

WAARMEE VERDIENEN WE  
GELD IN HET BUITENLAND?

# 5 EXPORT- KANONNEN

(EN 3 DIE ERAAN KOMEN!)

Hollands Glorie! De Nederlandse watersector heeft internationaal een goede reputatie. Ook de export doet het goed. Maar wat zijn dat dan voor producten of diensten die het over de grens zo goed doen? Maandblad H<sub>2</sub>O beschrijft vijf exportkanonnen, vijf toppers, die voor Nederland geld binnen brengen. Plus drie 'tips': producten die dat de komende jaren moeten gaan doen.



A

EXPORT

Tekst Peter Boorsma | Beeld iStockphoto

## Razendsnel de wateroverlast in beeld

**TIP!**

### 3Di

TU DELFT, DELTARES, NELEN & SCHUURMANS EN TWEE WATERSCHAPPEN

3Di is een techniek om enorme hoeveelheden data te kunnen verwerken tot simulatiemodellen die razendsnel een zeer gedetailleerd beeld geven van wateroverlast veroorzaakt door hevige regen of een overstroming. Ook kunnen effecten van bepaalde ingrepen door de crisisbeheerder worden gesimuleerd. De techniek is ontwikkeld door de TU Delft, Deltares en Nelen & Schuurmans, een Utrechts adviesbureau voor watermanagement. Het hoogheemraadschap van Delfland en het hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier waren de *launching customers*. 3Di is als product nog geen jaar op de markt, maar wordt in Nederland al gebruikt door tien waterschappen en vijftien gemeenten waaronder Amsterdam, Rotterdam en Den Haag, vertelt Wytze Schuurmans, directeur van Nelen & Schuurmans. Met vijf landen in Afrika, Azië en Amerika worden inmiddels – met steun van de Wereldbank – pilotstudies gedaan en gesprekken gevoerd.

Om te laten zien wat er allemaal kan, is de roemruchte ontsnapping in 1962 van het Amerikaanse gevangeneiland Alcatraz met 3Di gereconstrueerd. Een simulatie van de stromingen in de baai van San Francisco toonde aan dat het wel degelijk mogelijk was geweest naar land te roeien en dat de ontsnapte gevangenen misschien niet waren verdronken, zoals altijd was aangenomen. Dat leverde een nieuwsitem op dat de hele wereld over ging.

Schuurmans is ervan overtuigd dat de 3Di-modellen de hele Nederlandse watersector ten goede komen. Want als men in een land eenmaal gewend is met Nederlanders en Nederlandse modellen te werken, ligt het voor de hand om in zee te gaan met een adviesbureau uit dat land, dat immers gewend is met dezelfde modellen te werken. >

## Korreltechnologie door bijzondere samenwerking

**TOP!**

### NEREDA

TU DELFT, ZES WATERSCHAPPEN EN ROYAL HASKONINGDHV

De afvalwaterzuiveringstechnologie Nereda is een doorslaand succes, in Nederland en daarbuiten. René Noppeney, Global Director Water Products bij advies- en ingenieursbureau Royal HaskoningDHV, somt op hoeveel Nereda-installaties er in 2014 alleen al verkocht zijn: 6 in Brazilië, 2 in Australië en 2 in Ierland. In Polen, Portugal en Zuid-Afrika zijn Nereda-installaties opgestart. Enkele andere landen, zoals het Verenigd Koninkrijk, zitten op het vinkentouw. De technologie verkoopt zichzelf, of bijna dan.

In de Nereda-technologie zuiveren aërobe bacteriën die groeien in compacte korrels, het afvalwater. Normaal is er sprake van vlokkig materiaal. De korrels bieden grote voordelen voor chemicaliën- en energieverbruik en de technologie vergt veel minder bouwoppervlak voor de installatie.

Volgens Noppeney is Nereda een schoolvoorbeeld van de gouden driehoek van publiek-private samenwerking. De technologie is ontwikkeld aan de TU Delft. Zes waterschappen boden zich aan als *launching customer* en Royal HaskoningDHV draagt het risico en zorgt nu voor de verkoop. Wel is afgesproken dat de TU en de waterschappen een deel krijgen van de opbrengst.

Maar ook Royal HaskoningDHV heeft baat bij het in standhouden van de lijntjes met de kennisinstelling en eigenlijke gebruikers van de Nereda-installaties. Zien doet geloven en dus troont het adviesbureau buitenlandse delegaties mee naar de Nederlandse installaties in bijvoorbeeld Epe, Dinxperlo, Vroomshoop en Garmerwolde, zodat ze zelf kunnen zien hoe weinig ruimte er nodig is. En wie kan nu beter de voordelen uitleggen dan een waterschap?

Ook in het buitenland is samenwerking de sleutel tot succes, benadrukt Noppeney. Royal HaskoningDHV werkt overal samen met lokale partners die helpen bij de verkoop en die de bouw van de Nereda-installatie en, waar nodig, ook de bedrijfsvoering voor hun rekening nemen. Nereda is niet alleen interessant voor landen waar tot nu toe nog maar weinig afvalwater gezuiverd werd, zoals Brazilië, maar ook voor landen met een vervangingsvraag zoals Groot-Brittannië. Veel Engelse installaties zijn verouderd en staan inmiddels middenin het bebouwde gebied. Dan is een Nereda-installatie bijzonder interessant omdat die maar zo weinig ruimte vergt.

**TOP!**

## Marktleider in biologische zuivering

### ANAEROBE REACTOREN

PAQUES

“Er zijn bijna geen landen waar we niet zitten met onze wereldwijde dekking in biologische zuiveringsinstallaties”, zegt hoofd marketing en communicatie Vincent van Vuure van Paques uit het Friese Balk.

Paques produceert zuiveringssystemen voor industrieel afvalwater en gas op basis van biotechnologie. Ooit is het bedrijf begonnen met mestvergisting, maar inmiddels is het marktleider op het gebied van de watertechnologie. Een absolute topper zijn de anaerobe reactoren.

In de BIOPAQ-reactoren worden organische verbindingen onder afsluiting van lucht door bacteriën omgezet in biogas. Op deze manier worden de kosten van het lozen van het effluent verlaagd, worden waardevolle hulpbronnen teruggewonnen en wordt groene energie geproduceerd.

Het bijzondere is de interne circulatie, die zorgt voor een uitstekende menging van de biomassa met het influent en zelfregulerend is als het gaat om de inkomende CZV-belasting (CZV is de waarde die aangeeft hoeveel chemisch oxidatiemiddel nodig is om organische vervuiling volledig te oxideren). Daardoor kan de zeer compacte reactor hoge belastingen aan. De reactoren worden gekocht door onder meer de voedingsindustrie, brouwerijen en suikerfabrieken over de hele wereld. Op 1.800 plekken staan één of meer BIOPAQ-reactoren.

Paques telt in totaal 300 medewerkers, van wie een kleine 100 in Balk. De rest is verdeeld over de vestigingen in Chennai (India), São Paulo (Brazilië), Shanghai (China) en Noord-Amerika. De vestigingen in India, Brazilië en China zijn verantwoordelijk voor de verkoop van producten en de productie daarvan binnen hun regio.

Van Vuure ziet een goede toekomst voor Paques, nu steeds meer landen de regels op het gebied van afvallozing voor gemeenten, maar ook voor bedrijven aanscherpen. “We leveren gewoon een kwaliteitsproduct en we hebben wereldwijd ook de meeste reactoren staan.”

## Energie uit zoet en zout water

**TIP!**

### RED-TECHNOLOGIE

REDSTACK

Blue Energy – energiewinning uit water – is voorlopig nog niet op de markt. Maar de marktpotentie is zo groot, dat het thema toch uitstekend past in een bloemlezing van exporttoppers. Want kijk eens naar de voordelen; geen CO<sub>2</sub>-uitstoot, geen grote schoorstenen, geen vervuiling: er komt alleen brak water en elektriciteit uit. Daarbij is het een vorm van energiewinning die geen grote schommelingen kent, zoals zonne- of windenergie; water stroomt altijd, ook 's nachts. Volgens een optimistische schatting moet het theoretisch mogelijk zijn met Blue Energy 80 procent van de wereldbehoefte aan elektriciteit op te wekken.

Misschien dat over een jaar of tien een fors deel hiervan wordt opgewekt met RED-technologie - *Reversed ElectroDialysis* - waarbij zout water en zoet water langs membranen wordt geleid die ofwel alleen positieve zoutdeeltjes doorlaten ofwel alleen negatieve. Hierdoor ontstaat een potentiaalverschil, dat benut kan worden voor het produceren van elektriciteit. Dat de technologie werkt, is in het laboratorium van topinstituut Wetsus al aangetoond. Maar sinds november staat er op de Afsluitdijk een proefinstallatie, waarmee op forse schaal (tot 50 kW) de hele keten van inname tot aan stroomlevering wordt onderzocht.

De installatie wordt beheerd door REDstack, een jong bedrijf uit Sneek met 8 medewerkers (uitgedrukt in voltijdbanen), samen met Fujifilm Manufacturing Europe en Wetsus. "We leren heel veel en heel snel", vertelt directeur Rik Siebers. "Dingen die je in een laboratorium niet tegenkomt."

Zo bevat het water allerlei organismen die je graag buiten de installatie wilt houden. Maar als organismen toch de installatie komen, hoe voorkom je dan dat ze dood gaan?

Als blijkt dat Blue Energy inderdaad een gouden belofte is, wordt in 2018 een grote demo-pilot gebouwd van 0,5 tot 2 MW, genoeg voor de elektriciteitsvoorziening van 1.250 tot 5.000 huishoudens. Loopt dat ook goed, dan volgt vier jaar later een commerciële centrale die misschien wel ruim 100.000 huishoudens van elektriciteit voorziet.

Vanaf dan ligt de wereld open: want overal zijn er rivieren die de zee in stromen. En de technologie is ook geschikt voor energiewinning uit rioolwater, uit industrieel afvalwater en uit ontziltingsinstallaties. REDstack heeft daarom alvast tien patenten aangevraagd.

Er zijn veel buitenlandse delegaties die de installatie willen bezoeken. Siebers is terughoudend. "Omdat het veel tijd kost – we zijn maar met weinigen – én om de technologie te beschermen."

## Sensoren houden oog op drinkwaterleidingen

**TOP!**

### EVENTLAB EN MINILAB

OPTIQUA

Sinds kort kunnen drinkwaterbedrijven vanachter de laptop voortdurend in de gaten houden of er verontreinigingen zijn in hun leidingstelsel. En dan niet alleen bij de pomp of bij de tappunten, maar waar je maar een *EventLab-sensor* plaatst van het jonge bedrijf Optiqua. Deze innovatieve sensoren werken op basis van de breking van licht en geven onmiddellijk een signaal af als ze een afwijking signaleren. De voordelen daarvan vallen niet alleen de Nederlandse drinkwaterbedrijven op, maar ook die in het buitenland. Netwerken van EventLab-sensoren zijn ook geplaatst in Singapore, Durban in Zuid-Afrika, in Lille, Israël en de Verenigde Staten, vertelt directeur Jos-Willem Verhoef. Die verwacht overigens dat Optiqua de komende twee jaar veel gaat verkopen in Zuid-Afrika, Amerika en Australië.

Het Enschedese bedrijf werkt nauw samen met de launching customers Vitens en Public Utility Board (PUB) uit Singapore. De sensoren zijn ook uitgebreid getest in de proeftuin van Vitens in Noardburgum in Friesland.

De sensoren passen volgens Verhoef in een ontwikkeling waarin waterbedrijven hun klanten steeds meer als klanten gaan zien en niet als 'aansluitingen'. Het gaat om een breed concept waarin waterbedrijven hun klanten eerder kunnen inlichten over veranderingen in het water.

Aanvullend op het EventLab sensorennetwerk is daarom nu een klein, draagbaar laboratorium ontwikkeld. Wordt er een verontreiniging geconstateerd in het leidingnetwerk, dan kan een technicus met dit 'Minilab' ter plekke binnen een kwartier vaststellen of het gaat om gevaarlijke stoffen. >

## Satellietkaarten tot op de millimeter precies

**TOP!**

### METEN VAN VERZAKKINGEN IN BODEM EN DAMMEN

SKYGEO

Wetenschappers ontdekten al decennia geleden dat je informatie van satellieten kunt gebruiken om gletsjers en vulkanen in de gaten te houden, tot op de millimeter precies. Het is echter het Delftse bedrijf *SkyGeo* dat de techniek nu wereldwijd inzet om voor beheerders van infrastructuur verzakkingen te monitoren.

“Wij hebben het hele proces van satellietmetingen tot deformatiemetingen sterk gestandaardiseerd; de wetenschappers hadden ieder zo hun eigen methode”, vertelt Jos Maccabiani, directeur Professional Services bij SkyGeo. “Omdat het bewerken van honderden satellietbeelden zeer rekenintensief is, hebben we geïnvesteerd in een groot serverpark om producten snel te kunnen leveren.”

De techniek heeft vooral voordelen als het gaat om grote oppervlakken of moeilijk toegankelijke gebieden. De technologie van SkyGeo is eerst ingezet voor de olie- en gasindustrie, die wil weten of er verzakkingen zijn die hun pijplijnen of boorputten in gevaar brengen. Gemeenten willen voor hun rioolbeheer weten welke straten wegzakken. Steeds weer ter plekke controleren is te duur. Met satellietbeelden is het mogelijk in één keer een gebied van 30 bij 50 kilometer in kaart te brengen. Technici hoeven dan alleen die delen te inspecteren waarvan de satellietinformatie aangeeft dat er mogelijk problemen zijn; een enorme besparing in tijd en geld.

In China is SkyGeo een pilot gestart met de stad Shenzhen, die maar liefst 170 dammen beheert. “Van tien dammen houden we in de gaten hoeveel ze bewegen en de lange termijn trends daarin. Ingenieurs kunnen dan nagaan of de bewegingen nog volgens specificaties zijn of dat er wat aan de hand is.”

De dienstverlening van SkyGeo is echter meer dan techniek, benadrukt Maccabiani. “We willen begrijpen hoe onze klanten de informatie gebruiken en we besteden daar veel tijd aan. Dan kunnen we ze vervolgens ook uitleggen hoe ze uit de data-lawine de informatie kunnen halen die ze nodig hebben.” Op de internationale markt ondervindt SkyGeo vooralsnog weinig concurrentie. “Juist die totaaloplossing blijkt heel goed aan te slaan.



TOP!

## Van concept naar adviesdiensten en slimme technologie

### DE DELTA APPROACH

NETHERLANDS WATER PARTNERSHIP (NWP)

Nederland heeft vanouds een goede reputatie als het gaat om waterveiligheid. Als er ergens een overstroming is, weet men ons land snel te vinden. *Bring in the Dutch!* Om overheden, projectontwikkelaars en waterbeheerders in het buitenland nu over de streep te trekken en van dienst te zijn is de *Delta Approach* ontwikkeld.

Met ondersteuning van het Netherlands Water Partnership (NWP) hebben overheden, kennisinstellingen, ngo's en bedrijven geformuleerd wat volgens hen de kern is van een succesvolle aanpak. Want hoewel de oplossingen kunnen verschillen, is de problematiek in alle delta's gelijk: overal heeft men in de vaak erg vruchtbare gebieden te maken met bevolkingsgroei, overstromingsgevaar, de druk van economische ontwikkeling en een gevecht om de ruimte.

De exercitie resulteerde in het vaststellen van een benadering die wereldwijd toepasbaar is en die bestaat uit twaalf 'bouwstenen'. Dan gaat het om zaken als een integrale benadering, duurzame oplossingen, financiering en samenwerking tussen bestuurslagen. Deze benadering en de bouwstenen zijn uitgewerkt in een fraaie brochure en het Delta Approach-concept wordt nu actief uitgevent.

En het slaat goed aan, merkt Peter van den Horn, programmanager Internationaal van NWP. Het past volgens hem ook goed bij de diensten die Nederland daadwerkelijk aan het buitenland levert. Dat is niet zozeer het aanleggen van dijken, maar wel kennis, advies en projectmanagement om overheden te helpen bij het maken en realiseren van plannen. En bij de uitvoering zijn innovatieve en hoogwaardige technologie uit Nederland, zoals toepassing van slimme monitoring en *remote sensing*-systemen, erg gewild. Verder trekt de organisatie van de waterveiligheid door Rijkswaterstaat en de waterschappen internationaal de aandacht. Evenals het bedenken hoe de investering in kustverdediging weer valt terug te verdienen, aldus Van den Horn.

"Gunstig neveneffect van het Delta Approach-concept is dat het ook de onderlinge relaties tussen overheden, bedrijven, kennisinstellingen en ngo's versterkt; ze weten elkaar steeds sneller te vinden. Ook die onderlinge samenwerking spreekt aan in het buitenland."

TIP!

## Meststoffen uit drinkwater

### HUMUSZUUR

ROYAL HASKONINGDHV EN VITENS

Vorige maand nog was er op de radiozender BNR een interview met ingenieurs van drinkwaterbedrijf Vitens en Royal HaskoningDHV over de door hen ontwikkelde techniek om humuszuur uit het water te halen om dat vervolgens als meststof te verkopen. De volgende dag werd informatie opgevraagd uit Ierland, Schotland, Zweden en Uruguay. Niet dat ze in Uruguay naar BNR luisteren, maar ze hadden online wel het persberichtje gelezen.

Humuszuren komen voor in veengronden en verbeteren zowel de bodemstructuur als het bodemleven. Maar in het drinkwater zorgen ze voor een ongewenste, lichtgele kleur. Tot voor kort was Vitens jaarlijks 500.000 euro kwijt om humuszuur uit het grondwater te filteren en als reststof af te voeren. Nu worden de humuszuren met zout en membraamtechnieken uit het water gehaald en verkocht als biomeststof. Dat levert een batig saldo op van 300.000 euro. Royal HaskoningDHV ziet nu kansen om de techniek onder licentie in het buitenland te verkopen. Immers, net als bij de zuiveringstechnologie Nereda gaan economisch voordeel en duurzaamheid bij deze innovatie hand in hand. Een deel van de opbrengsten vloeit dan weer terug naar Vitens, volgens hetzelfde model als bij de verkoop van Nereda. |

### EXPORT WATERSECTOR GROEIT GESTAAG

Met uitzondering van het jaar 2009, is de export van de watersector de afgelopen twintig jaar stevig door blijven groeien, blijkt uit de *Watersector Exportindex* van onderzoeksbureau Panteia. In 1995 werd voor 2,4 miljard euro uitgevoerd door de watersector; in 2103 was dat verdrievoudigd tot 7,3 miljard euro. Daarvan kwam 2,5 miljard voor rekening van de watertechnologie en 4,7 miljard voor die van de deltatechnologie.

Waterbedrijven zijn ook erg export-georiënteerd: gemiddeld halen bedrijven 44 procent van hun omzet uit verkoop aan het buitenland, voor deltatechnologie is dat zelfs 50 procent. Bedrijven zijn gevraagd een top drie te noemen van landen waar zij de meeste kansen zien. Dat resulteerde in een lijstje dat wordt aangevoerd door China, gevolgd door Brazilië, Saoedi-Arabië, Indonesië, de Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland.