

Ook geneesmiddelen vinden hun weg naar de kraan

# Prozac bij de vis



MICHEL WUNDERLICH / FOTOGRAFIE HOEDE

Er mag dan weer zalm rondzwemmen in Rijn en Maas, schoon is het oppervlaktewater allerminst. Hoeveel bestrijdingsmiddelen, hormonen en geneesmiddelen vinden hun weg naar ons drinkwater?

DOOR HENK LEENAERS

**P**enisvorming bij vrouwtjeswulken in de Noordzee, eicellen in het geslachtsweefsel van mannetjesbrasems in de Dommel: de hormoonhuishouding van waterbewoners is behoorlijk van slag, blijkt onder meer uit landelijk onderzoek van het in Lelystad gevestigde Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA). Vond dit onderdeel van Rijkswaterstaat onlangs oestrogenen in het water, andere onderzoekers troffen in oppervlaktewatermonsters tributyltin, een component van algenwerende verf met vermannelijkende werking. Twee jaar na het juichende krantenbericht dat er weer zalm rondzwemt in Rijn en Maas, lijkt er in de waterwereld dan ook weinig reden voor een feestje.

Massale vissterfte zoals in 1986, na de ramp bij de Zwitserse chemiereus Sandoz, behoort weliswaar tot het verleden nu notoire watervervuilers hun gifzingen hebben stopgezet, de laboratoria in de Flevo-polder vinden regelmatig nieuwe probleemstoffen in het oppervlaktewater. Na het opzienbarende hormonenonderzoek toonden ze eind vorig jaar zelfs antibiotica en bètablokkers aan in het water van beken, meren en rivieren – een belangrijke grondstof voor randstedelijk drinkwater.

Nadat de Gezondheidsraad in 2001 adviseerde medicijnen in het milieu dezelfde aandacht te geven als landbouwbestrijdingsmiddelen, besloot het RIZA samen met drie andere onderzoeksinstituten tot een zogeheten screening van 's lands afvalwater, oppervlaktewater, grondwater en drinkwater. In de helft van alle watermonsters die ze verzamelden in onder meer de Rijn, de Maas en het Ketelmeer, troffen de wateronderzoekers daarbij actieve bestanddelen aan

van geneesmiddelen, waaronder röntgencontrastmiddelen, pijnstillers, anti-epileptica, bèta-blokkers, verdovingsmiddelen en antibiotica. Vergelijkbare resultaten zijn ook in de Verenigde Staten, Duitsland en Engeland gerapporteerd. Op 21 mei schreef *The Times* dat veertien onderzoeksinstituten binnenkort met steun van de Europese Commissie een omvangrijk driejarig onderzoek starten naar de milieurisico's van geneesmiddelen.

## Plassende patiënten

Het geneesmiddelengebruik is explosief gestegen na de Tweede Wereldoorlog, toen antibiotica net waren ontdekt. Nam in de decennia van de wederopbouw het medicijngebruik toe door een stijging van de welvaart en een verbetering van de medische voorzieningen, in de eenentwintigste eeuw zorgt de vergrijzing voor een verdere consumptiegroei van pillen en poeders. En zelfs kinderen slikken steeds vaker antidepressiva, aldus de Amerikaanse Food and Drug Administration eind 2003 in een waarschuwingsbrief aan westerse artsen.

Plassende patiënten zijn dan ook de belangrijkste bron van geneesmiddelen in afvalwater, dat via een rioolwaterzuivering op het oppervlaktewater wordt geloosd. Ruim vijftien procent van de pijnstillers en tien tot tachtig procent van de anti-epileptica, bèta-blokkers en cholesterolverlagende middelen wordt er daar uitgefilterd en bereikt nooit een beek of rivier. Maar antibiotica en röntgencontrastmiddelen fietsen er zo doorheen, aldus milieuchemica Marica Schrap van het RIZA. 'Ruim driekwart van die middelen komt ongehinderd in sloten en beken terecht.' Niet verwonderlijk, want rioolwaterzuive-

ringen zijn helemaal niet gemaakt om geneesmiddelen en bestrijdingsmiddelen te weren. Nitraat, fosfaat en uitwerpselen, dat is hun business. Als het niet al te hard regent tenminste, want bij een flinke bui is de capaciteit van de zuivering wel eens te klein. Net als een gootsteen heeft een zuiveringsinstallatie voor zulke noodgevallen een 'overstort', een ontsnappingsroute die het overtollige water niet door de reinigingsfilters leidt, maar er omheen. Tijdens zo'n bui kunnen ook diergeneesmiddelen de sloot bereiken, als mest van het boerenland afspoelt. Veel jonkies in de koelkasten krijgen met het veevoer namelijk preventief antibiotica om parasieten tegen te gaan en de voedselopname te bevorderen.

Omdat de rijksoverheid de verdroging van natuurgebieden wil terugdringen, mogen drinkwaterbedrijven niet langer onbeperkt grondwater oppompen als grondstof. Het grondwateraandeel in de drinkwaterbereiding is al teruggebracht van tweedertig naar zestig procent, aldus de Vereniging van Waterbedrijven in Nederland (VEWIN), en zal verder dalen tot vijftig procent. Drinkwaterproducenten tappen daarom nogal eens vervuild water uit plassen en rivieren. In plaats van schoon en diep grondwater drinkt West-Nederland al jaren in de duinen gezuiverd oppervlaktewater. Rotterdammers drinken als enige randstedelingen in een spaarbekken verzameld Maaswater. Net als tijdens een verblijf in de duinen verwijderden natuurlijke reinigingsprocessen in dit tussenstation zelf alle chemische stoffen uit het drinkwater in spe – behalve de bestrijdingsmiddelen.

## Verwijfde brasems

De nu in het oppervlaktewater gemeten geneesmid-

delengehalten zijn volgens Schrap van RIZA duizend keer te laag om acute effecten bij waterorganismen te kunnen veroorzaken. Maar omdat weinig bekend is over het effect van langdurige blootstelling aan lage doses van deze geneesmiddelencocktail, sluit ze niet uit dat bij waterorganismen chronische effecten kunnen optreden. De vatbaarheid voor infecties kan toenemen, evenals de resistentie van bacteriën tegen antibiotica – in het ergste geval laten sommige ziekteverwekkers zich straks niet meer zo makkelijk uitroeien. Schrap: 'Vroeger bekeken we alleen of vissen doodgingen, tegenwoordig beoordelen we ook de effecten van stoffen op de groei en de voortplanting, zoals vervrouwelijking bij brasems door hormonen. Geneesmiddelen zijn gemaakt om een specifieke werking te hebben op organismen. Die zou je ook kunnen verwachten bij waterorganismen.'

Als de drinkwaterbedrijven de inname van water uit de grote rivieren enkele dagen stopzetten, is dat vrijwel altijd vanwege de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. Normaal gesproken gebeurt dat een keer of vier à vijf per jaar, aldus Carla Trappenburg van VEWIN, maar in een extreem jaar als 1993 zat er zes weken lang te veel diuron in de Maas. Dit door gemeenten veelvuldig gebruikte onkruidbestrijdingsmiddel is inmiddels verboden, maar ook de opvolger glyfosaat overschrijdt regelmatig de drinkwaternorm van één tienniljoenste gram per liter. 'Het mag er gewoon niet in zitten', verklaart Trappenburg dit op het oog extreem lage getal.

Voor geneesmiddelen bestaan nog geen drinkwaternormen. Als er al iets wordt gemeten, gaat het om een spoortje van enkele miljardste grammen per liter. Drink je van dat water je leven lang dagelijks twee li-

ter, aldus het onderzoek naar de gezondheidkundige betekenis van zo'n onvrijwillige dosis anti-epilepticum, dan is de inname nog steeds lager dan één dagelijkse, therapeutische dosis. Eén verkeerde pil per mensenleven, is dat nou iets om je druk over te maken? Ja, luidt het antwoord van de drinkwatersector, want schadelijk of niet, er horen geen geneesmiddelen thuis in ons drinkwater. Net zomin als een tandbeschermende dosis fluor, of genetisch gemodificeerde soja in ons eten, zo zou je de redenering kunnen samenvatten. Onlangs spoorde de VEWIN daarom de overheid aan normen op te stellen.

## Lange weg

Hun positie aan het eind van de waterpijp heeft de drinkwaterbedrijven in de loop der tijd flink op kosten gejaagd. Zware metalen, PCB's, bacteriën en virussen, fosfor en stikstof, oplosmiddelen, bestrij-

dingsmiddelen, hormoonontregelaars en nu geneesmiddelen: keer op keer moest de zuiveringsinstallatie zo worden aangepast dat hij ook de volgende verontreiniging uit het water filtert. Vele honderdduizenden euro's heeft waterbedrijf Europort geïnvesteerd in meetapparatuur om ingenomen Maaswater ieder uur van de dag op bestrijdingsmiddelen te controleren. Nu het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) niet alleen sporen antibiotica en anti-epileptica heeft aangetroffen in het ingenomen Maaswater, maar ook in het daaruit bereide drinkwater, lijkt de vraag gerechtvaardigd of het waterbedrijf ook voor geneesmiddelen waarschuwingsapparatuur moet installeren. Wordvoerder Jurgen Volz vindt van niet. Volgens hem moet het probleem dicht bij de bron aangepakt, door het gebruik van sommige stoffen te verbieden of de verspreiding ervan te voorkomen. De talrijke riooloverstorten zijn hem daarbij een doorn in het oog. 'In Nederland mag dan 99 procent van de huishoudens op een rioolwaterzuivering zijn aangesloten, veel geneesmiddelen houden ze niet tegen. En de sanering van riooloverstorten laat nog vele jaren op zich wachten.'

Toch loopt Nederland voorop, zo relateert Volz, want een stad als Luik loost nog steeds onbekommerd al haar rioolwater ongezuiverd op de Maas. België zal snel maatregelen moeten treffen, want volgens de Europese Kaderrichtlijn Water moet de grondstof voor drinkwaterbereiding uiterlijk 2015 een goede chemische kwaliteit hebben. Maar ook in Nederland is er nog een lange weg te gaan, aldus Volz. Als het aan Brussel ligt, is de oppervlaktewaterkwaliteit over tien jaar namelijk zo goed dat een eenvoudige zuivering volstaat om er drinkwater van te maken. 'Met actieve koolfilters, ozon, UV en membraanfiltratie verrichten zuiveringsinstallaties nu nog technische hoogstandjes.'

Nadat ze het geneesmiddelonderzoek heeft afgerond, onderzoekt Marica Schrap van RIZA haar watermonsters nu op geperfluoreerde verbindingen, die textiel, tapijten en pizzadozen water- en vuilafstotend maken. Deze stoffen blijken bijzonder persistent en wijdverspreid. 'Ze zijn zelfs op de Noordpool teruggevonden', zegt Schrap, die zelf al rondsnuffelde in het Nederlandse watermilieu maar uit het lopende onderzoek nog geen conclusies heeft getrokken. Jurgen Volz van Waterbedrijf Europort relateert op voorhand het belang ervan: 'Zolang de meetapparatuur verbetert, zullen we rare stoffen aantreffen op rare plekken. Maar hoe erg is het nou als er één molecuul van zo'n stof in een kubus Maaswater zit? In Rotterdam drinkwater zit ongetwijfeld ook goud.'

Reageren? [redactie@intermediair.nl](mailto:redactie@intermediair.nl)