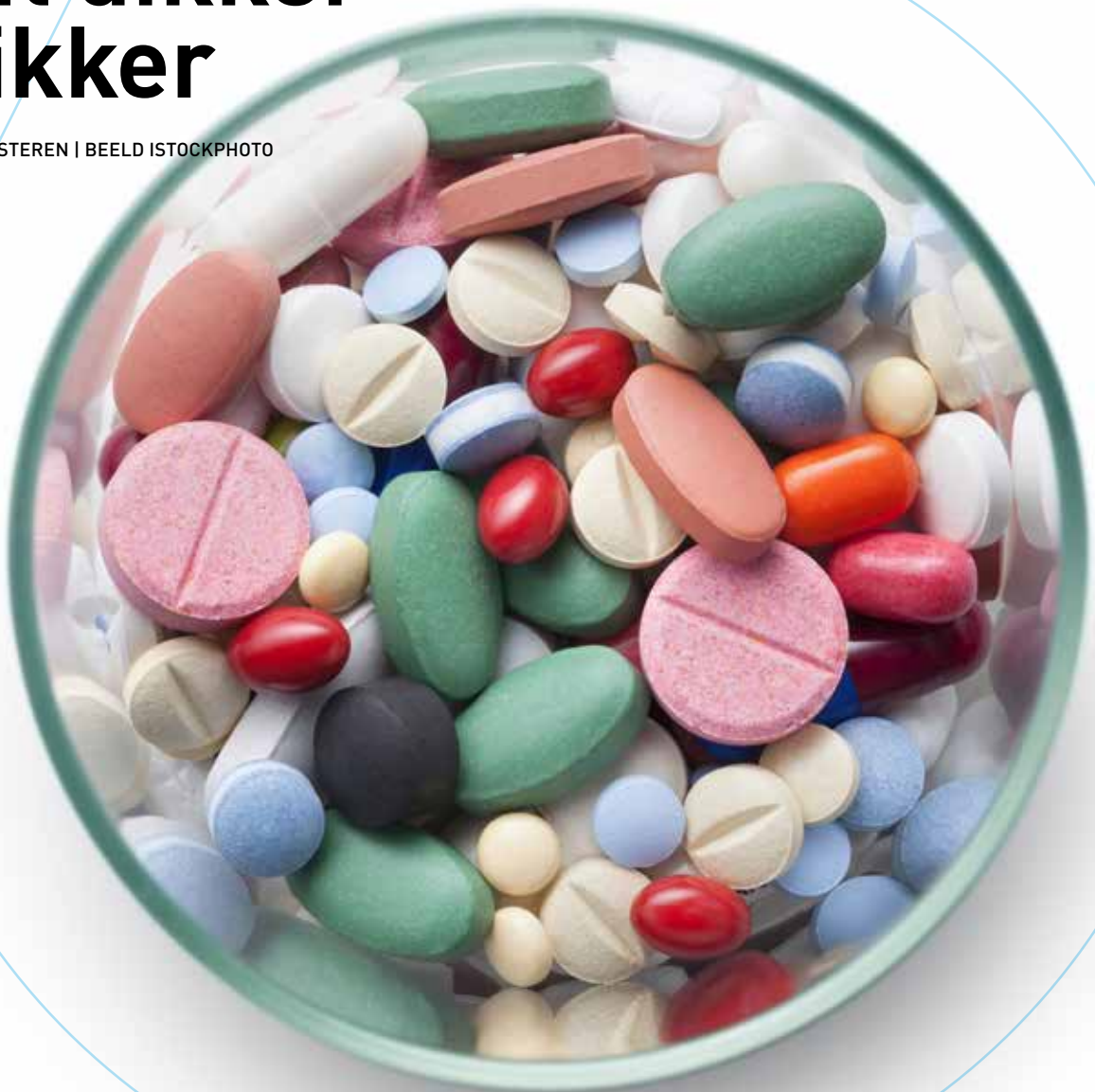


MEDICIJNRESTEN IN
OPPERVLAKTEWATER

Hoofdpijndossier wordt dikker en dikker

TEKST DORINE VAN KESTEREN | BEELD ISTOCKPHOTO

Paracetamol, kalmeringsmiddelen, antibiotica, contrastvloeistof: het oppervlaktewater zit vol met resten van geneesmiddelen. Door de vergrijzing en de klimaatverandering wordt het probleem de komende jaren alleen maar groter. Toch is ook enige nuance op haar plaats: medicijnen zijn lang niet de enige oorzaak van microverontreinigingen in het water.





Herman Evenblij

Iedere keer als mensen een pilletje nemen of zalf op hun huid smeren, komt een deel van de werkzame stoffen via het toilet of het afvoertje van de douche in het afvalwater terecht. De rwzi's zijn niet in staat om al die medicijnresten eruit te halen. Het gevolg? De stoffen bereiken het oppervlaktewater. Volgens het RIVM belandt jaarlijks minstens 140.000 kilogram aan medicijnresten in de sloten, rivieren, kanalen en meren. "Hoe groter de welvaart, hoe groter het probleem", zegt Herman Evenblij, consultant afvalwatertechnologie bij Royal HaskoningDHV. "In ons deel van de wereld kunnen we het permitteren om medicijnen te slikken. Vaak om welvaartsziektes te bestrijden: insuline, bloeddruk- en cholesterolverlagers, slaap- en kalmeringsmiddelen..."

Blootstelling

Voor mensen is de aanwezigheid van medicijnresten in het oppervlaktewater niet direct schadelijk, aldus Evenblij. "De blootstellingsroute voor de mens verloopt via de kraan. Na de zuiveringsrondes bij de rwzi's en de drinkwaterzuivering zijn de concentraties aan medicijnresten in het drinkwater zo laag, dat er geen effect is op het menselijk lichaam." De risico's voor de natuur zijn groter. "Aangetoond is dat sommige medicijnresten orgaanschade veroorzaken bij vissen. En er is een gedragscomponent. Uit een test met baarzen en snoeken blijkt bijvoorbeeld dat baarzen heel sterk reageren op resten van tranquilizers. Die vissen worden dan een veel gemakkelijker prooi voor de snoek." Zo bezien zijn de risico's relatief beperkt. Waarom maken we ons dan toch zorgen? Omdat de omvang van het probleem de

komende jaren alleen maar groter wordt, zegt Evenblij. "Dat komt door de vergrijzing. Mensen worden ouder en slikken een langere periode van hun leven structureel medicijnen. Daarnaast neemt door klimaatverandering de kans toe op periodes van langdurige droogte en lage waterstanden." In dit verband noemt hij de Maas als voorbeeld. "In de zomer is deze rivier veel minder verdund met regenwater, waardoor de concentraties schadelijke stoffen aanzienlijk hoger zijn. De Maas eindigt in de Biesbosch, en er zijn nu al ieder jaar periodes dat Evides daar geen drinkwater kan innemen." Daarnaast, vervolgt hij, is er een principiële component. "Is het juist dat mensen en waterdieren deze schadelijke stoffen binnenkrijgen, hoe klein de concentraties ook zijn?"

Poeder

Niet voor niets denken de waterschappen hard na over nieuwe technieken, die als vierde zuiveringsstap – na het verwijderen van de losse bestanddelen, de biologische zuivering met actiefslib en het verwijderen van stikstof en fosfaten – moeten gaan fungeren. Het klassieke procedé is namelijk niet voldoende om alle medicijnresten te verwijderen. Evenblij: "De Kaderrichtlijn Water beoogt een 'goede toestand' van het oppervlakte- en grondwater, met als doel om de zuiveringsinspanningen van de drinkwaterbedrijven te reduceren. In die zin zijn de waterschappen nu aan zet." Volgens Evenblij is de poederkooltechniek het meest kansrijk. Hierbij wordt steenkool of bruinkool in poedervorm in het effluent gebracht, waarna de chemische stoffen in het water zich vasthechten aan de kooldeeltjes. Vervolgens wordt het poeder inclusief de reststoffen er weer uit gefilterd. "Dit >

is de meest betaalbare techniek. Tijdens ons onderzoek met poederkool van steenkool ging het zuiveringsrendement van 40 naar 80 procent. Voor 5 cent per kuub. In Duitsland en Zwitserland past de watersector deze zuiveringstechniek al geruime tijd toe.”

Een alternatief is het gebruik van ozon. Deze nabehandelingstechniek houdt in dat er ozon, een zeer reactief gas gemaakt van vloeibaar zuurstof, aan het effluent wordt toegevoegd. Het water wordt opgevangen in een reactietank, waarin de microverontreiniging wordt afgebroken. “Ozon maakt het water nog schoner, maar is wel drie tot vier keer duurder. Een ander risico is dat ozon weliswaar de medicijnresten stuk maakt,

maar in het kielzog daarvan wel nieuwe toxische stoffen aanmaakt, zoals bromaat.”

Bij de bron

En preventie als oplossing? Of in jargon: de aanpak bij de bron, zodat de medicijnresten überhaupt niet – of veel minder – in het afvalwater terecht komen? Want wat er niet in zit, hoeft er ook niet uit te worden gehaald. “Vergeleken met de rest van Europa gebruiken wij per persoon het laagste aantal kilogram medicijnen per jaar. Met terughoudender voorschrijven valt dus niet zoveel winst te behalen. Ook de ziekenhuizen en apothekers doen hun uiterste best (zie kaders). De meeste medicijnresten komen via de woonwijken in het riool

ZIEKENHUIZEN: BEWUSTWORDING ÉN ZUIVERING

In het milieuplatform voor de zorgsector overleggen het ministerie van Volksgezondheid, ziekenhuizen en instellingen voor langdurige zorg over een ‘duurzame bedrijfsvoering’. Vermindering van de hoeveelheid medicijnresten in het afvalwater staat daar hoog op de agenda. “De ziekenhuizen zijn verantwoordelijk voor 10 tot 15 procent van de totale hoeveelheid medicijnresten in het afvalwater. Het overgrote deel hiervan komt van de resten die de patiënten uitplassen. De rest komt van ampullen en infuuszakken die halfleeg of over datum zijn en in de spoelbak worden geloosd”, zegt Stef Bots, adviseur milieu en duurzaamheid in het Meander Medisch Centrum in Amersfoort. Stap één is bewustwording bij het medisch personeel en de patiënten. Zo doen enkele ziekenhuizen mee aan de landelijke actie om patiënten ertoe te bewegen om restanten van medicijnen die ze naar huis meekrijgen, niet door de gootsteen of het toilet te spoelen, maar af te geven bij de plaatselijke apotheek. “En het personeel moet medicijnresten bij het speciale ziekenhuisafval gooien. En bij het schoonspoele van de machines in de ziekenhuisapotheek het water van de eerste spoelrondes opvangen in jerrycans.”

Eigen zuivering

Een radicalere oplossing is dat ziekenhuizen

bij hun lozingspunt een eigen zuiveringsinstallatie plaatsen. Bots: “Nadeel is wel dat dit ongelooflijke dure apparaten zijn.” Een alternatief is Pharmafilter, waarmee inmiddels vijf ziekenhuizen in Nederland werken. Op alle afdelingen staan dan automaten die het afval tot pulp vermalen. Via het interne rioleringsstelsel gaat die pulp naar de centrale zuiveringsinstallatie. Ook het afvalwater uit keukens, douches en toiletten komt daar terecht. Deze installatie filtert alle schadelijke stoffen uit het water. “Deze oplossing is ook duur, maar levert tevens geld op. Bij het proces komt biogas vrij. Bovendien maakt de pharmafilter het afvalwater veel schoner, waardoor het ziekenhuis 80 tot 90 procent aan vervuilingseenheden bespaart in de verontreinigingseffluent van het waterschap.” Toch, linksom of rechtsom: het kost allemaal geld. En wie moet dat betalen? Bots: “De ziekenhuizen moeten iets doen, dat staat buiten kijf. Maar de vraag is of zij de investeringslasten van dit soort installaties volledig zelf moeten dragen. Dat geld kunnen zij dan immers niet besteden aan de zorg. Misschien is het wel veel goedkoper om het water te zuiveren ‘aan het einde van de pijp’. De maatschappelijke kosten blijven dan dus het laagste als niet alle 120 ziekenhuizen een eigen zuiveringsinstallatie krijgen, maar als we deze koppelen aan de 50 rzwi’s in Nederland.”

‘ARTSEN EN APOTHEKERS ZIJN ZICH VAAK NIET BEWUST VAN HET MILIEUEFFECT VAN GENEESMIDDELEN’

terecht. Verreweg het grootste deel via de natuurlijke weg, dus ook daar valt niets aan te doen.”

De enige optie is dan nog om te zorgen dat er minder medicijnresten door de gootsteen of het toilet worden gespoeld, concludeert Evenblij. Dan komt het aan op gedragsverbetering van burgers. “Maar dat is toch een wat ingewikkelde boodschap, want je wilt zieke mensen niet het gevoel geven dat ze een probleem zijn. Bovendien gaan we hoe dan ook toe naar een extra ingreep in de zuivering. En dat motiveert mensen natuurlijk ook niet echt om hun gedrag te veranderen. Het wordt er toch wel uitgehaald, denken ze dan.”

Kluwen

In ieder geval, besluit Evenblij, is het goed om te bedenken dat medicijnresten maar een deel van het probleem zijn. In het afval- en oppervlaktewater wemelt het namelijk ook van de andere microverontreinigingen. “Microplastics in textiel, doucheegel, tandpasta, schoonmaak- en wasmiddelen, schadelijke stoffen in verf die van schuttingen en gevels afspoelt, bandenslijpsel van auto’s dat als het regent in het riool terecht komt: het is een onontwarbare kluwen aan het worden. Het is prima dat er zoveel aandacht is voor de medicijnresten. Maar als we nadenken over maatregelen, moeten we naar het complete plaatje kijken.”

‘JE WILT ZIEKE MENSEN NIET HET GEVOEL GEVEN DAT ZE EEN PROBLEEM ZIJN’

HUISARTSEN EN APOTHEKERS: BRONANPAK

Patiënten, huisartsen en apothekers zijn bereid om inspanningen te leveren om de hoeveelheid medicijnresten in het afvalwater te verkleinen. Dat blijkt uit twee proeven van waterschap Drents Overijsselse Delta. Patiënten die in het Deventer Ziekenhuis een contrastmiddel kregen toegediend voor röntgenonderzoek, kregen na afloop een plaszak mee naar huis. Daarin konden zij de eerste 24 uur hun urine opvangen. Op deze manier kon tijdens de vier maanden durende proef in 2015 34 procent van alle contrastvloeistof worden afgevangen. “Vooral verrassend was dat de deelnemende patiënten hun rol in de waterkringloop zagen en daadwerkelijk bereid waren om hun steentje bij te dragen”, zegt Arjan Verhoeff, die namens het waterschap betrokken was bij de proef.

In 2016 was het waterschap betrokken bij een tweede experiment. Dit hield in dat huisartsen in Meppel terughoudend diclofenac voorschreven. Waar mogelijk vervingen zij deze ontstekingsremmende pijnstillers door naproxen, dat beter uit het afvalwater te verwijderen is. “Na overleg werd 40 procent minder diclofenac voorgeschreven en uitgegeven”, vertelt Berry Bergman van het waterschap. “Artsen en apothekers zijn zich vaak niet bewust van het milieueffect

van geneesmiddelen. Ook hier blijkt weer dat alle betrokken partijen willen meehelpen om te voorkomen dat de stoffen in het rioolwater terechtkomen.”

Afwegingskader

Een bronanpak is dus wel degelijk kansrijk, benadrukken Bergman en Verhoeff. Probleem is wel dat nog niet bekend is welke medicijnen het minst schadelijk zijn voor het milieu. Bergman: “De huidige milieunormen zijn gebaseerd op verschillende studies. Dat maakt het moeilijk om de verschillende geneesmiddelen te vergelijken. Het zou mooi zijn als het RIVM hiervoor een nieuw afwegingskader ontwikkelde. Maar ja, dat kost een hoop tijd en geld.”

Verder analyseert Drents Overijsselse Delta momenteel samen met vier andere waterschappen de zuiveringsresultaten van achttien – zes verschillende types – rzwi’s. Verhoeff: “Zo hopen we te achterhalen welke soort bedrijfsvoering – zuiveringstechnici kunnen aan allemaal verschillende knoppen ‘draaien’ – het meest effectief is. Uiteindelijk komen we dan te weten hoe we de bestaande zuiveringstechnieken optimaal kunnen inzetten om medicijnresten en andere micro’s uit het afvalwater te verwijderen.” •

