

# Water ontzilten zonder chemicaliën

**Jouke Dykstra, universitair docent bij Milieutechnologie, ontwikkelt een nieuw proces om tijdens ontzouten van water toxische ionen te verwijderen.**

De productie van zoetwater uit zeewater wordt steeds belangrijker, gelet op de toenemende waterschaarste. Vaak worden membranen gebruikt om het water te ontzouten. Maar er zitten ook verontreinigingen in zeewater, zoals boor-ionen. Deze ionen zijn bij hoge concentraties toxisch.

Boor en sommige andere ionen zijn lastig uit water te verwijderen vanwege hun chemische eigenschappen. Ze zijn amfoteer: hun eigenschappen variëren met de zuurgraad. 'Met de standaard membraantechnologieën is het lastig

deze deeltjes uit het water te verwijderen', zegt milieukundige Dykstra. 'Je moet dan bepaalde chemicaliën toevoegen om de pH te sturen. Maar dat willen we vermijden.'

## Model

Samen met wetenschappers van de onderzoeksinstituten Technion in Israël en Wetsus in Leeuwarden heeft Dykstra een nieuw theoretisch model ontwikkeld. De onderzoekers kunnen nu de eigenschappen en het gedrag van boor-ionen in waterbehandeling voorspellen. Op basis hiervan hebben ze een proces ontworpen om boor te verwijderen tijdens ontzouting. Daarbij gebruiken ze de techniek *capacitive deionization*, een nieuwe, membraanloze techniek waarbij het water door micro-poreuze koolstofelektroden stroomt.

Onder invloed van een elektrische stroom adsorberen de ionen aan de elektroden en worden zo uit het water verwijderd. Het onderzoek is gepubliceerd in PNAS. Dykstra: 'Wij zijn de eersten die een

**'Met dit model kunnen we complexe chemische processen goed aansturen'**

model hebben ontwikkeld waarmee we dit gedrag kunnen voorspellen. Daarmee kunnen we complexe chemische processen goed aansturen.' Volgens hem kan dit model ook gebruikt worden voor andere problemen op watergebied, zoals de verwijdering van arseen, medicijnresten of herbiciden. AS