

ZEEWATER ALS ALTERNATIEVE BRON VOOR DRINKWATER

Door de toenemende waterbehoefte rijst de vraag of zout water een alternatieve bron is voor de drinkwaterproductie in Nederland. Ontziltingstechnieken zijn er al jaren. Vaak gehoord probleem: ze slurpen energie. Is het realistisch om de Noordzee te gebruiken als bron voor Nederlands drinkwater?

TEKST RENS NIJHOLT | BEELD ISTOCK



Z

'We moeten de grondwaterreserves en de reserves in de waterbekkens langs de kust gaan sparen'

Zeeewater ontzilten voor drinkwaterdoeleinden is verre van nieuw. Op veel eilanden en in droge gebieden wordt al langer zeewater gebruikt als bron. In het Midden-Oosten staan bijvoorbeeld tal van immense ontziltingsinstallaties, veelal membraanfiltratie systemen. Neem Saoedi-Arabië, waar vandaag de dag 50 procent van de totale drinkwaterproductie wordt gerealiseerd uit zeewater - zo'n 1,9 biljoen kuub. In Israël produceren vijf fabrieken ongeveer 585 miljoen kubieke meter ontzilt water per jaar, goed voor bijna 80 procent van de totale productie drinkwater van het land.

Dichter bij huis wordt zeewater ook gezien als bron. Samen met de twee Vlaamse drinkwaterbedrijven Aquaduin en Farys, startte De Watergroep dit jaar een proefproject: De Ganzepoot. Reden? Er dreigt een zoetwatertekort. In een recent verschenen rapport van World Resources Institute staat België zelfs als derde Europese land in de lijst van landen met een lage zoetwaterbeschikbaarheid.

"Aan de Vlaamse kust is er een sterk fluctuerende watervraag tijdens de zomerperiode", zegt Brigitte van Damme, woordvoester van De Watergroep. "We moeten de grondwaterreserves en de reserves in de waterbekkens langs de kust gaan sparen. De Vlaamse drinkwaterbedrijven leveren op dit moment nog voldoende water. Maar wanneer de watervraag hoog is, kopen we water elders of legt het grote afstanden af - en dat kan duurzamer."

IJzermonding

De Ganzepoot is vernoemd naar het gelijknamige sluiscomplex in de IJzermonding, waar zes waterwegen en de Noordzee bij elkaar komen. Het hele jaar is er onbeperkt zoet, brak en zout water beschikbaar dat behandelbaar is tot drinkwater. Doorgaans zal het centrum oppervlaktewater winnen voor de drinkwaterproductie. Tijdens droogteperiodes behandelt het ook brak- en zeewater, met een totale productie van 500 kuub per uur. "De Ganzepoot is er niet om het tekort te compenseren, maar om onze strategie te bepalen. Tegen 2025 moet er een nieuw waterproductiecentrum verreezen zijn dat 4 miljoen kuub drinkwater produceert op basis van de testresultaten op De Ganzepoot", zegt Van Damme. >

Door de grote zoetwatervoorraad is er van oudsher in Nederland geen noodzaak voor zeewaterontzilting. Maar sinds enkele jaren kampt ook drinkwaterbedrijf Brabant Water met zoetwater tekorten. De Brabanders onderzoeken daarom de ontziltingsmogelijkheden. "Het Brabantse zoete grondwatersysteem is uit balans", mailt Marleen van der Velden, strategisch beleidsadviseur bij Brabant Water. "De inzet van zoet

Sonix ED-technologie

Ook voor de Belgen is het belangrijk om op De Ganzepoot milieuvriendelijk drinkwater te produceren. In het project worden energiebesparende membraan-technieken beproefd, zegt Van Damme. "De testperiode voor de CCRO-technologie (Closed Circuit Reverse Osmosis) is inmiddels afgelopen. De membranen in deze technologie zijn zo ontworpen dat ze alleen de kleine moleculen van zuiver

meest geschikte en robuuste zuiveringsproces is", zegt Emile Cornelissen, wetenschappelijk onderzoeker in het team Waterbehandeling van KWR Water en parttime professor aan de Universiteit Gent. "Goede membranen verwijderen alles: zout, deeltjes, virussen en bacteriën, microverontreinigingen. Dat lukt ook met verdampingstechnieken, maar die kosten nog veel meer energie. Ontzilting is en blijft energetisch ongunstig,

'We gaan er vol voor om zeewater als duurzame bron over tien jaar gereed te hebben'



grondwater is gelimiteerd door de provincie Brabant. Als we niks doen krijgen we rond 2030 een knelpunt: de vraag wordt dan hoger dan het afgesproken plafond. Alternatieve bronnen zijn nodig om de toekomstige groei van de drinkwaterbehoefte op te vangen."

Het onderzoek bevindt zich nog in een pril stadium en richt zich op de mogelijkheden in de regio Bergen op Zoom, nabij de Oosterschelde. "We gaan er vol voor om zeewater als duurzame bron over tien jaar gereed te hebben", aldus Van der Velden. Om dat voor elkaar te krijgen haalt het kennis op bij adviesbureaus, uit andere landen én worden er nieuwe jonge mensen aangetrokken met verstand van waterzuiveringstechnieken.

water doorlaten. Momenteel worden die data bestudeerd, maar de eerste resultaten tonen aan dat deze technologie erin slaagt volautomatisch te schakelen tussen brak, zout en zoet water als wisselende bron."

In de komende maanden wordt de Sonix ED-technologie getest. Deze technologie maakt gebruik van 'sonificatie'. De membranen die bij deze technologie gebruikt worden, zouden in theorie minder gevoelig zijn voor verontreiniging en een grotere zoutvracht kunnen verwerken. Desalniettemin is er voor beide technieken stroomtoevoer nodig.

Is er dan geen energiezuinige manier om zeewater te ontzilten? "Ik ben ervan overtuigd dat membraanfiltratie het

maar is in sommige gebieden de meest geschikte optie om water te maken."

Scheidingstechnologie

Cornelissen legt uit dat er een hoge druk nodig is om met membraantechnologie drinkwater te produceren. "Je duwt het schone water door een membraan. De tegenwerkende kracht - osmose - is in zeewater groot; ongeveer 25 bar. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van 35 gram zout per liter. De installatie moet harder drukken dan 25 bar om er ook maar één druppel water uit te krijgen. Dat maakt het proces erg energie-intensief."

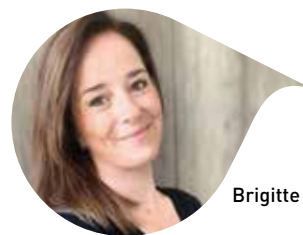
Hij rekent uit dat er voor zeewaterontzilting 2 á 3 kilowattuur per kuub water

nodig is. Ter vergelijking: bij ontzilting van brak water of hergebruik van afvalwater is dit ongeveer 0,5 kilowattuur per kuub. “Daarnaast zijn er nog allerlei andere energievragende stappen in het totale proces, zoals voorfiltratie, transport en nabehandeling.” Ook moet er een oplossing gevonden worden voor de vrijgekomen reststromen. “Membraanfiltratie is een scheidingstechnologie waarbij een reststroom wordt gevormd

gedegen voorbehandeling is het mogelijk om het energieverbruik te verlagen. Aan dit soort oplossingen wordt hard gewerkt.”

Traditionele bronnen

Cornelissen ziet het gebruik van zeewater in Nederland als bron voor drinkwater op grote schaal niet zo snel gebeuren. “In Nederland zijn er simpelweg nog genoeg andere manieren



Brigitte van Damme



Emile Cornelissen

‘Ontzilting is en blijft energetisch ongunstig, maar is in sommige gebieden de meest geschikte optie om water te maken’

‘Zeewater zal een onderdeel vormen van ons robuuste watersysteem’

waarmee we nog iets moeten doen. Bovendien is het reinigen van de membranen een intensieve klus.” Er zijn veel ontwikkelingen op het gebied van energieverbruik, membraanvervuiling en concentraatbehandeling, zegt Cornelissen. “Betere membranen gaan helpen de energiebehoefte te verminderen. Door verschillende nieuwe materialen te gebruiken, wordt de weerstand van membranen verminderd. Het *energy recovery device*-principe, is een ingeburgerde techniek waarmee we al energie besparen bij zeewaterontzilting. Daarnaast is het belangrijk om zo optimaal mogelijk de energie te verdelen over het systeem. Door verschillende membranen slim te combineren en met een

om het drinkwater te produceren.” Als aanvulling op traditionele bronnen voor waterproductie pleit hij voor slimmer hergebruik van gebruikt water en om wellicht meer water uit bestaande installaties halen. “Dat kost veel minder energie dan zeewaterontzilting. En we kunnen voorzichtiger omgaan met onze bronnen. Zeewaterontzilting in Nederland staat niet hoog op mijn lijst. Lokaal zou het echter op sommige plekken een uitkomst kunnen bieden. Bijvoorbeeld in gebieden waar te weinig alternatieven beschikbaar zijn.”

Zoals in Brabant en België. Eind dit jaar eindigt de proef op De Ganzepoot. Het nieuwe waterproductiecentrum moet in 2025 drinkwater leveren uit een mix van

zoet, brak- en zeewater aan ruim 30.000 gezinnen. “Op die manier blijft de productiecapaciteit van de huidige productiecentra stabiel, zelfs wanneer er meer water gevraagd wordt aan de kustregio”, zegt Van Damme. Bij Brabant Water zal zeewater vanaf 2030 een serieus onderdeel zijn van de drinkwaterwinning. Van der Velden schrijft dat grondwater de hoofdbron blijft voor het drinkwaterbedrijf. “Daarnaast zetten we in op brak grondwater en zeewater. Het geeft verlichting op de toenemende vraag naar drinkwater, maar zeewater kan nooit de oplossing bieden voor heel Brabant op het gebied van transport en energie. Zeewater zal een onderdeel vormen van ons robuuste watersysteem.” •