

Uit ziekenhuis afkomstige *Enterococcus faecium* aangetroffen in oppervlaktewater

In opdracht van RIWA-Rijn heeft het *Interfaculty Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS)* van de Universiteit van Utrecht onderzoek verricht naar het effluent van een ziekenhuis als mogelijke bron voor antibiotica-resistente bacteriën. Ziekenhuizen, maar evenzeer de samenleving als zodanig, blijken een bron te zijn voor bepaalde typen antibiotica-resistente bacteriën. Deze bacteriën kunnen via rioolwaterzuiveringen het oppervlaktewater bereiken, maar de gehalten zijn dusdanig laag dat er geen gevaar is voor de drinkwaterbereiding, zéker gezien de gangbare zuiveringstechnieken.

Het onlangs verschenen rapport "*Hospital-associated Enterococcus faecium in the water chain*" beschrijft het onderzoek van ziekenhuis-effluent als een mogelijke bron van antibiotica-resistente bacteriën in het watermilieu. Eerder onderzoek aan humane en dierlijke *Enterococcus faecium* stammen had reeds aangetoond dat deze stammen, indien afkomstig van ziekenhuis-besmettingen een hoge resistentie tegen het antibioticum ampicilline en een sterke aanwezigheid van het gen voor een bepaald type eiwit vertoonden (het zogenaamde *esp* of *enterococcal surface protein*). Met behulp van deze beide specifieke markers werd de aan ziekenhuizen gerelateerde bacterie *E. faecium* gedetecteerd in het effluent van het Universitair Medisch Centrum Utrecht, in zowel in- als effluent van de rioolwaterzuivering van Utrecht en in oppervlak-

tewater van de Rijn te Lobith en te Nieuwegein.

Relatief hoge gehalten werden aangetroffen in het ziekenhuis effluent (tot circa 10^4 - 10^6 kve/100 ml), maar verdunning met huishoudelijk afvalwater leidde niet tot aanmerkelijk lagere waarden ($\sim 10^4$ - 10^5 kve/100 ml). Dit lijkt erop te wijzen dat de gehalten in de RWZI niet enkel uit het ziekenhuis-effluent, maar evenzeer in belangrijke mate uit de samenleving als geheel afkomstig waren.

De stammen vertoonden een ietwat lagere eliminatie dan andere enterococci. De gehalten waren duidelijk lager in oppervlaktewater dan in het RWZI-effluent (10^2 - 10^3 kve/100 ml). Met behulp van een speciale variantie analyse (MLVA, multiple locus variant analysis) van de isolaten kon bevestigd worden dat de *E. faecium* die typisch met ziekenhuisbesmettingen wordt geassocieerd, daadwerkelijk kan opduiken in het oppervlaktewater. Dit werd nadien nog eens bevestigd door middel van multilocus sequence typering van enkele geselecteerde isolaten.

De aanwezigheid van dergelijke ziekenhuis-gerelateerde *E. faecium* in oppervlaktewater wijst erop dat de emissie van RWZI-effluent een bron is van besmetting van het oppervlaktewater. Onduidelijk blijft welke bronnen er zijn van deze bacteriën voor zover niet direct afkomstig van ziekenhuizen. Vast staat echter wel dat de route via oppervlaktewater → drinkwater → riolering verwaarloosbaar is.

MTBE/ETBE en scheepvaart: probleem opgelost of toch niet?

In de afgelopen jaren is door de IAWR samen met de *European Fuel Oxygenates Association (EFOA)*, de Europese vereniging van MTBE/ETBE-producenten, actief gewerkt aan het inperken van onbedoelde lozingen van de benzinetoevoegingen MTBE en ETBE. Zo is bijvoorbeeld in 2006 reeds geprotesteerd tegen het feit dat een speciaal verdrag, het Scheepsafvalstoffenverdrag, zelfs tien jaar na de totstandkoming nog altijd niet door alle partijen was geratificeerd. Onderzoek wees uit dat de (tanker)scheepvaart de belangrijkste herkomst was van plotselinge lozingen van MTBE en ETBE, en dat deze voornamelijk optraden op het traject van ongeveer Bonn tot Lobith. In meerdere workshops, waarbij ook de scheepvaartbranche, de Nederlandse en Noordrijn-Westfaalse overheden en de rivierpolitie aanwezig waren, is gewerkt aan strategieën om morsingen van MTBE en ETBE aan te pakken. Ook werd door EFOA een zogeheten *Code of Best Practice* opgesteld voor de scheepvaart, met aanbevelingen hoe om te gaan met MTBE en ETBE.

Nadat het Scheepsafvalstoffenverdrag uiteindelijk op 1 november 2009 door alle lidstaten was geratificeerd heeft IAWR samen met EFOA aan de verantwoordelijke ministers van alle Rijnlidstaten een verzoek gericht om informatie over de plannen bij de verdere implementatie. Ook werd de Inter-





ationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR) door EFOA en IAWR verzocht om deze problematiek aan te kaarten bij de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR) in Straatsburg. Afgelopen december heeft de ICBR daarop het probleem aan de orde gesteld in de CCR. De conclusies en aanbevelingen van IAWR en EFOA met betrekking tot de MTBE-morsingen werden hierbij grotendeels overgenomen. In deze CCR zijn dezelfde lidstaten vertegenwoordigd als in de ICBR.

Intussen hebben de inspanningen van IAWR en EFOA wél resultaat gehad: de morsingen zijn de afgelopen paar jaren duidelijk verminderd. Maar het is bepaald niet uit te sluiten dat, zoals de Noordrijn-Westfaalse overheid veeleer vermoedt, een belangrijke reden daarvan ligt in het feit dat de zij het probleem serieus heeft aangepakt en via de *Wasserschutzpolizei* momenteel intensieve controles uitvoert op het betrokken Rijntraject. We zullen dan ook moeten afwachten of de morsingen niet gewoon weer terugkomen wanneer de intensiteit van die controles vermindert.

In contacten tussen RIWA en de Nederlandse overheid blijkt dat vanuit de "scheepvaart-hoek" op grond van de sterk verminderde belasting met MTBE en ETBE, het probleem als opgelost wordt beschouwd en dat verdere acties in Nederland daarom niet nodig zijn. Dit heeft echter in Noordrijn-Westfalen intussen reeds tot "gefronste wenkbrauwen" geleid en gevreesd mag worden dat de Duitse controles wel eens spoedig afgeblazen kunnen worden.

Agenda

- 29-03 Gezamenlijke vergadering Expertgroepen Waterkwaliteit Rijn en Maas
- 30-03 IAWR strategiegroep
- 31-03 RIWA bestuursvergadering
- 06-04 IAWR werkgroep Public Relations
- 07-04 IAWR Wetenschappelijk Coördinatie Comité
- 13-04 IAWR Analytici Comité
- 14-04 IAWR Bestuur
- 28-04 ICBR werkgroep Microverontreinigingen
- 29-04 IAWR Biologen Comité
- 12-05 IAWR-EFOA werkgroep MTBE/ETBE
- 13-05 RIWA-Rijkswaterstaat/Rijn
- 15-06 60-jarig bestaan RIWA
- 16-06 ICBR werkgroep Microverontreinigingen

Symposia en Conferenties

Regelmatig worden in het Duitstalige deel van Europa speciaal op gebied van waterkwaliteit bijeenkomsten georganiseerd die in Nederland nauwelijks aangekondigd worden. Omdat dergelijke bijeenkomsten doorgaans wel een behoorlijk kwaliteitsniveau hebben en zeker niet alleen voor Duitsstaligen interessant zijn, wordt onderstaand een overzicht gepresenteerd.

- 01-05 t/m 05-05 [Wasser Berlin, Berlin](#)
- 30-05 t/m 01-06 [Wasserchemische Gesellschaft, Nordernei](#)
- 07-09 t/m 08-09 [Statusseminar Arzneistoffe in der Umwelt, Dresden](#)