

# Waterzuiveringsmethode verduurzaamt oliewinning

Hoewel Wageningen staat voor groene, duurzame energie, werkte promovendus Paulina Sosa Fernández vier jaar lang aan een methode om oliewinning te optimaliseren. Ze ontwikkelde een techniek om water tijdens oliewinning te recyclen en zo het proces te verduurzamen.

Want ondanks de grootschalige ontwikkeling van duurzame energiebronnen, blijft de vraag naar olie stijgen en zoekt de olie-industrie naar manieren om het maximale uit iedere oliebron te halen. Dat kan bijvoorbeeld door met verdikt water oude oliebronnen uit te spoelen, waar nog meer dan de helft van de oorspronkelijke hoeveelheid olie in zit. Maar voor dat spoelproces is vier tot acht liter water nodig per liter olie. Sosa Fernández ontwikkelde een methode om dat water te recyclen en zo veel water te besparen. Daarvoor filterde ze zouten uit het water met membranen en elektrische stroom.

## Verstorende zouten

Voor het uitspoelen van oliebronnen gebruikt de olie-industrie stroperig water. Die stroperigheid ontstaat doordat de industrie polymeren toevoegt. ‘Dat zijn lange slierten die samen een verstrengeld net vormen’, vertelt Harry Bruning, co-promoter van Sosa Fernández. ‘Dat maakt het water stroperig, waardoor het makkelijker olie uit de grond duwt.’ In hetzelfde proces neemt het water ook zouten op uit de grond. Die verstoren het netwerk van chemicaliën, waardoor het water zijn stroperigheid verliest. ‘Tijdens het recycleproces willen we die verstorende zouten wegfilteren, maar de chemicaliën die zorgen voor stroperigheid erin houden’, zegt Bruning. Dat lukte promovendus Sosa Fernández. Ze leidde het water in kleine compartimen-



Foto: Shutterstock

ten die links en rechts afgesloten zijn met zoutdoorlatende membranen. Vervolgens liet ze een elektrische stroom door het water lopen. Omdat zouten uit geladen deeltjes bestaan, werkt die stroom als een soort magneet: het trekt positief geladen zoutdeeltjes door het linker membraan, terwijl het de negatief geladen deeltjes door het andere membraan trekt. Het water met opgeloste chemicaliën blijft dan over.

## Slijm laag

Een probleem is dat ook de chemicaliën in het water geladen zijn en meebewegen met de elektriciteit. Ze zijn te groot om door de gaten van het membraan te kruipen, dus blijven ze erop vastplakken. ‘Dat vormt een soort slijm laag die het membraan blokkeert’, vertelt Bruning. Om het

**Deze methode helpt om het maximale uit iedere oliebron te halen**

membraan te ontstoppen, draaide Sosa Fernández kort de stroomrichting om: daardoor trekt het de chemicaliën op tijdelijk de andere richting op en verdwijnt de slijm laag van het membraan. NVTWH

*Paulina Sosa Fernández promoveerde op 11 september 2020 bij Huub Rijnaarts, hoogleraar milieutechnologie.*