

Bouw proefinstallatie ZERO BRINE-project start in januari in Plant One

27 september 2018



RO-installatie van Evides in de demiwater plant in de Botlek (foto: Evides).

De bouw van de Nederlandse proefinstallatie voor het Europese ZERO BRINE-project start in januari 2019 in Plant One in de Botlek. Opvallend detail: twee belangrijke onderdelen van de installatie komen van de universiteiten van Athene en Palermo en niet van een watertechnologiebedrijf.

Het Europese ZERO BRINE-project, gesubsidieerd onder het Horizon 2020 Innovation Action programma, is in 2017 gestart. Gedurende vier jaar onderzoeken 22 partners van onderzoeksinstituten, mkb, bouwbedrijven en eindgebruikers uit tien landen oplossingen om industriële zoutwaterafvalstromen te verminderen door mineralen en schoon water terug te winnen en te hergebruiken.

De TU Delft coördineert het project. Henri Spanjers, projectleider van de TU Delft, wijst erop dat deze afvalstromen wereldwijd toenemen. "Dat komt mede door de grootschalige toepassing van membranen die steeds goedkoper worden. En door de toenemende implementatie van waterhergebruik. Het betekent dat er een oplossing moet komen voor de brijn die overblijft."

Europese proefprojecten

De kern van het demonstratieproject vormen [de proefinstallaties](#) bij verschillende industrieën in Spanje, Turkije, Polen en Nederland. Twee proefprojecten vinden in de Botlek plaats. Het afgelopen jaar is er volgens Henri Spanjers door de projectpartners hard gewerkt aan de voorbereiding van de proefinstallaties. Zo zijn de verschillende onderdelen van de proefinstallatie getest en is de keuze voor de locatie van de proefinstallatie bij Plant One vastgelegd. Deze pilotfabriek in de Botlek richt zich onder meer op de ondersteuning van startups die zich bezighouden met duurzame procestechnologieën, processen die energiezuiniger zijn, minder water nodig hebben of die bijdragen aan een geringere CO₂-uitstoot.

Drie onderdelen

De eerste proefinstallatie in Plant One bestaat uit drie cruciale onderdelen: een nanofiltratie-unit, een kristallisatiereactor en een verdamper. Lenntech Waterbehandeling levert de nanofiltratie-unit, terwijl de universiteiten van Athene en Palermo respectievelijk de verdamper en de kristallisatiereactor leveren.

De proefinstallatie behandelt vanaf januari 2019 één kuub regeneratiewater per uur. Deze zoute stroom komt van de ionenwisselaar in de demiwaterfabriek van Evides in de Botlek. Evides levert vanuit de demiwaterplant (DWP) Botlek hoogwaardig demiwater aan een groot aantal (petro-) chemische bedrijven in het Botlek-Europoort gebied.

De nanofiltratie-unit levert twee stromen: een stroom met veel magnesium en calcium en een stroom met natriumchloride (keukenzout) en water. Doel is om door middel van de kristallisatiereactor het magnesium en calcium terug te winnen en op termijn te verkopen om zo minder afhankelijk te zijn van import van magnesium uit landen als China.

Slimme technologie

De stroom met natriumchloride en water gaat naar de verdamper. Door slimme technologie in de verdamper is het volgens Spanjers mogelijk om restwarmte uit de industrie te gebruiken om het water voor een groot deel te verdampen en terug te winnen. Het concentraat dat overblijft bestaat uit zuiver natriumchloride en kan in de toekomst terug naar de ionenwisselaar van Evides voor regeneratie. Een ander mogelijke toekomstige afnemer van natriumchloride is de chemische industrie die er bijvoorbeeld chloor van kan maken.

Kwaliteit cruciaal

Spanjers benadrukt dat de kwaliteit van het teruggewonnen magnesium cruciaal is om het op termijn te verkopen, bijvoorbeeld aan de voedingsmiddelenindustrie. Evides haalt het water voor de industrie in de Botlek uit het Brielse Meer. Dit water bevat niet alleen zouten en mineralen, maar ook humuszuren. Potentiële afnemers zitten volgens hem niet te wachten op magnesium met humuszuren. In de tweede Botlek proefinstallatie zal het Britse bedrijf ARVIA een technologie testen om de organische stof uit de brijn te verwijderen.

Verder moet nog onderzocht worden wat het effect is op de ionenwisselaar wanneer die door middel van het herwonnen natriumchloride zou worden geregenereerd. In de gesloten kringloop kunnen zich immers verschillende stoffen ophopen die de ionenwisselaar kunnen beschadigen. Daarnaast kunnen er volgens Spanjers door corrosie lekkages in leidingen ontstaan door het verpompen van zout water.