



# Het osmose-apparaat

door Fred ten Hove, Cerianthus Utrecht

Met de huidige kwaliteit van het leidingwater is het over het algemeen nog goed mogelijk om er een mooi en gezond zeeaquarium op na te houden, maar toch realiseren veel aquarianen zich niet dat ze met iedere liter leidingwater dat ze aan het aquarium toevoegen een hoeveelheid aan stoffen inbrengen die niet opgenomen of afgebroken worden. Deze stoffen stapelen zich als het ware op en kunnen na verloop van tijd de nodige problemen veroorzaken. Als we deze willen voorkomen zijn we genoodzaakt het leidingwater eerst te behandelen alvorens dit aan ons aquarium toe te voegen.

In de aquaristiek zijn de ionenwisselaar en het omkeer-osmose apparaat, voor behandeling van het leidingwater, dan ook niet meer weg te denken. Beide apparaten zijn in staat om praktisch schoon water te leveren dat uitermate geschikt is voor het aquarium. Door de steeds lager wordende aanschafprijs en zijn eenvoud in gebruik is vooral de populariteit rond het omkeer-osmose apparaat de laatste jaren enorm toegenomen. Het omkeer-osmose apparaat komt oorspronkelijk uit de USA en is destijds ontwikkeld voor toepassing in de ruimtevaart. Pas sinds een jaar of 35 wordt deze techniek wereldwijd op grote schaal toegepast.

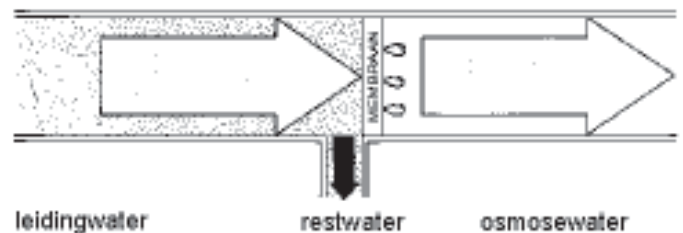
## De werking van een omkeer-osmose apparaat

Bij omkeer-osmose wordt, door de waterdruk, het water via een fijnfilter van 5 micron (1 micron = 0,001 mm) tegen een semi-doorlaatbaar membraan geperst. Dit membraan heeft een buitengewoon hoog scheidend vermogen. Doordat de poriën in het membraan slechts een grootte hebben van zo'n 0,001 micron kunnen alleen de zuivere watermoleculen het membraan passeren. Op deze manier worden dus nagenoeg alle stoffen groter dan een watermolecuul afgescheiden. Uiteindelijk houdt het membraan zo'n 95% van alle stoffen tegen. Het geheel werkt volledig op de waterleidingdruk (3-6 bar) en geeft, afhankelijk van merk/type en waterleidingdruk, zo'n 20 tot 120 liter osmosewater/schoonwater per etmaal. Een nadeel is wel dat er voor 1 liter osmosewater zo'n 4 liter leidingwater nodig is. De overige 3 liter wordt gebruikt voor het spoelen en komt vrij als restwater. De wat duurere apparaten gaan wat zuiniger om met het leidingwater en produceren dus minder restwater. De concentratie van de in het restwater aanwezige stoffen ligt in vergelijking met het leidingwater zo'n 25 tot 35% hoger en is dus nog prima geschikt voor allerlei doeleinden in en om het huis.

## Het gebruik van osmosewater

In de diverse folders en advertenties over omkeer-osmose apparatuur spreekt men over verwijdering van 95% van alle schadelijke stoffen, maar naast alle schadelijke stoffen raken we natuurlijk ook een aantal elementen kwijt die juist van belang zijn voor een gezond aquarium. Als we zonder regelmatig waternieuw maken alleen maar zouden bijvullen met osmosewater is het niet ondenkbaar dat er een te kort ontstaat aan bepaalde elementen wat vervolgens weer kan leiden tot een stagnerende groei van de in het aquarium aanwezige dieren en wieren. Door regelmatig water te verversen, met natuurlijk zeewater of met osmosewater aangemaakt zeewater, brengen we iedere keer weer een hoeveelheid aan elementen in het aquarium. Natuurlijk is het ook mogelijk om rechtstreeks aan het osmosewater

een aantal elementen toe te voegen, maar voeg slechts alleen die elementen toe die u door middel van meten onder controle kunt houden.



## Levensduur

De levensduur van het membraan is sterk afhankelijk van de inwerking door bacteriën op het membraan, deze bacteriën vreten zich als het ware er doorheen. De prijs van een omkeer-osmose apparaat wordt dan ook voor een groot gedeelte bepaald door het type membraan, hoe resistenter tegen bacteriën des te hoger de aanschafprijs. Ingeval sprake is van gechloreerd leidingwater zal een koolfilter voor het membraan geplaatst moeten worden om de schadelijke invloed van chloor op het membraan tegen te gaan. Het fijnfilter is gemiddeld 1x per jaar aan vervanging toe. Het is bijzonder belangrijk het membraan regelmatig door te spoelen door middel van het op het apparaat aanwezige spoelventiel. Om de 48 bedrijfs-uren is 15 minuten openen voldoende. Het is aan te raden om het apparaat regelmatig te gebruiken, om de dag een uurtje is beter dan 1x per maand een hele dag. De meeste fabrikanten geven een levensduur op tussen de 3 en 6 jaar voor het membraan.

## Mijn eerste ervaring met dit apparaat

Na jarenlang een ionen-wisselaar te hebben gebruikt ben ik een maand of wat geleden overgestapt op een omkeer-

ionen-wisselaar was voor mij de belangrijkste reden om over te stappen op een omkeer-osmose apparaat. In vergelijking met het demiwater uit de ionen-wisselaar heeft het osmosewater een iets hogere geleidbaarheid. De geleidbaarheid bedraagt 15 micro Siemens en ligt zo'n 8 micro Siemens hoger dan het demiwater uit de ionen-wisselaar. De geleidbaarheid van het leidingwater bij ons

in de gemeente bedraagt ongeveer 425 micro Siemens. Ik moet er eerlijkheidshalve wel bij vermelden dat mijn micro Siemens meter niet geijkt is. Doordat het osmosewater (vrijwel) vrij is van silicaat (kieselzuur) behoren ook de ontsierende bruine kiezelwieren (diatomeeën), na het water verversen, tot het verleden. Met de ionen-wisselaar lukte mij dit alleen vlak na het regenereren.

---