



# Zout water drinkbaar maken

**Zeewater met membranen omzetten in zuiver drinkwater konden Wageningse onderzoekers al. Die techniek hebben ze verder ontwikkeld zodat er nu ook elektriciteit mee wordt opgewekt. Het Midden-Oosten heeft belangstelling.**

TEKST RENÉ DIDDE ILLUSTRATIE STEFFIE PADMOS

**W**ageningse onderzoekers zijn al enige tijd in staat zeewater om te zetten in drinkwater, door het water op te warmen en de damp door een membraan met zeer kleine poriën te leiden die de zouten niet doorlaat. Dit principe, Memstill genoemd, is vanaf 2012 in een aantal proefprojecten getest. Een hotel op het eiland Malta kreeg er gedurende een half jaar drinkwater uit zee mee. Dichter bij huis hebben rozenkwekers bij wijze van proef hun gietwater ermee gezuiverd. Dat kon daarna worden hergebruikt, doordat vervuiling en zouten achter het membraan blijven. Soms zijn de achtergebleven zouten opnieuw als meststof te gebruiken.

‘De membraantechnologie is ook met succes uitgetoet op de ontwatering van de pekelbaden waarmee kaas wordt gezouten, zodat dat water kan worden hergebruikt in plaats van weggegooid’, vertelt onderzoeker Norbert Kuipers van Wageningen Food & Biobased Research. En er zijn tal van andere toepassingen. ‘Sinaasappelsap kan er na de persing mee worden ingedikd, wat

bij transport veel ruimte en energie scheelt. Ook is Memstill geschikt om op energie-vriendelijke wijze melk in te dikken tot melkpoeder.’

De techniek is door TNO bedacht. Daar was ook Norbert Kuipers in dienst. Begin dit jaar werd zijn afdeling van veertig mensen overgeheveld naar Wageningen en belandde het

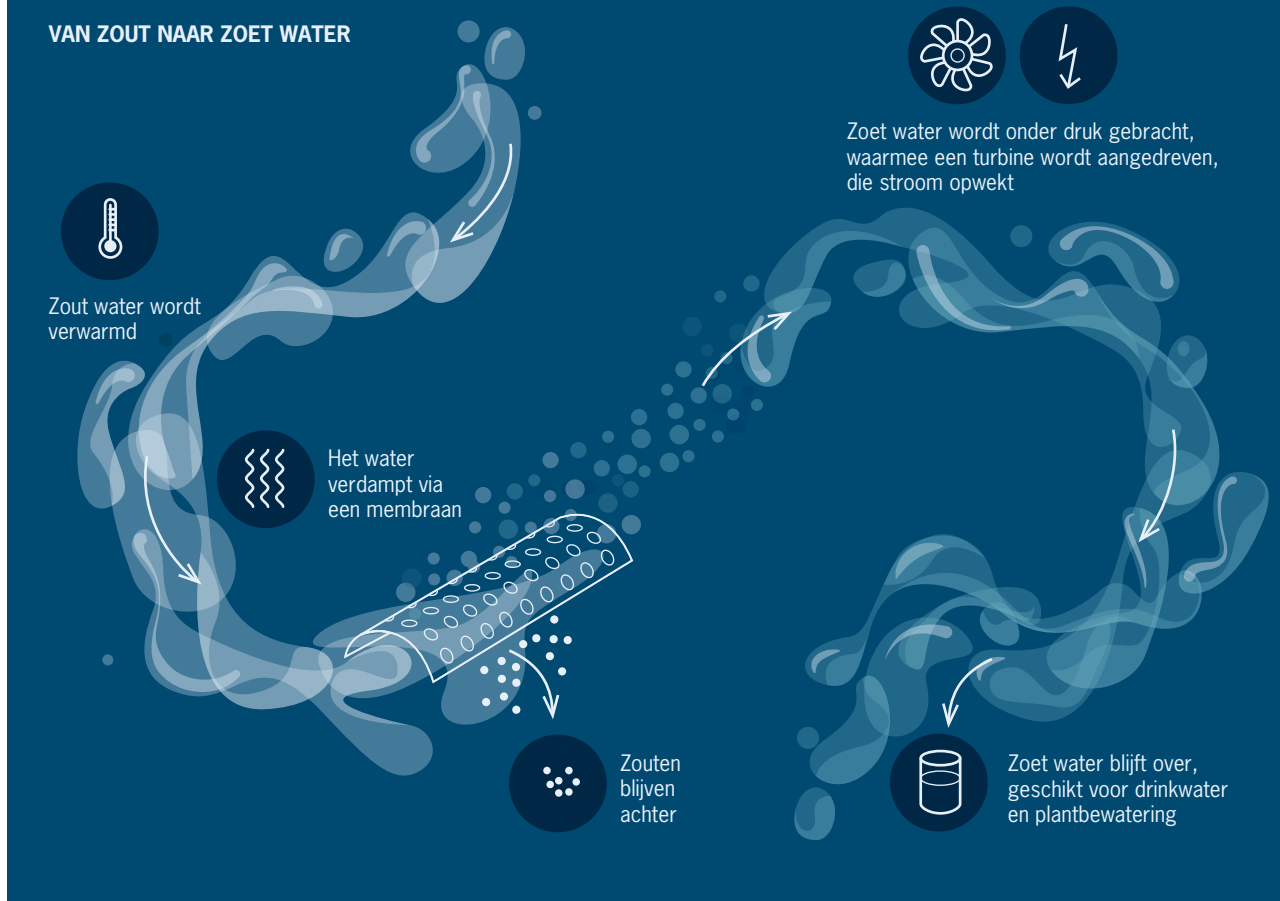
membraantechnologie-onderzoek bij Wageningen Food & Biobased Research. ‘Memstill wordt nog niet commercieel toegepast, omdat de techniek nog duurder is dan conventionele technieken, die van omgekeerde osmose gebruikmaken’, vertelt Kuipers. Daarbij wordt het water door membranen geperst. ‘Die gangbare techniek is

## DUURZAAM WATERGEBRUIK IN DE KAS

Dit najaar presenteerden meer dan 23 organisaties uit tien EU-landen, waaronder Wageningen University & Research, de Fertigation Bible, een naslagwerk met een overzicht van 125 methoden om duurzaam om te gaan met water in kassen. Fertigatie is een samentrekking van fertilisatie (bemesting) en irrigatie. ‘Tuinders gebruiken steeds geavanceerdere systemen om hun gietwater met daarin opgeloste mest- en toeslagstoffen voor de bodem of substraat toe te dienen’, vertelt Willy van Tongeren van Wageningen Food & Biobased Research. ‘Ze kunnen nu voor het eerst in een uitputtende lijst van 125 technieken, met een beschrijving van alle geïnventariseerde plussen en minnen, zien of er innovatieve en duurzame technieken voor hun productiesysteem voorhanden zijn.’ Zowel Memstill als Mempower is in het document opgenomen.

[www.fertinnowa.com](http://www.fertinnowa.com)

## VAN ZOUT NAAR ZOET WATER



beter uitontwikkeld, maar kost wel meer energie.’ Om de businesscase in het voordeel van de Wageningse membraantechniek te kantelen, is nu op laboratoriumschaal een nieuwe dimensie aan de technologie toegevoegd. ‘Door het gezuiverde water niet meteen af te tappen, maar iets trager uit het systeem te laten lopen dan dat er water wordt aangevoerd, bouwt het water druk op. Als we dat water vervolgens door een turbine voeren, kunnen we stroom opwekken’, aldus Kuipers. Uit onderzoek blijkt dat deze stroomproductie genoeg is om het eigen proces draaiende te houden en mogelijk zelfs nog stroom over te houden.

#### GLOBAL WATER AWARD

Vorig najaar kreeg die vinding – Mempower genoemd – in Dubai de MBR Global Water Award. MBR verwijst naar sjeik Mohammed Bin Rachid Al Maktoem, premier van de Verenigde Arabische Emiraten en pleitbezorger van duurzame initiatieven op het gebied van water en energie. De aandacht in het Midden-Oosten voor deze membraan-

## ‘De membranen moeten bestand zijn tegen de waterdruk’

technologie is niet toevallig, legt Kuipers uit. ‘Niet alleen ontberen veel landen en eilanden daar voldoende schoon drinkwater, ook is er veel zonnewarmte in de aanbieding. En die warmte vormt de drijvende kracht achter het Mempower-principe, dat werkt via het verwarmen van het water. In veel landen in de regio verschijnen groot-schalige zonnecentrales en zonneparken, vaak aan de rand van de woestijn. Deze energiebron kunnen we goedkoop benutten in ons proces, door daar warmte af te tappen, bijvoorbeeld door water in buizen langs de zonnecellen te leiden. Bijkomend voordeel is dat de zonnecellen hierdoor gekoeld worden. Bij een iets lagere temperatuur

produceren ze meer stroom.’

Aantrekkelijk is ook dat de zouten uit het zeewater kunnen worden teruggewonnen en gebruikt in keuzenzout, badzout, maar ook in kunstmest (kalium- en magnesium-zouten).

Toch zijn Kuipers en zijn collega-onderzoekers er nog niet. Ze kunnen nu 26 vierkante meter membranen kwijt, door ze slim op te rollen in een koker met een diameter van 50 centimeter en een lengte van een meter. ‘Dat kan misschien nog beter. Duidelijk is ook dat de membranen goed bestand moeten zijn tegen de opgebouwde waterdruk in het systeem. Over twee jaar hopen we een stuk verder te zijn’, aldus Kuipers.

Proeven op praktijkschaal moeten deze verbeteringen tot stand brengen. Welke bedrijven interesse hebben, wil Kuipers niet zeggen, maar gezien zijn reisschema’s ligt het voor de hand dat er in het Midden-Oosten getest gaat worden. ■

[www.wur.nl/zuiveren](http://www.wur.nl/zuiveren)