

JAN PETER VAN DER HOEK

De vernieuwingsdrang van Waternet

TEKST ERIC BURGERS | FOTOGRAFIE MARCEL MÖLLE

Global Water Intelligence plaatste Jan Peter van der Hoek, directeur Innovatie van Waternet en hoogleraar drinkwatertechniek aan TU Delft, hoog (8e) op de mondiale Technology Power List. De notering is een erkenning voor het Amsterdamse watercyclusbedrijf als ontwikkelaar van nieuwe toepassingen.



Voor het produceren van thermische energie uit drinkwater en voor het recyclen van calciet, een reststof in de productie van drinkwater, heeft Waternet internationale prijzen ontvangen”, zegt Van der Hoek in reactie op de Technology Power List. Het onderstreept de vernieuwingsdrang van het watercyclusbedrijf. Als gezamenlijke uitvoeringsorganisatie van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en Gemeente Amsterdam beheert Waternet sinds 2006 het regionale watersysteem en ontfermt het zich over alle schakels in de drink-, riool- en afvalwaterketens. Wie door de corporate website bladert, komt de nodige informatie tegen over zowel technologische als sociale vernieuwing. Zo heeft Waternet de informatie- en dienstverlening aan klanten in de afgelopen jaren ver- gaand gedigitaliseerd en is het bedrijf een gangmaker van het platform Amsterdam Rainproof, dat een makelaarsfunctie vervult in het vergroten van de sponswerking van de gebouwde omgeving door overheden, bedrijven en particulieren te laten samen- werken. Maar er wordt ook volop geëxperi- menteerd met de inzet van drones voor de inspectie van dijken en gemalen, het nemen van watermonsters en het schou- wen van sloten en er zijn testen gaande met zelfstandig varende boten die op termijn wellicht drijfvuil uit grachten verzamelen. “Hoewel eerst en vooral een beheerorga- nisatie hecht Waternet veel waarde aan onderzoek en innovatie”, aldus Van der Hoek. “We werken veelvuldig samen met de Amsterdamse universiteiten en die in Delft en met kennisinstellingen zoals KWR en STOWA. Ook zoeken we internationale samenwerking op, zoals met de water- cyclusbedrijven van Berlijn, Kopenhagen en Singapore.” Waternet beschikt over een eigen R&D- team waarvan de inzet is toegespitst op duurzaam handelen, zowel in de eigen organisatie als in het beheergebied. Waternet heeft de ambitie om in 2020 klimaatneutraal te zijn. “Hiervoor passen we ook aquathermie toe.”>



Aquathermie

Waternet heeft inmiddels de nodige ervaring opgedaan met de winning van warmte en koelte uit verschillende waterbronnen. Kantoorgebouwen in Amsterdam-Zuidoost worden sinds 2009 gekoeld met koude uit de Ouderkerkerplas. Drinkwater in transportleidingen dat 's zomers opwarmt, fungeert als energiebron voor een paar honderd nieuwbouwwoningen in Diemen. "De potentie van aquathermie als een substantieel duurzaam alternatief voor aardgas is groot", stelt Van der Hoek. "De uitdaging zit hem niet zozeer in de technologie zelf als wel in het inbedden in de gebouwde omgeving van de voor de opslag, transport en distributie van warmte en koude benodigde infrastructuur." Op het nog te ontwikkelen IJburgse Strandeiland zijn zo'n 8.000 deels door middel van aquathermie verwarmde en gekoelde woningen gepland. De bedoeling is dat huishoudelijk afvalwater er een belangrijke energiebron wordt. "Wij denken mee over systemen voor de scheiding van huishoudelijk afvalwater in zwart- en grijswaterstromen, waaraan we de winning van biogas, nutriënten en thermische energie koppelen." Strandeiland wordt hiermee de grootschaligste toepassing van aquathermie in de Nederlandse woningbouw. Cruciaal voor innovatie op zo'n schaal is de aanjaagfunctie van de overheid, zegt Van der Hoek. "Zowel aan de waterkant als in de inrichting van de wijk zijn andere dan de gangbare technologieën nodig." Dit betekent dat in de ontwikkeling van projecten andere dan de gebaande paden moeten worden bewandeld, ook kost nieuwe technologie in het begin vaak wat meer. Aquathermie toepassen in wijken met bestaande woningen is volgens Van der Hoek overigens een stuk lastiger. "Dan moet je meeliften met grootschalige renovatieprojecten."

(De)centraal

Een ontwikkeling als op Strandeiland sluit aan bij de maatschappelijke wens om nutsvoorzieningen lokaal, dus decentraal te organiseren. In Buiksloterham participeert Waternet in een pilotproject voor decentrale behandeling van huishoudelijk afvalwater in combinatie met winning van gas en grondstoffen. Onderzoek naar lokale, kleinschalige oplossingen voor water en energie is belangrijk, vindt Van der Hoek, omdat al te gemakkelijk wordt verondersteld dat ze goedkoper en duurzamer zijn. Aan het beeld van een zelfvoorzienende gemeenschap kleeft ook de nodige romantiek. "Je moet je afvragen waarom je bepaalde processen zou willen decentraliseren. De keuze hiervoor moet je kunnen onderbouwen. Uit een studie van Waternet naar decentrale drinkwatervoorziening blijkt bijvoorbeeld dat een centrale voorziening zowel duurzamer als goedkoper is. Zelfgemaakt drinkwater, dat in Nederland overigens nog altijd verboden is, kost tot vijf keer zoveel als het water dat nu uit de kraan stroomt." Een cruciale vraag is ook of de kwaliteit van zelfgemaakt drinkwater voldoende kan worden bewaakt. "Alle analyses die een drinkwaterproducent uitvoert, krijgen burgers zelf niet gedaan. Vanuit een innovatieperspectief zie ik nog te veel haken en ogen."

Microverontreinigingen

Over voor natuur en mens al dan niet risicovolle microverontreinigingen in het water is veel te doen. Medicijnresten in drinkwaterbronnen zijn hoe dan ook ongewenst, vindt Van der Hoek die ook parttime hoogleraar Drinkwatervoorziening is aan de TU Delft. "Als watersector moet je er wel voor oppassen dat je dit probleem niet in de schoenen krijgt geschoven. Bronbescherming moet vooropstaan, in lijn met de Europese Kaderrichtlijn

**'UIT EEN STUDIE
VAN WATERNET
NAAR DECENTRALE
DRINKWATERVOOR-
ZIENING BLIJKT
DAT EEN CENTRALE
VOORZIENING ZOWEL
DUURZAMER ALS
GOEDKOPER IS'**

Water die stelt dat je met vrij eenvoudige middelen goed drinkwater moet kunnen bereiden. Wil je microverontreinigingen aanpakken, doe het dan gezamenlijk, met producenten, leveranciers, afnemers en andere stakeholders, het liefst onder regie van de overheid. Zoals nu gebeurt in de vorm van de Nationale Ketenaanpak Medicijnresten." Vanuit de ketenaanpak heeft Waternet besloten maatregelen te gaan nemen op de hotspots. "Voor de rwzi Horstermeer onderzoeken we of het verwijderen van microverontreinigingen zoals medicijnresten door middel van koolfiltratie nog beter lukt als je vooraf ozonisatie toepast. Uit proeven in het lab blijkt dit het geval, in 2020 gaan we deze ozon-kooltechniek daarom uitproberen in een pilotproject." Tegelijkertijd is Waternet betrokken bij meer fundamenteel onderzoek naar alternatieve adsorptiemiddelen voor de verwijdering van medicijnresten, zoals zeolieten en cyclodextrine. "Bij dit soort onderzoek op de lange termijn doen wij mee op de achtergrond. In onderzoek dat op korte termijn tot bruikbare oplossingen lijkt te leiden, zoals de ozon-kooltechniek, nemen we zelf vaak het voortouw."

Circulair

De zoektocht naar verduurzaming en een efficiëntere bedrijfsvoering heeft Waternet ook nieuwe methoden opgeleverd om grondstoffen te

onttrekken aan drink- en afvalwaterstromen en deze terug te brengen in productieprocessen. Het nutsbedrijf wint bijvoorbeeld al enkele jaren calciet – kalkgesteente – terug tijdens de productie van drinkwater. “Een deel gebruiken we zelf opnieuw in het onthardingsproces. Een deel gaat naar bedrijven die het duurzaam toepassen. De calcietkorrels worden bijvoorbeeld verwerkt in een face-scrub.” Van der Hoek benadrukt dat innoveren dikwijls niet alleen een technisch verhaal is. In dit geval is het de bedoeling dat de grondstof daadwerkelijk wordt teruggebracht in de economie en dat vergt nieuwe vormen van organisatie. “Als nutsbedrijf kun je het terugwinnen van een grondstof als een maatschappelijke taak beschouwen, het vermarkten ervan is toch een bedrijfsvreemde activiteit. Daar zoeken we dus partners voor.” Dan is er de vraag of de markt wel ruimte biedt aan de herintroductie van reststoffen op een financieel verantwoorde en duurzame manier. Een op hergebruik gerichte calcietfabriek in het Westelijk Havengebied waarvoor Waternet sinds 2017 als leverancier van grondstoffen fungeert, moet dit gaan uitwijzen. Ook voor het struviet, een als meststof toegepast fosfaatmineraal dat Waternet sinds 2013 bij rwzi Amsterdam West uit rioolwaterslib wint, moest een afnemer worden gevonden om de kringloop te sluiten. “Dat is inmiddels gelukt. Interessant aspect van dit innovatieproces is dat uiteindelijk ook de wet is aangepast om toepas-

sing mogelijk te maken.” Waternet is ook betrokken bij verschillende meer fundamentele onderzoeken naar hergebruik van stoffen uit afvalwater. Kunnen er bijvoorbeeld proteïnen worden gemaakt van ammonium, CO₂ en struviet? “Dat onderzoek staat echt nog in de kinderschoenen, maar dat we stoffen uit afvalwater halen waarmee we onszelf kunnen voeden, is wel een perspectief dat nader onderzoek verdient.”

Schaarste

Vewin trok recent aan de bel: drinkwaterbronnen staan onder druk. Net als andere waterbeheerders stelt Waternet zich de vraag hoe, in het licht van door klimaatverandering veroorzaakte waterschaarste én een groeiend aantal consumenten, op de lange termijn voor voldoende drinkwater kan worden gezorgd. “Door bevolkingsgroei is in de regio gewoon meer vraag ontstaan naar water uit de kraan. En gezien de geplande nieuwbouwprojecten in Amsterdam en omgeving wordt die vraag alleen maar groter. Waternet heeft momenteel een capaciteit van 101 miljoen kuub drinkwater per jaar en we naderen de wettelijk toegestane bezettingsgraad.” Water voor de drinkwatervoorziening haalt Waternet uit het Lekkanaal bij Nieuwegein en uit de Bethunepolder. Er loopt nu een onderzoek naar de mogelijkheid om drinkwater te maken van brak kwelwater uit de Horstermeerpolder. “De brakke kwel is vanuit ecologisch oogpunt toch al ongewenst dus als we die bron gaan benutten – en daar gaat wel een paar jaar overheen – dan slaan we twee vliegen in één klap.” Een andere strategie is om drinkwaterbuffers te gaan creëren: waterbergingen die in tijden van schaarste als bron kunnen dienen. Verspilling van kraanwater is natuurlijk ongewenst maar Van der Hoek is geen

voorzitter van het sturen op structurele waterbesparing door burgers. “Dan wentel je het probleem af terwijl er oplossingen denkbaar zijn. We zouden bijvoorbeeld vergaand kunnen gaan differentiëren tussen de productie en levering van hoogwaardig kraanwater voor huishoudelijk gebruik en hoogwaardige toepassingen, en industrieel proceswater van lagere kwaliteit. De groeiende watervraag is wat mij betreft een reden om dat te onderzoeken: meer maatwerk.” •



Jan Peter van der Hoek (Rotterdam, 1959) studeerde civiele techniek in Delft en promoveerde vervolgens in 1988 aan Wageningen University. In 2001 rondde hij ook een MBA-opleiding af. Sinds 1994 is hij werkzaam bij Waternet, vanaf 2018 als Chief Innovation Officer. Hiernaast is hij sinds 2011 verbonden aan de TU Delft (hoogleraar Drinkwatervoorziening) en sinds 2016 aan het Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (hoofdonderzoeker). Hij is reeds twintig jaar lid van Commissie EU1 (Drinkwater) van EurEau, de Europese Federatie van nationale koepels van drink- en afvalwatersectororganisaties. Tevens fungeert hij als voorzitter van de programma-commissie voor het gezamenlijk onderzoek van Nederlandse drinkwaterbedrijven en is hij lid van de programmaraad van TKI Watertechnologie, een van de drie Topconsortia Kennis en Innovatie van de Topsector Water & Maritiem.

**‘DE POTENTIE VAN
AQUATHERMIE ALS
EEN SUBSTANTIEEL
DUURZAAM
ALTERNATIEF VOOR
AARDGAS IS GROOT’**