



Planbureau voor de Leefomgeving

# Technologie voor water- zuivering:

“Onze kracht zit in  
het veroveren van  
niches op de  
wereldmarkt”

**Bart Wesselink**  
**Alexander van der Vooren**

Nederlandse bedrijven brengen oplossingen op de markt voor duurzamere voedselproductie, waterzuivering, de opwerking van afval naar grondstoffen en zonne- en windenergie. Zijn we als Nederland ook in staat om die eco innovaties te exporteren en er zo extra geld mee te verdienen? Welke factoren op de thuismarkt zijn daarvoor van belang? En, als het kabinet inderdaad wil vergroenen en verdienen, hoe kan de overheid daaraan bijdragen? Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is voor het beantwoorden van deze vragen in gesprek gegaan met negentien sleutelfiguren uit bedrijfsleven, wetenschap en beleid op het gebied van zaadveredeling en pootgoed, technologie voor waterzuivering, windenergie, zonne-energie en afvalscheiding.

De bevindingen van dit empirische onderzoek zijn opgetekend in het PBL-rapport *Het belang van een thuismarkt voor de export van eco-innovaties* (Van der Vooren en Wesselink 2016) en is te downloaden via PBL.nl. In dit essay leest u hoe de deskundigen op het gebied van technologie voor waterzuivering aankijken tegen het belang van een thuismarkt voor export van eco-innovaties.



**W**e spraken met Erik Roesink, Cees Buisman en Menno Holterman. Samen goed voor decennia onderzoekers- en ondernemerservaring in de waterzuiveringstechnologie. We vroegen hen hoe goed Nederland is in het ontwikkelen, maken en verkopen van afvalwaterzuiveringstechnologie. En welke condities op de thuismarkt maken Nederlandse technologiebedrijven tot succesvolle exporteurs?

Holterman, Buisman en Roesink schetsen een helder beeld. De kennisbasis over waterzuivering is in Nederland sterk. De uitstekende Nederlandse kennisbasis kan veel meer verzilverd worden dan nu gebeurt. Nederlandse technologie moet met kennis, service én financieringsconcepten worden verpakt tot een product dat uniek en exporteerbaar is, zoals membranen, bacteriën en special equipment. Dan kan Nederland wereldwijd marktleider zijn

in een niche; bijvoorbeeld in heel vies afvalwater of biologische waterzuivering. Met mondiale spelers als Veolia, Suez, Pentair, GE en Xylem moet Nederland niet willen concurreren. En één technologie in massa produceren kunnen de Chinezen veel beter. In Nederland zijn te weinig grote MKB-bedrijven en als die bedrijven willen groeien dan zijn het vaak buitenlandse multinationals of investeerders die dat financieren door een overname. Waarmee onvermijdelijk op termijn publiek en privaat gefinancierde kennis uit Nederland verdwijnt. De overheid kan zorgen voor meer Nederlandse financiering, scherpere Nederlandse waterkwaliteitswetgeving en meer industriële bedrijven als eerste klant, zodat de export van de waterzuiveringstechnologiesector verder kan groeien.

**“Of we onze technologie hier of elders maken, dat bepaalt de markt”**

### Een handvol ‘uithangborden’

Waterzuivering kent drie markten: de publieke drinkwatervoorziening, de publieke afvalwaterzuivering (riool) en de zuivering van industrieel proces- en afvalwater. Twee

derde van de markt is daarmee publiek en een derde privaat. Er zijn ruwweg vijf technologiegroepen: afvalwatervoor-

behandeling is de eerste, gevolgd door zuivering op basis van biologische processen, membranen, adsorptie, en desinfectie door ozon- of UV-behandeling. De kern van de Nederlandse watertechnologiesector bestaat uit een twintigtal bedrijven, waarvan de top een omzet van 50 tot 80 miljoen euro per jaar heeft. Die bedrijven maken filters, reactoren met bacteriën maar ook complete zuiveringsinstallaties voor grotere projecten. “Of we onze technologie hier of elders maken, dat bepaalt de markt. Maar

voorlopig maken we alles nog hier”, aldus een van de geïnterviewden. De top van deze bedrijven maakt wereldwijd furore: “Deze bedrijven zijn je uithangborden”. Nederland is daarmee wereldleider in enkele niches. Om die top-20 heen zitten honderden kleine bedrijven, veelal toeleveranciers en servicebedrijven die relatief weinig exporteren (zie kader 1). Die laten we hier buiten beschouwing, evenals de installateurs en adviseurs.



**Cees Buisman** is hoogleraar biologische kringlooptechnologie aan Wageningen UR. Hij is daarnaast wetenschappelijk directeur van technologisch topinstituut WETSUS. Daarvoor was directeur business development and technology bij Paques.

### **Nederlandse exportbedrijven vooral gericht op de industriële markt**

Opvallend is dat de Nederlandse exportgerichte technologiebedrijven zich primair richten op de industriële markt. Klanten zijn bijvoorbeeld de voedingsmiddelenindustrie, de papierindustrie, de olie- en gaswinning en de chemie; industrieën die relatief veel water verbruiken. De focus op de industriële klant heeft een aantal redenen. Voor een Nederlands technologisch bedrijf is het lastiger om bij de gemeentelijke markt binnen te komen, omdat die stuurt op laagste investeringskosten, veelal met ingenieursbureaus als intermediair. Installaties maken tegen de laagste investeringskosten is niet ‘Nederlands’ niche. Maar, als kwaliteit en laagste *total costs of ownership* bepalend zijn, staan Nederlandse bedrijven wel vooraan.

Daarnaast kennen de bedrijven de processen van industriële klanten goed. Dat komt omdat genoemde industriële klanten ook in Nederland zitten. “We hebben een zwaar olie- en gasteam, mannen met 20 jaar ervaring in die sector”, aldus een van de geïnterviewden. En de innovatie gaat ook sneller in de industrie. “Als jij als consument tijdens je vakantie de kraan open laat staan, kost je dat 100 euro extra, doe je dat als industrie dan wordt daar op gehandhaafd, dan gaat de slagboom dicht.

Daarom gaat innovatie in de industrie doorgaans veel sneller.” Toch zien deze Nederlandse exporteurs de publieke markt als een groeiemarkt. Ook wordt de Nederlandse publieke watersector ondernemender (zie verderop).

### **Uitstekende kennisbasis**

Met diverse leerstoelen, op universiteiten als Delft, Wageningen en Twente en bij onderzoeksinstituten als Wetsus en KWR, is Nederland wereldwijd een vooraanstaand land op het terrein van watertechnologie (Blom et al. 2013; Van den Berge et al. 2016). De kennis heeft wel een versnipperd karakter. Dat zit in de aard van de watertechnologiesector, niet alleen in Nederland maar wereldwijd. Dat komt door de opdeling in de publieke en industriële markt. De publieke waterzuivering valt altijd onder een lokaal verantwoordelijke overheid, met telkens andere lokale kennisnetwerken daaromheen. Die versnippering heeft ook een voordeel: “Ieder waterschap of drinkwaterbedrijf wil graag met zijn eigen ding scoren en daardoor barst het van de demo-installaties”, aldus Buisman (Smit 2015).

Het duurt in deze sector gemiddeld 10 tot 12 jaar voordat een nieuw idee op de markt komt. Dat toont enerzijds het hightech karakter van de sector, maar onderstreept ook de noodzaak om die *time-to-market* te verkorten, zodat “de portemonnee van de ondernemer minder diep hoeft te zijn”. Voor zowel start-ups als multinationals is deze *time-to-market* vaak te lang. Daar komen we straks op terug.

### **“Het is cruciaal dat wij de technologie van onze klant begrijpen”**

In verschillende vormen stelden we de vraag: wat maakt nu dat je met een watertechnologiebedrijf in Nederland gevestigd wilt zijn en blijven? Hoe belangrijk is die thuisbasis als springplank voor

de export? De geïnterviewden noemen drie elementen. Holterman roemt de metaal- en kunststofkennis van bedrijven in zijn regio. Die kennis is belangrijk voor de installaties die hij maakt. Buisman en Holterman noemen beiden het belang van de in Nederland aanwezige kennis over de processen van klanten. Dus kennis van de voedingsmiddelenindustrie, de papierindustrie, chemie-, olie- en gassector. Met die kennis kunnen Nederlandse watertechnologiebedrijven wereldwijd maatwerk leveren. Alle drie geïnterviewden noemen het belang van de *lauching customer*. Het helpt enorm als die in de buurt van jouw bedrijf zit.

## **De Nederlandse watertechnologiesector**

De watertechnologiesector in Nederland omvat ongeveer 500 bedrijven met gezamenlijk een omzet van 2,5 miljard euro per jaar. Een aantal grotere bedrijven neemt op deelmarkten een toppositie in de wereld in. Een deel van deze topbedrijven binnen de sector is (gedeeltelijk) in buitenlandse handen. Ongeveer de helft van de bedrijven investeert in research en development (R&D). Ruim driekwart van de bedrijven is internationaal actief, gemiddeld draagt export 35 procent aan de omzet bij.

Bron: BBO en Grondmij (2012).

## Hoe Nederlandse anaërobe afvalwaterzuivering een wereldwijd succes werd

In van de niches waarin Nederland wereldwijd leidend is, is de anaërobe waterzuivering, een proces waarin bacteriën in afwezigheid van zuurstof organische stof in het water omzetten naar biogas. Faber en Kemp (2005) beschrijven welke factoren belangrijk geweest voor het Nederlandse bedrijfssucces op dit gebied. De succesvolle ontwikkeling van de zuiveringsinstallaties in samenwerkingsprojecten van universiteiten met bedrijven is van groot belang geweest. Verschillende omgevingsfactoren speelden een rol in de ontwikkeling van anaërobe zuivering:

- CSM (Centrale Suiker Maatschappij, nu Corbion) speelde een belangrijke rol als *launching customer*, of eigenlijk co-ontwikkelaar, samen met de Wageningen Universiteit die het proces ontwikkelde. Bij CSM werd de technologie d.m.v. proefinstallaties opgeschaald met *co-financiering* door de overheid.
- De stijgende waterschapsheffingen (WVO) zetten de noodzaak tot waterzuivering op de agenda en de hogere energieprijzen gaven het anaërobe zuivering een voordeel ten opzichte van de meer energie-intensieve (en dus duurdere) aërobe zuivering. Beide factoren *schiepen een markt* waar bedrijven als Paques en Veolia Biothane uiteindelijk van profiteerden op basis van hun unieke kennis.
- Snelle *marktgroei* ontstond toen bleek dat het 'UASB'-proces goed toepasbaar was in een aantal specifieke nichemarkten voor relatief warm industrieel afvalwater, met hoge concentraties aan organische vervuilingen en kleinschalige kon worden toegepast in met name ontwikkelingslanden.

Bron: Faber en Kemp (2005)

### De launching customer om de hoek is cruciaal

Wanneer een bedrijf een nieuwe technologie wil exporteren is de eerste referentie, de *launching customer*, cruciaal. Zeker als dit een radicaal nieuwe technologie betreft die tot een paradigma-verandering kan leiden. De ideale *launching customer* is er eentje die vanwege stringente regelgeving *in pain* is. "Dat moet een klootzak zijn die jou scherp houdt, maar ook hulp nodig heeft". Een eerste klant dus, die eigenlijk ook mede-ontwikkelaar is (zie ook kader 2). Voor echt nieuwe technologieën helpt het als die eerste klant hier in Nederland in de buurt zit,

of net over de grens "omdat je dezelfde taal spreekt, makkelijk kunt overleggen, en kunt profiteren van leereffecten, enzovoort." Holterman geeft als voorbeeld de mestverwerkingsfabriek die hij binnenkort samen met een grote verwerker in de Achterhoek gaat bouwen. In de Nederlandse industrie is de *customer in pain* moeilijk te vinden. Nederland loopt niet meer voorop in waterkwaliteitsregelgeving. "Voor internationale bedrijven in China en Rusland is de effluentregelgeving daar, strenger dan hier", stelt Holterman. En zegt hij: "Risico's nemen past ook niet in de KPI's van de plantmanagers van grote food- of chemiebedrijven." Maar soms bevindt een markt zich gewoon ook elders, zoals

in het geval van de olie- en gaswinning in de Verenigde Staten en het Midden-Oosten. Die industrie gaat gepaard met zeer zout afvalwater (*brine*) dat gezuiverd moet worden. Maar om daar binnen te komen, moeten de Nederlandse bedrijven referenties opbouwen in die landen zelf.

In de publieke sector, bij waterschappen en drinkwaterbedrijven, zijn er meer dan voldoende pilots waarin innovaties met klanten worden getest. In de onderlinge

**"Dat moet een klootzak zijn die jou scherp houdt, maar ook hulp nodig heeft"**

benchmark die waterleidingbedrijven maken, stimuleren ze elkaar ook om te innoveren. Zo vertelt Roesink hoe hij met zijn nieuwe

bedrijf NX Filtration (NXF) samen met drinkwaterbedrijf Oasen een nieuwe nanofiltratie-membraan aan het testen is. Maar welk publiek bedrijf gaat als eerste echt extra kosten maken wanneer wet- en regelgeving dat nog niet vereist? Denk aan het verwijderen van medicijnresten en hormoon-verstorende stoffen bij riool- of drinkwaterzuivering. Holterman, Buisman en Roesink stellen dat nieuwe Nederlandse watertechnologie vooral 'gepusht' wordt door leveranciers, er is te weinig pull (trekkracht) vanuit de Nederlandse markt. "Daar moet je als overheid bovenop zitten. Spendeer innovatiegeld daar waar je tegelijkertijd ook een pull creëert."

### De industriële manier van innoveren

Holterman, Buisman en Roesink hebben alle drie een ondernemershart. Niet verrassend is, dat ze in deze sterk



**Menno Holterman** is CEO van Nijhuis industries ('solid solutions in a fluid world', opgericht in 1904) en was daarvoor CEO van Norit Clean Process Technologies.

publiek georiënteerde sector pleiten voor een 'industriële' manier van innoveren. Waarbij de markt, meer dan de publieke sector, dwingt tot verkorten van de (lange) time-to-market; waarin er meer aandacht is voor financiële innovatie náást technologische innovatie. Financiële innovatie betekent niet alleen 'spullen' verkopen, maar die ook in bijvoorbeeld leaseconstructies aanbieden. Ook moet intellectueel eigendom (IP) niet te lang blijven 'hangen' bij universiteiten, maar snel een effectief onderpand zijn voor ondernemers om externe financiering binnen te halen.

De geïnterviewden voelen overigens dat er een meer ondernemende wind waait bij de publieke water(zuiverings)bedrijven. Of deze bedrijven technologie of advies moeten exporteren, zoals sommige doen, vragen ze zich af – maar het besef is er dat door de overheid gefinancierde kennis niet altijd publiek kan blijven: "Er is meer begrip voor de economie van kennis." Maar ook de industriële manier van denken en werken resoneert langzaam maar zeker: "We hebben elkaar ook nodig, om nieuwe dingen uit te proberen die we straks misschien naar India gaan exporteren."

### Groeikansen en risico's van deze sector

Holterman schetst hoe er zo jaar geleden in Nederland door overheid en bedrijven werd aangestuurd op het vormen van een groot integraal waterbedrijf dat de hele keten zou beslaan: "Wij moeten een Veolia hebben", was



**Erik Roesink** is een van de oprichters van het succesvolle X-Flow, dat is overgenomen door Norit en later Pentair. Momenteel bekleedt hij de leerstoel Advanced Membranes for Aqueous Applications aan de University of Twente. Daarnaast is hij een nieuw membraan bedrijf gestart in onder de naam NX Filtration.

toen de inzet. Dat is er niet van gekomen. De waterbedrijven bleven publiek, energiebedrijven gingen naar de beurs en moesten hun activiteiten juist splitsen. Het landschap nú is mede daardoor versnipperd. De financiële sector wil graag de watersector in, "geen investeringsfonds dat het niet heeft geprobeerd". Maar de sector is complex en in

vele stukjes opgedeeld. "Een pensioenfonds wil investeringspakketten die ze kunnen poolen." Mede daardoor komt groei-financiering veel

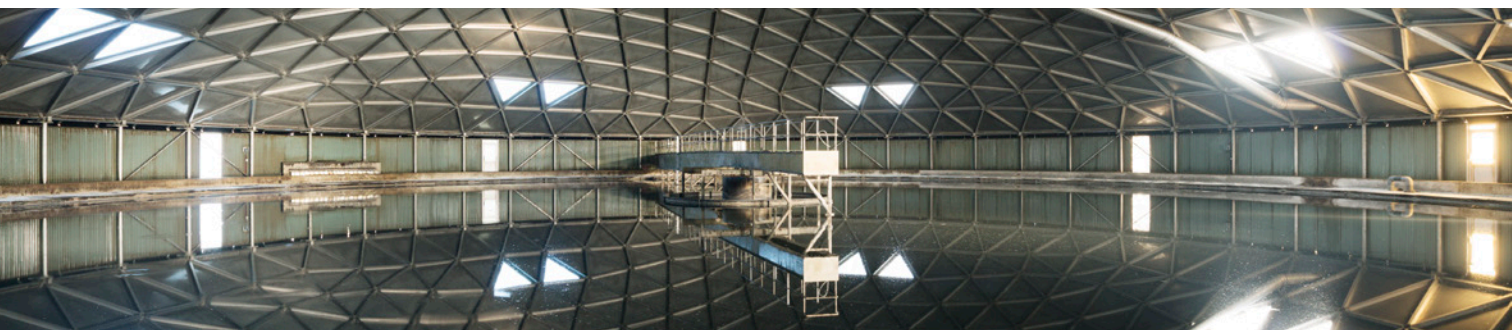
### "Er is meer begrip voor de economie van kennis"

tot stand door overnames door buitenlandse multinationals; onder andere X-Flow door Pentair, Norit door Cabot, en IMT aan GE. Daarmee komen besluiten over R&D-budget en investeringen elders te liggen, met het risico dat kennis uit Nederland verdwijnt. Deze dynamiek is niet uniek voor de water-technologiesector, en een financiële oplossing voor alleen deze sector is ook niet zomaar te legitimeren. Een van de geïnterviewden pleit voor een nationaal investeringsfonds dat juist de combinatie van 'groene' en 'grijze' sectoren moet stimuleren om samen de exportmarkt op te gaan.

### De rol van de overheid

In een van de interviews kwam het werk van de econome Mazzucato kort ter sprake. Zij benoemt de belangrijke rol van de overheid in een *mission oriented, patient and long-term, committed finance along the innovation chain* (zie ook PBL 2015). De overheidsrollen die Holterman, Buisman en Roesink benoemen, sluiten hier op aan: ambitieuze Nederlandse regelgeving voor schoon en gezond water, die als marktpull fungeert. Met daarnaast het faciliteren van de financiering in de verschillende ontwikkelingsfasen van een bedrijf.

Een concreet idee komt van Holterman: om de marktvraag naar innovaties te vergroten kunnen waterschappen en drinkwaterbedrijven zuiveringstechnologie gaan leasen en zo sneller innovatieve oplossingen inzetten. Die werkwijze kan vervolgens geëxporteerd worden. Zo ontstaat er een sterkere koppeling tussen de eerder genoemde industriële manier van innoveren en de publieke zuiveringssector. Met deze 'tandjes extra' kunnen er in Nederland wel twintig bedrijven zoals Paques en Nijhuis ontstaan, aldus de geïnterviewden.



## Literatuur

- BBO en Grontmij (2012), *Nederlandse water-technologie: slimme sector met wereldkansen*.
- Faber, A. & R. Kemp (2005), *Nederlands beleid voor Milieu-innovatie*, Bilthoven: MNP.
- Smit, R. (2015), 'Laten we Amerikanen buiten de deur houden', Interview met Cees Buisman, *H2O*: 2015 nr.1.
- PBL (2015), *PBL-Academielezing: The Green Entrepreneurial State*, <http://www.pbl.nl/videos/pbl-academielezing-the-green-entrepreneurial-state>
- Berge, M. van den, A. Weterings & O. Raspe (2016), *Kennis van eco-technologie*, Den Haag: PBL.
- Blom, M., M. Koopman, D. Nelissen & M. Korteland (2013), *Clean en green in de Nederlandse economie. Economische omvang en groeikansen*, Delft: CE Delft

## Meer lezen?

- Deze folder over afvaltechnologie is onderdeel van een serie over eco-innovaties. De andere titels zijn:
- Technologie voor scheiding en verwerking van vast afval
  - Technologie voor windenergie
  - Veredeling van tuinbouwzaad en pootgoed
  - Zon-PV-technologie

Op deze thema's wordt dieper ingegaan in het rapport:

A. van der Vooren & B. Wesselink (2016), *Het belang van een thuismarkt voor de export van eco-innovaties*, Den Haag: PBL.

Fotoverantwoording in leesvolgorde: Waterschap Vallei en Veluwe, Nienke Elenbaas, Mischä Keijser



## Planbureau voor de Leefomgeving

Postadres  
Postbus 30314  
2500 GH Den Haag

T +31 (0)70 3288700

[www.pbl.nl](http://www.pbl.nl)  
[@leefomgeving](https://twitter.com/leefomgeving)

augustus 2016