

De zuivering van brak grondwater

Inname

Brak grondwater wordt gewonnen in het duingebied van Meijndel. Het brakke grondwater bevindt zich in een diepe grondlaag, 75 tot 105 meter diep, op het grensvlak tussen zoet- en zoutgrondwater. Het water dat wordt gewonnen bevat veel zout maar bijna geen chemische verontreinigingen of pathogenen. Daarom is dit een mooie bron om drinkwater van te maken. Als het water uit de grond gepompt wordt bevat het geen zuurstof. Dit houden we zo tijdens de hele zuivering om het water stabiel te houden en de groei van bacteriën te minimaliseren.

Kaarsenfilter

Het onttrokken water wordt door een kaarsenfilter geleid om de omgekeerde osmose die volgt te beschermen. Mocht er iets misgaan tijdens het oppompen waardoor er deeltjes of zuurstof meegezogen worden, dan wordt dat gedetecteerd op dit kaarsenfilter. De toevoer naar de omgekeerde osmose wordt dan stop gezet.

Omgekeerde osmose

Omgekeerde osmose is een membraanfiltratie techniek, waarbij water door een membraan geduwd wordt. Het membraan is zo dicht dat

bijna alleen water moleculen er doorheen kunnen gaan, zelfs opgeloste zouten worden tegengehouden. Het water wat geproduceerd wordt is zo schoon dat het niet drinkbaar is. Het bevat té weinig mineralen bevat en geen zuurstof. Het water en de zouten die niet door het membraan heen gaan vormen een reststroom. Deze reststroom wordt tijdens het pilotonderzoek geloost op het riool.

Nazuivering

Na de omgekeerde osmose wordt het water belucht en de pH gecorrigeerd. Vervolgens wordt het opgemengd met water geproduceerd in de huidige nazuivering. Dat water bevat meer mineralen waardoor de perfecte samenstelling van mineralen voor drinkwater ontstaat.

Onderzoek

In dit deel van het FreshMan project zal drie jaar onderzoek gedaan worden de meest efficiënte manier van het zuiveren van brakwater met omgekeerde osmose. Zo zullen meerdere typen membranen vergeleken worden, de beste instellingen, lange duurtesten en hoe we moeten omgaan met mogelijke veranderingen in de toekomst bijvoorbeeld zouter water.

The treatment of brackish water

Intake

In the dune area of Meijndel brackish groundwater will be extracted. Brackish groundwater is found in a deep aquifer layer, 75 to 105 meters deep, on the interface between fresh- and salt groundwater. The extracted water contains a high concentration of salts but almost no chemical pollutions or pathogens. This makes brackish groundwater a good source for drinking water. When the water is pumped out of the well, the water doesn't contain any oxygen. This will remain so during the whole treatment to keep the water stable and prevent the growth of bacteria.

Cartridge filter

The extracted groundwater will flow through a cartridge filter to protect the next treatment step: reverse osmosis. When something goes wrong during extraction of the water, particles or oxygen will occur in the influent. This will be detected by the cartridge filter and the flow towards the reverse osmosis will be blocked.

Reverse osmosis

Reverse osmosis is a membrane technique, where water is pushed through a membrane which is so tight that almost only water molecules can pass through. Even dissolved

salts are rejected by the membrane. The produced water is so pure that you cannot drink it: it contains too less minerals and no oxygen. The water and salts that do not pass the membrane form a waste stream. During this pilot research this waste stream will be discharged to the Municipiple sewer.

Post-treatment

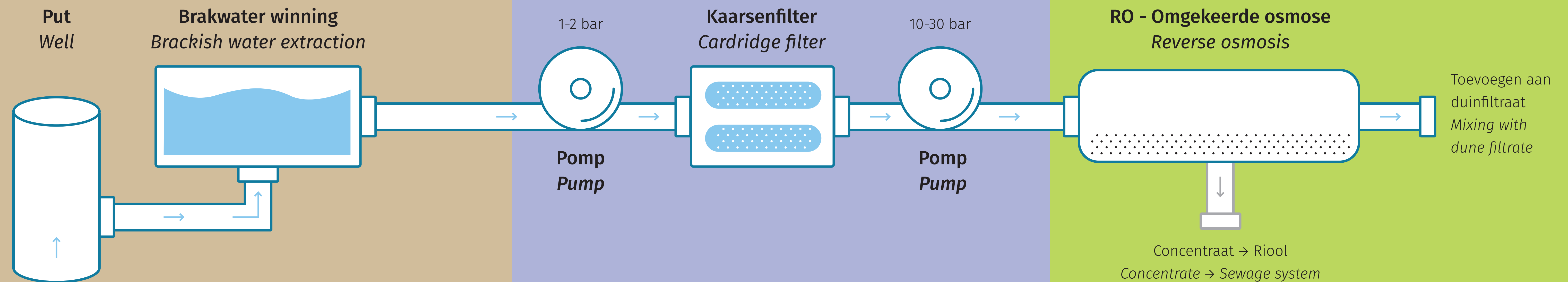
After reverse osmosis treatment, the water will be aerated and corrected for pH. Then, the water will be mixed with water produced in the current treatment, which contains more minerals. This forms the perfect composition of minerals for drinking water.

Research

This part of the FreshMan project has a duration of three years. During this time, the most efficient way of treating brackish groundwater will be studied using reverse osmosis by comparing different types of membranes, the best settings, long term tests, and how to coop with possible changes in the future, for instance an increase in salt concentration.



FRESHMAN project



More information:
www.dunea.nl/algemeen/life-freshman
www.dunea.nl/algemeen/brakgrondwater

This project is financed by the EU-LIFE Climate Action Programme under Grant Agreement number LIFE19 CCA/NL/001222 - LIFE_FRESHMAN



Coordinating beneficiary:



Associated beneficiaries:

