

WAT ZIT ER PRECIËS IN HET GRONDWATER VAN UTRECHT?

Drinkwaterbedrijven waarschuwen al geruime tijd voor vervuiling van grondwater met geneesmiddelen en nieuwe stoffen als weekmakers, brandvertragers en oplosmiddelen. Er zijn nog weinig gegevens, maar vorig jaar is in het hele land een begin gemaakt met systematische metingen. In de zomer van 2015 deed de provincie Utrecht een uitgebreide meetronde naar geneesmiddelen en nieuwe stoffen in het ondiepe grondwater (tien meter diep).

In het grondwateronderzoek in de provincie Utrecht is gebruik gemaakt van het verplichte meetnet voor de Kaderrichtlijn Water, het KRW-meetnet. Verspreid over het landelijk gebied van de provincie bevinden zich twintig vaste peilbuizen waaruit normaliter monsters worden genomen op 10 en 25 meter diepte. Daarnaast zijn ondiepe peilbuizen geplaatst nabij lozingspunten van rioolwaterzuiveringen. In de steden Utrecht en Amersfoort en op risicolocaties van drinkwaterbedrijven zijn bestaande ondiepe peilbuizen gebruikt. Daarmee kwam het totaal aantal peilbuizen op 60. De ondiepe grondwatermonsters zijn behalve op geneesmiddelen en op nieuwe stoffen ook geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen en bijvoorbeeld nitraat, fosfaat en zware metalen. Voor geneesmiddelen en nieuwe stoffen bestaan (nog) geen normen voor grondwater. Voor het gemak is voor al deze stoffen de KRW-grenswaarde voor bestrijdingsmiddelen van 0,1 microgram per liter als referentie gebruikt.

GENEESMIDDELEN

Er is gezocht naar bijna 100 vooral humane geneesmiddelen (inclusief röntgencontrastmiddelen). Hiervan zijn er 27 aangetroffen, waarvan 9 met een concentratie hoger dan 0,1 microgram per liter. Het vaakst aangetroffen zijn mobiele en slecht afbreekbare geneesmiddelen (het anti-epilepticum *carbamazepine* als belangrijkste) en veel gebruikte middelen zoals de pijnstillers *fenazon* en *paracetamol*.

De meeste stoffen en de hoogste gehalten zijn gevonden in grondwater nabij sloten in de buurt van rioolwaterzuiveringen ('effluentwatergangen'). De concentraties zijn soms zo hoog dat het oppervlaktewater uit de sloot vrijwel onverdund de belangrijkste bron voor het grondwater moet zijn. Ook op veel andere plekken blijkt infiltrerend oppervlaktewater de bron van de aangetroffen geneesmiddelen. In de stad geven lekkende riolen slechts incidenteel vervuiling van grondwater.

Op drie plekken is *oxytetracycline* aangetroffen, twee maal

in landelijk gebied. *Oxytetracycline* is een veel gebruikt antibioticum in de veehouderij. Dit moet lokaal zijn geïnfiltreerd vanuit mest en/of urine op het land. Een ander diergeneesmiddel, *sulfadimidine*, wordt vaker aangetroffen; in de meeste gevallen zijn op die plekken ook humane geneesmiddelen gevonden, wat kan wijzen op een route via rioolwaterzuiveringen.

NIEUWE STOFFEN

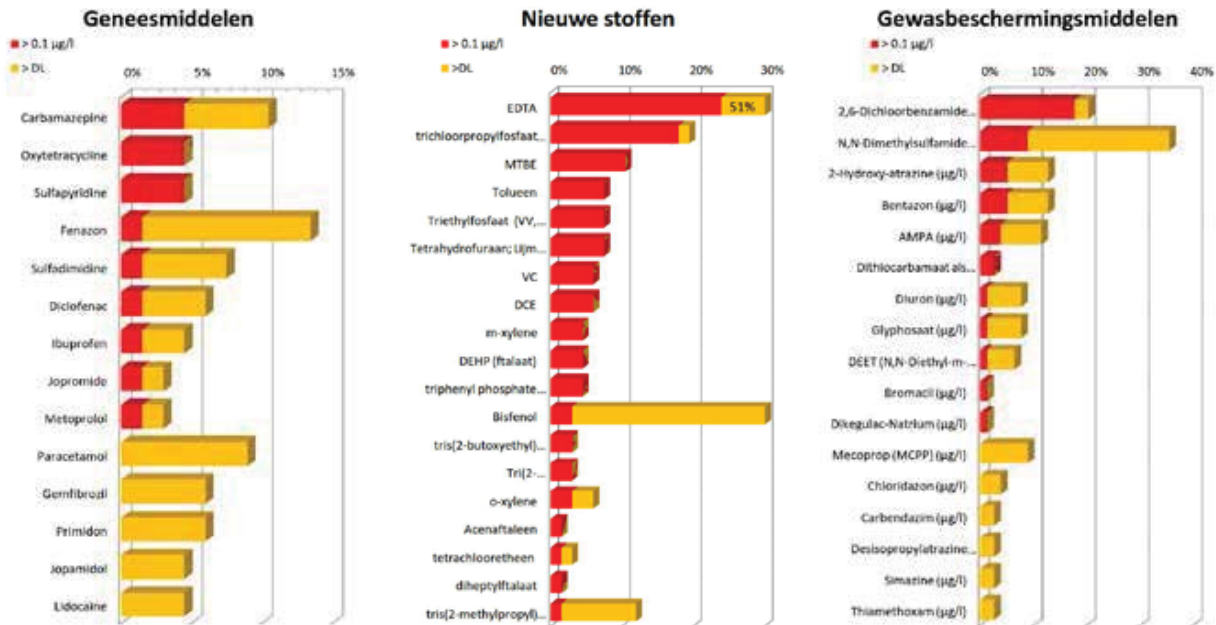
De monsters zijn op bijna 100 nieuwe stoffen onderzocht. Daarvan zijn er 30 aangetroffen, 19 met een concentratie hoger dan 0,1 microgram per liter. Het vaakst gevonden zijn *EDTA* (uit wasmiddelen, driekwart van de locaties) en *Bisfenol A* (bestanddeel van veel kunststoffen, een derde van de locaties). Voor beide stoffen is er een duidelijke relatie met stedelijk gebied of met oppervlaktewater met invloed van de rioolwaterzuivering.

Ook opvallend zijn de fosfaatvlamvertragers en fosfaatweekmakers. In circa een kwart van de locaties werd meer dan 0,1 microgram per liter van één van deze stoffen gevonden, vaak nabij rioolwaterzuiveringen en in stedelijk gebied. Eén fosfaatweekmaker, *tributylfosfaat*, duikt vooral op in landelijk gebied. Deze stof wordt toegepast als oplosmiddel in fungiciden en herbiciden (respectievelijk schimmel- en onkruidbestrijders).

Het oplosmiddel *MTBE* is vooral in de stad Utrecht aangetroffen, waarschijnlijk door lichte verontreiniging met benzine. Veel andere stoffen zijn aangetroffen in patronen die niet gemakkelijk te verklaren zijn. *Tetrahydrofuraan* bijvoorbeeld, een oplosmiddel voor PUR en PVC, is in de nieuwbouwwijk Leidsche Rijn bij 3 van de 6 meetpunten aangetroffen, daarbuiten nauwelijks.

GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN

Bestrijdingsmiddelen worden veelvuldig aangetroffen in het meetnet. Veel stoffen komen een enkele keer voor, maar



sommige ook vaker. Voor de meeste vormen van landgebruik vertoont ongeveer een kwart van het aantal putten een overschrijding. Vaak betreft dit slechts twee stoffen, BAM en DMS. BAM is een afbraakproduct van de onkruidverdelger dichlobenil, DMS van *tolylfluanide*, een *fungicide*. Beide middelen zijn inmiddels verboden, dus de gehalten aan BAM en DMS zullen waarschijnlijk gaan dalen.

Naar verwachting zullen vooral gebieden met specifiekere teelten, zoals fruitteelt, overschrijdingen blijven vertonen. Het oppervlak daarvan is beperkt, in het grootste deel van het landelijk gebied van Utrecht zal de situatie verbeteren.

NAAR EEN LANDELIJK BEELD

Voor de nieuwe stoffen geldt dat met name EDTA en fosfaatvlamvertragers vaak en in hoge concentraties worden aangetroffen. De situatie voor geneesmiddelen is wellicht minder ernstig (minder vaak overschrijdingen van de officieuze limiet van 0,1 microgram per liter), maar veel geneesmiddelen blijken algemener in grondwater voor te komen dan gewasbeschermingsmiddelen.

Voor veel stoffen zijn nog geen normen afgeleid en is het risico van de aangetroffen lage concentraties moeilijk te duiden. De eerstvolgende stap is de provincies hun gegevens samenvoegen tot een landelijk beeld van geneesmiddelen en nieuwe stoffen in grondwater.

Marc Vissers
(Grontmij)
Janco van Gelderen
(provincie Utrecht)

De drie diagrammen laten zien in welke mate geneesmiddelen of nieuwe stoffen (in percentages van het aantal genomen monsters) werden aangetroffen. Bij geneesmiddelen en nieuwe stoffen zijn de cijfers gebaseerd op 60 monsters, bij gewasbeschermingsmiddelen op 72 monsters. Geel = aangetroffen, rood = gehalte hoger dan 0,1 microgram per liter

Een meer uitgebreide versie van dit artikel is geschreven voor H₂O-Online. Het is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op www.vakbladh2o.nl



SAMENVATTING

In 2015 heeft de provincie Utrecht voor het eerst gezocht naar nieuwe stoffen en geneesmiddelen in het Utrechtse grondwater. Het onderzoek moest een beeld geven van verspreidingsrisico's in grondwater. Er is daarom behalve in het reguliere meetnet ook gemeten in de steden Utrecht en Amersfoort, op risicolocaties van de drinkwaterbedrijven en nabij rioolwaterzuiveringen, overal op tien meter diepte. Veel geneesmiddelen en nieuwe stoffen worden vaak aangetroffen, soms in hoge concentraties. In de komende jaren zullen de provincies samen met de waterschappen en drinkwaterbedrijven werken aan een landelijk beeld van geneesmiddelen en nieuwe stoffen in grondwater, inclusief de herkomst (lokale bronnen, oppervlaktewater, effluent van rioolwaterzuiveringen).