



## NIEUWE STOFFEN IN HET OPPERVLAKTEWATER, NIEUWE BEDREIGING VOOR ECOLOGIE

Geneesmiddelen, hormonen, brandvertragers, weekmakers, desinfectiemiddelen. Er lijkt geen eind te komen aan de stroom nieuwe stoffen in ons oppervlaktewater. Afvalwaterzuiveringen vormen één van de belangrijkste emissieroutes, aldus Anja Derksen. Ze is adviseur en secretaris van het Netwerk Monitoring Nieuwe Stoffen, een initiatief van STOWA. Dit netwerk is bedoeld om kennis over het monitoren van nieuwe stoffen te vergaren en te delen.

Volgens Anja is het niet verwonderlijk dat de lijst van nieuwe stoffen steeds langer wordt. 'Er worden jaarlijks veel nieuwe stoffen ontwikkeld. De analysemethoden worden steeds beter en het aantal stoffen waarvoor analysemethoden worden ontwikkeld, neemt ook toe. De methoden zelf zijn echter nog altijd bewerkelijk en duur, zodat je ze niet routinematig kunt toepassen. Met name het 'opwerken' van een monster om de ruis eruit te filteren, is niet eenvoudig. Dat is lastiger dan het aantonen van de stoffen zelf, ondanks de lage concentraties. In het netwerk stemmen waterschappen onderling hun monitoringactiviteiten af, zodat we maximaal rendement halen uit de beschikbare monitoringgelden en niets dubbel doen.'

### SLAKKEN

De aandacht voor nieuwe stoffen is de afgelopen tien jaar sterk gegroeid. Vooral omdat steeds meer bekend is geworden over de aanwezigheid en mogelijke risico's van deze stoffen, aldus Anja. 'Zo ontdekten onderzoekers halverwege de jaren negentig een verband tussen de stof tributyltin in aangroeiwerende verf en het vermannelijken van vrouwelijke waterslakken. In 2000 brachten RIKZ en RIZA het LOES-rapport uit (Landelijk Onderzoek oEstrogene Stoffen, red.) over de aanwezigheid van oestrogene hormoonontregelaars in Nederlandse wateren. In deze studie, waarin op tientallen plaatsen monsters werden genomen, werden op tal van plekken hoge concentraties gemeten, zoals de Dommel en in de Westerschelde.'

### DETAIL

De ecologische effecten van nieuwe stoffen zijn vaak lastig te meten. Normaal worden effecten van stoffen op flora en fauna beoordeeld aan de hand van parameters zoals sterftepercentage, groei en aantal nakomelingen. Maar bij deze stoffen moet je volgens Anja meer in detail gaan kijken: 'Je ziet de effecten bijvoorbeeld terug in gedragsverandering, of pas bij de tweede generatie nakomelingen, of alleen bij blootstelling op een bepaald tijdstip in de levensfase, zoals bij de aanmaak van geslachtsorganen. Het is lastig een effect aan een bepaalde, specifieke stof te linken. Dat is vaak wel nodig om via gerichte bronaanpak iets te kunnen doen.'

### EMISSIEROUTES

Feit is dat veel nieuwe stoffen - via de riolering - vroeg of laat langs de zuivering komen. Zo worden medicijnresten en hormoonverstoorders (pil) via urine uitgescheiden. In wasmiddelen, shampoos en doucheschuim zitten allerlei synthetische geurstoffen en conserveringsmiddelen die in het afvoerputje verdwijnen. In hemelwater zitten behoorlijk wat hormonale stoffen, hemelwater dat vaak via de riolering op de zuivering komt. Anja: 'Monitoring van het influent en het effluent, maar ook van andere belangrijke emissieroutes, zoals afvalwater van ziekenhuizen, is daarom van groot belang. Om welke nieuwe stoffen gaat het, hoe groot zijn de vrachten en welk percentage van de aangevoerde stoffen wordt verwijderd? De antwoorden die

je uit monitoring krijgt, bepalen voor een groot deel de plaats, de aard en de noodzaak van maatregelen. Is een centrale aanpak op rwzi's het meest doelmatig, of moeten we ons richten op bepaalde *hotspots*, zoals ziekenhuizen.'

#### SCHUIN OOG

Bij het bouwen, renoveren en aanpassen van zuiveringsinstallaties wordt momenteel vooral gefocust op vergaande verwijdering van stikstof en fosfaat. Logisch, want het terugdringen van eutrofiërende stoffen in het oppervlaktewater is - in ieder geval in ons land - een belangrijke voorwaarde om de ecologische doelen van de Kaderrichtlijn Water te halen. Maar de richtlijn kent ook chemische waterkwaliteitseisen voor zogenoemde prioritaire stoffen. Die lijst bevat naast zware metalen een aantal nieuwe stoffen. Anja verwacht dat er op termijn steeds meer van deze stoffen bij zullen komen: 'Bij de keuze van nieuwe technieken is het daarom verstandig met een schuin oog te kijken naar de verwijderingsrendementen voor deze stoffen.'

#### DOORGEEFLUIK

Veel mensen denken dat de huidige generatie conventionele zuiveringsinstallaties doorgeefluiken zijn van nieuwe stoffen. Ten onrechte, aldus afvalwatersysteemcoördinator Cora Uijterlinde: 'Conventionele rwzi's doen het qua verwijdering van nieuwe stoffen helemaal niet slecht. Ze verwijderen bijvoorbeeld het overgrote deel (>90 procent) van de hormoonverstorende stoffen en ook een flink deel van medicijnresten, via adsorptie aan slib of biologische afbraak.' Maar daarmee is het probleem zeker niet opgelost, waarschuwt Anja: 'Voor natuurlijke hormonen zijn namelijk al effecten aangetoond bij zeer lage concentraties, nanogrammen per liter (0,000 000 001 gram, red).'

De oplossing voor (een deel van) het probleem komt mogelijk uit betere afvalwaterzuivering. Met nieuwe zuiveringstechnieken, zoals het doseren van ozon of waterstofperoxide, kun je prioritaire stoffen, medicijnresten en bestrijdingsmiddelen verwijderen tot onder meetbereik. Dat is gebleken uit praktijkonderzoek op rwzi Leiden Zuidwest, waar het Hoogheemraadschap van Rijnland samen met STOWA de afgelopen drie jaar de werking en prestaties van een aantal nieuwe nabehandelingstechnieken onderzocht.



**IN DE BROCHURE 'NIEUWE STOFFEN IN ONS WATER' KRIJGT DE LEZER ANTWOORDEN OP VRAGEN ALS: WAAR KOMEN DEZE STOFFEN VANDAAN? WAT WETEN WE ERVAN, HOE GEVAARLIJK ZIJN ZE, WAT MOETEN WE ERMEE EN WAT DOEN WE ERMEE?**

**U KUNT EEN PDF VAN DE BROCHURE DOWNLOADEN OP [WWW.STOWA.NL](http://WWW.STOWA.NL) | PUBLICATIES | PUBLICATIENUMMER 2009-07.**

#### HET NETWERK MONITORING NIEUWE STOFFEN

**IN 2006 IS HET NETWERK MONITORING NIEUWE STOFFEN OPGERICHT. STOWA COÖRDINEERT DE ACTIVITEITEN VAN HET NETWERK, WAARIN ALLE WATERSCHAPPEN ZIJN VERTEGENWOORDIGD. DOEL VAN HET NETWERK IS OM KENNIS OVER MONITORING TE VERGAREN EN UIT TE WISSELEN. DAT GEBEURT ONDER MEER DOOR HET CENTRAAL TOEGANKELIJK MAKEN VAN ONDERZOEKSRESULTATEN EN HET VERTALEN VAN DEZE RESULTATEN NAAR DE PRAKTIJK VAN DE WATERBEHEERDERS. OOK WORDEN MONITORINGACTIVITEITEN ONDERLING AFGESTEMD.**

**HET NETWERK ORGANISEERT NETWERKDAGEN EN BEHEERT EEN THEMA-WEBSITE, ONDER DE VLAG VAN STOWA. OP DEZE WEBSITE VINDT U ALLE INFORMATIE OVER DE ACTIVITEITEN VAN HET NETWERK, BESCHIKBARE KENNIS, MONITORINGACTIVITEITEN, PUBLICATIES EN ONDERZOEKEN.**

**SURF NAAR [WWW.STOWA.NL](http://WWW.STOWA.NL) | THEMA'S. VOOR MEER INFORMATIE OVER HET NETWERK KUNT U CONTACT OPNEMEN MET ANJA DERKSEN, [ANJA.DERKSEN@ADECOADVIES.NL](mailto:ANJA.DERKSEN@ADECOADVIES.NL).**