

# Aramis bouwt ontziltingsinstallaties in Tunesië

Zoet water is één van de hoofdingrediënten voor fauna en flora. In Noord-Afrikaanse landen is de beschikbaarheid hiervan dikwijls een probleem vanwege het hoge zoutgehalte. Aramis NV biedt betaalbare oplossingen voor het ontzilten van bronwater, brak rivierwater en zeewater. Het ontziltingsproces is gebaseerd op membraan-technologie met omgekeerde osmose. Bij membraanfiltratie worden twee groepen onderscheiden: het filteren van onopgeloste deeltjes door middel van microfiltratie en ultrafiltratie, en het scheiden van opgeloste deeltjes door middel van nanofiltratie en omgekeerde osmose.

Voor het ontzilten wordt voornamelijk de membraan-technologie omgekeerde osmose toegepast. De verwijdering heeft een efficiëntie van 99 tot 99,8%, in functie van de keuze van het membraan.

## WERKINGSPRINCIPE

Osmose is een natuurkundig streven naar evenwicht van twee vloeistoffen, die gescheiden worden door een half doorlatend membraan. Wanneer aan één zijde van het membraan de opgeloste stoffen verhoogd worden door toevoeging van zout, zal door het membraan het zuiver water diffunderen naar de zijde met de hoogste concentratie aan zouten. Zonder externe invloeden kan je een niveauverschil aan de beide zijden opmerken. Dit niveauverschil wordt het osmotisch drukverschil genoemd. Dit hoogteverschil varieert in functie van het te behandelen water. Bij een EC-waarde van 5mS/cm is het niveauverschil 25 meter. Wanneer we dit proces omkeren en een druk uitoefenen groter dan het osmotisch drukverschil, bekomen we het omgekeerde effect: het water stroomt van de zijde met de hoogste concentratie naar de zijde met de laagste concentratie. Dit noemen we de omgekeerde osmose. Op deze manier kan je water ontdoen van minerale zouten, bacteriën en virussen.

Door middel van deze techniek kan je het zout van het water scheiden zonder toevoeging van chemi-

caliën. Een bijkomend, maar doorslaggevend voordeel is het lage energieverbruik in vergelijking met een alternatief proces als indampen. De energie bij omgekeerde osmose is vooral nodig voor het transporteren van de vloeistof.

## VOOR- EN NABEHANDELING

Met geavanceerde software bepalen de ingenieurs van Aramis de best geschikte oplossing voor membraanfiltratie. Bij het bepalen van de installatie wordt er veel aandacht geschonken aan de voorbehandeling en eventuele nabehandeling. Deze worden bepaald in functie van de wateranalyse van het onbehandelde water en van de vereiste waterkwaliteit.

Aramis beschikt over kant-en-klare oplossingen om het water te ontzilten door middel van omge-

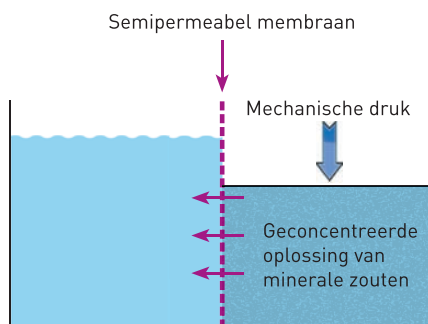
keerde osmose. Het water wordt eerst ontdaan van de zwevende stoffen, door het water over een discontinue zandfilter te sturen. Vervolgens passeert het water een fijnfiltratie met een filtratiebereik van  $\pm 1$  micron. Daarna wordt het water over een omgekeerde osmose-installatie gestuurd. Het water wordt op die manier ontdaan van het teveel aan zouten, waardoor het eindproduct een bruikbaar zoet water bevat, geschikt voor land- en tuinbouw. De gehele installatie wordt in een geklimatiseerde zeecontainer gemonteerd, zodat ter plaatse snel kan aangekoppeld worden.

## OPBOUW VAN EEN HERCULES OMGEKEERDE OSMOSE-INSTALLATIE

**1. Zandfilter:** in de eerste filtratiestap wordt het onbehandeld water over een zandfilter gestuurd. Deeltjes groter dan  $30\mu$  blijven achter op het zandbed. In combinatie met luchtinspuiting wordt het tweewaardige ijzer geoxideerd en in het zandbed afgefilterd. Een automatisch spoelsysteem zorgt ervoor dat het zand gezuiverd wordt.

**2. Voorfiltratie:** in de voorfiltratie worden kleine partikels tot  $5$  à  $1\mu$  uitgefilterd. De behuizing is in RVS 316 uitgevoerd; De filters hebben een groot filteroppervlak en zijn makkelijk en snel vervangbaar.

**3. Hogedrukpomp:** de frequentiegestuurde centrifugaalpomp zorgt voor de nodige werkdruk. De



Principe van omgekeerde osmose

werkdruk is afhankelijk van de te verwijderen hoeveelheid zout. De frequentiesturing zorgt ervoor dat het vermogen zo optimaal mogelijk wordt benut.

**4. Antiscalentdosering:** door middel van een nauwkeurige doseerpomp wordt in het onbehandelde water een eigen ontwikkeld antiscalentproduct toegevoegd. De antiscalent is een vloeibaar product, samengesteld uit verschillende polymeren en sequestreermiddelen. Door zijn unieke samenstelling en steunend op een nieuwe polymeertechnologie, blijven de calcium- en magnesiumionen in oplossing en wordt kalkafzetting op de membranen vermeden. Daarenboven zullen bestaande afzettingen langzaam worden verwijderd.

**5. Drukbuizen en membranen:** de keuze van het membraantype is afhankelijk van de hoeveelheid zout in het te behandelen water. Hierin onderscheiden we de 'Fouling Resistent'- en de 'Low Energy'-membranen. Aan de hand van de wateranalyse wordt in de voorstudie het concept vastgelegd. Al naargelang de dagelijkse waterbehoefte worden het aantal membranen en drukbuizen berekend. De drukbuizen zijn van hoge kwalitatieve corrosievrije epoxy FRP, bestand tot drukken van 30 bar (450 PSI).

**6. CIP-installatie (Cleaning in place):** de CIP-installatie is voorzien om ter plaatse op eenvoudige, snelle en accurate manier het onderhoud uit te voeren. Door een mengsel aan te maken en gebruik te maken van de onderhoudsfunctie, kunnen de membranen gereinigd worden. Indien gewenst kan de gebruiker ook rekenen op het Aramis Maintenance-system.

**7. Stuurkast:** de zelfontwikkelde stuurkast van Aramis is voorzien van een Unifronics of Siemens PLC. Een heel overzichtelijk display geeft de nodige informatie en werkingstoestand van de installatie. Spoeltijden, bedrijfsgegevens, waterkwaliteit, drukken en debieten zijn op een eenvoudige manier uit te lezen. Het systeem kan uitgevoerd worden met een GPRS-systeem. Bovendien bestaat de oplossing om online vanuit Beringen problemen op te lossen in Tunesië.

**8. UV-installatie:** indien het geproduceerde water gebuikt wordt voor drinkdoeleinden, dan kan de Aramis Hercules uitgerust worden met een UV-desinfectie. Het water wordt door een doorstroomarmatuur gestuurd, waarin licht wordt opgewekt met een golflengte van 254 nm (korte golven). Stralen

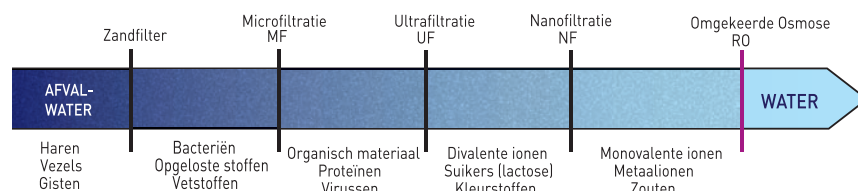


met deze golflengte hebben de capaciteit om DNA te beschadigen en dit kan ingezet worden om micro-organismen te vernietigen.

**9. Container (plug and play):** de Aramis Hercules kan voorzien worden in een 20- of 40-voets container. De gehele installatie wordt volledig kant-en-klaar voorzien in een zeecontainer. Zo dient de gebruiker geen lokaal vrij te maken en bespaart hij een hoop werk en geld. De aansluitingen worden aan de buitenzijde van de container voorzien, zodat de installatie in een mum van tijd in bedrijf kan genomen worden.

Momenteel bouwt Aramis NV een kant-en-klare installatie, volledig uitgerust in een container met een capaciteit van 1000m<sup>3</sup>/dag.

[www.aramiswater.be](http://www.aramiswater.be)



### Aramis NV

Aramis NV is actief in de waterbehandelingssector en is gespecialiseerd in membraantechnologie. De twaalfkoppige equipe telt samen meer dan 100 jaar praktijkervaring. Het bedrijf werd opgericht in 2004 door vier enthousiastelingen en is ondertussen geen nieuwkomer meer. Met tal van referenties als Sipwell, Coca Cola, Scana Noliko, Sadipan Chimica, Brouwerij Alken Maes, Henrad, Colruyt en anderen, heeft Aramis ondertussen zijn plaats binnen de sector ingenomen. De onderneming is gespecialiseerd in ontharding, zandfiltratie, ontijzing, membraanfiltratie door microfiltratie, ultrafiltratie, nano-filtratie en omgekeerde osmose. Hiervoor beschikt Aramis over een eigen engineeringafdeling, productiehuis en service na verkoop.