

Nog veel potentie in klassieke zuiveringsmethoden

In beproefde afvalwaterzuiveringsmethoden, zoals zandfiltratie en actiefslib, zit nog veel potentie. Door deze technieken te verbeteren en te combineren kan het effluent van de awzi's en rwzi's nog schoner worden. Met het oog op de implementatie van de Kaderrichtlijn Water is dit wellicht geen overbodige luxe. Want hoewel uit de Decemhernota van 2006 bleek dat inrichtingsmaatregelen het meest effectief zijn om de KRW-doelen te halen, is de kans groot dat ook het effluent van de zuiveringen schoner moet worden. Met name aan de verwijdering van nitraten en fosfaten zouden strengere eisen gesteld kunnen worden. Maar ook nieuwe technieken, bijvoorbeeld uit de drinkwaterzuivering, zouden wel eens hun intrede kunnen doen bij de afvalwaterzuivering. Dat bleek tijdens het NVA-congres 'Vergaande zuivering: wat kan en wat wil je er mee?' op 21 juni op rwzi Horstermeer.

Uit de eerste resultaten van de gebiedsprocessen voor de KRW blijkt dat de inrichtingsmaatregelen verreweg dominant zijn, volgens Willem Mak van Coördinatiebureau Stroomgebieden Nederland. Op regionaal niveau worden bijna geen maatregelen tegen eutrofiëring genomen en ook niet tegen prioritairere en andere vervuulende stoffen. Terwijl, naar zijn persoonlijke mening, op het gebied van nutriënten nog wel het nodige kan gebeuren bij de afvalwaterzuiveringen. Door bijvoorbeeld de klimaatverandering en de Kaderrichtlijn mariene wateren zouden rwzi's opnieuw in beeld kunnen komen voor extra maatregelen. Ook de nieuwe conceptlijst prioritairere stoffen, waarop bijvoorbeeld medicijnen staan, zullen ervoor zorgen dat

afvalwaterzuivering opnieuw onder de loep wordt genomen. Omdat het onmogelijk is mensen te verbieden medicijnen te gebruiken, moeten deze elders uit het water worden gehaald. De rwzi lijkt daarvoor de aangewezen plaats, hoewel urinescheiding bij nieuwbouw daar een wezenlijke bijdrage aan kan leveren. Ook Diederik van der Molen (Rijkswaterstaat RIZA) voorziet dat rwzi's in bepaalde gevallen meer nutriënten moeten gaan verwijderen. Dat is wel afhankelijk van de uiteindelijke normen die aan het oppervlaktewater gesteld worden en de ontwikkeling van de hoeveelheid nutriënten in het water. De trend is nu dalend, maar waar deze stopt is niet duidelijk. Ook als een rwzi een duidelijke bijdrage levert aan de hoeveelheid

nutriënten in het oppervlaktewater moet uiteraard het zuiveringsrendement omhoog. Op dit moment wordt gewerkt aan een Algemene Maatregel van Bestuur voor de KRW. Hierbij wordt eens in de zes jaar gekeken naar de monitoringsresultaten om te voorkomen dat Nederland 'op slot gaat'. De AMvB omvat alleen de goede ecologische en de goede chemische toestand. De andere doelen worden opgenomen in de stroomgebiedsbeheerplannen. Het eerste concept van deze AMvB verschijnt dit najaar.

Een oude bekende zuiveringstechniek is het actiefslibproces. Volgens Jan Willem Mulder (Waterschap Hollandse Delta en STOWA) kan deze techniek nog beter zuiveren dan nu het geval is. Vroeger werden concentraties

Ook op rwzi Maasbommel is geëxperimenteerd met verschillende nazuiveringstechnieken van het effluent.



van 10-15 mg stikstof en 1 of 2 mg fosfor per liter effluent beschouwd als de grenzen van de actiefslibmethode. Later werden deze normen bijgesteld naar de huidige norm van 5 mg stikstof en 0,3 mg fosfor per liter. De haalbaarheid met alleen actiefslib werd als onzeker gezien. In de toekomst zouden deze normen nog strenger kunnen worden. Omdat nog niet duidelijk is hoe streng de normen in de KRW zullen worden, wordt voorlopig het MTR aangehouden: 2,2 mg stikstof en 0,15 mg fosfor (A-norm). Uit onderzoek op de zuivering Heenvliet blijkt dat de huidige normen, de genoemde 5 mg stikstof en 0,3 mg fosfor per liter, gedurende lange periodes gehaald worden met alleen actiefslib. Uit modellering van de resultaten van een grootscheepse inventarisatie blijkt dat de A-norm voor nitraat met alleen actiefslib lastig wordt maar niet onmogelijk. Recirculatie, minimaal 30 maal, helpt hierbij. Ook op andere manieren kan verwijdering van nitraat met actiefslib worden gestimuleerd. De A-norm voor fosfor is wél moeilijk haalbaar. Het halen van beide normen wordt stevig geholpen als zwevend stof verwijderd wordt middels bijvoorbeeld filtratie of een membraanbioreactor.

Een andere 'klassieker' is zandfiltratie: discontinu en neerwaarts doorstroomd en continue, opwaarts doorstroomd. Voor de verwijdering van fosfor is discontinu meer geschikt, voor nitraten continue zandfiltratie. Het bereiken van de A-norm is moeilijk realiseerbaar, volgens Paul Janssen van DHV. Om toch die lage waarden te halen, is voorafgaand een goed actiefslibproces noodzakelijk, dat al veel nutriënten verwijderd. Op dit moment is een consortium van vijf grote Nederlandse ingenieursbureau's bezig met onderzoek naar zandfiltratie. De doelen zijn om de kosten te verlagen, de doorstroomsnelheid te verhogen en het zuiveringsrendement te verhogen. Ook combinaties met andere zuiveringstechnieken worden bekeken.

Awzi Leiden Zuid West is een soort speeltuin voor onderzoekers, blijktens het verhaal van Jeffrey den Elzen van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Hier worden verschillende technieken in verschillende combinaties onderzocht. De onderzoeken lopen nog, maar wel blijkt het belang van voorzuivering. Dit moet goed gebeuren om de rest van het zuiveringsproces zo optimaal mogelijk te laten verlopen. Dat betekent dat eerst de bestaande installatie optimaal benut moet worden voor stappen worden toegevoegd.

Ook rwzi Horstermeer is het toneel van verschillende experimenten. Zo staat er een multimediafilterinstallatie en een biologisch actiefekoolfiltratieinstallatie. De testresultaten van beiden bieden perspectief, maar er

moet nog veel gebeuren volgens Anne-Marie te Kloeze van Witteveen+Bos. Zo zou een volgende stap het 1-STEP filter kunnen zijn: One Step Total Effluent Polishing. Ook wordt nog gekeken naar Bewegend Bed Absorptie. De uitdaging is om dit soort technieken op grote schaal en op korte termijn beschikbaar te maken.

Jans Kruit van Royal Haskoning ging op zoek naar de 'KRWZ-code', dé oplossing om de KRW-eisen op een rwzi te realiseren. In een geanimeerd verhaal kwam hij tenslotte tot de conclusie dat de toevoeging van korrelkool na de nabezinktank de beste oplossing was voor de KRW-praktijk. Korrelkool verwijdert metalen, medicijnen en hormoonverstorende stoffen goed en is ook goed in het verwijderen van zwevende stoffen. Nadeel is de gevoeligheid voor chemisch slib.

Misschien kunnen de afvalwaterzuiveraars nog wel wat leren van de drinkwaterwereld. Technieken die al heel gewoon zijn bij drinkwaterbedrijven doen misschien ook wel hun intrede op rwzi's en awzi's. Tenminste, als Danny Treksel van Kiwa met zijn pleidooi voor het toevoegen van oxidatieve omzetting de toehoorders kon overtuigen. Uit zijn verhaal bleek dat de verschillende manieren van oxidatieve omzetting (UV/waterstofperoxide, ozon/waterstofperoxide, Fenton, ozon/UV en ozon) een toegevoegde waarde kunnen hebben als extra stap bij de bestaande awz's en rwzi's, maar dat ook de nadelen van die technieken (bijproducten, haalbaarheid) in beschouwing moet worden genomen.

Rwzi Ootmarsum is een mengeling van oud en nieuw. Op de zuivering zelf wordt gebruik gemaakt van een hybride MBR-installatie: MBR, nabezinktanks en discontinu zandfiltratie. Het water loopt via de Wiemselbeek en de Hollandergraven in Ottershagen, een natuur/overstromingsgebied in ontwikkeling. In de zomer vormt het effluent de helft van het beekdebiet. Dick de Vente van Waterschap Regge en Dinkel ging in op ecologisering als nageschakelde techniek. Hierbij wordt het water ecologisch zo veranderd dat het zonder problemen kan worden opgenomen in het ontvangende systeem of dit systeem zelfs versterkt. In dit geval zou natuurgebied Ottershagen dus profiteren van het effluent, dat speciaal is aangepast voor het gebied. Een mooi streven, maar ecologisering kan ook nadelen hebben. Door de nutriëntenrijkdom kan algenbloei optreden, zuurstofloosheid, nalevering vanuit de bodem, peildaling in de zomer en is het onderhoud lastig.

Dit was de tweede bijeenkomst over afvalwaterzuivering en de KRW van de NVA-programmagroep afvalwaterzuivering. Eind september wordt het derde deel van de drieluik gehouden.