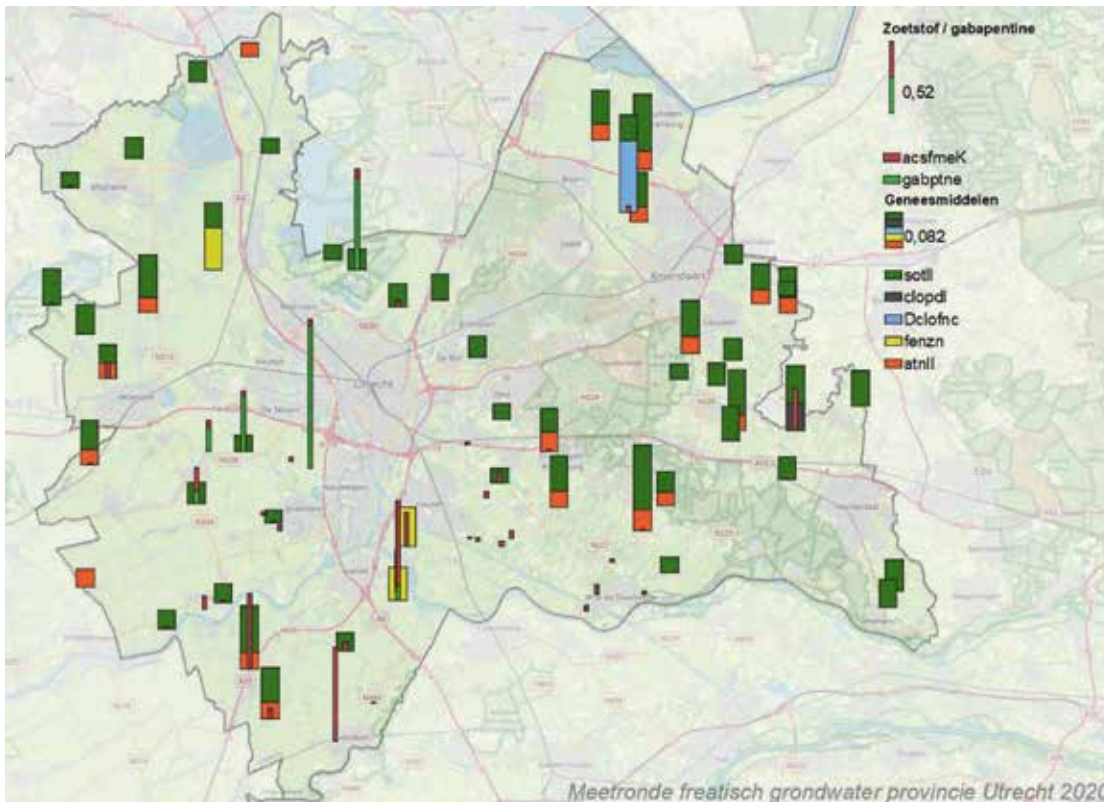


NIEUWE INZICHTEN IN DE KWALITEIT VAN ONDIEP GRONDWATER



Kaartbeeld aangetroffen medicijnresten in het freatisch meetnet. Waarden zijn in µg/l. Zoetstof (acesulfaam-K) is in het geneesmiddelen-laboratoriumpakket opgenomen en ook op de kaart afgebeeld

Om de freatische, ofwel de ondiepe grondwaterkwaliteit te beoordelen, voert de provincie Utrecht iedere drie jaar onderzoek uit naar nutriënten, metalen en gewasbeschermingsmiddelen. In 2020 werd daarbij voor het eerst ook gekeken naar medicijnresten en poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS-stoffen). Welke inzichten levert dat op? Wat is de belasting van deze stoffen in het grondwater?

Om te achterhalen wat de invloed van oppervlaktewater op het grondwater is, is er in de meetronde van 2020 ook voor gekozen om met lagere rapportagegrenzen voor medicijnresten te werken dan in de voorgaande meetronde in 2017. De invloed van oppervlaktewater op de freatische grondwaterkwaliteit blijkt veel groter dan werd verondersteld. De 'humane geneesmiddelen' komen via het oppervlaktewater, dat is belast met geneesmiddelen uit rwzi-effluent, in het grondwater. Vooral sotalol en atenolol (voor hart en bloedvaten) zijn gevonden, in maar liefst vijftig van de tachtig monsters.

Deze stoffen moeten door beregening of via drains vanuit oppervlaktewater op het land in het freatisch grondwater terecht zijn gekomen. Er moet nog worden onderzocht of de droge zomers de invloed van oppervlaktewater op het

grondwater hebben vergroot. De gevonden concentraties zijn dermate laag dat ze geen gezondheidsrisico's vormen voor de mens, maar dankzij de lage rapportagewaarde hebben we kunnen aantonen hoeveel impact het oppervlaktewater heeft.

De in dit onderzoek meest aangetroffen geneesmiddelen zijn ook die met de grootste emissie en waarvan bekend is dat zij niet gemakkelijk afbreken in het milieu. Metformine breekt snel en volledig af en daarom wordt niet verwacht dat het in het grondwater wordt aangetroffen. Ook metoprolol breekt aantoonbaar af in oppervlaktewater en wordt niet direct verwacht. Sotalol is het meest te verwachten geneesmiddel op basis van de combinatie van emissie, afbreekbaarheid en rapportagegrens. Als gezegd, bleek die stof dan ook in meer dan 60 procent van het freatische

grondwater aangetroffen te zijn. Omdat vanuit de emissie van rwzi's kan worden berekend dat het grootste deel van de medicijnen nooit boven de rapportagegrens zal komen, is het niet meer nodig om standaard een uitgebreid stofpakket te analyseren.

PFAS-stoffen

Omdat industriële PFAS-stoffen in de publieke belangstelling staan en onderwerp zijn van allerlei onderzoeken, is er naast medicijnresten, ook gekeken naar deze chemische stoffen. De vraag was of, en in welke mate, deze stoffen voorkomen in ondiep grondwater en wat de betekenis kan zijn voor het diepere grondwater.

Perfluorooctaanzuur (PFOA), dat sinds dit jaar verboden is in consumentenproducten, en PFBA (vervanger van het perfluorooctaansulfonzuur PFOS) zijn voorbeelden van deze PFAS-stoffen. Ze blijken in bijna de helft van het freatische grondwater van de provincie aantoonbaar. De bron van deze stoffen in grondwater is onduidelijk en is niet eenduidig te herleiden uit de gegevens. Vermoed wordt dat neerslaande luchtverontreiniging een belangrijke factor is.

Grote aantallen detecties van een bepaalde stof maken het mogelijk te zoeken naar patronen en relaties, om zo de bron te achterhalen. Voor PFOA bijvoorbeeld kan door de verlaagde rapportagegrens de relatie worden onderzocht met landgebruik, bestrijdingsmiddelengebruik, oppervlaktewaterinvloed (op basis van medicijnresten) en regionale verschillen. Deze blijken geen van alle verklarend. Daarom wordt nu gedacht dat neerslag uit de lucht het voorkomen van deze stoffen mogelijk kan verklaren, maar nader onderzoek is nodig om dat met zekerheid te kunnen stellen.

Onbeïnvloed grondwater zeldzaam

Eerder heeft KWR al geconcludeerd dat natuurlijk schoon grondwater zeldzamer wordt. Met de meetronde van 2020 moeten we drie stoffen toevoegen aan het rijtje algemeen in grondwater door humane toepassing voorkomende organische microverontreinigingen. Naast EDTA, desfenyl-chloridazon, DMS en Bisfenol-A, worden nu ook geneesmiddel sotolol, de metaboliet van bestrijdingsmiddelen 2,4-dichloorfenol en PFOA breed aangetroffen.

In de provincie Utrecht is het vroegtijdig volgen van de toestand en de trends voor gewasbeschermingsmiddelen een belangrijk meetdoel van het freatische meetnet. In het freatische grondwater zijn nu al trends zichtbaar voor bestrijdingsmiddelen die in het diepere grondwater nog niet zichtbaar zijn. Monitoring van freatisch grondwater kan inzicht verschaffen in de te verwachten ontwikkeling van het diepere grondwater. Dat lukt echter nog niet altijd even goed door een gebrek aan metingen in andere meetjaren of op andere diepteniveaus en door verschillen in meetnet-opzet.

De komende jaren wordt ook door andere provincies gelukkig steeds meer informatie vergaard met deze toegespitste laboratoriumstofpakketten en hun lage rapportagegrenzen. Daardoor zullen bronnen van stoffen steeds beter te achterhalen zijn en kunnen trends voor diep grondwater worden voorspeld. Voor dat laatste is behalve een geoptimaliseerd stoffenpakket ook een freatisch meetnet nodig dat aan alle typen landgebruik de juiste aandacht besteedt.

Marc Vissers (SWECO)

Janco van Gelderen (provincie Utrecht)

Een uitgebreide versie van dit artikel is te vinden op H₂O-Online. Het is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op www.h2owaternetwerk.nl (onder H₂O-vakartikelen).



SAMENVATTING

Uit onderzoek van de provincie Utrecht naar de kwaliteit van ondiep grondwater, blijkt dat de invloed van oppervlaktewater groter is dan tot nu toe gedacht. In 2020 is voor het eerst ook gekeken naar de aanwezigheid van medicijnresten en chemische stoffen. Die blijken veelvuldig voor te komen. Door de rapportagegrens van de stoffen laag te houden, zijn patronen te herleiden die meer kunnen vertellen over bron en de verwachte invloed op het diepe grondwater.