

# Kennismakelaardij voor duurzame afvalwaterzuivering

**Van waterschappen wordt in toenemende mate verwacht dat zij duurzaam te werk gaan bij het zuiveren van afvalwater. Innovatie in het zuiveringsproces speelt een belangrijke rol bij het halen van doelstellingen op het gebied van duurzaamheid. Maar ondanks technologische ontwikkelingen vinden niet alle innovaties hun weg naar de praktijk. Binnen het project Brokering Environmentally Sustainable Sanitation for Europe (BESSE) verrichtten ondergetekenden onderzoek naar de Nederlandse 'innovatie-infrastructuur' in afvalwaterzuivering. Hieruit blijkt dat verschillende belangen van actoren, de publieke verantwoordelijkheid van het waterschap en onduidelijkheid over het concept duurzaamheid de belangrijkste hindernissen zijn voor duurzame afvalwaterzuivering. 'Kennismakelaardij' verdient ons inziens expliciete aandacht.**

**H**oewel Nederland een hoog ontwikkelde en goed functionerende afvalwaterzuivering heeft, is dit gebaseerd op principes die eind 19e en begin 20e eeuw werden ontwikkeld. Duurzaamheidsprincipes speelden toen geen rol. De laatste jaren wordt echter in toenemende mate van waterschappen verwacht dat zij de zuivering van rioolwater op duurzame wijze vormgeven. Dit uit zich in het stellen van strengere eisen aan procesgang en effluent in, bijvoorbeeld, de Europese Kaderrichtlijn Water en de Meerjarenafspraak energie-efficiency. Ook leidde het tot het duurzamer vormgeven van het zuiveringsproces. Voorbeelden hiervan zijn de energiebesparende technieken en een initiatief als de Energiefabriek, dat erop is gericht om zowel energieverbruik terug te dringen als energie te winnen uit het afvalwater. Nog een stap verder gaan initiatieven waarbij gekeken wordt naar decentrale zuiveringsconcepten, hergebruik van het gezuiverde effluent en terugwinning van nutriënten, zoals fosfaat uit slib. Deze duurzaamheidsprincipes krijgen onder andere vorm in de visie voor de rioolwaterzuiveringsinstallatie van 2030<sup>1)</sup>, opgesteld door een werkgroep van STOWA, die spreekt over zuiveringsinstallaties als nutriënten-, energie- en waterfabrieken.

De ambitieuze doelen die in de Meerjarenafspraak en de visie op de toekomst van rioolwaterzuivering zijn geformuleerd, vragen om tal van nieuwe technieken en benaderingen in en rond het zuiveringsproces. De afgelopen jaren heeft dan ook veel onderzoek en techniekontwikkeling plaatsgevonden gericht op een duurzamer inrichting van de (afval)waterketen. Het betreft hier zowel fundamenteel onderzoek als onderzoek in het kader van het uitwerken van theoretische inzichten tot bruikbare toepassingen en het uitproberen van dergelijke toepassingen in de praktijk. Het lijkt er echter op dat, ondanks het vele onderzoek waar in Nederland (en het buitenland) in wordt geïnvesteerd, duurzame technieken slechts in betrekkelijk beperkte mate tot volwaardige toepassing komen. Een belangrijke vraag rondom duurzame inrichting van de afvalwaterketen is dan ook waarom nieuwe

technieken soms wel en soms niet de praktijk halen.

De vraag naar hindernissen voor duurzame afvalwaterzuivering en waarom innovaties in de afvalwaterzuivering vaak de praktijk niet halen, vormen onderwerp van onderzoek in het Europese onderzoeksproject Brokering Environmentally Sustainable Sanitation for Europe (BESSE). In het kader van dit project is de Nederlandse infrastructuur rond innovatie in de afvalwaterzuivering in kaart gebracht. Vanuit de gedachte dat duurzame

innovatieve technieken niet vanzelf uitkomen bij een praktische toepassing is gekeken naar welke actoren daarbij een rol spelen, hoe zij bijdragen aan de ontwikkeling en toepassing van nieuwe technieken en wat daarbij de belangrijkste hindernissen zijn. Dit onderzoek omvatte 15 interviews met deskundigen in de afvalwaterzuivering uit (semi-)overheid, industrie en onderzoeksinstellingen. De uitwisseling van kennis blijkt een centrale variabele voor het komen tot een duurzame afvalwaterzuivering. Wij stellen dan ook dat kennismakelaardij



(*knowledge brokerage* in de wetenschappelijke literatuur) expliciete aandacht verdient in deze context.

### Ruimte tussen actoren

Een belangrijk aspect van het in kaart brengen van de infrastructuur voor innovatie in afvalwaterzuivering is het krijgen van een overzicht van de verschillende partijen of actoren die betrokken zijn bij innovatieprocessen. In de wereld van de afvalwaterzuivering in Nederland is daarbij in de kern sprake van een driehoeksverhouding tussen waterschappen, die met name eindgebruikers zijn, onderzoekinstellingen, die vaak de achterliggende mechanismen van een nieuwe technologie onderzoeken en daarmee samen met ondernemers, die de techniek uiteindelijk op de markt brengen, het ontwikkelingswerk voor hun rekening nemen.

Innovatie kan bij elk van deze drie poten een beginpunt vinden: in een praktijkprobleem van het waterschap, de onderzoeklijn van een universiteit of de wens een nieuwe markt aan te boren bij ondernemers. Om iets nieuws te ontwikkelen, hebben de drie partijen elkaar nodig. Het instituut Wetsus bijvoorbeeld brengt met steun van het ministerie van Economische Zaken, onderzoekers en ondernemers (en in mindere mate waterschappen) bij elkaar en stimuleert om samen vooruitstrevende nieuwe technieken te bedenken.

Hoewel deze partijen elkaar nodig hebben, stappen zij met hun eigen doelen en motivaties in het proces van techniekontwikkeling. Dit kan geïllustreerd worden met het oordeel van diverse actoren over de rol van STOWA, dat functioneert als kennisinstituut voor de waterschappen. STOWA vervult een belangrijke rol voor de waterschappen in het rapporteren over technische ontwikkelingen en het financieel ondersteunen van praktijkgericht onderzoek. Waterschapstechnologen geven aan tevreden te zijn over hoe STOWA deze rol invult, maar hebben soms moeite om lessen voor de zuiveringspraktijk te destilleren uit de overvloed aan informatie die STOWA levert. Tegelijkertijd constateren verschillende betrokkenen ook een belangrijk verschil tussen de wijze waarop STOWA onderzoek doet (evaluatie van een techniek) en de benadering van universiteiten (langdurig onderzoek naar achterliggende mechanismen). Tot slot vinden ondernemers (en een enkel waterschap) samenwerking met STOWA soms lastig, omdat zij de indruk hebben dat dan alle onderzoeksresultaten openbaar moeten worden gemaakt. Dit zou het aanvragen van patenten en de concurrentiepositie van ondernemers bemoeilijken.

Uit het voorgaande blijkt dat STOWA een belangrijke rol speelt als bemiddelaar in innovatieprocessen, maar dat de doelstellingen van betrokkenen vaak verschillend zijn. Dit leidt soms tot problemen in het proces van onderzoek tot praktische toepassingen van nieuwe technieken. Om enkele geïnterviewden te parafaseren: ondernemers en onderzoekers doen

geregeld hun beklag over het feit dat waterschappen geen gebruik maken van nieuwe technieken die op de markt komen, terwijl waterschappers zich erover beklagen dat hetgeen aan nieuwe technieken beschikbaar komt, vaak zo slecht aansluit op de praktijk.

### Publieke terughoudendheid

Een belangrijk aspect van deze gebrekkige aansluiting komt scherper in beeld als we ons concentreren op de specifieke rol en positie van de waterschappen. Als zelfstandige bestuurslaag met een taakomschrijving die exclusief van toepassing is op oppervlaktewater, vormen zij een uniek Nederlands verschijnsel. Dat betekent ook dat een deel van de innovatieproblemen uniek is voor Nederland, al hebben we vergelijkbare mechanismen en obstakels ook elders in Europa gevonden. Waterschappen zijn immers de voornaamste afnemers van afvalwaterzuiveringstechnieken, maar vanwege hun publieke taakstelling stellen zij specifieke eisen aan nieuwe technieken. Zoals aangegeven maken eisen rond energieverbruik, grondstofverbruik en andere vormen van duurzaamheid daar in toenemende mate deel van uit, maar van oudsher richten waterschappen zich vooral op de kosten van een nieuwe techniek en de gevolgen voor de effluentkwaliteit. Deze twee criteria hangen nauw samen met twee publieke belangen waar de waterschappen zich bij uitstek verantwoordelijk voor voelen. In de eerste plaats is dat het op verantwoorde wijze besteden van belastinggeld; in de tweede plaats de verantwoordelijkheid voor het bewaken van de volksgezondheid door het voldoende schoonmaken van rioolwater.

Dit heeft specifieke gevolgen voor de wijze waarop waterschappen tegen innovatie aankijken, die door buitenstaanders en eigen technologen regelmatig als conservatief wordt gekenmerkt. De gevoelde financiële verantwoordelijkheid betekent dat waterschappen niet zonder meer geld stoppen in innovatieve projecten omdat ze innovatief en/of duurzaam zijn. Er moet een redelijke kans zijn dat het project bijdraagt aan goedkopere en energiezuinigere zuivering of schoner water voordat waterschappen investeren in nieuwe technieken. Bovendien werken waterschappen met lange investeringscycli, die in het geval van betonnen tanks kunnen oplopen tot enkele tientallen jaren. Omdat zo'n tank een flinke investering is, zal deze niet snel vervangen worden voor de afschrijvingsdatum; bovendien maakt die tank deel uit van een zuiveringsproces dat werkt. Zoals één van de geïnterviewden duidelijk verwoordde, is er weinig reden om een systeem dat nog altijd naar behoren schoon water aflevert, te vervangen.

Dit raakt aan de tweede verantwoordelijkheid: voor de volksgezondheid. Deze is ook van belang voor hoe waterschappen te werk gaan als ze wel meewerken aan innovatie. In de meeste gevallen wordt een nieuwe techniek namelijk niet zonder meer toegepast, maar wordt er eerst een pilot mee gehouden. Zo'n pilot is niet alleen een

kwestie van kleinschalig investeren teneinde de financiële risico's beperkt te houden, maar moet ook overtuigend aantonen dat de techniek, in de specifieke Nederlandse context, doet wat hij belooft én de goede prestaties van het bestaande zuiveringsproces niet in gevaar brengt.

Deze vanuit financieel en gezondheids-oogpunt gemotiveerde terughoudendheid en invulling van publieke verantwoordelijkheid van waterschappen heeft zonder meer waarde voor het functioneren van de afvalwaterzuivering in Nederland, maar draagt ook bij aan het vertragen van duurzame innovatie in deze sector - en vormt wellicht soms een onnodige rem op het verwezenlijken van andere publieke belangen in de context van duurzaamheid.

### Wat is duurzaamheid?

De laatste jaren begint langzaam verandering te komen in de dominantie van kosten en effluentkwaliteit als de bepalende criteria voor het beoordelen van nieuwe afvalwaterzuiveringstechnieken. Voor een deel is dit ingegeven door beleid. Zoals eerder genoemd stelt de Kaderrichtlijn Water bijvoorbeeld strengere eisen aan stoffen in het effluent die mogelijk tot milieuschade kunnen leiden en dwingen de Meerjarenafspraken rond energiegebruik de waterschappen in Nederland tot een kritische en creatieve benadering van de wijze waarop zij met energie omgaan. Los van dergelijke beleidsmaatregelen geven verschillende betrokkenen echter ook aan dat zij zich gesteund voelen door de toegenomen publieke aandacht voor duurzaamheid. Verschillende waterschapstechnologen merken bijvoorbeeld op dat de prominente rol van duurzaamheid in publieke debatten het voor hen makkelijker maakt om bestuurders binnen waterschappen te winnen voor investeringen in pilots en het anders denken over de inrichting van het zuiveringsproces. Tegelijkertijd is er ook de nodige kritiek op hoe het duurzaamheidsconcept wordt ingevuld. Een belangrijk deel van die kritiek richt zich op de Meerjarenafspraken, die er volgens sommigen toe leiden dat de aandacht in het kader van duurzaamheid te veel op energie ligt. Deze kritiek uit zich op een aantal verschillende manieren en geeft aan hoe lastig het is om tot een duurzamere afvalwaterzuivering te komen. Zo geeft een aantal critici aan dat reductie van het energiegebruik op de zuivering niet altijd betekent dat op macroniveau minder energie wordt gebruikt. Hierbij wordt bijvoorbeeld verwezen naar het idee dat de optimalisatie van slibproductie goed is, omdat dan ook meer biogas uit het slib gewonnen kan worden. Het is echter de vraag, volgens de critici, of het dan niet nog veel meer energie kost om het restslib - dat arm is aan nutriënten - alsnog te verwerken. Op vergelijkbare wijze bekritisieren sommige geïnterviewden de concentratie op energie als zodanig en wijzen zij erop dat ook zaken als grondstoffengebruik en emissies een rol spelen, om nog maar te zwijgen van bijvoorbeeld financiële en sociale

duurzaamheid (zoals in het geval van vervanging van nog goed functionerende 'conservatieve' systemen).

Het onderzoeksproject Brokering Environmentally Sustainable Sanitation for Europe (BESSE) wordt gefinancierd door de Europese Commissie als onderdeel van het Zevende Kaderprogramma. In het project werken onderzoeksinstituten en afvalwaterzuiveringorganisaties uit Nederland, Italië, Bulgarije en het Verenigd Koninkrijk samen onder coördinatie van de Universiteit Maastricht.

Binnen het project brengen wij de factoren die duurzame afvalwaterzuivering in Europa stimuleren en hinderen, in kaart, waarbij we ons met name richten op de rol van kennis hierbij.

Vervolgens bekijken we enkele context-specifieke hindernissen voor duurzame afvalwaterzuivering in Nederland, Bulgarije en Italië in meer detail. In ieder land doen we een pilotproject om handvatten te ontwikkelen voor de kenmerkende (kennis) problemen. We analyseren de resultaten van deze pilotprojecten en maken op basis daarvan beleidsaanbevelingen voor hoe om te gaan met kennis in zowel de afvalwaterzuivering als in andere sectoren.

De geconstateerde problemen met het duurzaamheidsbegrip geven ook aanleiding tot de verzuchting dat de publieke aandacht voor duurzaamheid ook een keerzijde kent. Duurzaamheid is dan een hype, waar iedereen een graantje van mee wil pikken. Ook daarom is concretisering van het begrip wenselijk, zeggen sommigen.

### Richting kennismakelaardij voor duurzame afvalwaterzuivering

Op het eerste gezicht lijken dit uiteenlopende problemen met verschillende oorzaken en mogelijke oplossingen te zijn. Toch spelen kennis en vooral de, soms gebrekkige, uitwisseling en communicatie ervan, een belangrijke rol in al deze problemen. In abstracte termen gesteld draait het in ieder van deze problemen om een behoefte aan kennis - kennis over (het identificeren van) eigen behoeften en die van anderen, over hoe duurzaamheid te koppelen aan andere publieke belangen, over hoe duurzaamheid te definiëren en verschillende duurzaamheidsaspecten tegen elkaar af te wegen. Hoewel in Nederland, in vergelijking met veel andere landen, een hoge mate van kennisuitwisseling plaatsvindt door middel van informele contacten, congressen, en bijvoorbeeld de STOWA, weten actoren soms niet hoe aan de benodigde kennis te komen, hoe (bruikbare)

kennis te selecteren, hoe de kennis te interpreteren of te vertalen naar de praktijk, of hoe en met wie de benodigde kennis te construeren.

Er is dus behoefte aan spelers, scenario's, instrumenten of andere vormen van aandacht voor de rol van kennis in de ontwikkeling van duurzame afvalwaterzuivering, die kunnen helpen met bovenstaande kennisproblemen. In dit artikel bepleiten wij daarom dat expliciete aandacht voor kennismakelaardij een belangrijk element is in het ontwikkelen van duurzame afvalwaterzuivering. Om de praktische waarde hiervan verder te onderzoeken zullen we de komende maanden kennismakelaardij ontwikkelen in het project BESSE voor specifieke kennisproblemen bij het opzetten van een ontwerp voor een duurzame zuivering bij Waterschapsbedrijf Limburg.

**Erik Aarden en Ragna Zeiss  
(Universiteit van Maastricht)**

*Voor meer informatie: [www.besse-project.info](http://www.besse-project.info) of via Ragna Zeiss, [r.zeiss@maastrichtuniversity.nl](mailto:r.zeiss@maastrichtuniversity.nl).*

NOTEN

1) STOWA (2010). Op weg naar de rwzi 2030. Rapport 2010-11.