Methylbenzotriazole		29878-31-7	benzotriazole (corrosieremmer) derivaat	C7 H7 N3	1
5-Methylbenzotriazole		136-85-6	xenobioticum; klasse lid van benzotriazolen	C7 H7 N3	1
Amisulpride			geneesmiddel	C17 H27 N3 O4 S	1
Atenolol			geneesmiddel	C14 H22 N2 O3	1
Azoxystrobin	PT07; PT09; PT10	131860-33-8	fungicide	C22 H17 N3 O5	1
Bentazone		25057-89-0	herbicide	C10 H12 N2 O3 S	1
Benzotriazole		273-02-9; 95-14-7	xenobioticum; corrosieremmer; reagent; anticondensmiddel; antivriesmiddel etc.	C6 H5 N3	1
Bisoprolol			geneesmiddel	C18 H31 N O4	1
Candesartan			geneesmiddel	C24 H20 N6 O3	1
Carbamazepine			geneesmiddel	C15 H12 N2 O	1
Carbamazepine 10,11-epoxide			metaboliët van carbamazepine (geneesmiddel)	C15 H12 N2 O2	1
cis-Tramadol			geneesmiddel	C16 H25 N O2	1
Citalopram			geneesmiddel	C20 H21 F N2 O	1
Clarithromycin			geneesmiddel	C38 H69 N O13	1
Clozapine			geneesmiddel	C18 H19 Cl N4	1
Cyclophosphamide			geneesmiddel	C7 H15 Cl2 N2 O2 P	1
Diclofenac			geneesmiddel	C14 H11 Cl2 N O2	1

Dimethenamid	87674-68-8	herbicide	C12 H18 Cl N O2 S	1	
Furosemide		geneesmiddel	C12 H11 Cl N2 O5 S	1	
Gabapentin		geneesmiddel	C9 H15 N O	1	
Gabapentin-lactam		gabapentin (geneesmiddel)derivaat	C9 H15 N O	1	
Ifosfamide		geneesmiddel	C7 H15 Cl2 N2 O2 P	1	
ijzer EDTA	15275-07-7	ijzermeststof voor planten; bron van ijzer in voeding mens	C8 H14 N3 O6 P S2	1	
Imidacloprid	PT18	138261-41-3; 105827-78-9	insecticide	C9 H10 Cl N5 O2	1
Irbesartan		geneesmiddel	C25 H28 N6 O	1	
Lidocaine		geneesmiddel; lokaal gebruik bij pijn, jeuk	C14 H22 N2 O	1	
Losartan		geneesmiddel	C22 H23 Cl N6 O	1	
Metoprolol		geneesmiddel	C15 H25 N O3	1	
N,N'-Diphenylguanidine	20277-92-3	vulkanisatieversneller voor natuurlijk, synthetisch rubber	C13 H13 N3	1	
Naproxen		geneesmiddel	C14 H14 O3	1	
Sotalol		geneesmiddel	C12 H20 N2 O3 S	1	
Sulfamethoxazole		geneesmiddel	C10 H11 N3 O3 S	1	
Sulfapyridine	144-83-2	diergeneeskunde	C11 H11 N3 O2 S	1	
Trimethoprim		geneesmiddel	C14 H18 N4 O3	1	
Valsartan		geneesmiddel	C24 H29 N5 O3	1	
Venlafaxine		geneesmiddel	C17 H27 N O2	1	
2-Methyl-S-benzothiazole	120-75-2	natuurlijk product in chinese theeblad (kucha)	C8 H7 N S2	2	
4-Acetamidoantipyrine		metaboliet van metamizole (geneesmiddel)	C13 H15 N3 O2	2	
Atenolol acid		metaboliet van atenolol (geneesmiddel)	C14 H21 N O4	2	
Cetirizine		geneesmiddel	C21 H25 Cl N2 O3	2	

DEET	PT19	134-62-3	insecticide	C12 H17 N O	2
Ethofumesate		26225-79-6	herbicide	C13 H18 O5 S	2
Fexofenadine			geneesmiddel	C32 H39 N O4	2
Flecainide			geneesmiddel	C17 H20 F6 N2 O3	2
Fluconazole			geneesmiddel	C13 H12 F2 N6 O	2
Gliclazide			geneesmiddel	C15 H21 N3 O3 S	2
Hydrochlorothiazide			geneesmiddel	C7 H8 Cl N3 O4 S2	2
Methadone			geneesmiddel	C21 H27 N O	2
Metoclopramide			geneesmiddel	C14 H22 Cl N3 O2	2
Sitagliptin			geneesmiddel	C16 H15 F6 N5 O	2
Sulpiride			geneesmiddel	C15 H23 N3 O4 S	2
Telmisartan			geneesmiddel	C33 H30 N4 O2	2
Tramadol			geneesmiddel	C16 H25 N O2	2
Xylenesulfonate		?	sulfonic acid (sulfonzuur)derivaat	C8 H10 O3 S	2
4-Aminoantipyrine			metaboliët van aminopyrine (geneesmiddel) en/of metamizole (geneesmiddel)	C11 H13 N3 O	3
5-Hydroxymebendazole			metaboliët van benzimidazolen (geneesmiddel)	C16 H15 N3 O3	3
Celiprolol			geneesmiddel	C20 H33 N3 O4	3
Diazinon		333-41-5	insecticide en acaricide	C12 H21 N2 O3 P S	3
MDMA			hallucinogeen; psychostimulantia	C11 H15 N O2	3
Mirtazapine			geneesmiddel	C17 H19 N3	3
Pyridoxal			verbinding uit vitamine B6-groep	C8 H9 N O3	3
Ritalinic acid			metaboliët van psychostimulant methylphenidate, dexmethylphenidate en ethylphenidate (geneesmiddel)	C13 H17 N O2	3

Referentie: [PubChem \(nih.gov\)](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/) en [Information on biocides - ECHA \(europa.eu\)](https://echa.europa.eu/information-on-biocides)

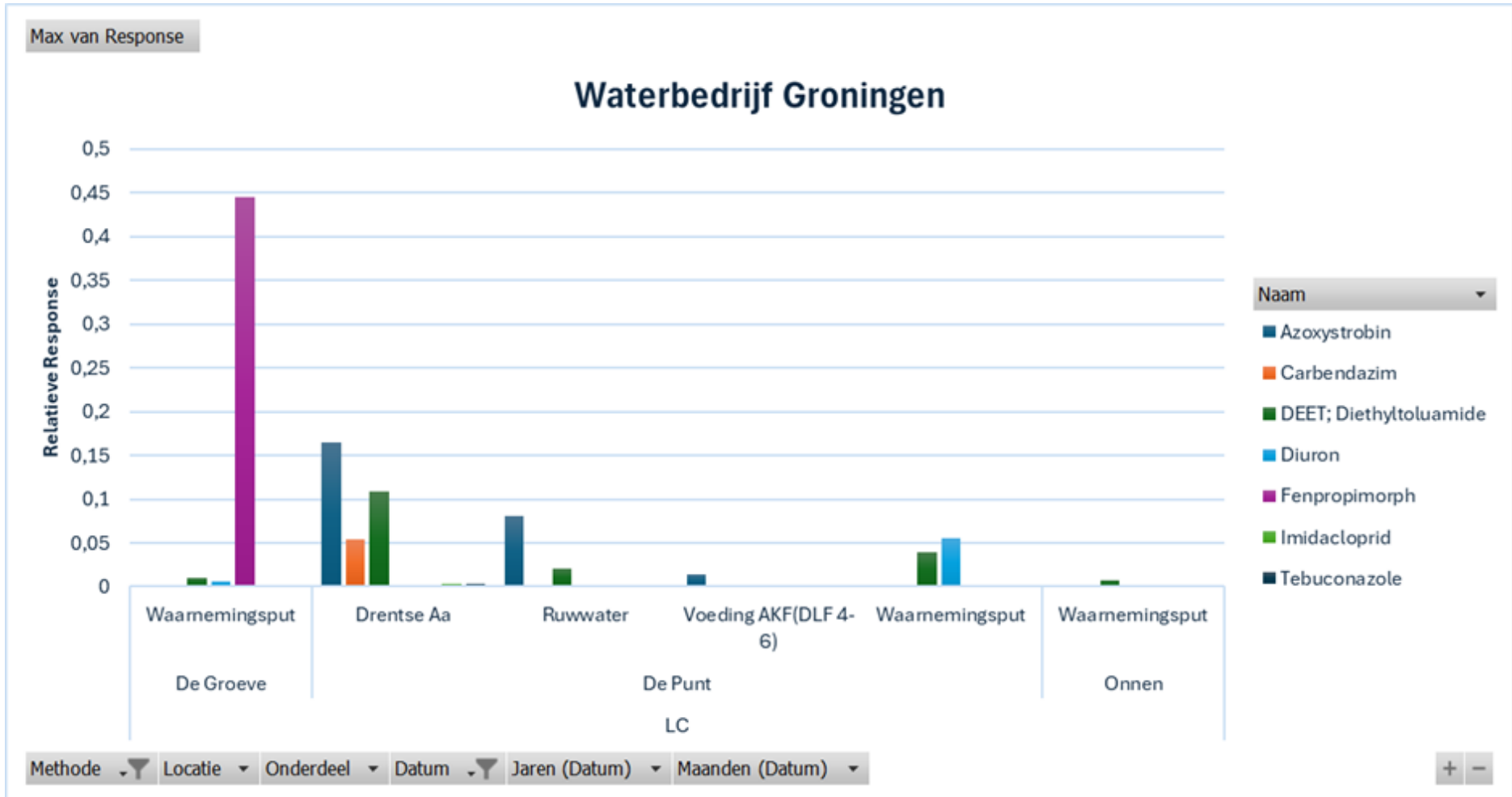
Bijlage 20. Gedetecteerde biociden in NTS-database (2019 – 2024) van WBG en WMD

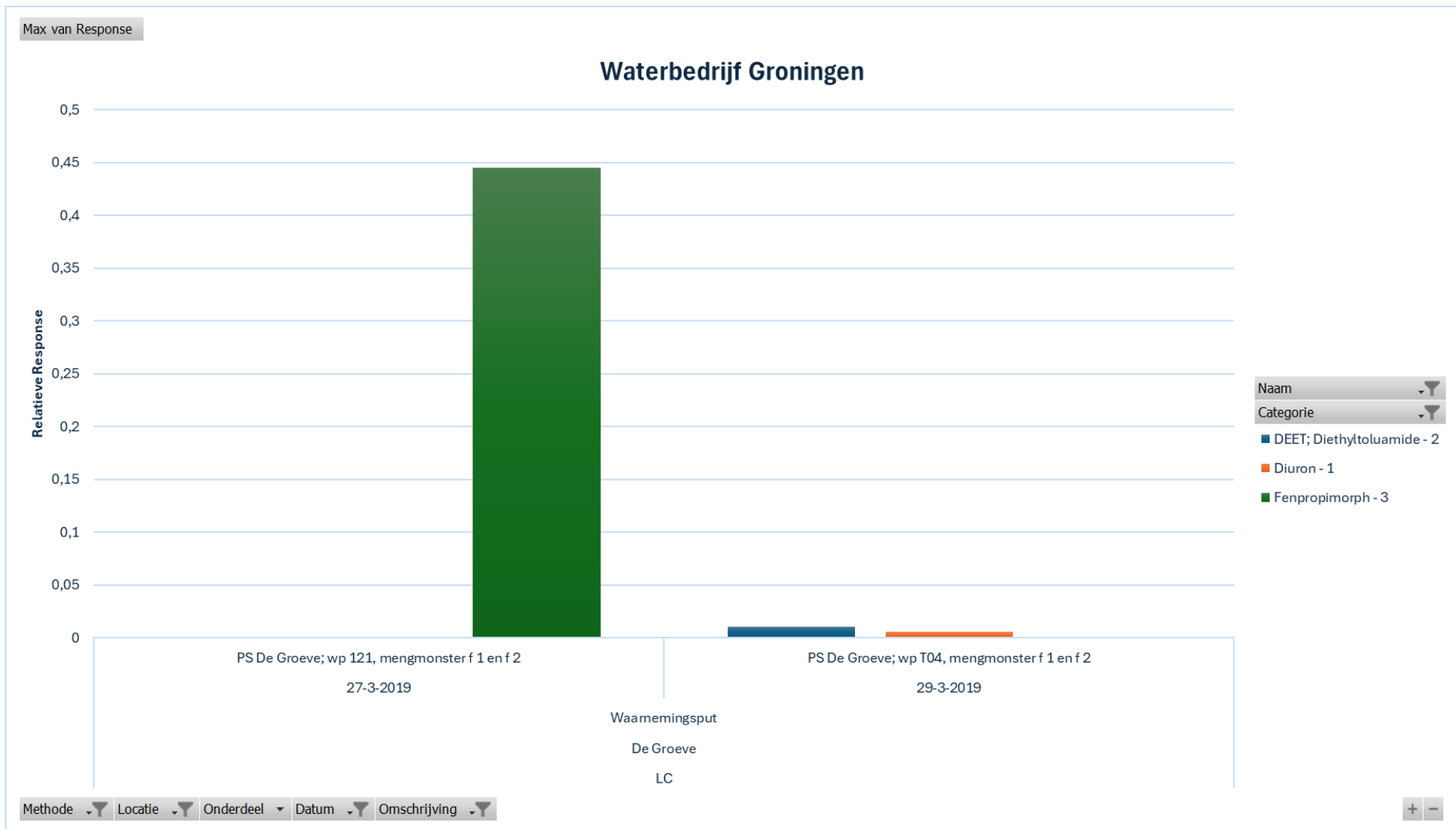
Biociden aangetroffen in NTS	CAS nummer	Producttype	Toelichting
Azoxystrobin	131860-33-8	PT07; PT09; PT10	fungicide
Carbendazim	10605-21-7	PT07; PT09; PT10	fungicide; antinematodaal geneesmiddel (nematoden zijn parasieten, wormen)
DEET; Diethyltoluamide	134-62-3	PT19	insectenwerend middel
Diuron	330-54-1	PT07; PT10	herbicide; onkruidverdelger
Fenpropimorph *	67564-91-4	PT08	fungicide
Imidacloprid	138261-41-3	PT18	insecticide; termietenbestrijding; vlooienbestrijding
Tebuconazole	107534-96-3	PT07; PT08; PT10	fungicide

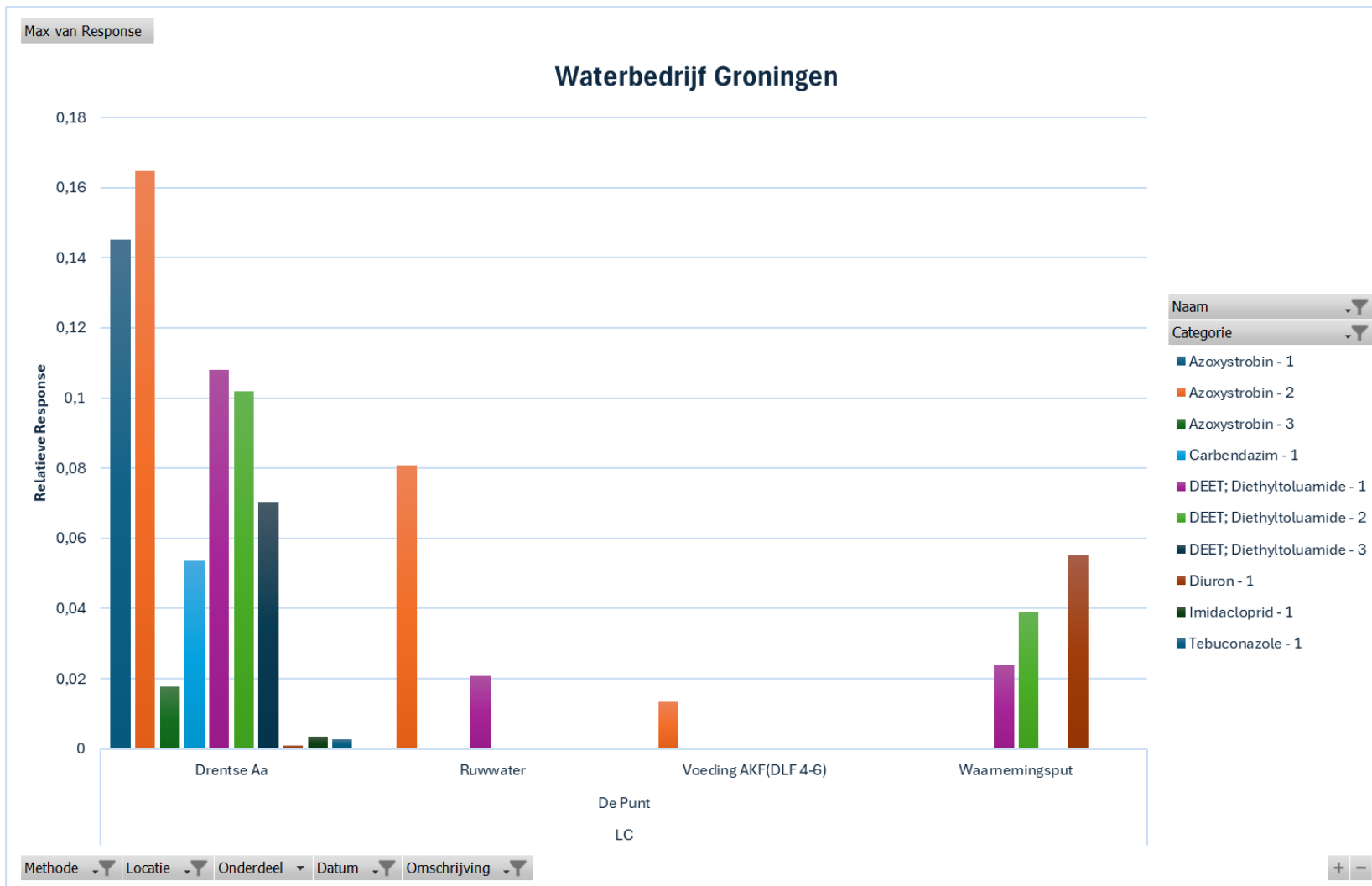
Biociden die al zijn opgenomen in de doelstofanalyse van WLN

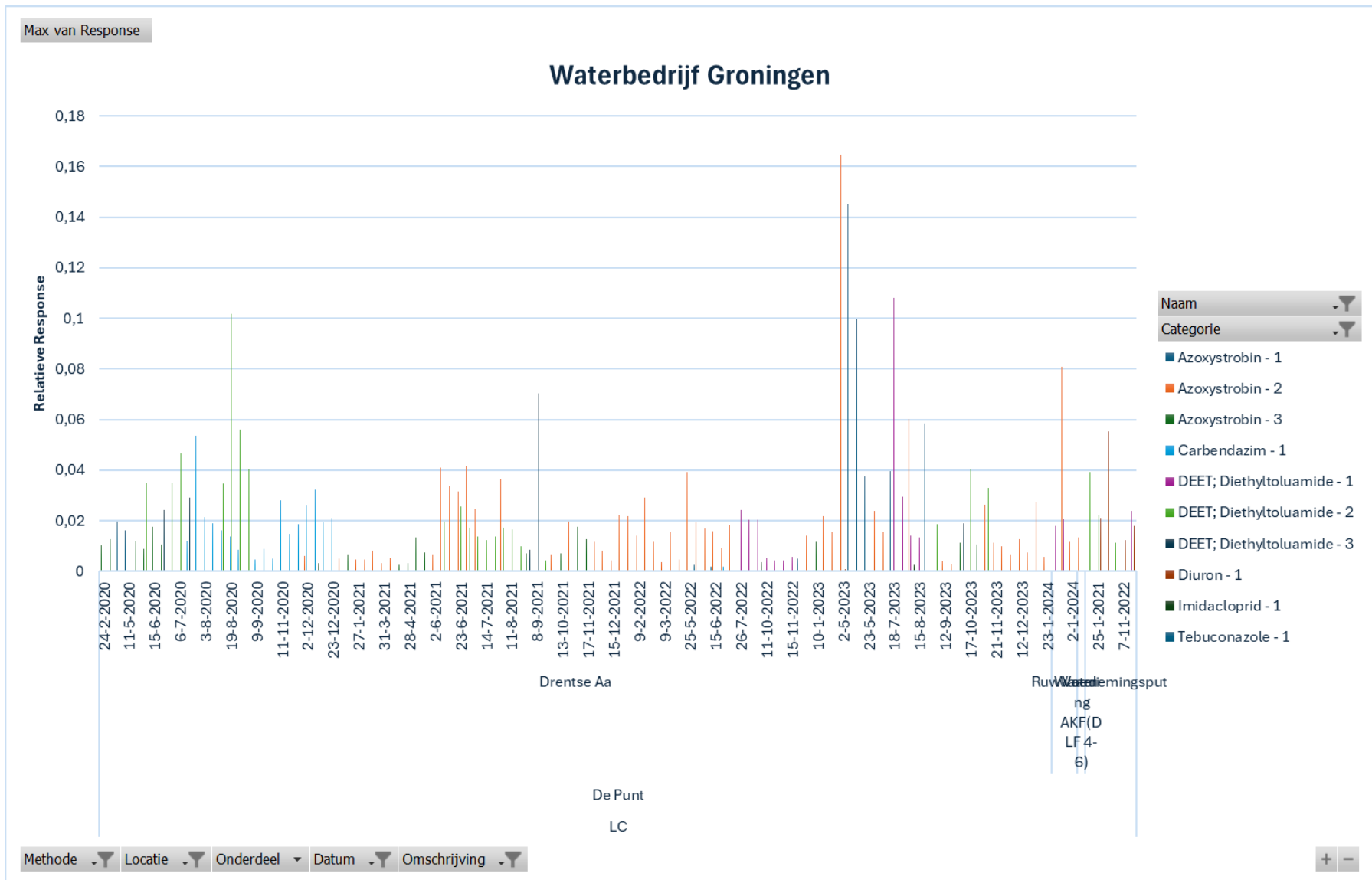
*Biociden die **niet** zijn aangetroffen bij WMD Drinkwater

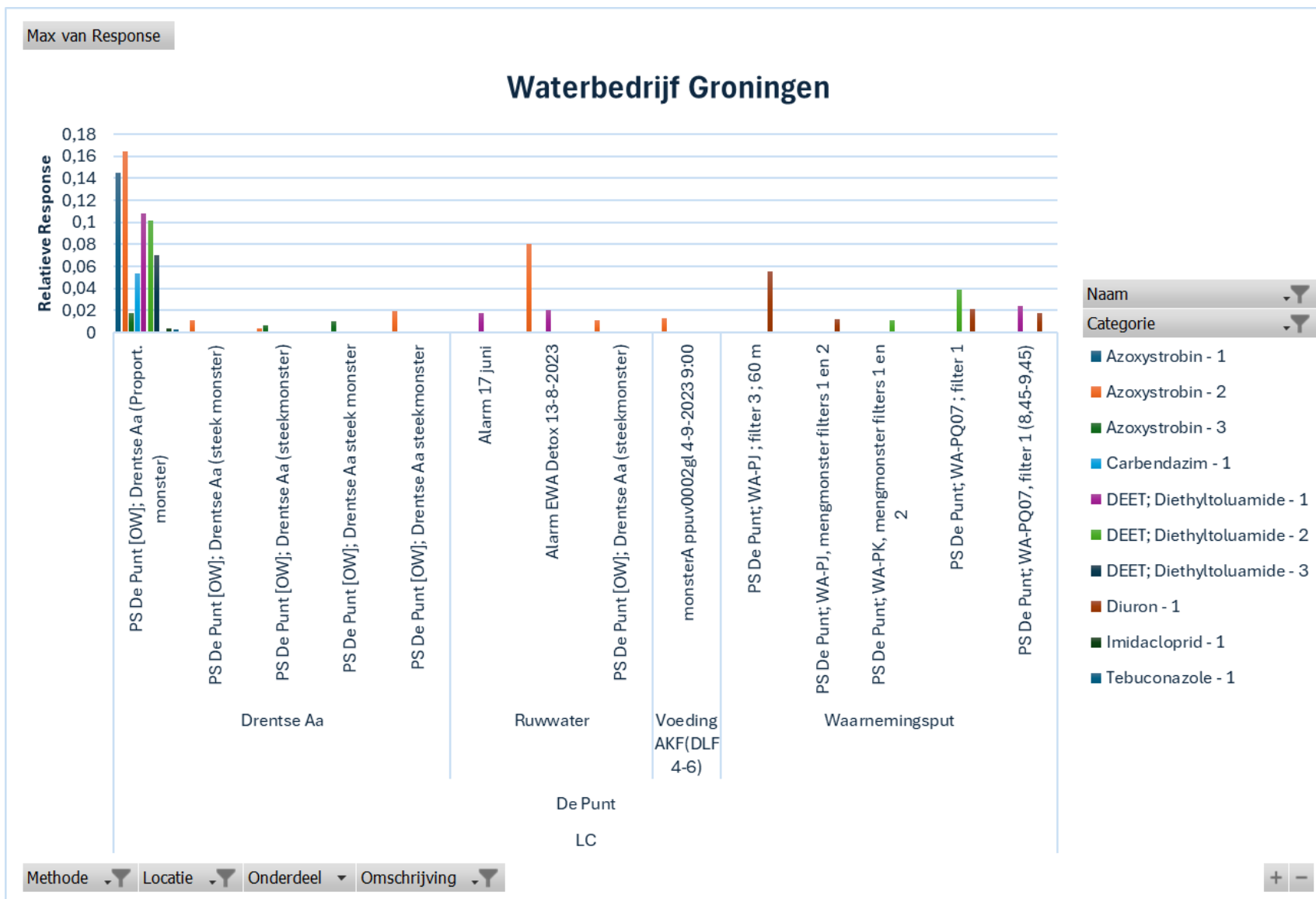
Bijlage 21. Resultaten WBG periode van 2019 tot januari 2024

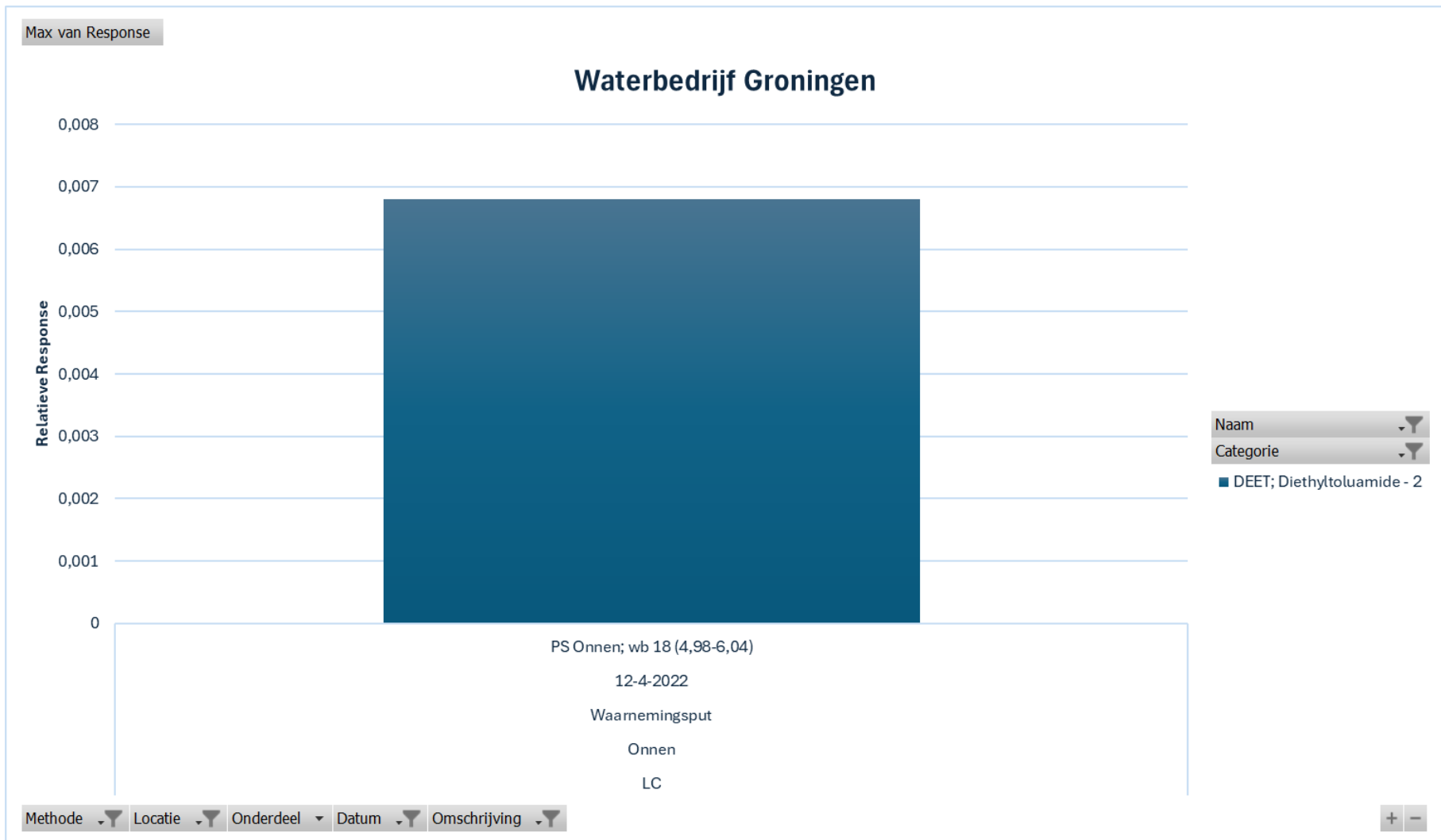




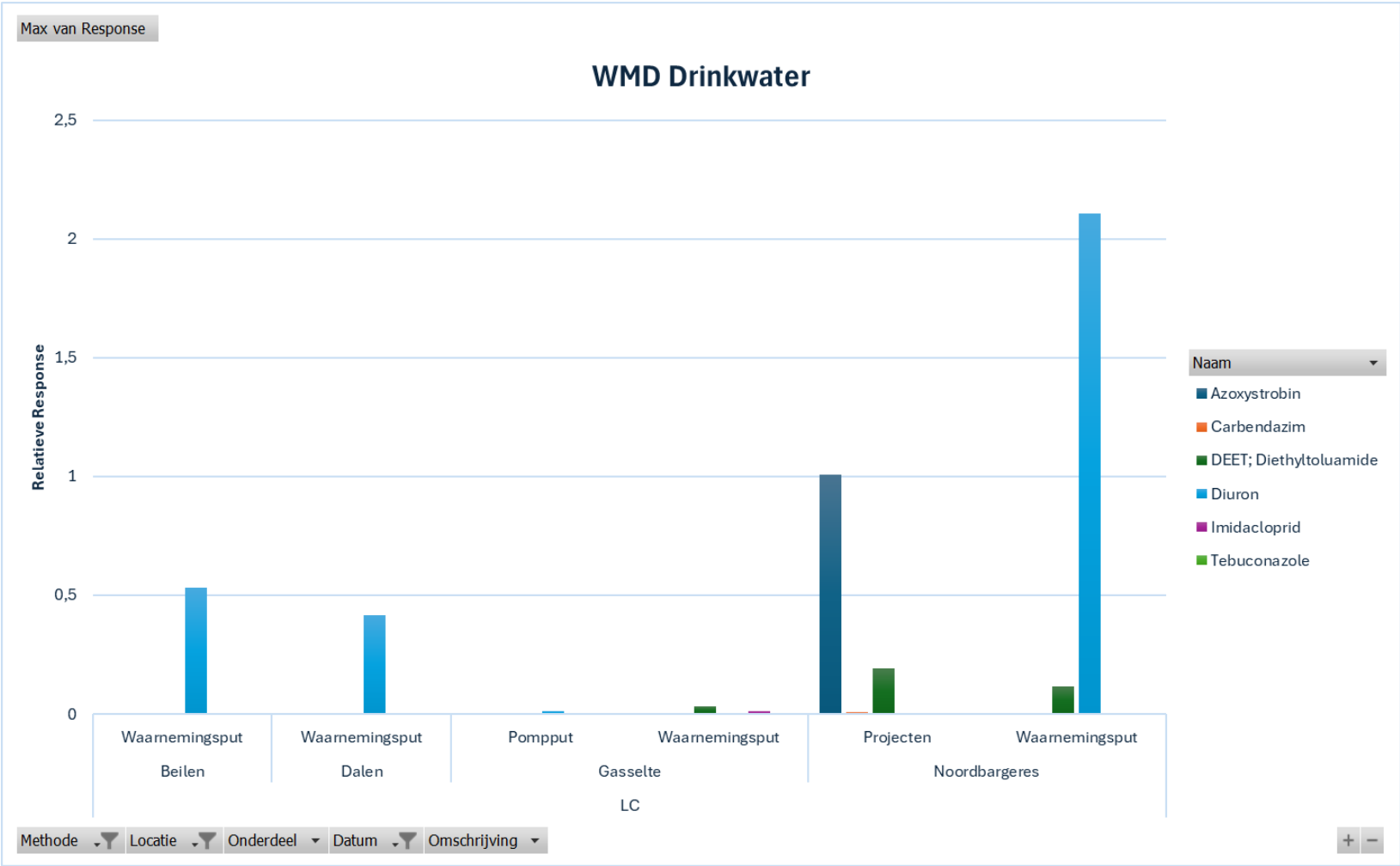


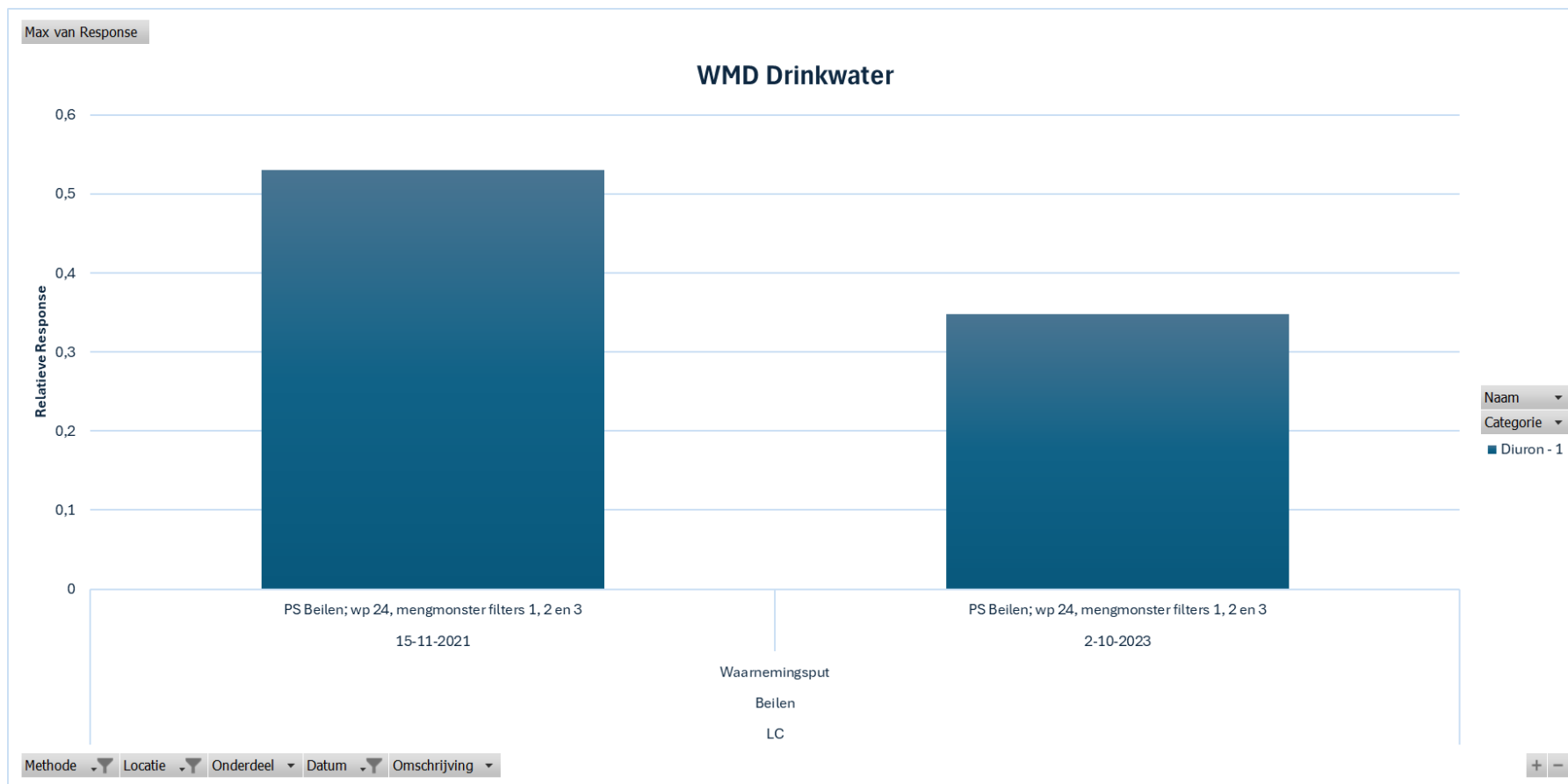


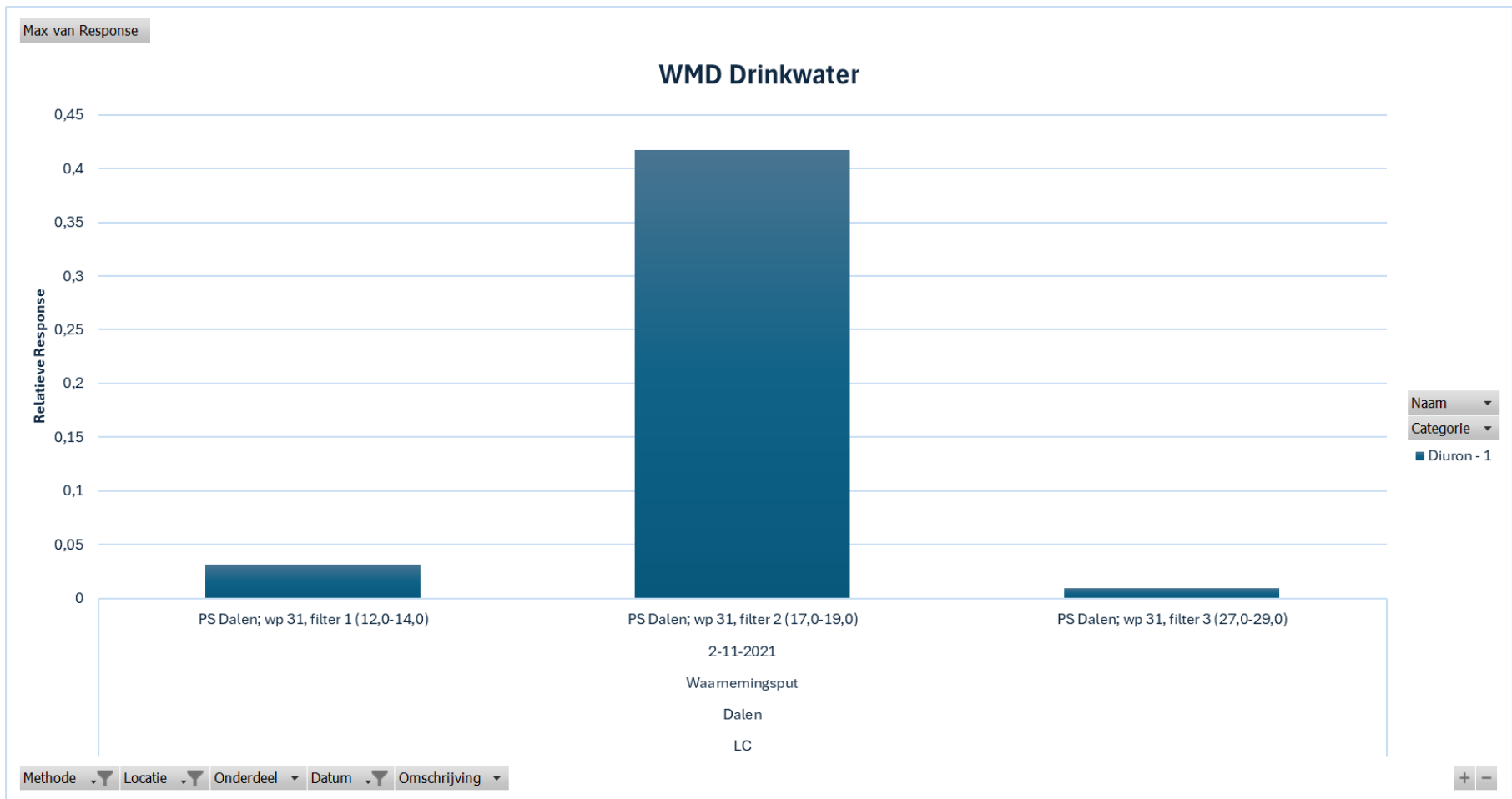


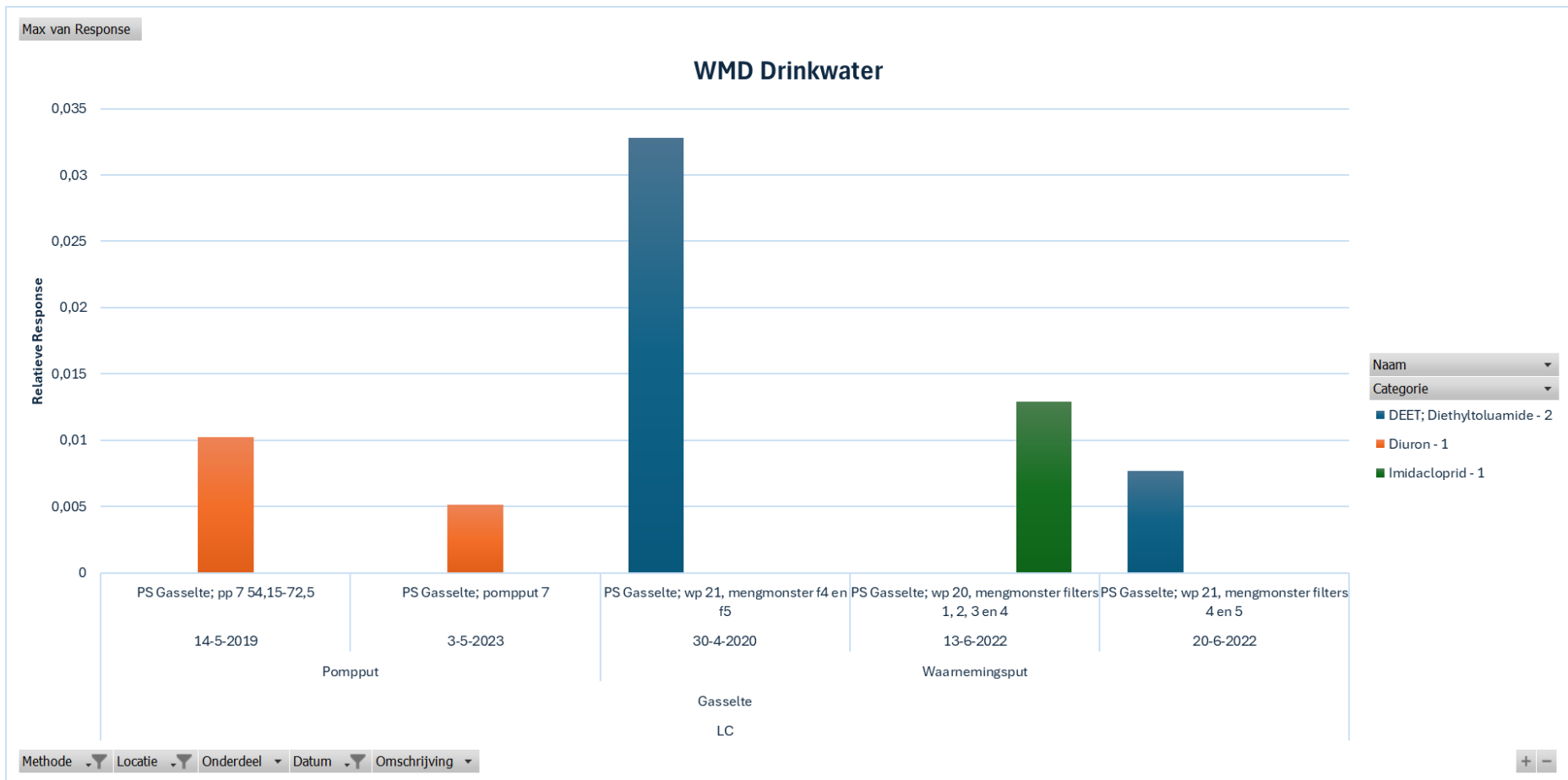


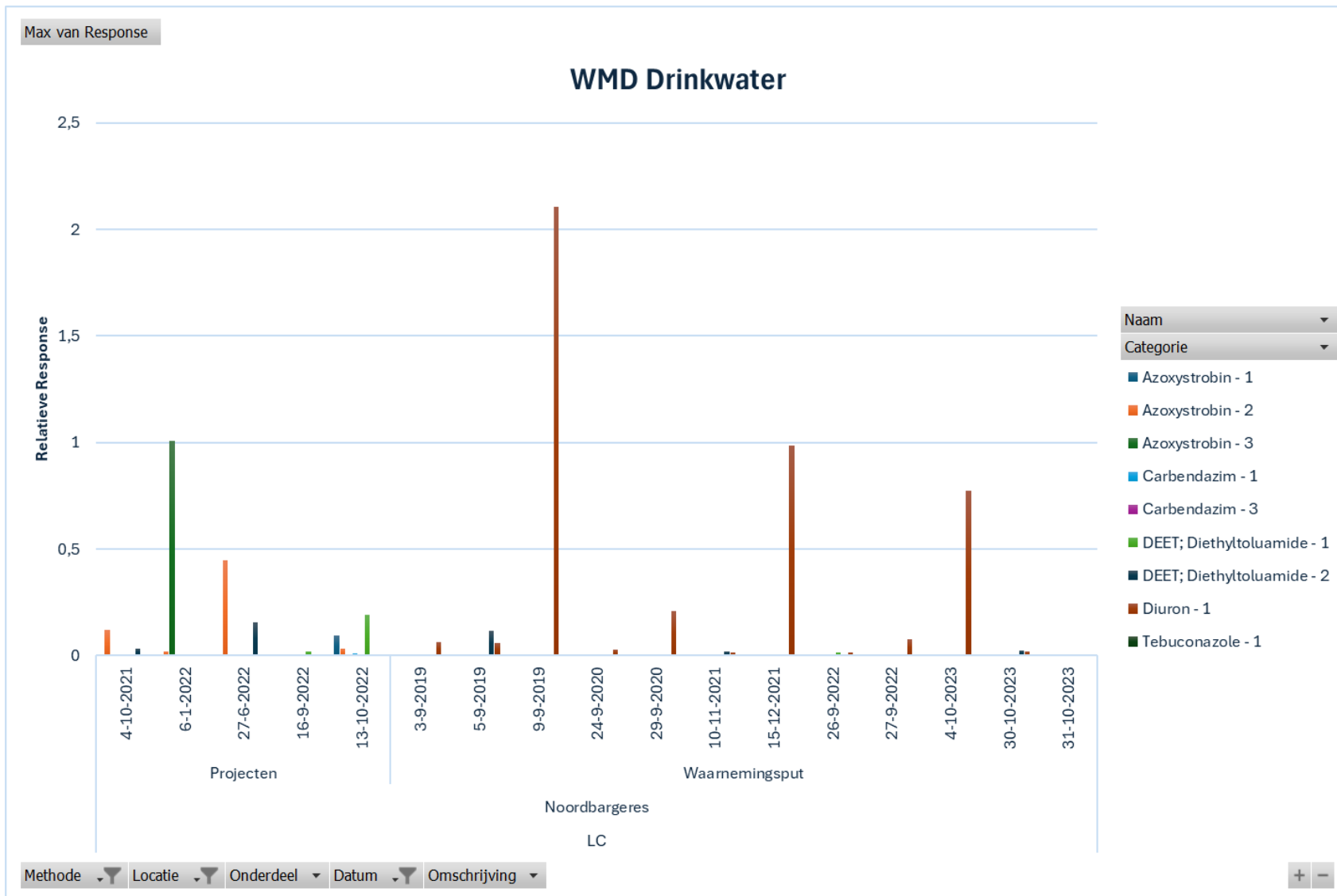
Bijlage 22. Resultaten WMD periode van 2019 tot januari 2024

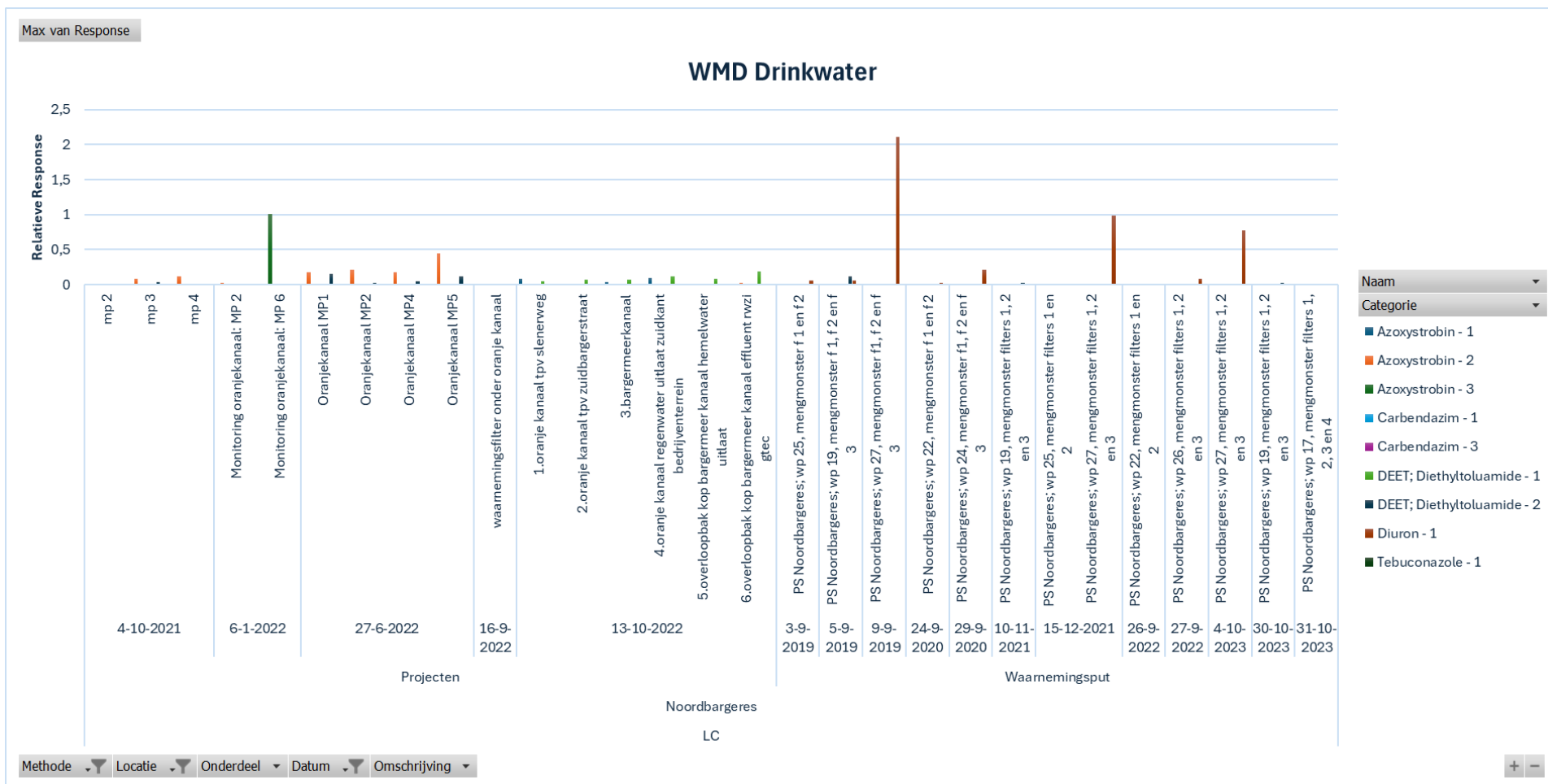


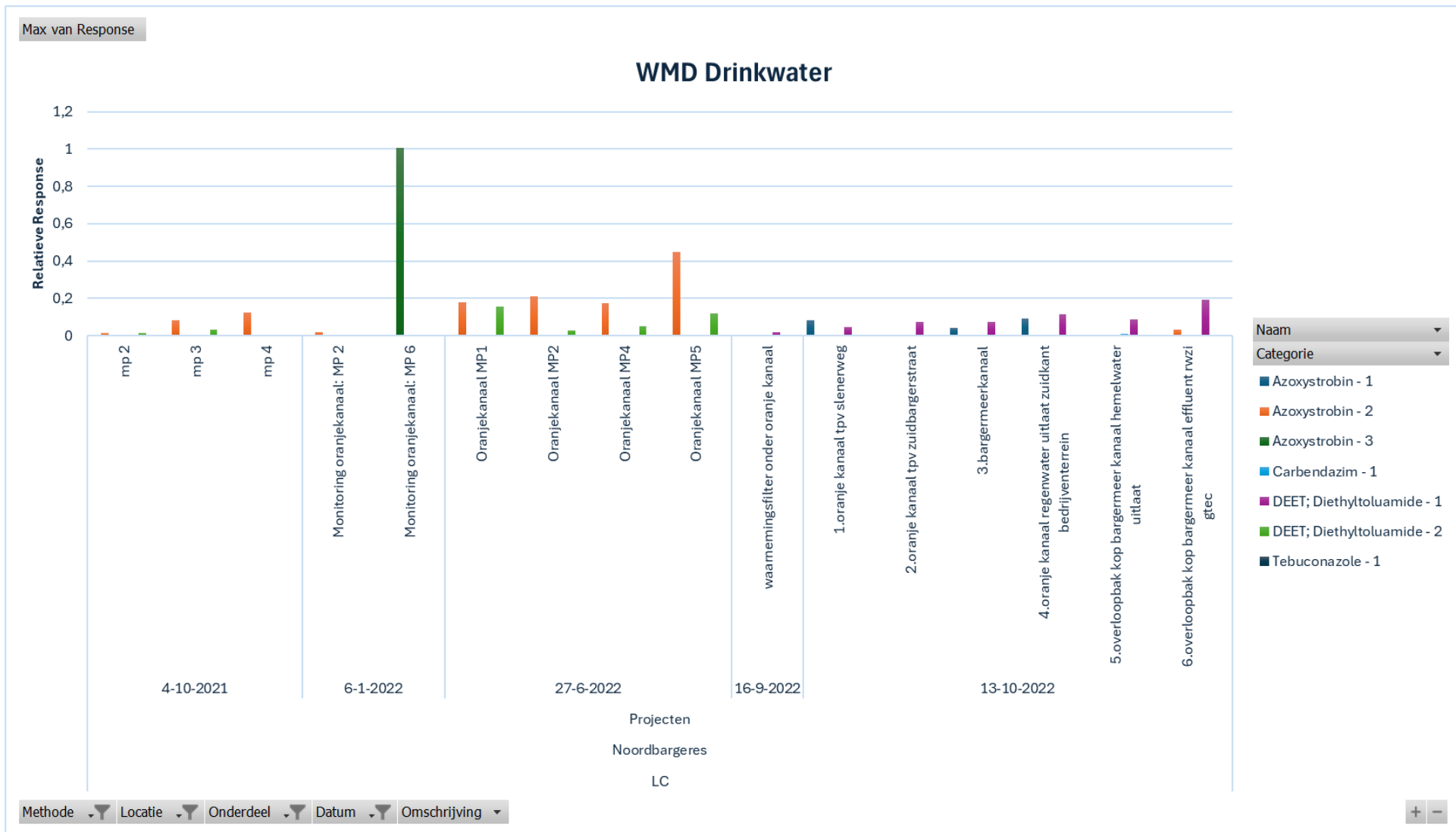




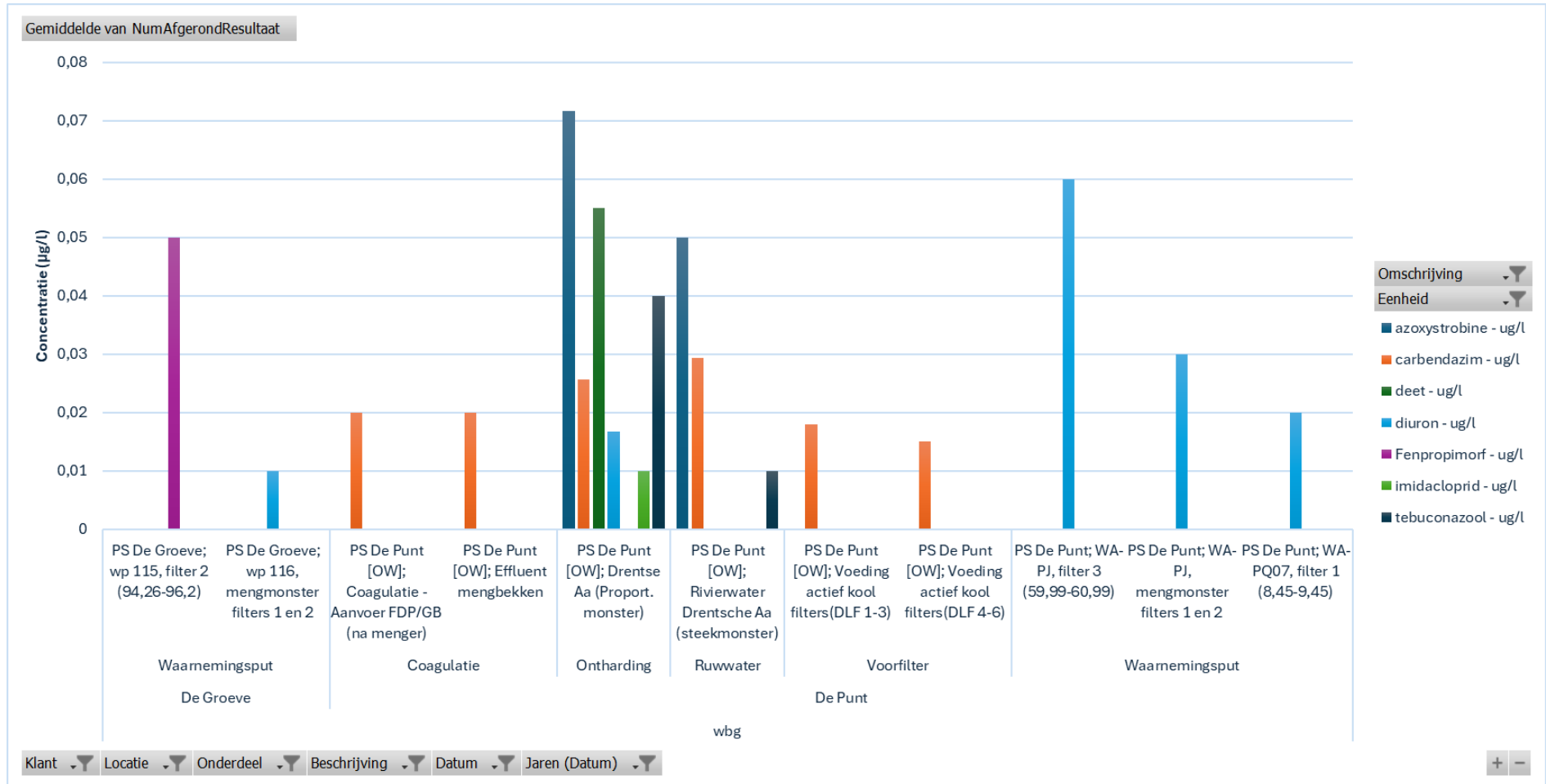


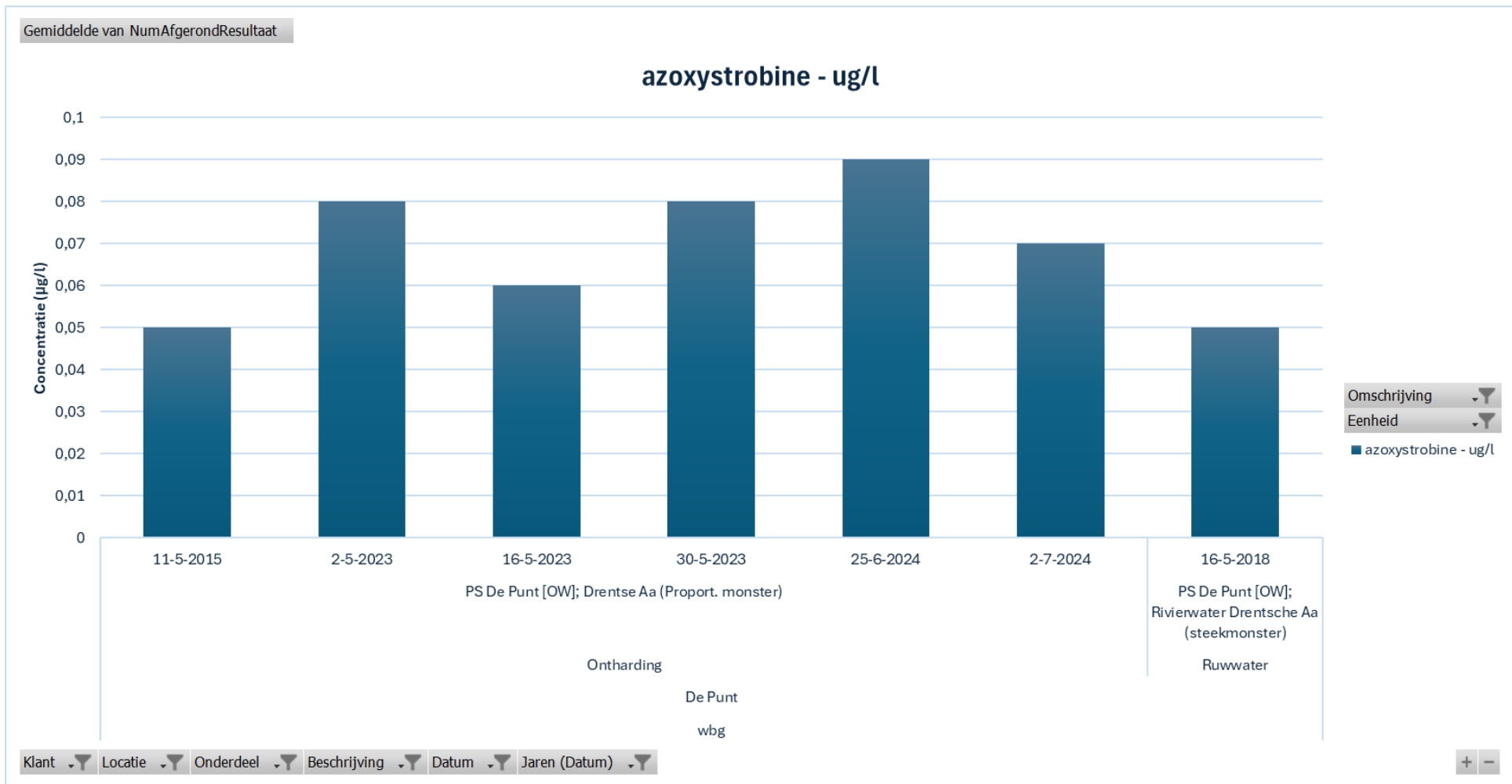


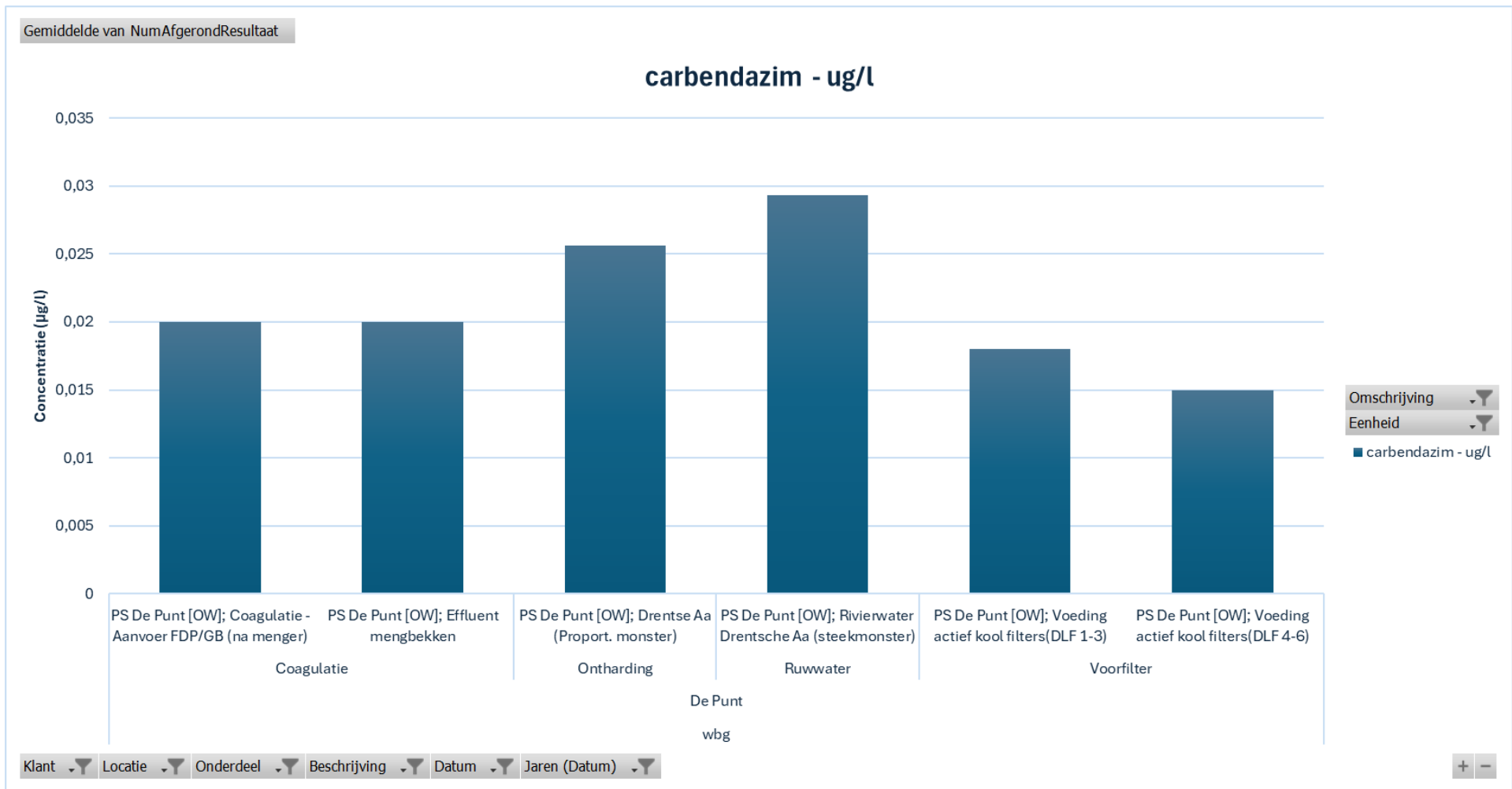


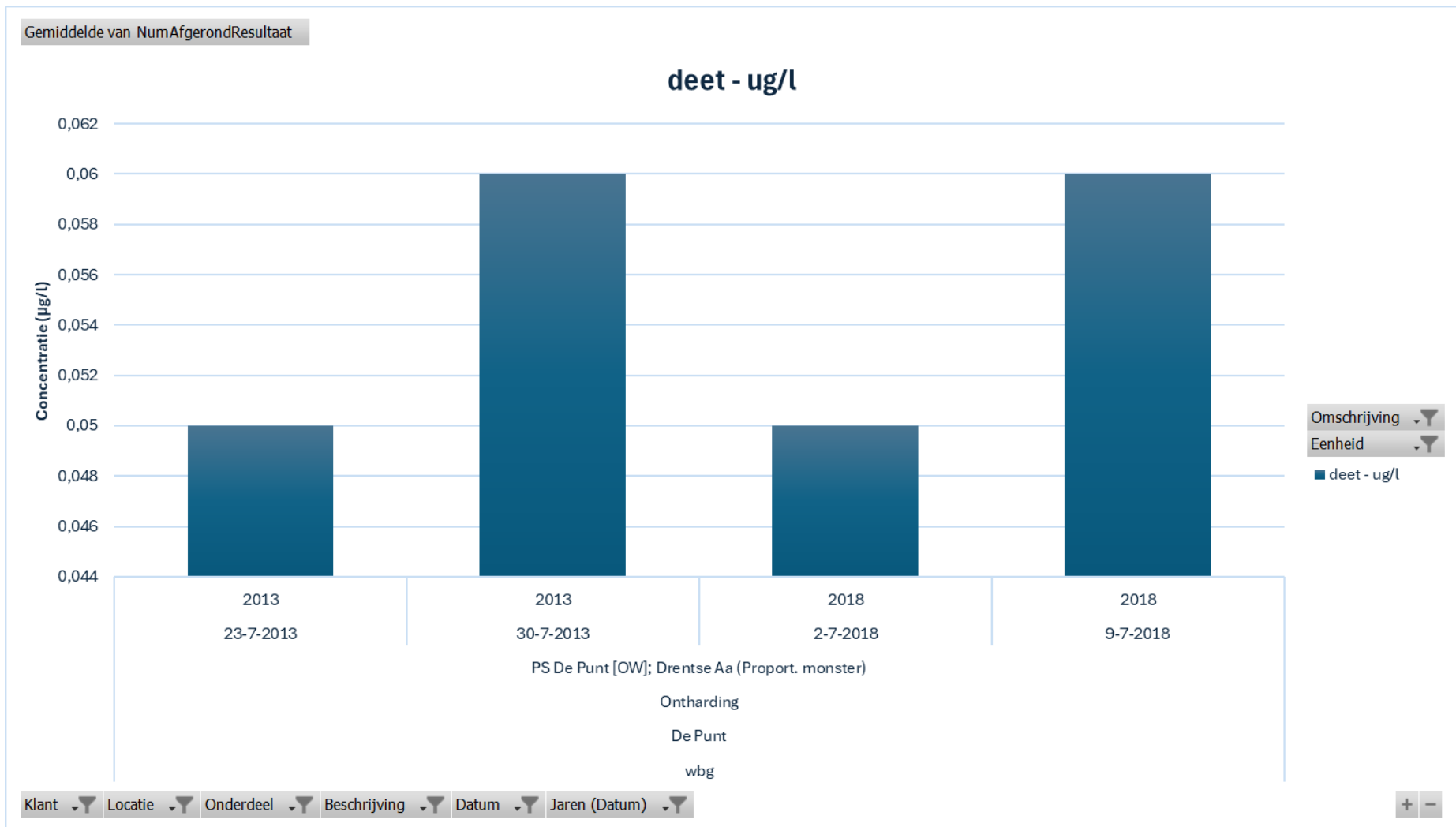


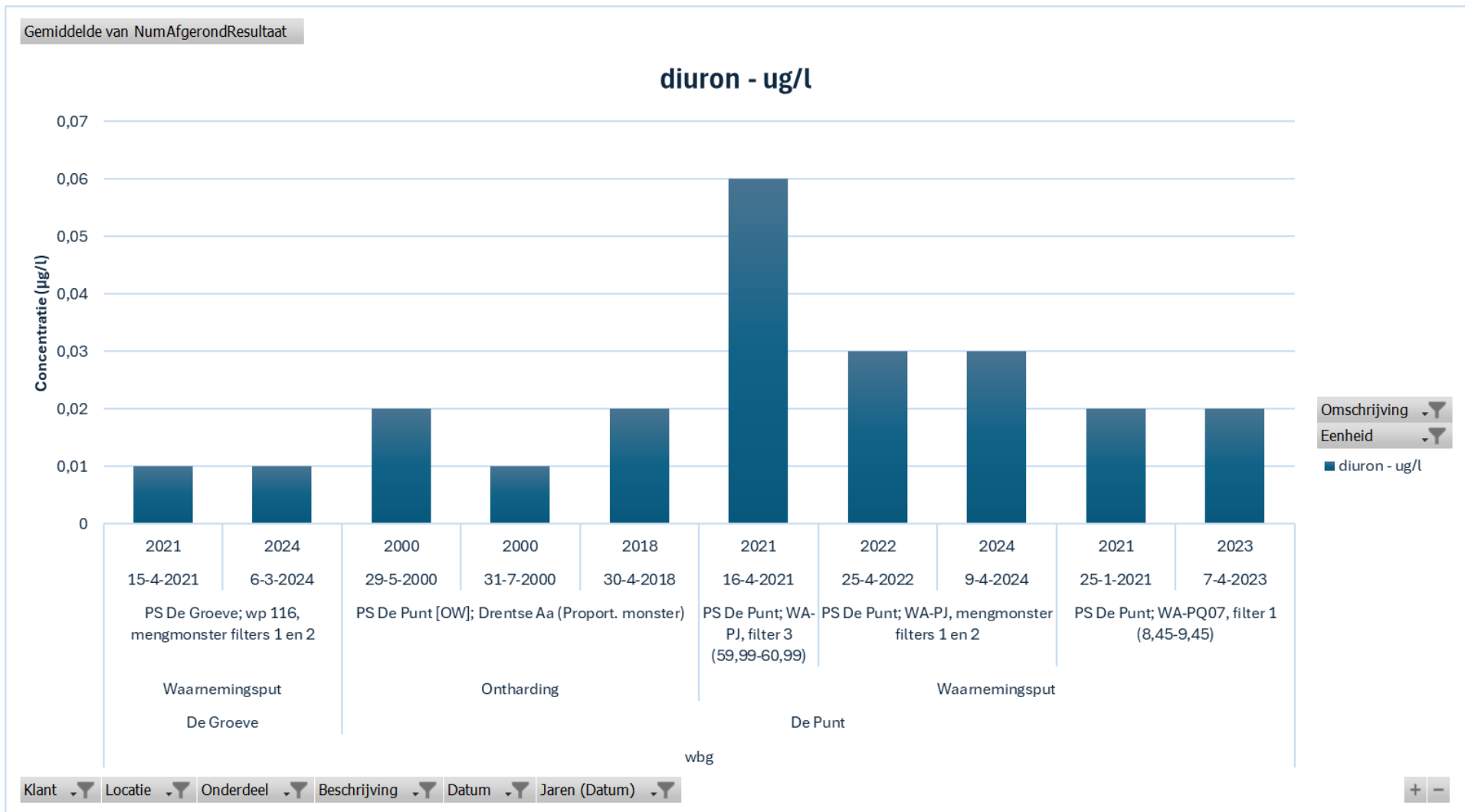
Bijlage 23. Gemeten biociden concentraties boven de RG bij WBG





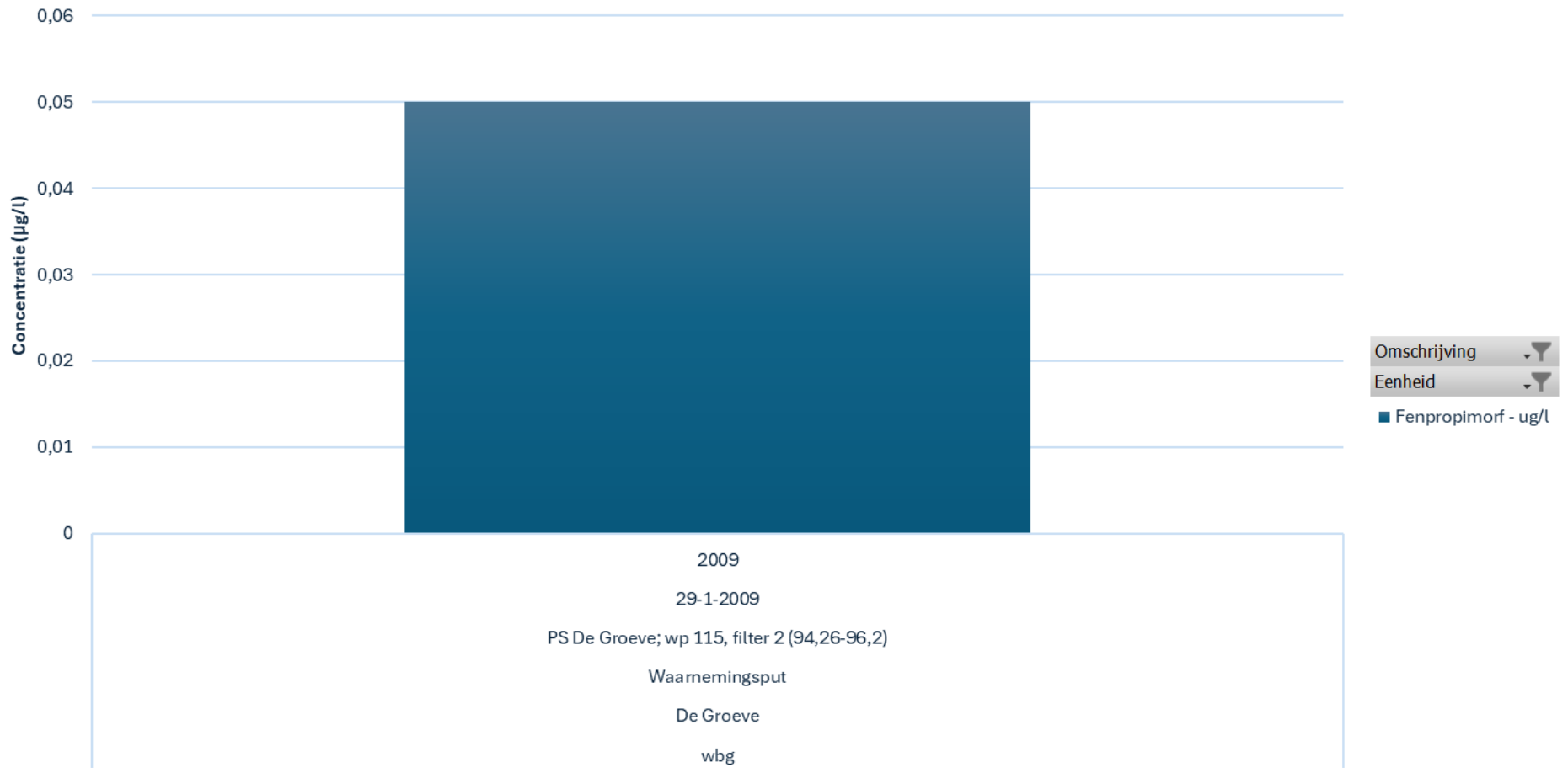






Gemiddelde van NumAfgerondResultaat

Fenpropimorf - ug/l

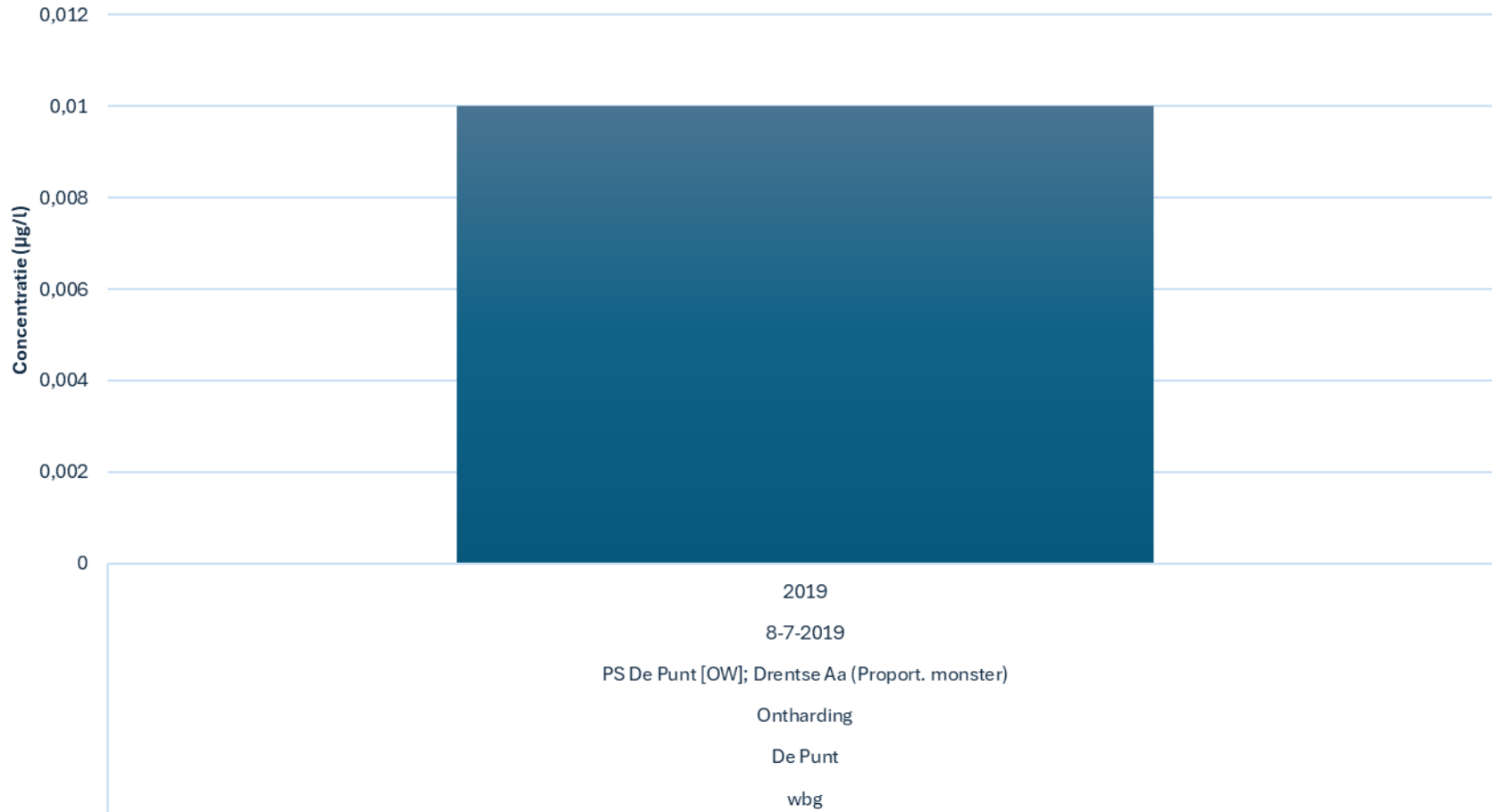


Klant Locatie Onderdeel Beschrijving Datum Jaren (Datum)

+ -

Gemiddelde van NumAfgerondResultaat

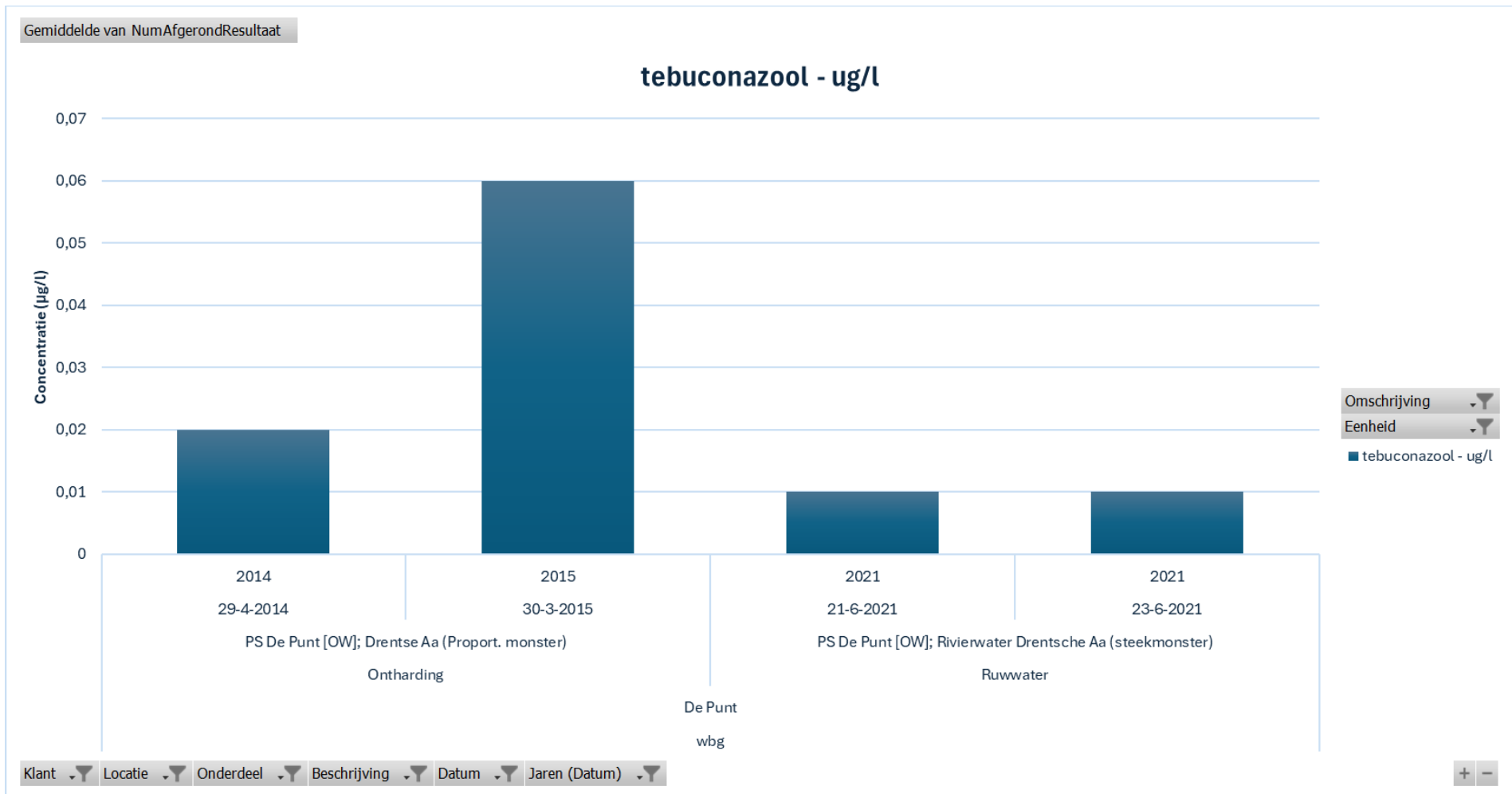
imidacloprid - ug/l



Omschrijving
Eenheid
■ imidacloprid - ug/l

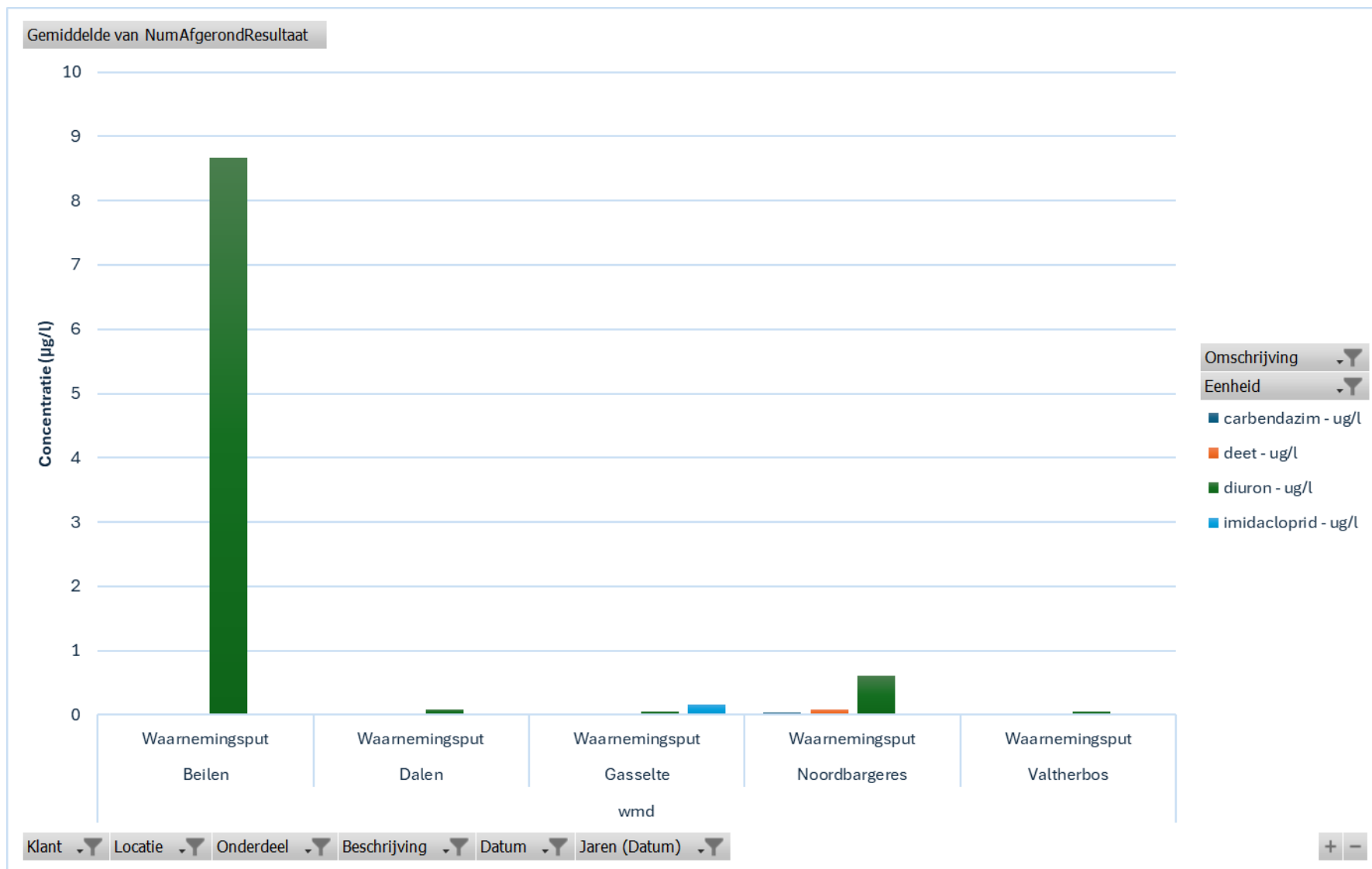
Klant Locatie Onderdeel Beschrijving Datum Jaren (Datum)

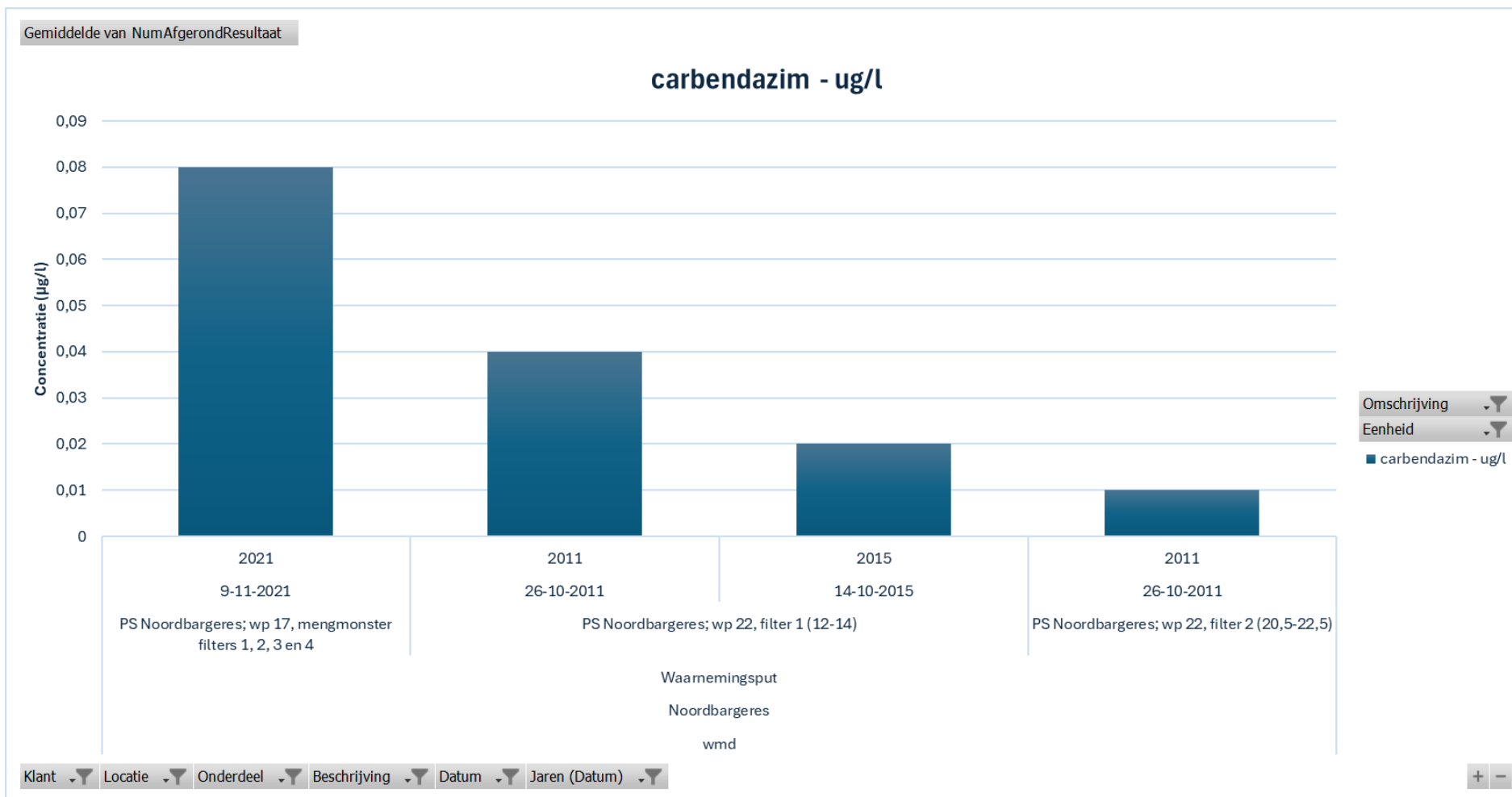
+ -



Bijlage 24. Gemeten biociden concentraties boven de RG bij WMD







Gemiddelde van NumAfgerondResultaat

deet - ug/l



Gemiddelde van NumAfgerondResultaat

diuron - ug/l



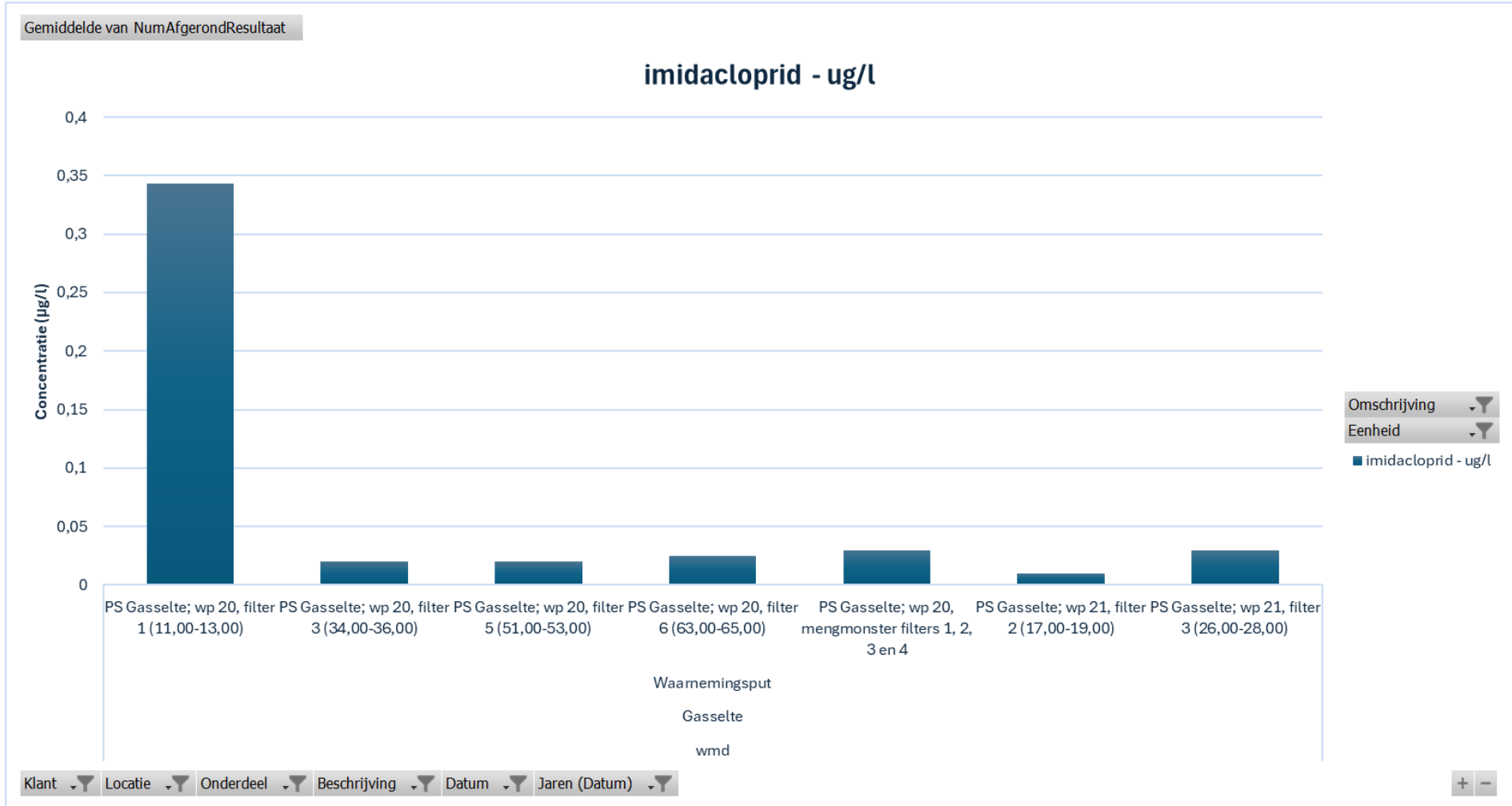
Omschrijving

Eenheid

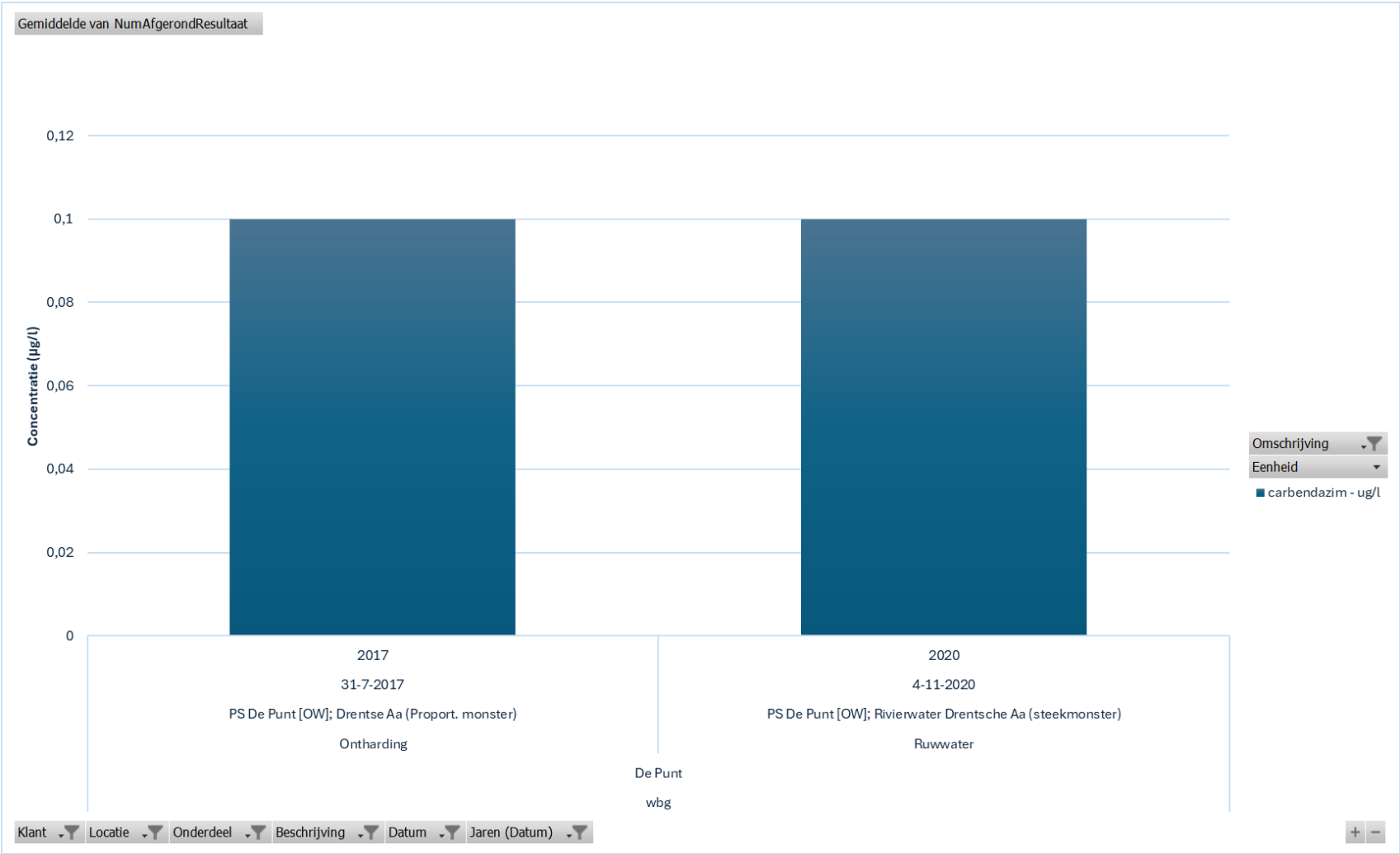
■ diuron - ug/l

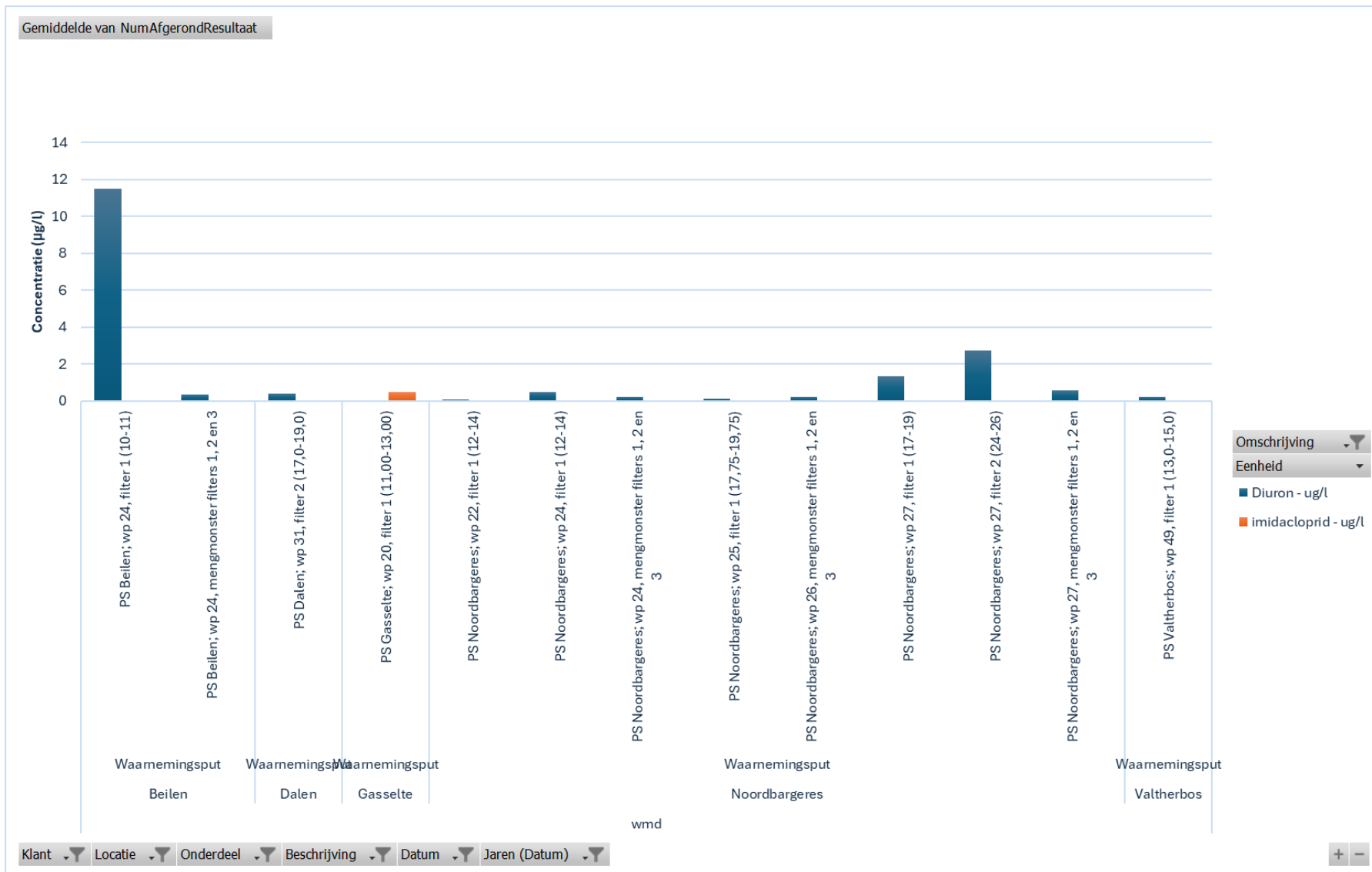
Klant Locatie Onderdeel Beschrijving Datum Jaren (Datum)

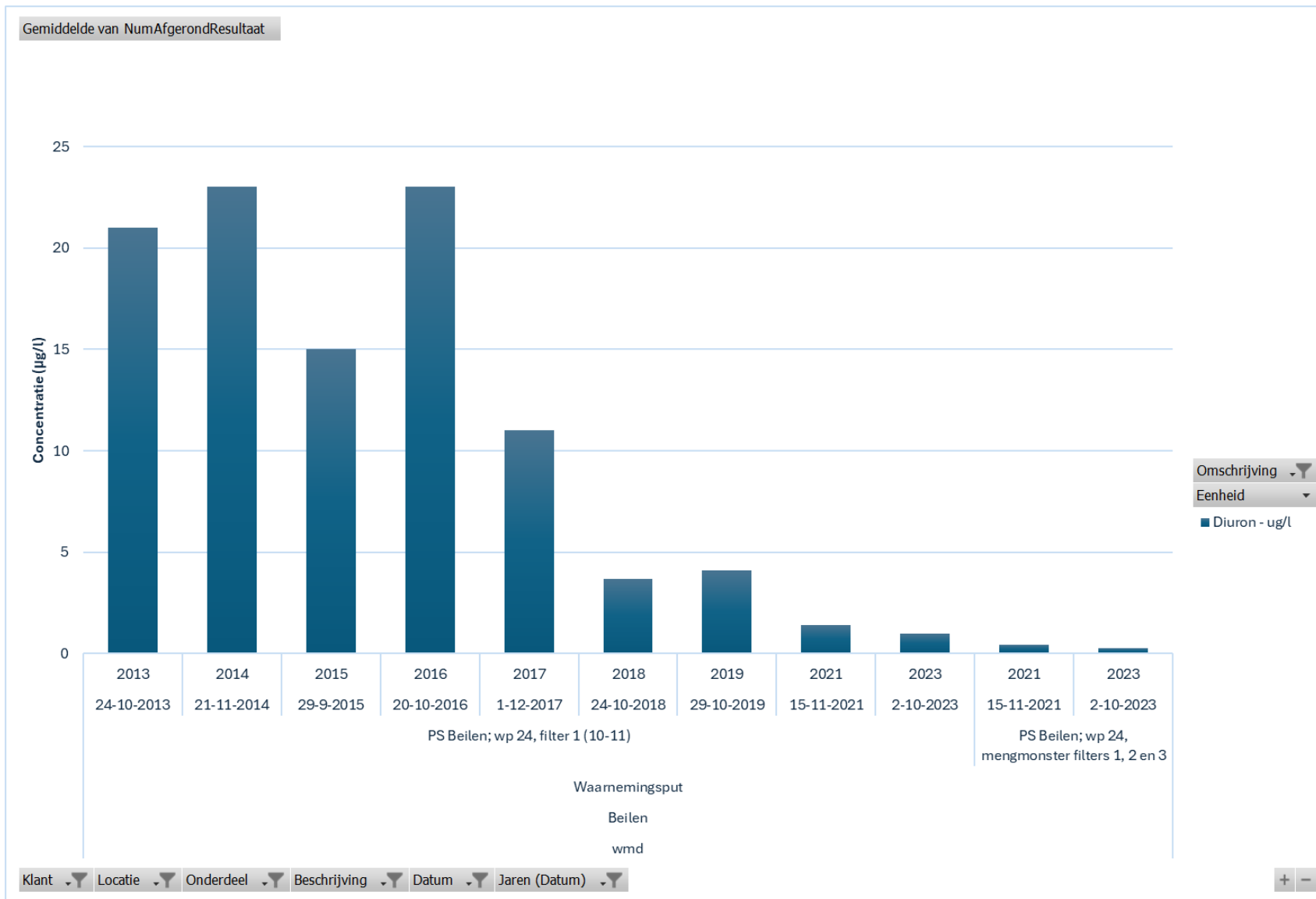
+ -

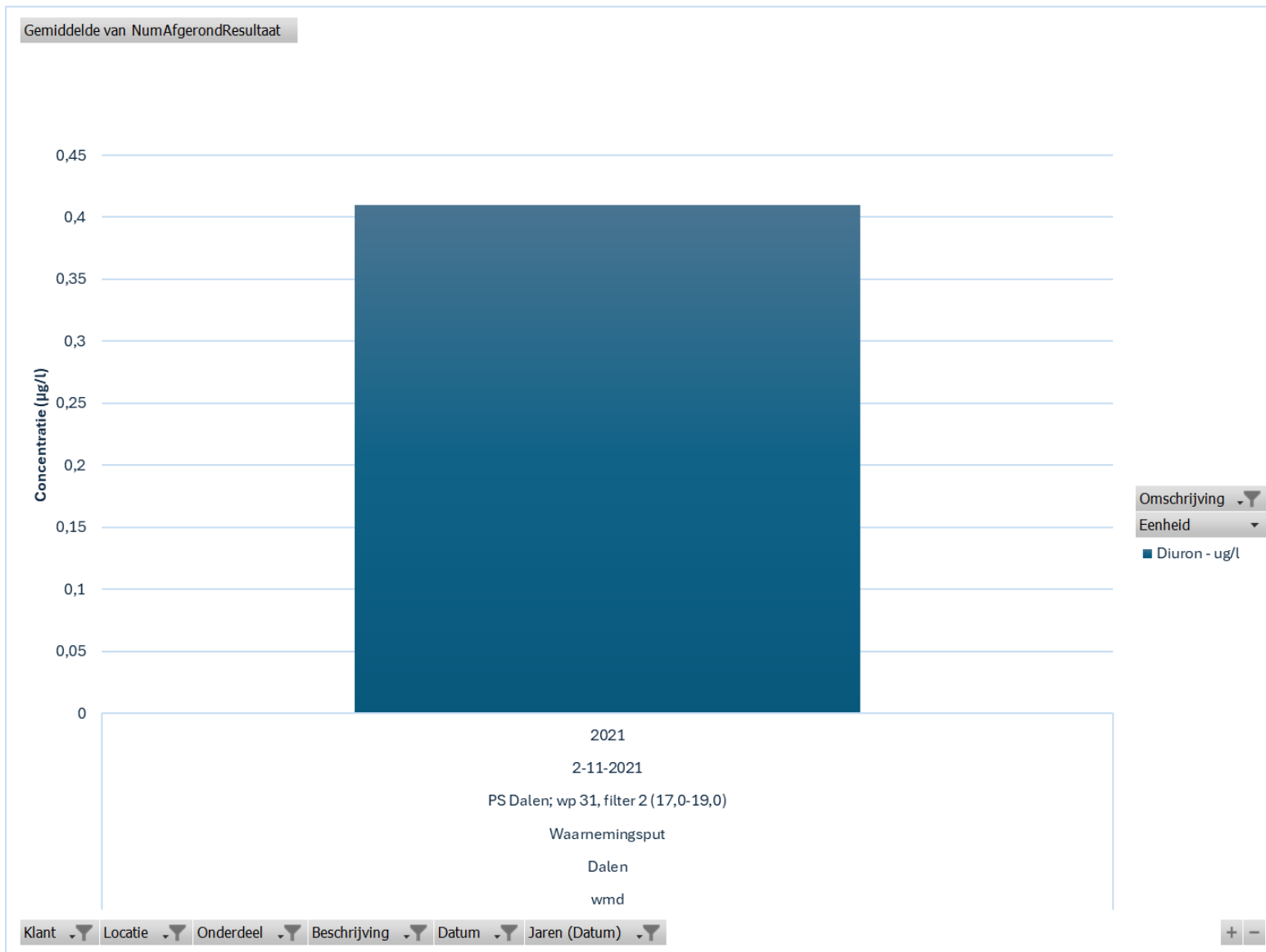


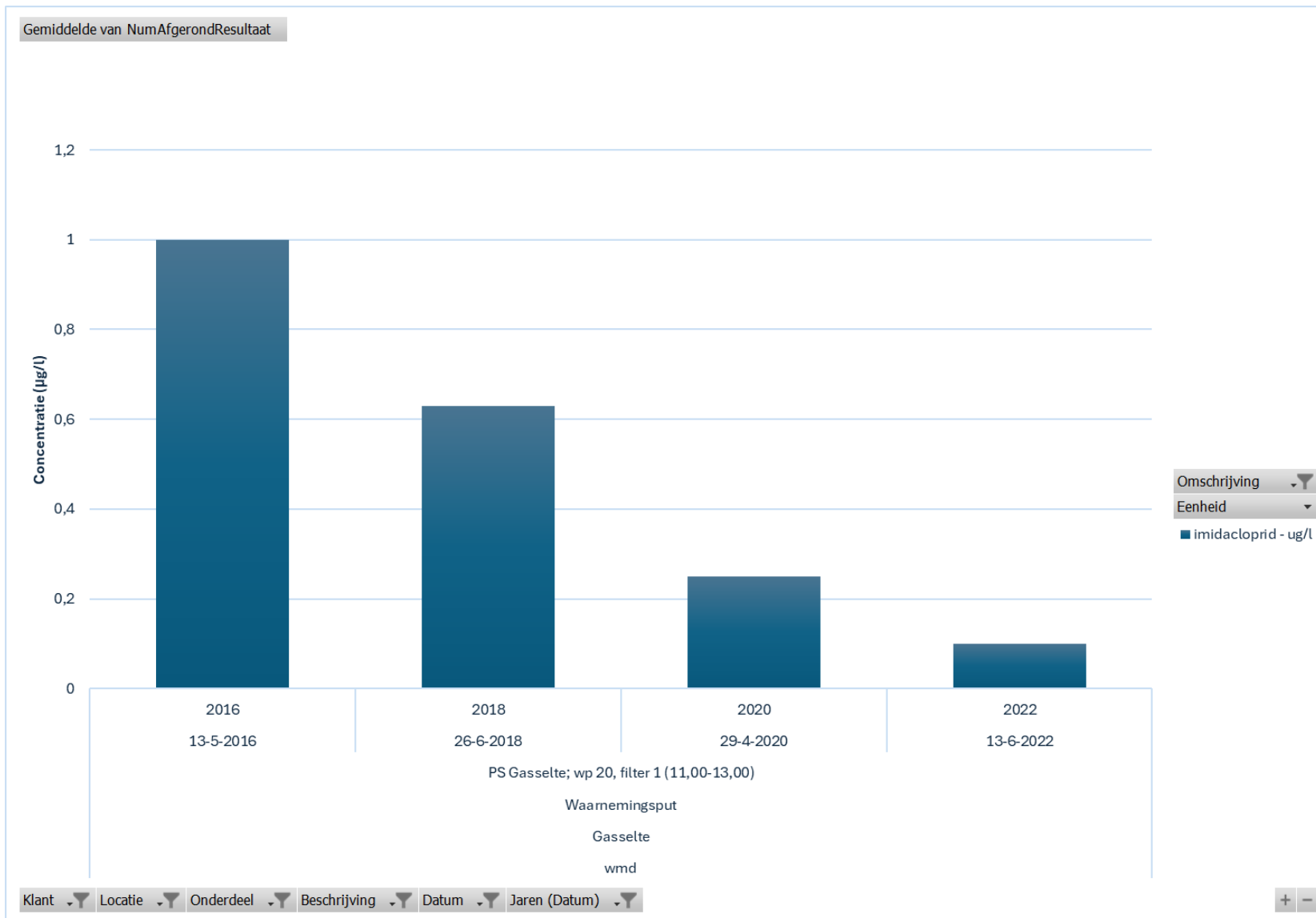
Bijlage 25. Biociden boven de KRW-signaleringsnorm gekwantificeerd bij WBG en WMD

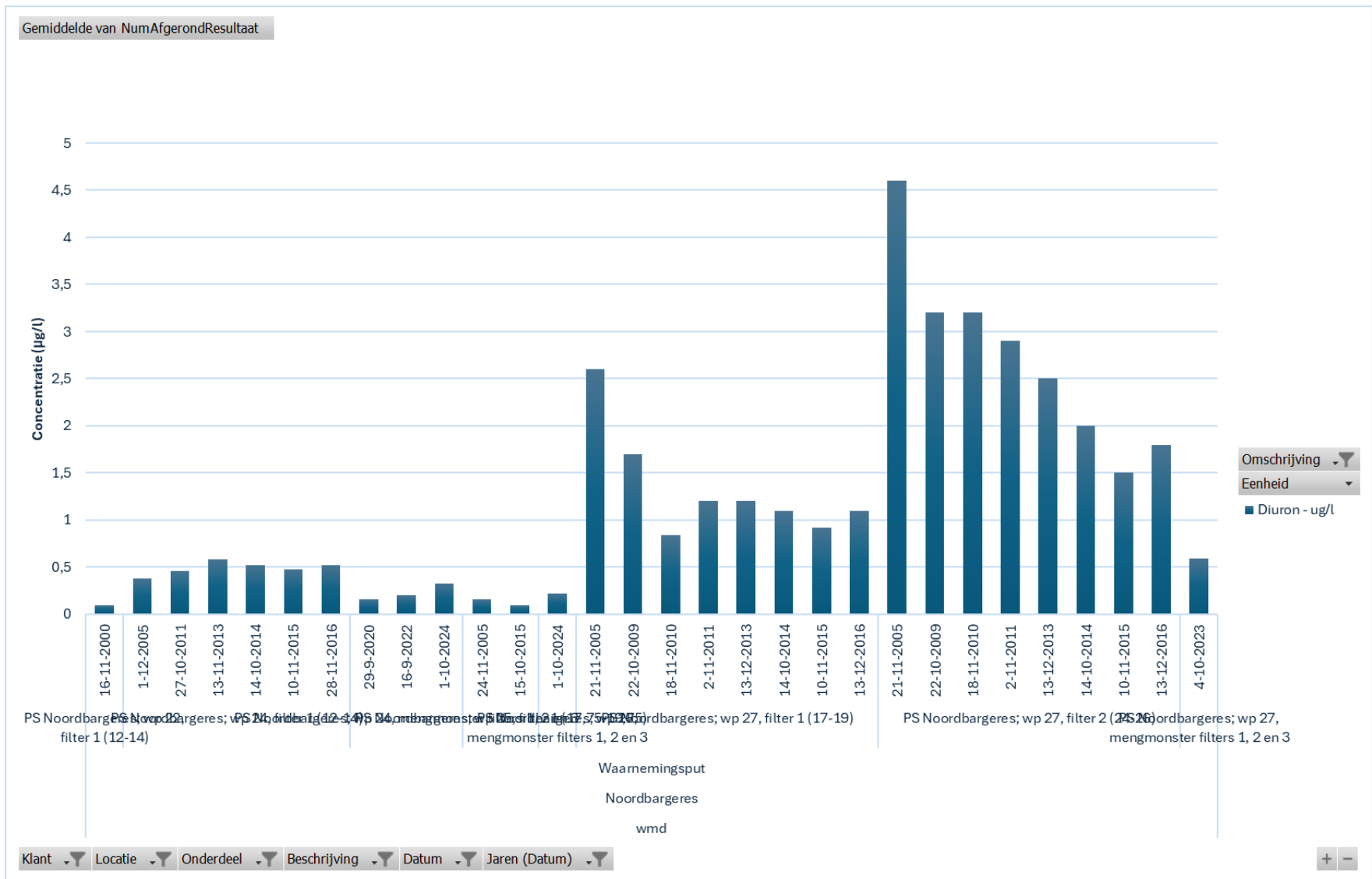


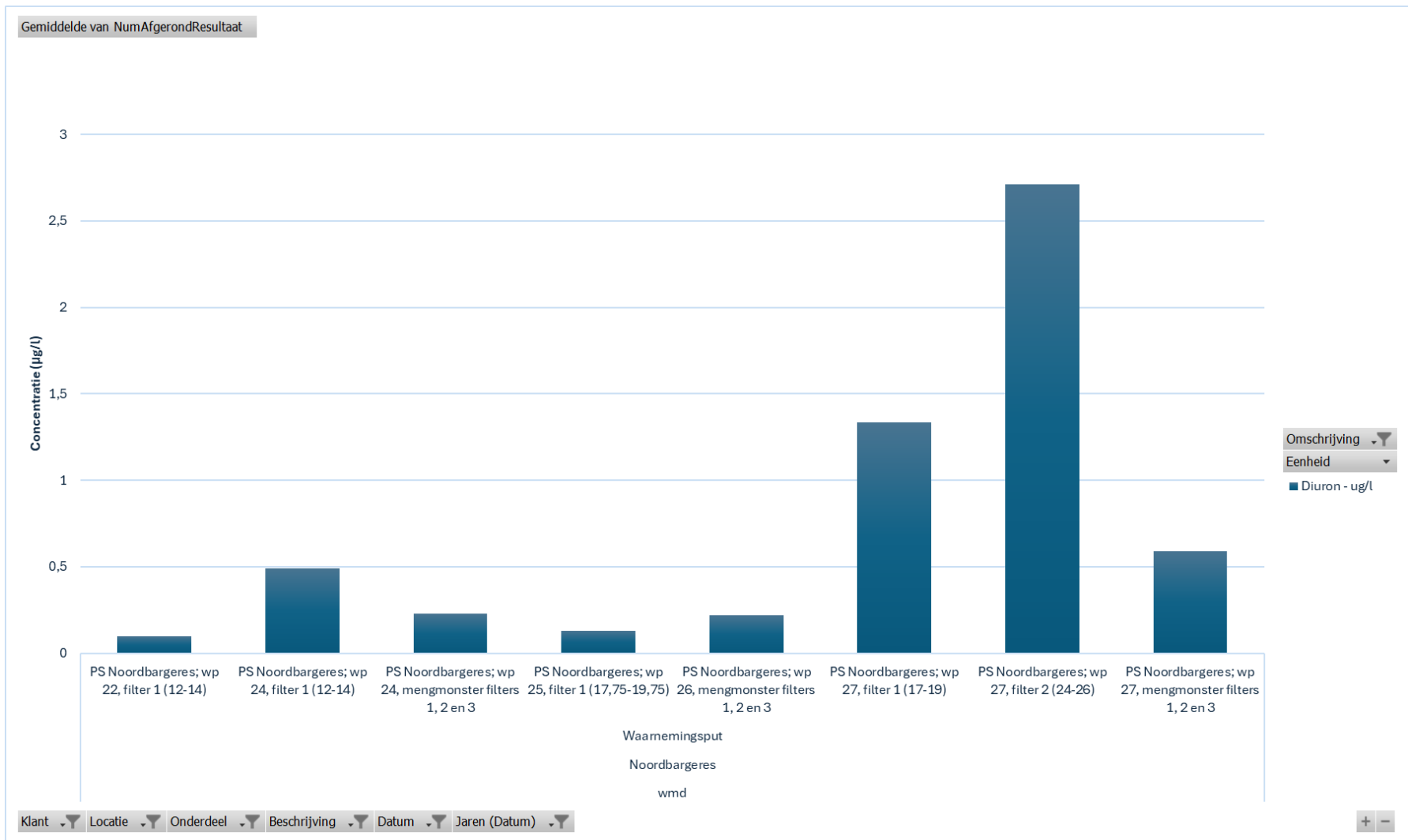


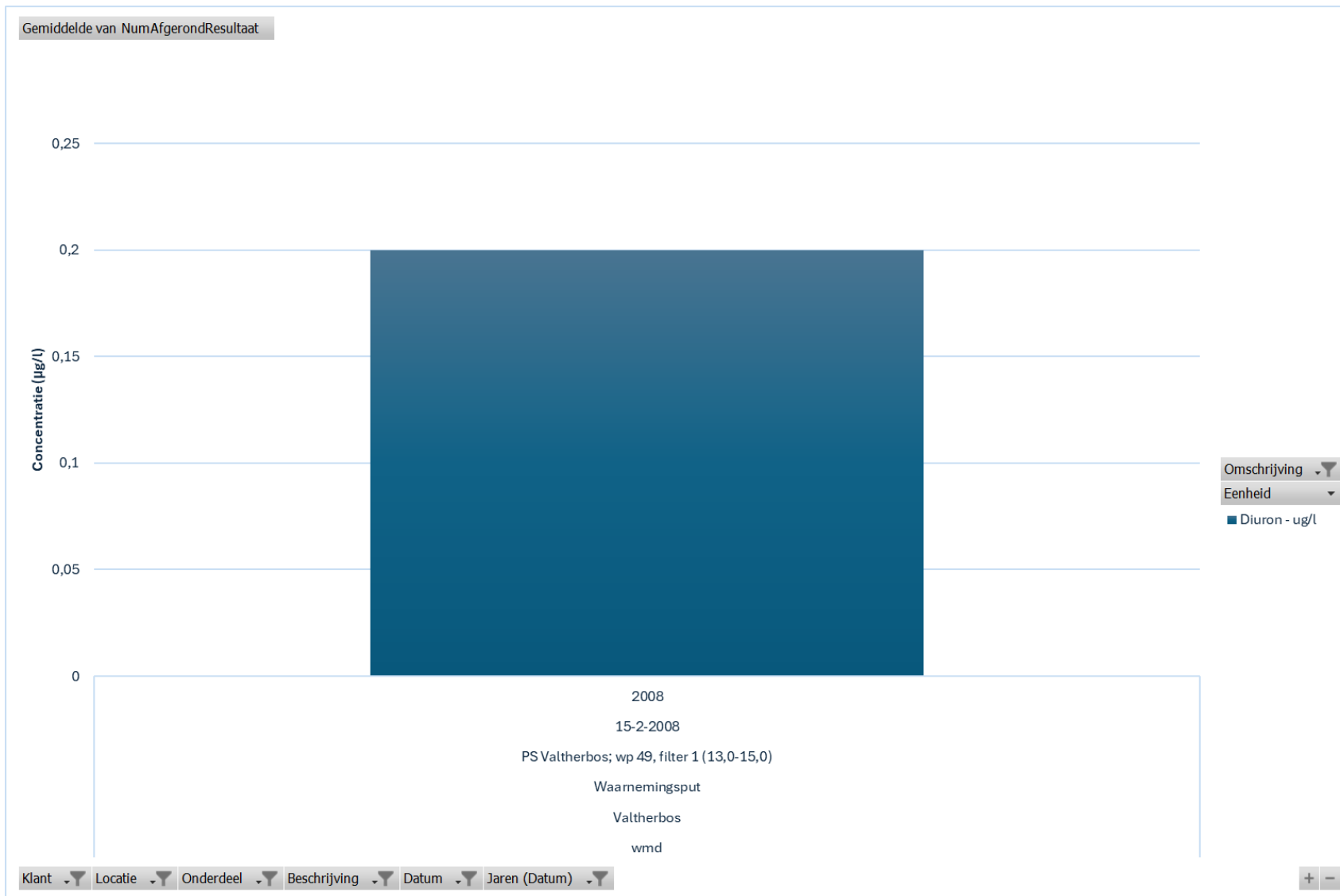




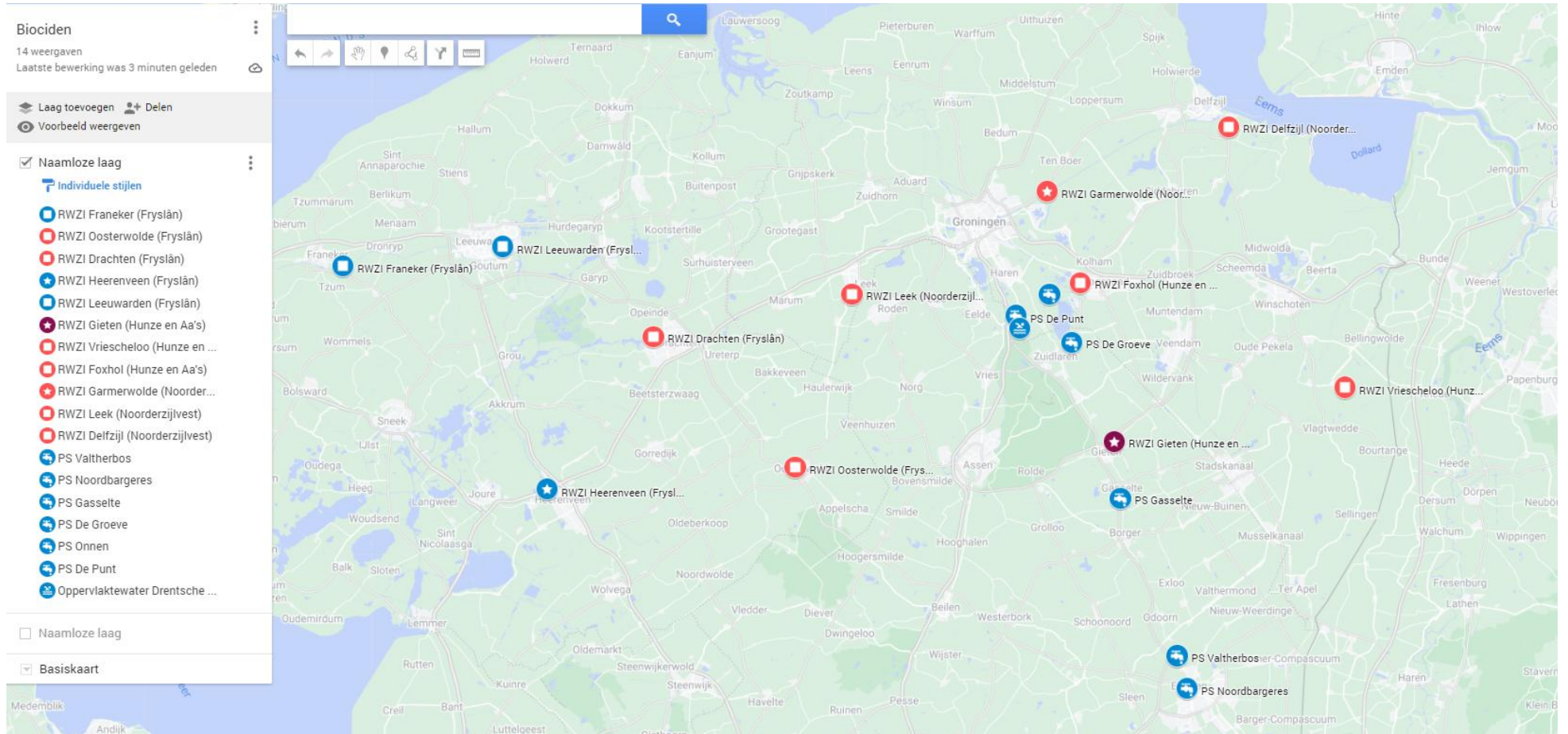






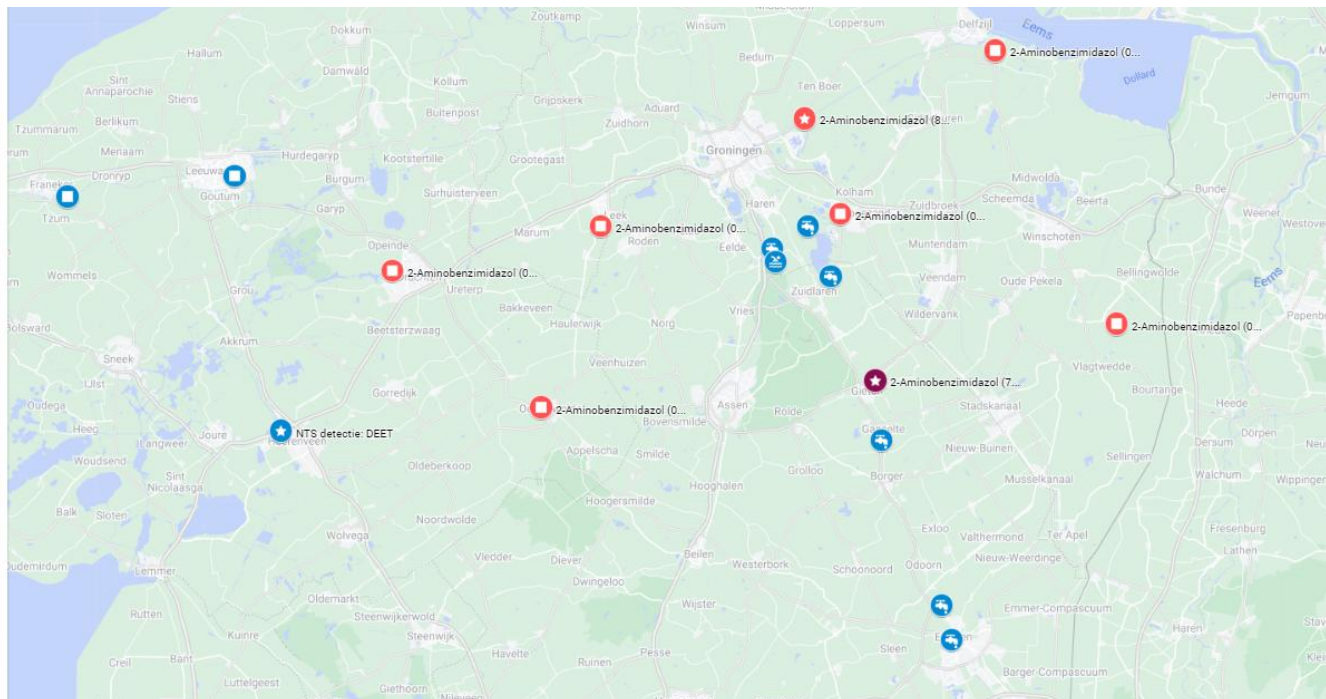


Bijlage 26. Geografische ligging van de locaties, gemeten en gedetecteerde biociden

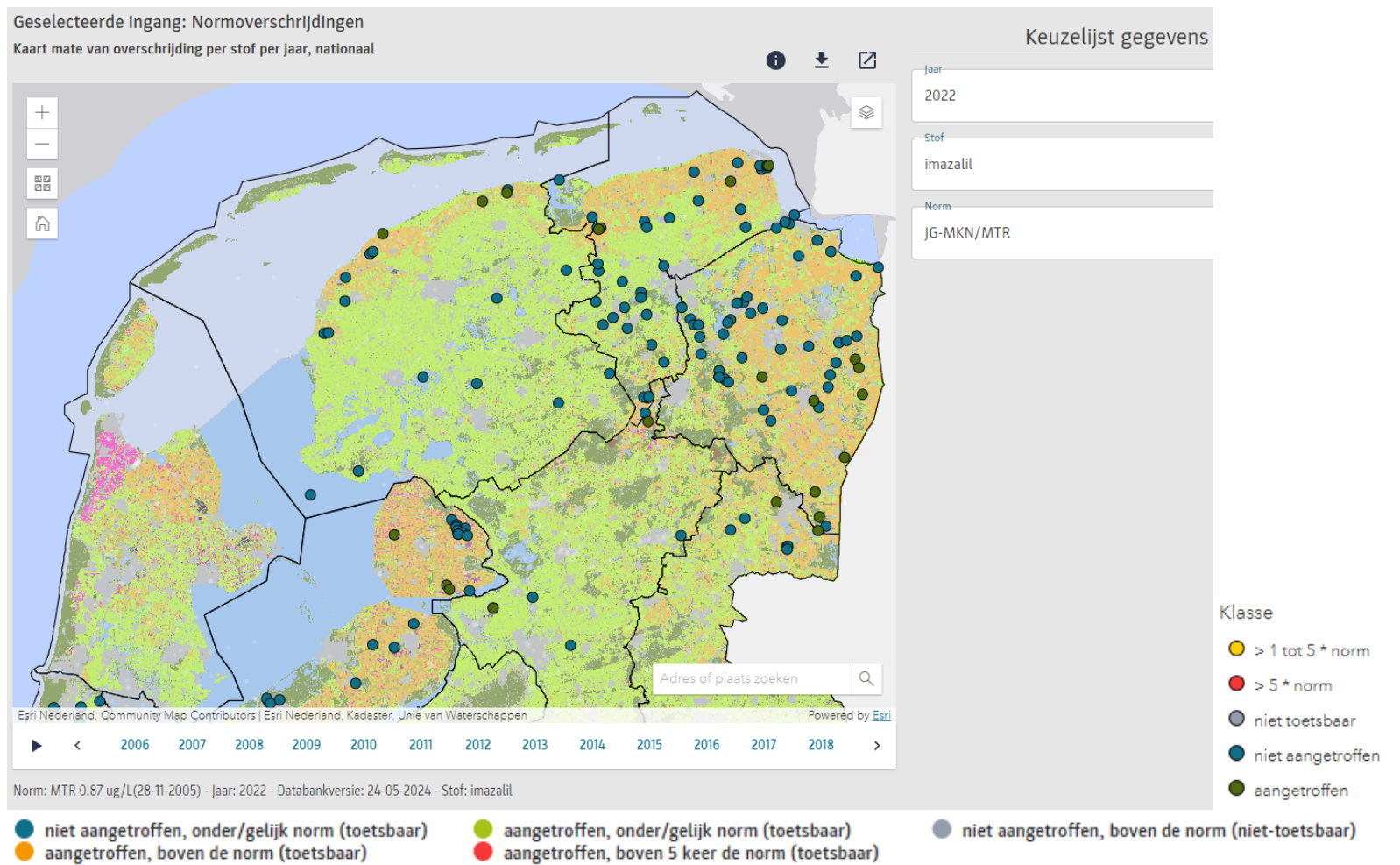


naam	beschrijving
1 RWZI Franeker (Fryslân)	
2 RWZI Oosterwolde (Fryslân)	2-Aminobenzimidazol (0,022 µg/L)
3 RWZI Drachten (Fryslân)	2-Aminobenzimidazol (0,024 µg/L)
4 RWZI Heerenveen (Fryslân)	NTS detectie: DEET
5 RWZI Leeuwarden (Fryslân)	
6 RWZI Gieten (Hunze en Aa's)	2-Aminobenzimidazol (7-6*23: 0,021 µg/L; 13-6 en 22-6*23: 0,022 µg/L) en Imazalil (0,052 µg/L). NTS detectie: DEET, Azoxystrobin en Imidacloprid
7 RWZI Vriescheloo (Hunze en Aa's)	2-Aminobenzimidazol (0,02 µg/L)
8 RWZI Foxhol (Hunze en Aa's)	2-Aminobenzimidazol (0,03 µg/L)
9 RWZI Garmerwolde (Noorderzijlvest)	2-Aminobenzimidazol (8-6*23: 0,018 µg/L en 14-6*23: 0,019 µg/L). NTS detectie: DEET, Azoxystrobin en Imidacloprid
10 RWZI Leek (Noorderzijlvest)	2-Aminobenzimidazol (0,016 µg/L)
11 RWZI Delfzijl (Noorderzijlvest)	2-Aminobenzimidazol (0,019 µg/L)
12 PS Valtherbos	
13 PS Noordbargeres	
14 PS Gasselte	
15 PS De Groeve	
16 PS Onnen	
17 PS De Punt	
18 Oppervlaktewater Drentsche Aa	

Add row



Bijlage 27. Geografische ligging meetpunten van enkele relevante stoffen in oppervlaktewater

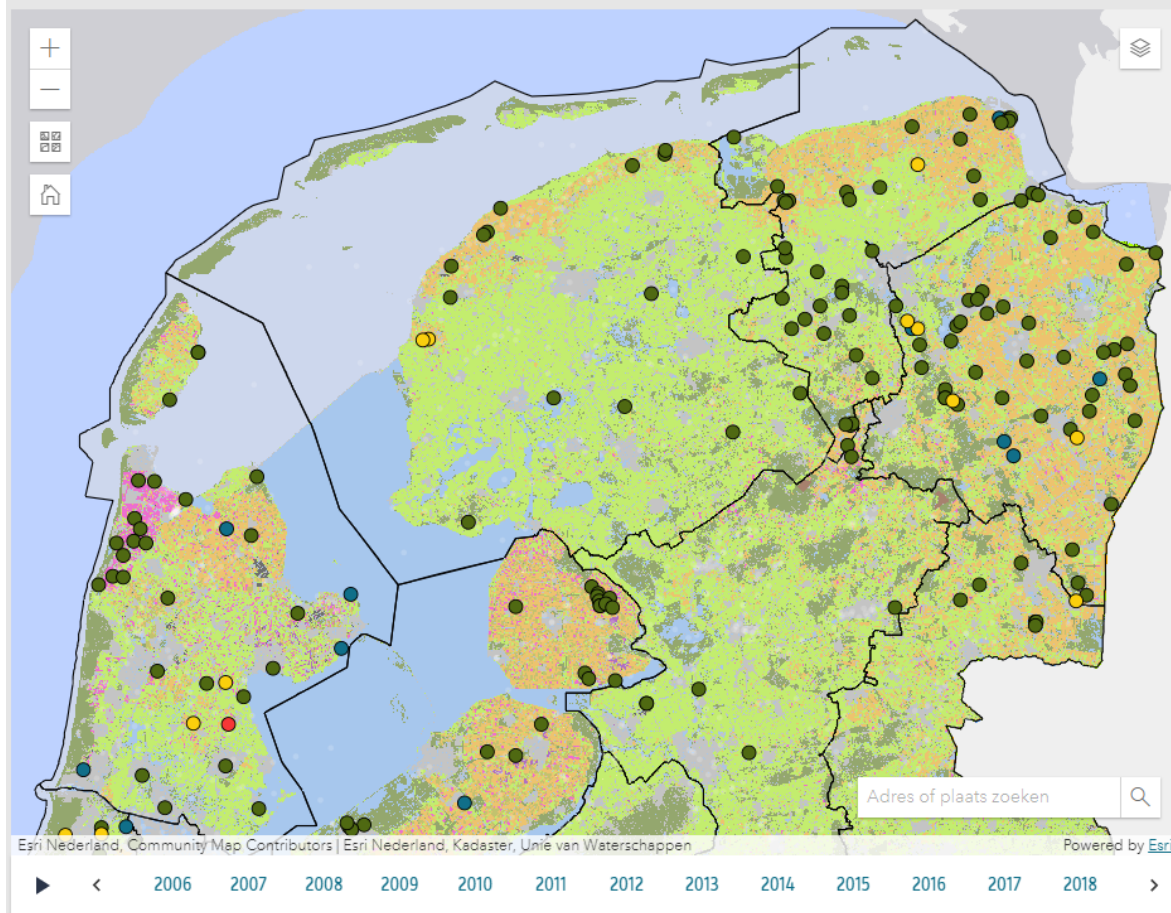


bestrijdingsmiddelenatlas.nl - databank 24-05-2024

Referentie: [Atlas Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater \(bestrijdingsmiddelenatlas.nl\)](https://bestrijdingsmiddelenatlas.nl)

Geselecteerde ingang: Normoverschrijdingen

Kaart mate van overschrijding per stof per jaar, nationaal



Keuzelijst gegevens

Jaar
2022

Stof
diethyltoluamide (DEET)

Norm
JG-MKN/MTR

Klasse

- > 1 tot 5 * norm
- > 5 * norm
- niet toetsbaar
- niet aangetroffen
- aangetroffen

Norm: MTR 0.11 ug/L(28-11-2005) - Jaar: 2022 - Databankversie: 24-05-2024 - Stof: diethyltoluamide (DEET)

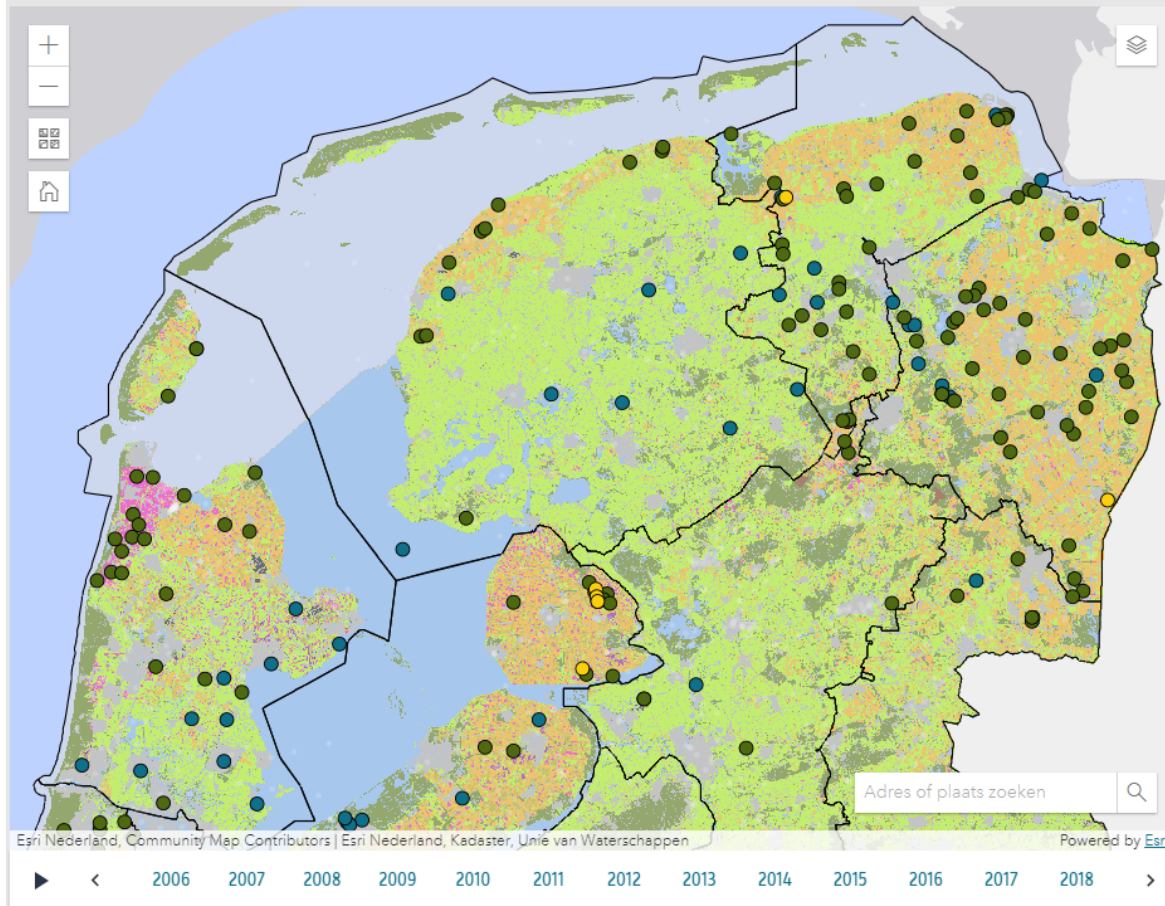
- niet aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
- aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
- niet aangetroffen, boven de norm (niet-toetsbaar)
- aangetroffen, boven de norm (toetsbaar)
- aangetroffen, boven 5 keer de norm (toetsbaar)

bestrijdingsmiddelenatlas.nl - databank 24-05-2024

Referentie: [Atlas Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater \(bestrijdingsmiddelenatlas.nl\)](https://bestrijdingsmiddelenatlas.nl)

Geselecteerde ingang: Normoverschrijdingen

Kaart mate van overschrijding per stof per jaar, nationaal



Keuzelijst gegevens

Jaar
2022

Stof
azoxystrobin

Norm
JG-MKN/MTR

Klasse

- > 1 tot 5 * norm
- > 5 * norm
- niet toetsbaar
- niet aangetroffen
- aangetroffen

Norm: JG-MKN 0.2 ug/L(1-3-2018) - Jaar: 2022 - Databankversie: 24-05-2024 - Stof: azoxystrobin

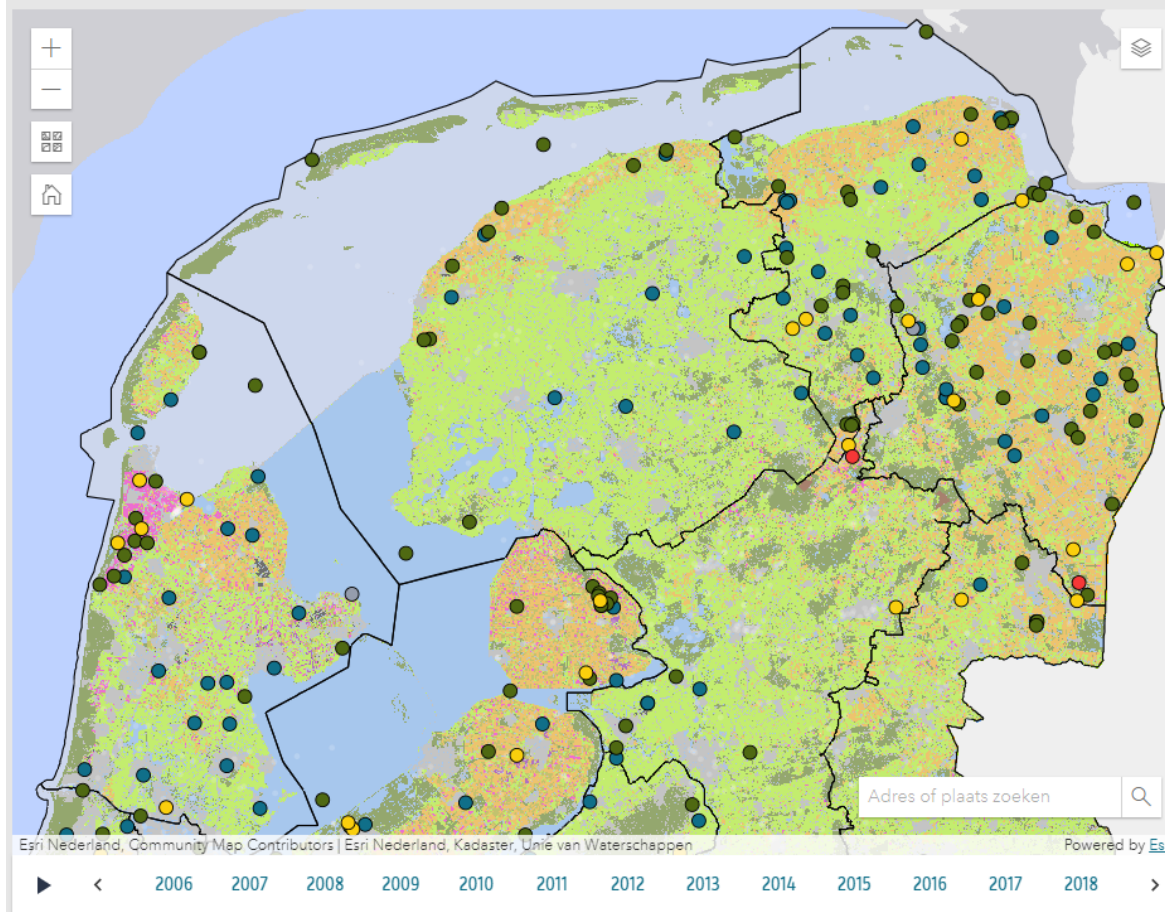
- niet aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
- aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
- aangetroffen, boven de norm (toetsbaar)
- aangetroffen, boven 5 keer de norm (toetsbaar)
- niet aangetroffen, boven de norm (niet-toetsbaar)

bestrijdingsmiddelenatlas.nl - databank 24-05-2024

Referentie: [Atlas Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater \(bestrijdingsmiddelenatlas.nl\)](https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl)

Geselecteerde ingang: Normoverschrijdingen

Kaart mate van overschrijding per stof per jaar, nationaal



Keuzelijst gegevens

Jaar

2022

Stof

imidacloprid

Norm

JG-MKN/MTR

Klasse

● > 1 tot 5 * norm

● > 5 * norm

● niet toetsbaar

● niet aangetroffen

● aangetroffen

Norm: JG-MKN 0.0083 ug/L(1-12-2015) - Jaar: 2022 - Databankversie: 24-05-2024 - Stof: imidacloprid

● niet aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)

● aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)

● niet aangetroffen, boven de norm (niet-toetsbaar)

● aangetroffen, boven de norm (toetsbaar)

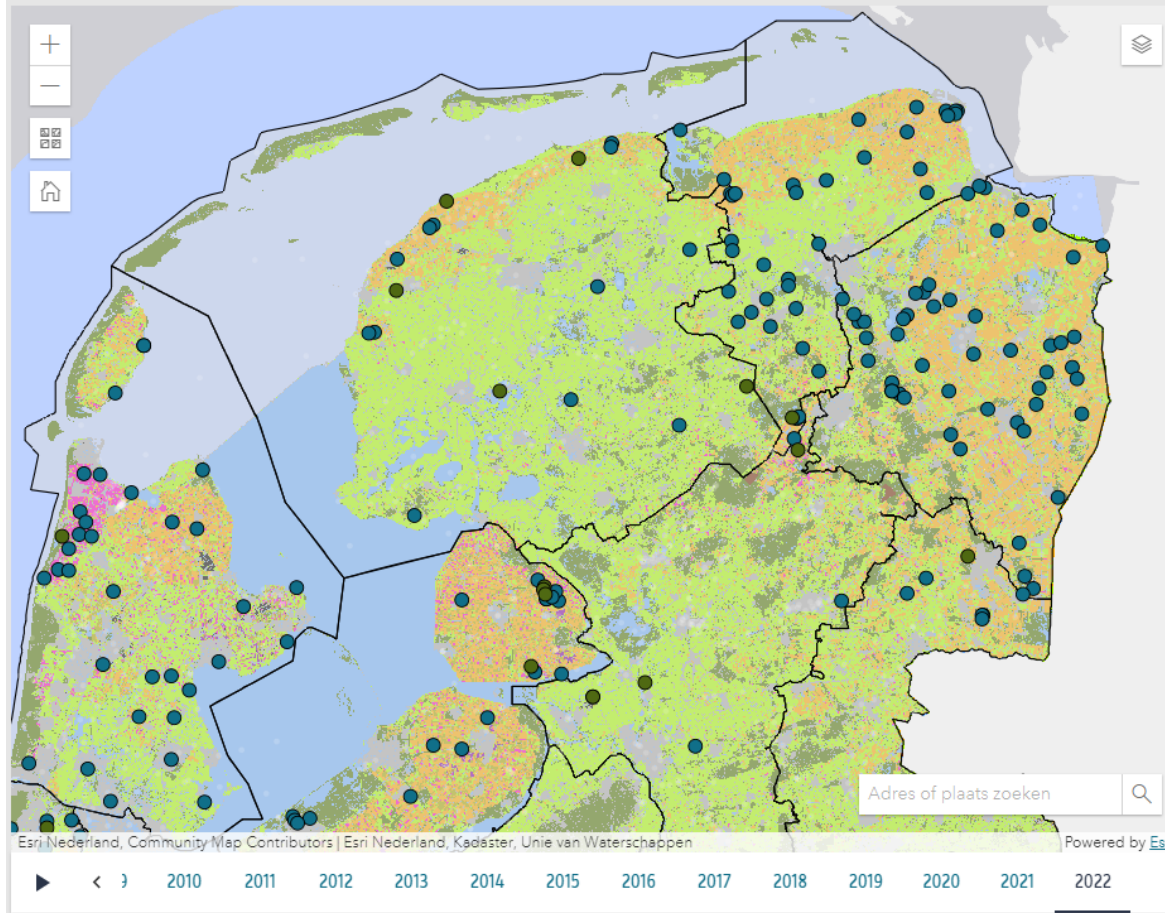
● aangetroffen, boven 5 keer de norm (toetsbaar)

bestrijdingsmiddelenatlas.nl - databank 24-05-2024

Referentie: [Atlas Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater \(bestrijdingsmiddelenatlas.nl\)](https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl)

Geselecteerde ingang: Normoverschrijdingen

Kaart mate van overschrijding per stof per jaar, nationaal



Ke

Jaar
2022

Stof
fenpropimorf

Norm
JG-MKN/MTR

Klasse

- > 1 tot 5 + norm
- > 5 + norm
- niet toetsbaar
- niet aangetroffen
- aangetroffen

Norm: MTR 0.22 ug/L(30-1-2006) - Jaar: 2022 - Databankversie: 24-05-2024 - Stof: fenpropimorf

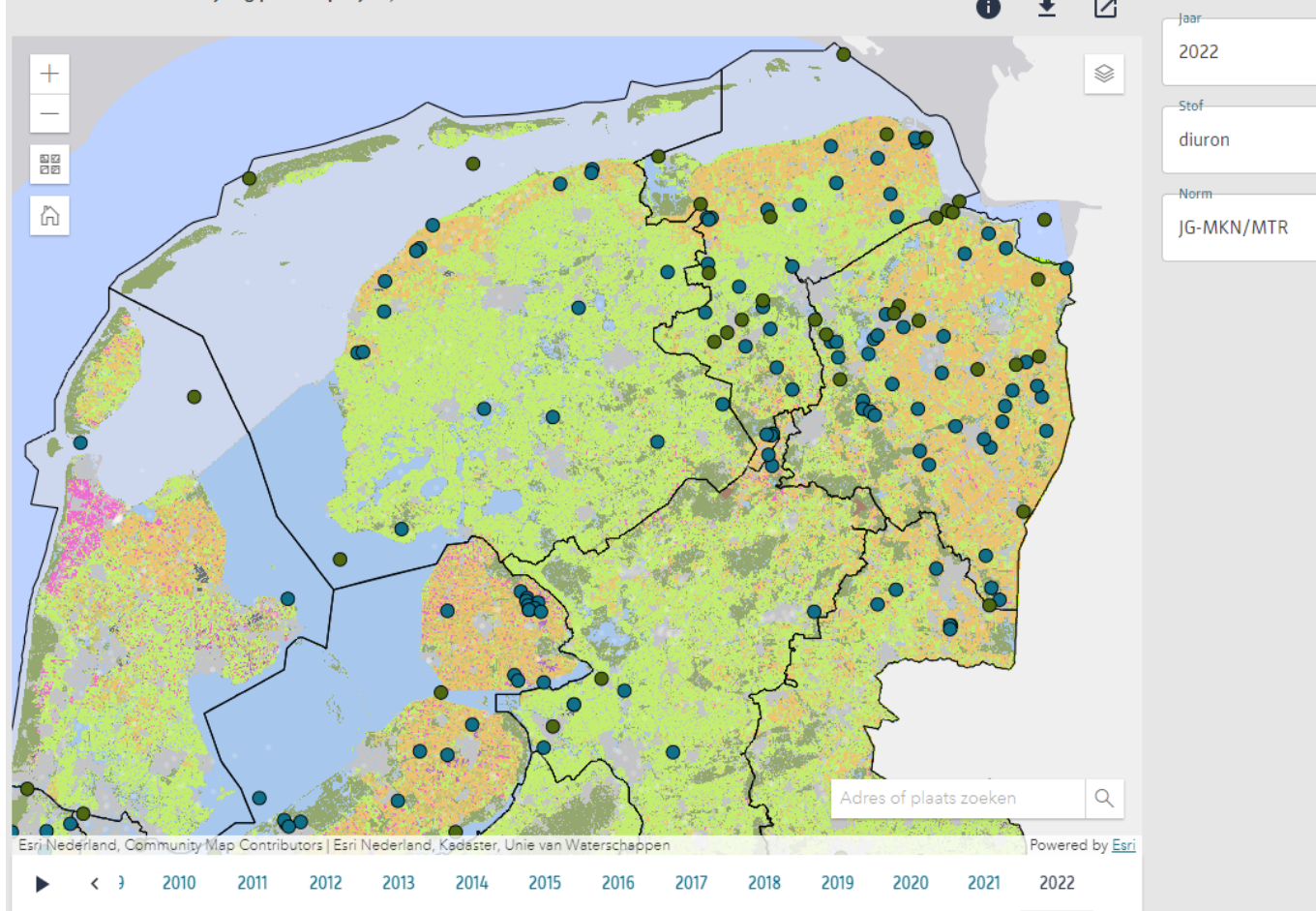
- niet aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
- aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
- aangetroffen, boven de norm (toetsbaar)
- aangetroffen, boven 5 keer de norm (toetsbaar)
- niet aangetroffen, boven de norm (niet-toetsbaar)

bestrijdingsmiddelenatlas.nl - databank 24-05-2024

Referentie: [Atlas Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater \(bestrijdingsmiddelenatlas.nl\)](https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl)

Geselecteerde ingang: Normoverschrijdingen

Kaart mate van overschrijding per stof per jaar, nationaal



Norm: JG-MKN 0.2 ug/L(10-11-2009) - Jaar: 2022 - Databankversie: 24-05-2024 - Stof: diuron

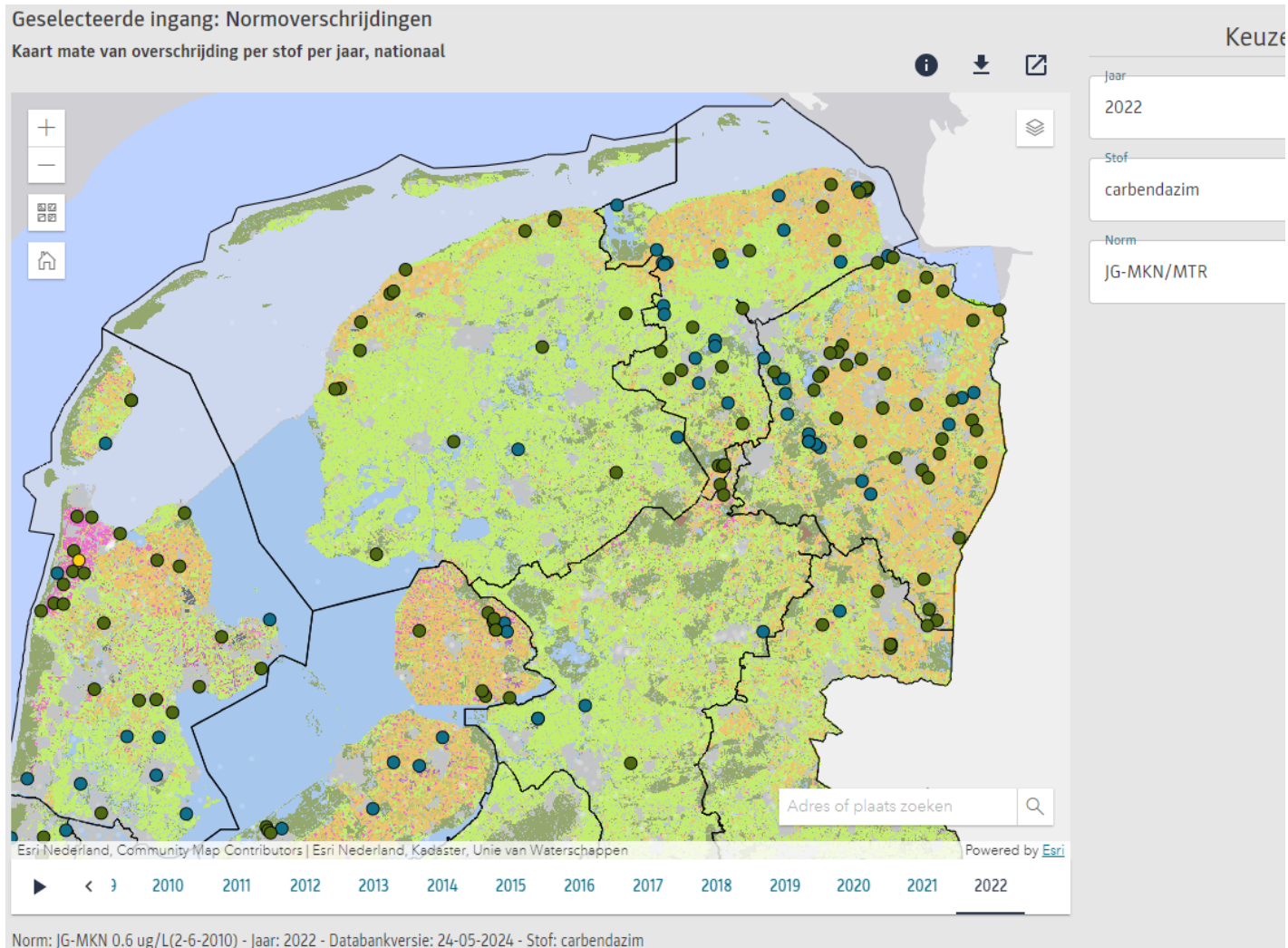
● niet aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
● aangetroffen, boven de norm (toetsbaar)

● aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
● aangetroffen, boven 5 keer de norm (toetsbaar)

● niet aangetroffen, boven de norm (niet-toetsbaar)

bestrijdingsmiddelenatlas.nl - databank 24-05-2024

Referentie: [Atlas Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater \(bestrijdingsmiddelenatlas.nl\)](https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/)

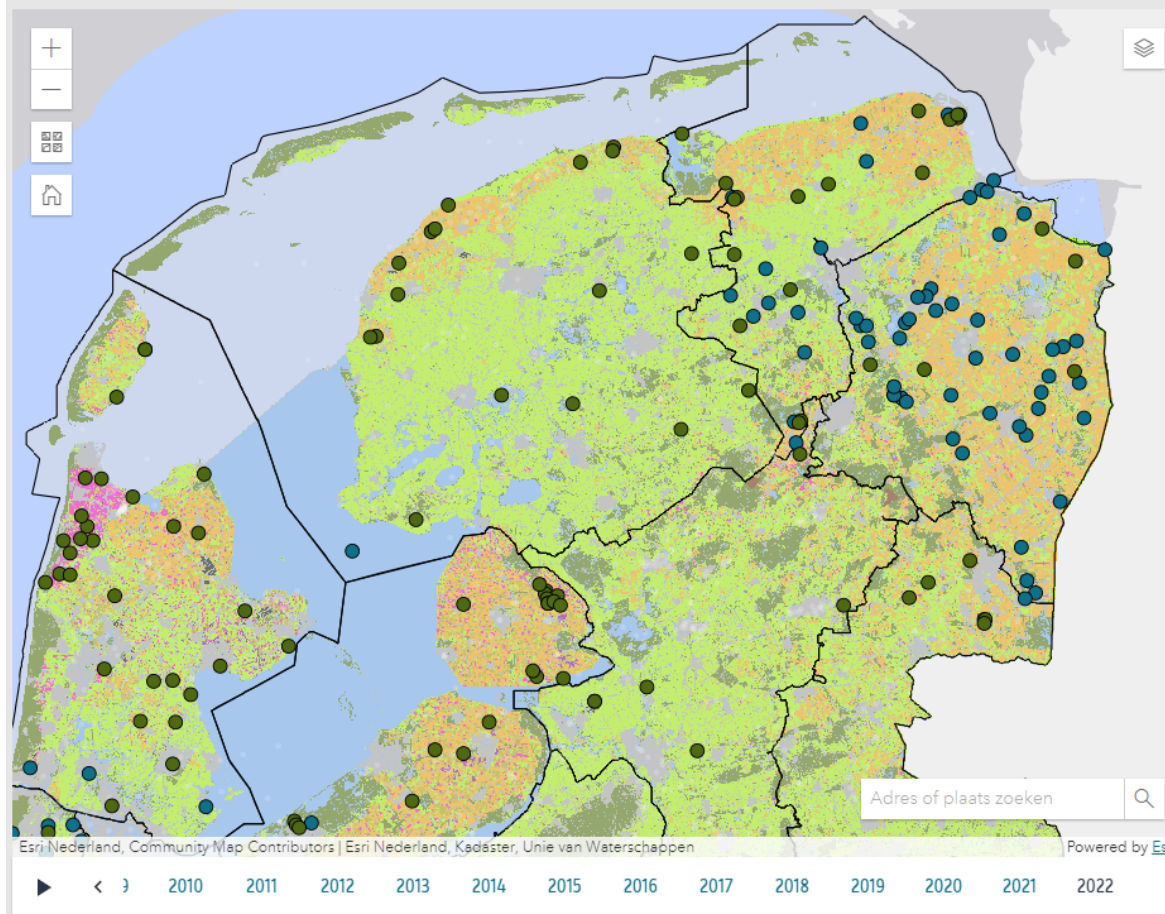


bestrijdingsmiddelenatlas.nl - databank 24-05-2024

Referentie: [Atlas Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater \(bestrijdingsmiddelenatlas.nl\)](https://bestrijdingsmiddelenatlas.nl)

Geselecteerde ingang: Normoverschrijdingen

Kaart mate van overschrijding per stof per jaar, nationaal



Ke...

Jaar
2022

Stof
tebuconazool

Norm
JG-MKN/MTR

- Klasse
- > 1 tot 5 * norm
 - > 5 * norm
 - niet toetsbaar
 - niet aangetroffen
 - aangetroffen

Norm: JG-MKN 0.63 ug/L(11-11-2013) - Jaar: 2022 - Databankversie: 24-05-2024 - Stof: tebuconazool

- niet aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
- aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
- niet aangetroffen, boven de norm (niet-toetsbaar)
- aangetroffen, boven 5 keer de norm (toetsbaar)

bestrijdingsmiddelenatlas.nl - databank 24-05-2024

Referentie: [Atlas Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater \(bestrijdingsmiddelenatlas.nl\)](https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl)