

Ontwikkelingen rond slibreductie door predatie

In Wageningen vond in oktober het negende internationale symposium over aquatische oligochaeten (wormen) plaats. Aan bod kwamen onder andere de indicatorfunctie van verschillende wormen, gebruik in ecotoxicologische testen en het voorkomen in speciale milieus, zoals in grondwater en op gletsjers. Voor het eerst in de geschiedenis van dit congres kwam de praktische toepassing van wormen voor de verwerking van zuiverings-slib en andere afvalstromen door wormen aan de orde. Het symposium werd verzorgd door Alterra en de sectie Milieutechnologie van Wageningen Universiteit.

Aquatische oligochaeten zijn vooral bekend door de indicatorfunctie die ze hebben voor sterke watervervuiling. Piet Verdonschot (Alterra) liet zien dat bepaalde oligochaeten ook gebruikt kunnen worden voor het aanduiden van schone watermilieus, hetgeen binnen een beoordelingssysteem van milieukwaliteit van grote waarde kan zijn. Philip Egeler (ECT Oekotoxikologie) beschreef de ontwikkeling van een nieuwe sedimenttoxiciteitstest met de soorten *Tubifex tubifex* en *Lumbricus variegatus*. De methodes worden op dit moment geëvalueerd in een internationale ringtest.

Reductie van slib en andere organische afvalstromen door wormen is een onderwerp waaraan sinds de jaren 70 door verschillende groepen met wisselend succes is gewerkt. Voor zover bekend is het nog niet tot een commercieel interessant en werkend systeem gekomen. Nieuw veelbelovend onderzoek laat zien dat het onderzoek in ieder geval doorgaat. Yuansong Wei (Chinese Academy of Sciences, China) presenteerde onderzoek naar slibbehandeling in de slibretourlijn met Tubificidae op dragermateriaal. De gemiddelde slibreductie was erg hoog (48%), maar aangezien het experiment slechts 51 dagen duurde, is het niet duidelijk of deze hoge reductie ook op de langere termijn gehaald kan worden. Een onderzoeksgroep in India (Tamilnadu Veterinary and Animal Sciences, India) slaagt erin Tubificidae te kweken op verdunde varkensmest en koeiemest, voor toepassing als levend voer in aquacultuur. De vraag is echter in hoeverre besmetting van vissen via deze route kan optreden. In Engeland wordt aan Hull University gewerkt met een geheel ander type worm, *Nereis diversicolor*. Groei van deze

worm op ingedikt slib is aangetoond en toekomstig onderzoek richt zich op slibreductie.

Nederland werd vertegenwoordigd door drie onderzoekers van Wageningen Universiteit (sectie Milieutechnologie), die in een meerjarig project onderzoek verrichten naar slibreductie met wormen. Het onderzoek werd destijds opgestart door wijlen de heer Rensink.

Christa Ratsak gaf een overzicht van de huidige stand van zaken op het gebied van slibreductie door wormen.

Hellen Elissen presenteerde een onderzoek naar het voorkomen van vrijzwemmende wormen in de rioolwaterzuiveringsinstallaties in Renkum, Drachten, Nijmegen en Zwolle. Sommige soorten komen in alle zuiveringen voor, terwijl andere slechts in één van de zuiveringen voorkomen, waarschijnlijk gerelateerd aan specifieke condities ter plekke. Verder onderzoek richt zich op een mogelijke relatie tussen het voorkomen van wormen in de genoemde rwzi's en de slibproductie. Uit pilotonderzoek met afvalwater van de rioolwaterzuivering Bennekom bleek reeds dat de vrijzwemmende worm *Aeolosoma* sp. weinig of geen effect heeft op de slibproductie, zelfs niet bij aantallen van 800 miljoen per kubieke meter. Dit is opmerkelijk, omdat meerdere onderzoeksgroepen uitgaan van een hoge reductiecapaciteit van dit organisme.

Bastian Buys liet zien dat van een andere worm, *Lumbricus variegatus*, wel veel verwacht mag worden: deze worm (3 à 8 cm lang) is makkelijk te kweken op zuiverings-slib en breekt in reproduceerbare batchexperimenten 30 tot 80 procent extra slib af. Tevens treedt verbetering van bezinkings- en ontwateringseigenschappen op en kunnen wormen en slib door zeven makkelijk gescheiden worden. Ook met andere slibsoorten, zoals membraanbioreactor- en papierafvalwaterslib, worden soortgelijke resultaten verkregen. *Lumbricus variegatus* plant zich ongeslachtelijk voort door splitting. Dit heeft als voordeel dat een kwetsbare fase met het leggen van eieren, zoals bij Tubificidae, ontbreekt. Een nadeel is dat grote aantallen wormen nodig zijn om het gewenste effect te bereiken. Ook moet nog een nuttige en rendabele toepassing worden gevonden voor de geproduceerde wormen.

Verder onderzoek richt zich zowel op de fundamentele aspecten van slibpredatie en de praktische aspecten, zoals de ontwerpparameters voor een predatiereactor. ¶

Bastian Buys
(Wageningen Universiteit)

Maatschappelijk verantwoorde waterbedrijven

Onder leiding van directeur Robert de Roos van DHV Wateradvies wisselden op 20 november vertegenwoordigers van negen waterbedrijven van gedachten over het hoe en waarom van maatschappelijk verantwoord ondernemen in de drinkwatersector.

Veel waterbedrijven hebben de termen 'duurzaam' of 'maatschappelijk verantwoord' opgenomen in hun beleidsplannen. Ze vullen dat echter allemaal op hun eigen manier in. Zo richt het ene bedrijf zich vooral op de klant en aandeelhouders, de ander juist op natuurbeheer of projecten in ontwikkelingslanden. Uit de enquête die DHV ter voorbereiding op de bijeenkomst uitzette, bleek dat de meeste waterbedrijven wel integraal aandacht besteden aan maatschappelijk verantwoord ondernemen, maar dat de dialoog hierover veelal niet structureel is en beperkt van omvang.

De aanwezigen zien het als een opgave voor de watersector om maatschappelijk verantwoord ondernemen ook in de benchmark evenwichtiger terug te laten komen en in de communicatie (bijvoorbeeld in jaarverslagen) duidelijk te maken waar de waterbedrijven voor staan.

De door DHV ontwikkelde 'Sustainability ScoreCard', die door Brabant Water zal worden uitgezet, vormt volgens de aanwezigen een goed instrument om de verwachtingen van aandeelhouders te inventariseren en inzicht te verschaffen in de prestaties van het bedrijf en in de mate waarin het voldoet aan de verwachtingen. Op basis hiervan kan dan beleid worden geformuleerd. Daarna kunnen met het uitbrengen van een duurzaamheidsverslag de 'prestaties' op het gebied van duurzaamheid gepresenteerd worden aan de aandeelhouders. ¶

Voor meer informatie: Folkert van der Molen, accountmanager Duurzaam Ondernemen (033) 468 27 44 of Jos Peters, projectmanager Water (033) 468 24 93.