

Zeewater ontzouten: smaken verschillen

“Zeeuws-Vlaanderen is droger dan de Sahara. Zoet water is schaars, maar de vraag is groot.” Dat betekent volgens Lambèr Paping, waterspecialist bij Dow Terneuzen en gastonderzoeker aan de TU Delft, “dat je bij de vestiging van grote industrieën over grenzen heen moet kijken en afvalwater moet durven hergebruiken.” Hij zei dat tijdens de workshop ‘waterhergebruik op bedrijven-terreinen’ op 5 maart in Nieuwegein, die georganiseerd was door De Mannen van de WIT en Syntens.

Bij de chemische industrie in Terneuzen is inmiddels sprake van driedubbel watergebruik. Evides heeft enige tijd in opdracht van Dow zeewater via omgekeerde osmose onzilt, maar dat proces is afgebouwd vanwege chemicaliën en het relatief hoge energiegebruik.

Paping is van mening dat iedereen van zeewater moet afblijven. Volgens Albert Jansen (TNO), die samen met Paping de workshop leidde, tonen projecten in Nederland en Singapore echter aan dat het ontziltingsproces met behulp van membraantechnologie een prima alternatief is. “Door gratis restwarmte te gebruiken, hoeft een hoog energiegebruik niet belemmerend te werken.”

Gezuiverd afvalwater van de rwzi Terneuzen wordt tegenwoordig opgewerkt en overgepompt naar het terrein van Dow, waar een groot aantal fabrieken staat. Vervolgens wordt het gebruikt als ketelvoedingswater en daarna een aantal keren als stoom. Ten slotte gaat het naar de eigen biologische waterzuivering en wordt het, voor de lozing op de Westerschelde, nog een keer als koelwater gebruikt.

Grootschalig hergebruik van rwzi-effluent voor hoogwaardige industriële toepassing, dat mogelijk is dankzij publiek-private samenwerking, is uniek in Nederland. Volgens Paping zijn er nog maar weinig rekenmodellen die meervoudig gebruik van water als uitgangspunt hebben. De meeste gaan uit van drinkwater, oppervlaktewater of afvalwater, maar kijken niet naar het verband ertussen. “Men let vooral op de kwantiteit, terwijl alles draait om de kwaliteit.”

Dure locatie

De studenten op de universiteiten kijken via Google Earth naar een regio en begrijpen dat watermanagement een mondiaal probleem is dat je regionaal moet bekijken en implementeren, aldus Paping. Volgens hem hebben zij al heel snel door dat je bij Terneuzen, dat door de droogte een dure locatie is, geen industriegebied had moeten neerleggen. “Ze zien in het noorden zeewater, maar kunnen, op een brakke kreek na en het Kanaal van Gent naar Terneuzen, nergens rivieren of meertjes vinden. Ze zoeken terecht naar wat er wel is om de waterkringloop in dit gebied te kunnen sluiten. Zoet water uit de Biesbosch halen, is logistiek moeilijk. Drinkwater onttrekken uit de Maas is mogelijk, maar ik vind dat de industrie daar vanaf moet blijven. Toch lukt het om oplossingen te vinden. De industrie kan zichzelf helpen door buitenlands afvalwater te importeren

via spaarbekkens. Landbouwers willen het overtollige hemelwater dat in de polders in België terecht komt, graag naar Nederland sturen. Grensoverschrijdend denken, denken in stroomgebieden.”

Water = energie

Evides bouwde een waterfabriek waar het afvalwater van de chemische industrie wordt gezuiverd en het effluent hergebruikt als koelwater. “Voor de industrie is water geen kerntaak, maar het hoort er wel bij. Langs het Kanaal van Gent naar Terneuzen ligt het rioolstelsel van Terneuzen, dat in de awzi wordt gezuiverd. Een normaal mens wil andermans rommelwater niet importeren. Maar waarom niet? De infrastructuur ligt er. En de rwzi op ons eigen bedrijfsterrein gebruiken we voor verder hergebruik,” aldus Paping.

Hij constateert dat drinkwaterbronnen wereldwijd onvoldoende worden ontkoppeld. “Maar voordat je partnerschappen aangaat om dat te bereiken, moet het eerst in je eigen huis kloppen. Bovendien moet je beseffen dat we spreken over water, maar energie bedoelen. Verdubbeling van productiecapaciteit betekent niet dat je twee keer zo veel water moet gebruiken. Je moet van de drinkwaterbronnen afblijven en nadenken over de hoe je loost. Het water moet zo goed van kwaliteit worden dat de industrie net als de bakker haar eigen brood kan eten. Ga intern aan het werk en zorg ervoor dat je minder hoeft te importeren en er zoveel vertrouwen ontstaat dat het afvalwater wordt gekocht door kopers die jou vanwege je visie serieus nemen.”

Bezwaren weg te nemen?

Membraantechnoloog Albert Jansen (TNO) pleitte er tijdens de workshop voor alle projecten voor het hergebruik van water, die nu op maat gemaakt zijn voor de ‘klant’, te standaardiseren en uniformeren. Daardoor ontstaat ook een constante kwaliteit. “Paping vindt, hoewel hij dat later enigszins nuanceerde, dat we moeten wegblijven van zeewater vanwege het hoge energiegebruik dat nodig is voor de ontzilting. Door membraantechniek toe te passen, roestvrijstalen containers te vervangen door plastic tanks en gratis industriële restwarmte te gebruiken, vervallen die bezwaren,” aldus Jansen.

TNO en Keppel Seghers zijn er volgens Jansen in geslaagd zoet water te produceren uit vuil zeewater in Singapore, waar door een dispuut met buurland Maleisië de wateraanvoer stokte. In het dichtbevolkte land is geen ruimte voor opslag. “De locatie was naast een vissers- en oliehaven, absoluut geen ideale plek, maar de door TNO

ontwikkelde Memstilltechnologie werkt daar wel.”

Het principe bestaat uit de combinatie van een warmtewisselaar met destillatiemembranen. Een apparaat voor het doorpompen van koud zeewater tot interne condensatie ontstaat. Dit proces vergt weinig energie, omdat kleine temperatuurverschillen voldoende zijn om het proces aan te drijven.

Kosten

De kosten bij grootschalige waterproductie en commerciële modulebouw kunnen bij (gratis) industriële restwarmte lager uitkomen dan bij andere technieken om van zout zoet water te maken, zoals omgekeerde osmose. In 2006 is ook een pilot van E.on op de Maasvlakte begonnen, waar Noordzeewater met een minimale voorbehandeling wordt ontzilt. “Zeewater wordt ‘big business’ en dat is geen probleem als je geen elektriciteit hoeft aan te wenden voor het ontzoutingsproces,” aldus Jansen.

Hij vroeg ook aandacht voor het vorig jaar gepresenteerde waterproject van de Europese Commissie AquaFit4Use, dat tot doel heeft technologieën te ontwikkelen voor duurzaam industrieel watergebruik. De betrokken partijen gaan na of standaardisatie en volledige integratie van technieken, zoals waterbehandeling samen met sensor- en beheersbaarheidssystemen, mogelijk is.

De Mannen van de WIT en Syntens bundelen hun krachten om samen meer ondernemers te kunnen begeleiden bij innovaties in de watertechnologie. Tijdens de gemeenschappelijke bijeenkomst op 5 maart bekrachtigden Piet van Staalduinen, algemeen directeur van Syntens, en Arie Kraaijeveld, voorzitter van het Netherlands Water Partnership (NWP), de samenwerking.

Syntens beschikt over een landelijk netwerk van innovatieadviseurs die MKB-bedrijven ondersteunen bij het realiseren van hun innovatiemogelijkheden. De Mannen van de WIT zijn zes ervaren ondernemers die onder de vlag van het NWP iedereen die veelbelovende innovaties heeft voor de watertechnologiesector, verder helpen.