

STEL JE ZEEVRAAG



Met meer dan 500 zijn ze, de Vlaamse onderzoekers en beheerders die van de zee en kust hun professioneel actieterrein hebben gemaakt. Ben je benieuwd naar hun bevindingen en heb je een prangende vraag over het zilte nat, de duinen, het strand of onze riviermondingen? Geen probleem. Stel je zeevraag, zij zoeken voor jou het antwoord!

KUN JE DRINKWATER UIT ZEEWATER WINNEN?

Drinkbaar water is een schaars en kostbaar goed. Ook al is 71% van onze blauwe planeet bedekt met water, 97% van de voorraad water op aarde is zout en ondrinkbaar. Ook aan land is her en der een grote nood aan zoet water en neemt de druk op de bestaande watervoorraden zienderogen toe. Waarom dan niet simpelweg zeewater omtoveren in drinkwater? Kan het technisch? En hoe zit het met de benodigde energie om te ontzilten, m.a.w. is het 'sop de kolen waard'?

ONTZILTEN KAN PERFECT EN ... HET HEEFT OOK TOEKOMST!

Drinkwater uit zout water halen, het is niet nieuw. Toch wordt volgens een rapport van de V.S. National Research Council (2004) wereldwijd slechts 1% van het drinkwater door ontzilting geproduceerd. De 15.000 ontziltingsfabrieken, goed voor een capaciteit van 32,4 miljoen m³ water per dag, bevinden zich vooral op vakantie-eilanden, militaire basissen of in landen uit het Midden Oosten die voldoende energievoorraden hebben om de installaties van goedkope brandstof te voorzien. Maar ook staten die niet met waterschaarste kampen zijn vragende partij. Zo heeft men in Londen plannen voor de bouw van een ontziltingsfabriek aan de Thames, om de metropool in tijden van schaarste te verzekeren van drinkwater. Naarmate de vraag naar en de prijs van drinkwater toeneemt, wordt het ongetwijfeld steeds kostenefficiënter om zeewater te ontzilten.

DE VERSCHILLENDE TECHNIKEN OP EEN RIJTJE

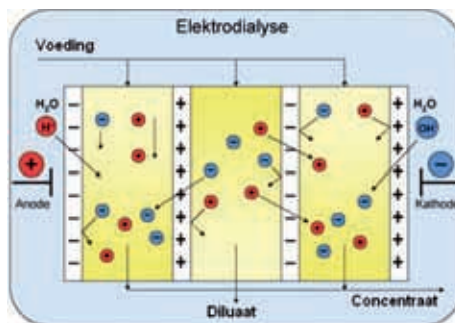
Er zijn verschillende methodes om zeewater te ontzilten. De keuze van de techniek verschilt van situatie tot situatie.

Door **zonnedestillatie** bootst de mens de natuurlijke watercyclus na: men laat zeewater verdampen o.i.v. zonne-energie, en vangt het gecondenseerde zoete water op. Deze techniek is bijvoorbeeld zeer geschikt om in woestijngebieden drinkwater uit zoute waterbronnen te winnen. Zonnedestillatie kan op grote schaal door ondiepe bassins met zeewater te vullen en te bedekken. Door de hitte van een warmtebron verdampst het water, waarna de zoete condensatiedruppels die zich op de wand afzetten worden opgevangen. Het is een goedkope, maar trage techniek, die pas lonend is als men beschikt over een grote oppervlakte en een zonnig klimaat. Zo'n 20% van de ontzilting in de wereld gebeurt via destillatie. Ook de scheepvaart maakt reeds meer dan honderd jaar gebruik van de "afval" warmte van motoren voor de destillatie van zeewater. Met de warmte die vrijkomt bij de normale werking van een scheepsmotor kan goedkoop drinkwater worden geproduceerd.

Een belangrijk alternatief voor destillatie is **omgekeerde osmose** (of hyperfiltratie). Zout water wordt onder grote druk door een halfdoorlaatbaar (semipermeabel) membraan geperst. Deze filter laat enkel zoet water door en houdt het zout tegen. Omgekeerde osmose wordt door het merendeel van de ontziltingsinstallaties in de wereld toegepast, vooral daar waar men zeer zuiver water nodig heeft, zoals bv. voor nierdialyses, drukprocessen of als basis voor frisdranken. Een nadeel is dat slechts een klein deel van het water door het membraan geraakt, terwijl de rest wegspoelt.



■ Bij ontzilting via omgekeerde osmose, wordt zeewater met behulp van een bewegend tussenschot doorheen een halfdoorlaatbaar membraan geperst (VL)



■ Bij ontzilting door elektrodialyse maakt men gebruik van elektrisch geladen tussenschotten om ionen uit het zeewater te halen. Als eindresultaat bekomt men zuiver water, naast heel zout water (Fumatech)

Een laatste belangrijke techniek heet **elektrodialyse** en wordt door 8% van de ontzoutingsfabrieken toegepast. Net als bij omgekeerde osmose maakt men gebruik van membranen. Deze gaan de zouten echter niet tegenhouden maar ze juist aantrekken. Dit gebeurt door de membranen onder elektrische stroom te plaatsen. De ionen worden selectief door verscheidene, parallelle (anion- en kationdoorlatende) membranen 'getrokken'. Eindresultaat: compartimenten met zuiver water en compartimenten met heel zout water.

DRINKEN UIT ZEE

Water verdampen, druk uitoefenen en stroom aanleggen: alle methodes voor ontzilting vergen heel wat energie. Dat maakt ontzilting lang niet op alle plaatsen economisch haalbaar. Door extra onderzoek hoopt men energiezuinigere methodes te kunnen ontwikkelen. Eén van de mogelijke pistes is de condensatiewarmte op te vangen met warmtewisselaars.

Het lijkt onvermijdelijk: ooit zal het drinkbaar maken van zeewater op grote schaal betaalbaar en rendabel zijn. Maar daar zijn we nog niet. Zolang we met zijn allen de zee maar niet leeg drinken...

MEER WETEN:

www.planeetzee.org, reisroute, 'Dorst in een zee van water'

Evy Copejans, VLIZ