

HOOGLERAAR MILIEUBIOTECHNOLOGIE MARK VAN LOOSDRECHT:

“Ecologisch doel bepaalt mate van afvalwaterzuivering”

Prof. dr. ir. Mark van Loosdrecht, hoogleraar aan de TU Delft, heeft zijn sporen in de afvalwaterwereld al verdiend, zoals zijn titels doen vermoeden. Misschien daarom is hij niet bang voor een boude uitspraak of twee. Zo moet het effluent van een waterzuivering gezien worden als onderdeel van het ecologisch systeem waarin het terechtkomt, moeten MTR-waarden niet gemeten worden in het effluent maar in het ontvangende oppervlaktewater, en moeten de MTR-normen aangepast worden aan het gewenste ecosysteem. Verder is het huidige systeem van inzameling en collectieve zuivering van afvalwater behoorlijk goed. Er kan nog wel wat verbeterd worden, maar de structuur is goed. Tenslotte zet hij enige vraagtekens bij het ongebreidelde enthousiasme over de MBR-technologie. Deze is beter geschikt voor industrieel hergebruik dan de zuivering van huishoudelijk afvalwater, aldus Van Loosdrecht. Hij vraagt zich af wat de reiniging van de membranen met chemicaliën eventueel voor ongewenste verontreinigingen oplevert.

Als hij het huidige afvalwaterstelsel opnieuw zou mogen ontwerpen, zou het erg veel op het huidige stelsel lijken. De collectieve inzameling en zuivering van afvalwater is door de grote schaal behoorlijk goedkoop en efficiënt. “Het getuigt van een goede service aan de burger. Die weet nauwelijks wat er gebeurt als hij het toilet doorspoelt. Als problemen optreden, zoals verstoppingen door schoonmaakdoekjes, is het vaak eenvoudiger om een filter te plaatsen dan om de burgers op te voeden. De mens is een gemakdier, dus opvoeden kost over het algemeen veel moeite.”

Dat het huidige systeem goed werkt, blijkt volgens hem uit het feit dat mensen nauwelijks klagen. “Afen toe, als het riool overstroomt, maar dat is niets vergeleken met andere infrastructuur, zoals de NS.” Als onderdeel van de gezondheidszorg, de oorspronkelijke functie van het riool, is de investering erg laag.

Optimaliseren

Hoewel de basis van het afvalwatersysteem goed is, bestaat nog wel ruimte voor verbetering. Die ruimte ligt vooral in het optimaliseren van processen en technieken. “De inzameling van het afval met water is veel efficiënter dan bijvoorbeeld met vrachtwagens. Daarin zou veel meer energie gaan zitten. De zuivering kan wel compacter en goedkoper, maar de basistaken moeten blijven bestaan: het afvoeren en zuiveren van het afvalwater en het instandhouden of ver-

beteren van het ontvangende ecosysteem.”

“Als energie en/of nutriënten (terug)gewonnen kunnen worden is dat gunstig, maar dat moet niet tegen elke prijs gebeuren. Er moet een integrale, maatschappelijke afweging worden gemaakt. Zo produceert vee vier maal zoveel nutriënten in de urine als de Nederlandse bevolking. Het is logischer nutriënten bij het vee terug te winnen. Dat betekent niet dat dat niet bij mensen moet gebeuren, wanneer dat mogelijk is. Als waterzuiveraar moet je terugwinnen waar dat goedkoop kan. Van het fosfaat in afvalwater kan 50 procent eenvoudig worden teruggewonnen met bio-fosfaatinstallaties, tegen heel weinig extra kosten. De meeste zuiveringen zijn al uitgerust met zo'n proces. De installatie voor fosfaat teruggewinning staat er vaak nog niet. Je kunt ook meer fosfaat terugwinnen, maar dat wordt wel lastiger.”

“Binnen de slibbehandeling is ook nog veel mogelijk. Door het slib verder in te dikken kan het autotherm verbrand worden (levert energie op). Dat kan eventueel in een vuilverbrandingsinstallatie (of een elektriciteitscentrale) gebeuren.” Voor slibdestructie loopt Van Loosdrecht niet echt warm. Door de destructie kan eventueel inert CZV in het effluent van de zuivering terechtkomen. Daarom ziet hij meer in het beter ontwateren en daarna verbranden van slib.

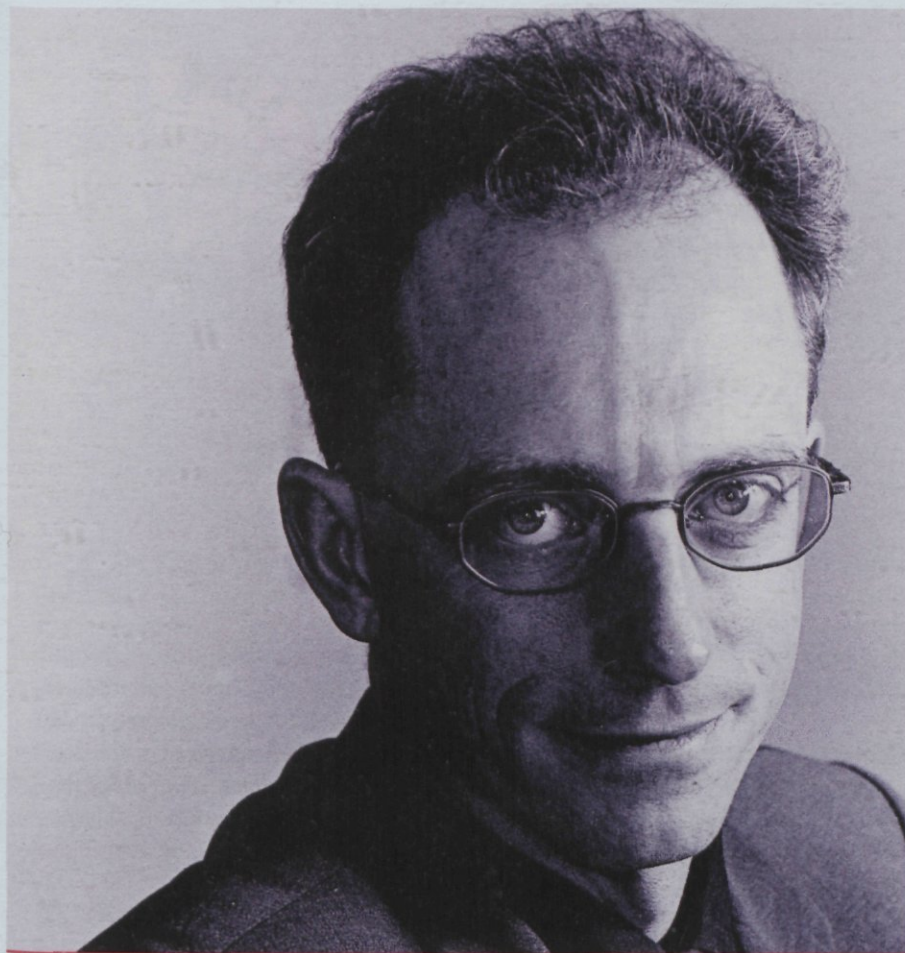
“De gebruikte zuiveringstechnieken zelf kunnen ook nog verbeterd worden. Zo zou

bij het Anammoxproces het gebruik van methanol verder kunnen afnemen. Zuiveringsinstallaties kunnen ook compacter worden, bijvoorbeeld door het gebruik van membraanbioreactoren, maar ook door aërobe korrelslibtechnieken en zandfiltratie.”

Ecosysteem

Binnen de waterschappen kan de samenwerking tussen de waterkwaliteitsbeheerders en waterzuiveraars flink verbeteren, meent Van Loosdrecht. “Ecologen kijken teveel naar het effluent van de zuivering en verwachten dat de natuur zich vanzelf herstelt als het effluent schoon genoeg is. Actief beheer wordt nauwelijks toegepast. De zuivering en het effluent moeten gezien worden als onderdeel van het ecosysteem. Eigenlijk moet het beheer omgekeerd worden aan de huidige manier van werken. Je bepaalt wat je doelstelling aan biodiversiteit in een gebied is en rekent dan terug wat de fluxen van nutriënten zijn en waar je die het beste kunt beïnvloeden. Stel: je wilt een kolonie lepelaars. Je stelt vast hoeveel je er wilt hebben. Dan is het op basis van de voedselketen mogelijk in te schatten hoeveel andere biomassa in een systeem aanwezig moet zijn. Daarna is het eenvoudig terug te rekenen hoeveel nutriënten in het water moeten zitten. Dan weet je hoe schoon het effluent moet zijn, rekening houdend met de mogelijkheden om nitrificatie/denitrificatie in het ecosysteem te laten plaatsvinden. Je moet de MTR-normen dan ook niet zomaar in het effluent meten, maar in het ontvangende oppervlaktewater. Je kunt ervoor kiezen de ammoniumomzetting ook in het oppervlaktewater te laten plaatsvinden. Dat betekent dat zowel de waterzuiveraars als de ecologen verantwoordelijk zijn voor de waterkwaliteit.”

“De meeste natuurgebieden in Nederland zijn al door mensen gemaakt, dus waarom zouden we dan niet ingrijpen? We zouden een gebied zo kunnen inrichten dat nutriënten uit het water worden verwijderd. Waterzuiveraars moeten natuurlijk blijven zuiveren, maar ecologen zijn dan ook verantwoordelijk. In Nederland is geen echte natuur, dus beheer het maar als een park. De zuivering wordt dan onderdeel van het ecosysteem.” “Het ‘aan de voorkant’ gescheiden inzamelen van afvalwater kan voordelen hebben voor het zuiveren, maar ook hier moet het totaalbeeld in de gaten worden gehouden. Het gescheiden inzamelen van feces zal waarschijnlijk meer energie kosten dan op de zuivering wordt bespaard. Voor urine ligt dit anders. De concentratie stikstof



Mark van Loosdrecht (foto: Sam Rentmeester fotografie).

in urine is zo hoog en de totale hoeveelheid urine per persoon per dag zo laag (ongeveer één liter) dat decentrale inzameling en (voor)zuivering lonend kan zijn. In urine zit genoeg CZV om de helft van de nutriënten te verwijderen; met anammox kan het zelfs helemaal verwijderd worden. De urine kan daarna gewoon op het riool worden geloosd.”

Dit soort technieken zijn vooral lonend in bijvoorbeeld appartementencomplexen. Toch zal dit duurder zijn dan de huidige manier van inzameling en zuivering. “Elke decentrale zuivering is duurder. Maar een integrale afweging is meer dan alleen een economische afweging. Het water is zo goedkoop. Het mag best iets duurder worden. Bovendien is het goed aandacht te blijven besteden aan decentrale zuivering. Er zijn interessante ontwikkelingen gaande. Dat houdt iedereen in de afvalwatersector scherp.”

MBR

“Membraanbioreactoren kunnen op bepaalde plekken goed werken. Maar ze zullen niet alle zuiveringen vervangen. Daarvoor kosten ze te veel energie en onderhoud en mankracht. Om een grote capaciteit te bereiken heb je veel parallelle membraan-modules nodig, wat weinig schaalvoordeel

oplevert. Een zandfilter bijvoorbeeld is veel makkelijker op te schalen.”

“Ook om een andere reden is de ruimtewinst relatief. Om piekafvoeren te verwerken heb je een buffer nodig, die ruimte kost. In bestaande conventionele zuiveringen kan die ruimte vaak binnen de zuivering worden gevonden. Bovendien wordt voor het reinigen van de modules gebruik gemaakt van chemicaliën. Deze gaan vaak reacties aan met allerlei organische stoffen, wat (micro)verontreiniging oplevert. Dat moet nog gemeten worden. De techniek is nog niet uitontwikkeld, maar ik verwacht dat membraanbioreactoren in de industrie breed zullen worden toegepast; voor gebruik voor huishoudelijk afvalwater zal het uiteindelijk om minder toepassingen gaan.”

“Anammox zal in de toekomst veel meer toegepast gaan worden. Hopelijk gaat dat dan ook bij lagere temperaturen. Slibvergistings- en ontwateringstechnieken worden ook meer toegepast. Die kunnen nog geoptimaliseerd worden. Verder zal in de toekomst meer aandacht komen voor nutriëntenterrugwinning. En door het gebruik van een korrelslibreactor in combinatie met bijvoorbeeld een zandfilter ontstaat een compacte installatie die veel schaalvoordeel biedt en eenvoudig te beheren is.”

Gemeenten achter aanleg Wieringerrandmeer

De gemeenteraden van Wieringen en Wieringermeer hebben toch ingestemd met de aanleg van het Wieringerrandmeer, een kilometerslange waterverbinding tussen de twee gemeenten. Met deze verbinding wordt Wieringen weer een eiland.

Het voormalige waddeneiland Wieringen werd in 1930 ingepolderd. Het gebied kampt met een gebrek aan werkgelegenheid, vergrijzing en een dalend voorzieningenniveau. Ook de rest van de regio heeft het zwaar. Dit moet allemaal veranderen met de aanleg van het Wieringerrandmeer en daarmee de bouw van woningen én met aandacht voor groen en recreatie. De gemeenten Wieringen en Wieringermeer stonden enkele maanden geleden nog niet overwegend positief tegenover de plannen voor het randmeer. Ze konden zich niet helemaal vinden in de visie die het bedrijvenconsortium Lago Wirense voor het gebied ontwikkelde. De afgelopen maanden werd een aangepast plan ontwikkeld, dat beter aansluit bij de ideeën die de gemeentelijke politici over het randmeer hebben. Het randmeer is in het nieuwe plan een groot meer geworden. De compartimentering uit de eerste visie is komen te vervallen en het kanaal ten zuiden van het randmeer dat het IJsselmeer met het Amstelmeer zou verbinden, is opgeschoven en vervangen door een korter kanaal tussen het IJsselmeer en het Wieringerrandmeer.

Provinciale Staten van Noord-Holland stemden afgelopen week ook in met het laatste plan. Daarmee staat niets nu nog de uitvoering van de aanleg van het Wieringerrandmeer in de weg en wordt Wieringen in de komende 25 jaar langzaam opnieuw een eiland. 

Verschijningsdata

De verschijningsdata en de data waarop kopij voor het betreffende nummer aangeleverd moet zijn, staan op een overzicht dat u kunt aanvragen bij de redactie: (010) 427 41 65. Daar is ook een handleiding op te vragen voor de artikelen in Platform. 