

Omgekeerde osmose installatie



Categorie: Waterwaarden en filtratie

Voor veel aquarianen is osmosewater een begrip, waar mythische krachten aan worden verbonden. Voor een ander is het kweekwater met een lage elektrische geleidbaarheid waarmee hij kan experimenteren. Een ding is zeker, wat je er uit hebt gehaald, moet je soms weer toevoegen!

Welke waarden moet aquariumwater hebben?

Daar beginnen de problemen al, elk dier of plant heeft zijn eigen voorkeur qua leefomgeving en waterwaarden, wijk je daar te veel van af, dan overleven ze het niet. Als discusliefhebbers kennen wij twee variaties. Wildvang discusvissen en gekweekte discusvissen. Voor de wildvang discusvissen geldt dat de watersamenstelling zo exact mogelijk op zijn vanggebied moet lijken. De gekweekte discusvissen hebben het al een stuk gemakkelijker, zij dulden al wat meer variaties in hun waterwaarden. Maar als je echt wilt kweken, dan zal je hun natuurlijk gedrag moeten stimuleren. Met de juiste waterwaarden kun je veel bereiken, maar dat geeft nog geen garantie op jongen.

Nu staat het Nederlandse drinkwater bekend om zijn goede kwaliteit, maar de samenstelling is over het algemeen wat minder geschikt voor het kweken van discusvissen. Wat je eigenlijk wilt is zacht water, zonder al teveel schadelijke stoffen. Het grootste probleem is dat wij als aquarianen niet alles kunnen meten, maar met omkeer-osmose apparatuur kunnen wij wel de meeste schadelijke stoffen uit het water filteren (tabel 2.)

Parameters	Omschrijving	Gemeten waarde	Ideale waarden	Kweek waarden	Osmose water
Ph	Zuurgraad	7	6 - 7	6 - 7	7
Kh	Carbonaat hardheid	4	3 - 5 DH	3 - 5 DH	0
Gh	Gezamenlijke hardheid	7	3 - 10 DH	3 - 10 DH	0
NH ₄	Ammoniak	0	<0,01 mg/l	<0,01 mg/l	0
CU	Koper	0	<0,3 mg/l	0 mg/l	0
FO ₄	Fosfaat	0,25	<0,5 mg/l	<0,5 mg/l	0
NO ₂	Nitriet	0	0 mg/l	0 mg/l	0
NO ₃	Nitraat	10	< 50 mg/l	< 10 mg/l	0
FE	IJzer	0	0,5 mg/l	0,5 mg/l	0
O ₂	Zuurstof	5 mg/l	6 - 10 mg/l	6 - 10 mg/l	4 - 6 mg/l
Temp.	Temperatuur	29	28 - 31 °C	29 °C	-
Ec	Elektrische geleidbaarheid	650	100-600 µs	100-300 µs	15-30 µs

Tabel 1. gemiddelde waterwaarden van kraanwater, kweekwater- en osmosewater.

Gebruik osmosewater

In de diverse folders over (reverse)osmose apparatuur spreekt men over verwijdering van 95 % van alle schadelijke stoffen, maar naast alle schadelijke stoffen verwijder je ook een aantal essentiële elementen uit het water. Als je alleen met osmosewater zou verversen dan zal er op den duur een stagnerende groei van de dieren en planten ontstaan.

Dit probleem kun je oplossen door slechts de gemiste elementen toe te voegen, maar voeg slechts alleen die elementen toe die u door middel van meten onder controle kunt houden!

De mensen die kraanwater mengen met osmosewater worden op het verkeerde pad gezet. Het verdunde water bevat nog steeds schadelijke stoffen. Maar waarom zou je het slechte kraanwater willen gebruiken, als je eerst met alle moeite schoonwater hebt gemaakt?

Gelukkig hebben de meeste fabrikanten van aquariaproducten waterverbetersaars in huis die de mineralenhuishouding weer in balans kunnen brengen. Het grootse voordeel van deze producten is dat je exact weet wat je toe voegt. Een aantal fabrikanten hebben voor bepaalde soort vissen specifieke mineralenproducten. Zodat je optimaal aan de behoefte van de vissen kan voldoen.

Element	Ion	Verwijderings-%
Arseen	As3+	88 - 96 %
Lood	Pb2+	96 - 98 %
Cadmium	Cd2+	96 - 98 %
Cesium	Cs2+	98 - 99 %
Calcium	Ca2+	98 - 99 %
Chloor	Cl-	87 - 93 %
Chroom	Cr3+	96 - 98 %
IJzer	Fe2+	95 - 98 %
Koper	Cu2+	98 - 99 %
Magnesium	Mg2+	96 - 98 %
Natrium	Na+	87 - 93 %
Nitraat	NO3-	80 - 95 %
Fosfaat	PO43-	98 - 99 %
Kwik	Hg2+	96 - 98 %
Silicaat	SiO32-	85 - 93 %
Sulfaat	SO42-	98 - 99 %
Pesticiden		97 - 99 %
Totale Hardheid		98 - 99 %



Verschillende merken mineralenzouten.

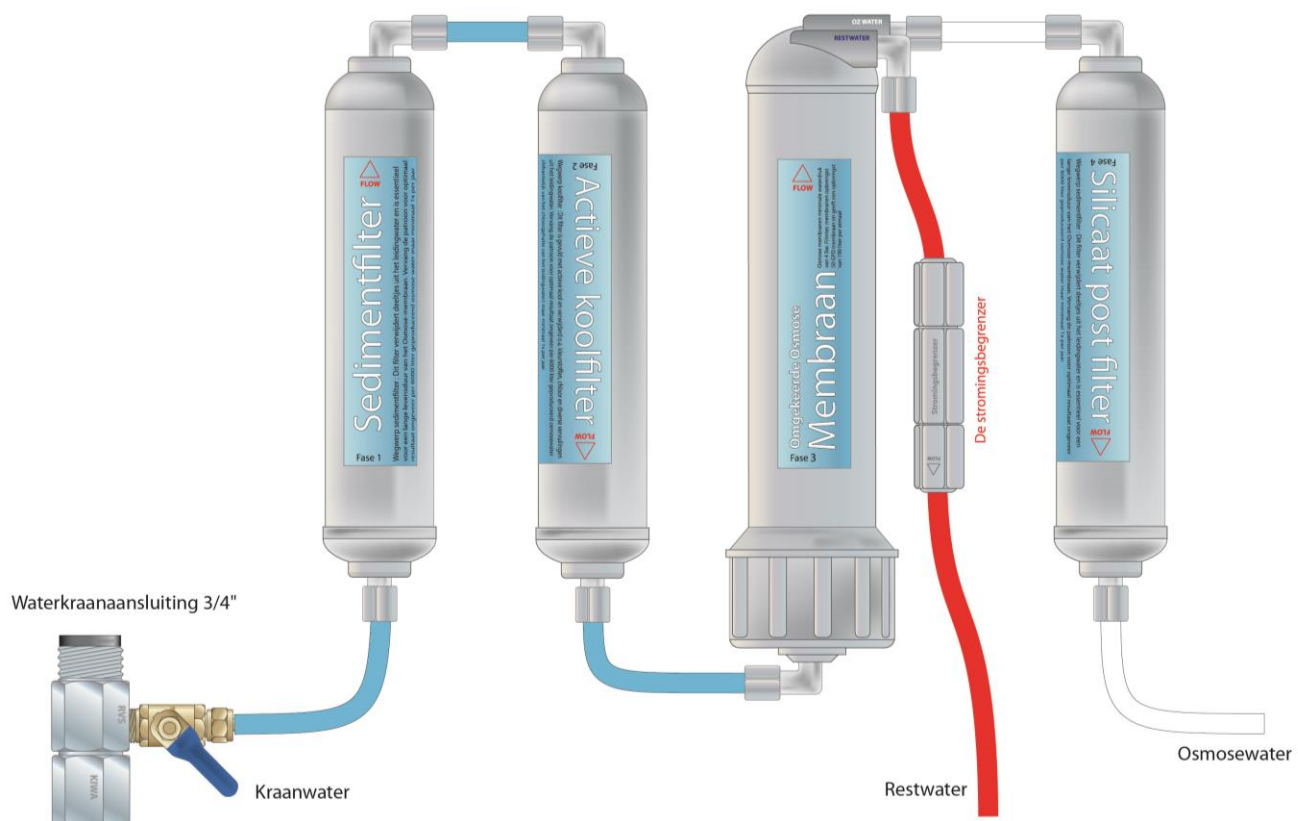
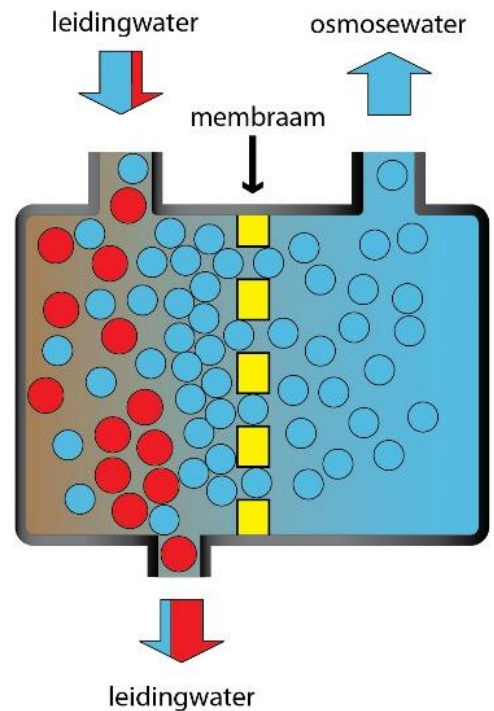
Het principe van het osmose apparaat

Een osmose apparaat is een toestel dat door middel van fysieke scheiding in staat is om heel zuiver water te produceren.

Bij (reverse)osmose wordt, door de waterdruk, het water via een membraanfilter van 5 micron (1 micron = 0,001mm) tegen een semidoorlaatbaar membraan geperst. Dit membraan heeft een buitengewoon hoog scheidend vermogen waardoor het alleen de zuivere watermoleculen het membraan kunnen 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.

Het grootste nadeel van osmose apparaat is 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 belangrijkste onderdelen van het reverse osmose apparaat.

Samenstelling osmose apparaat

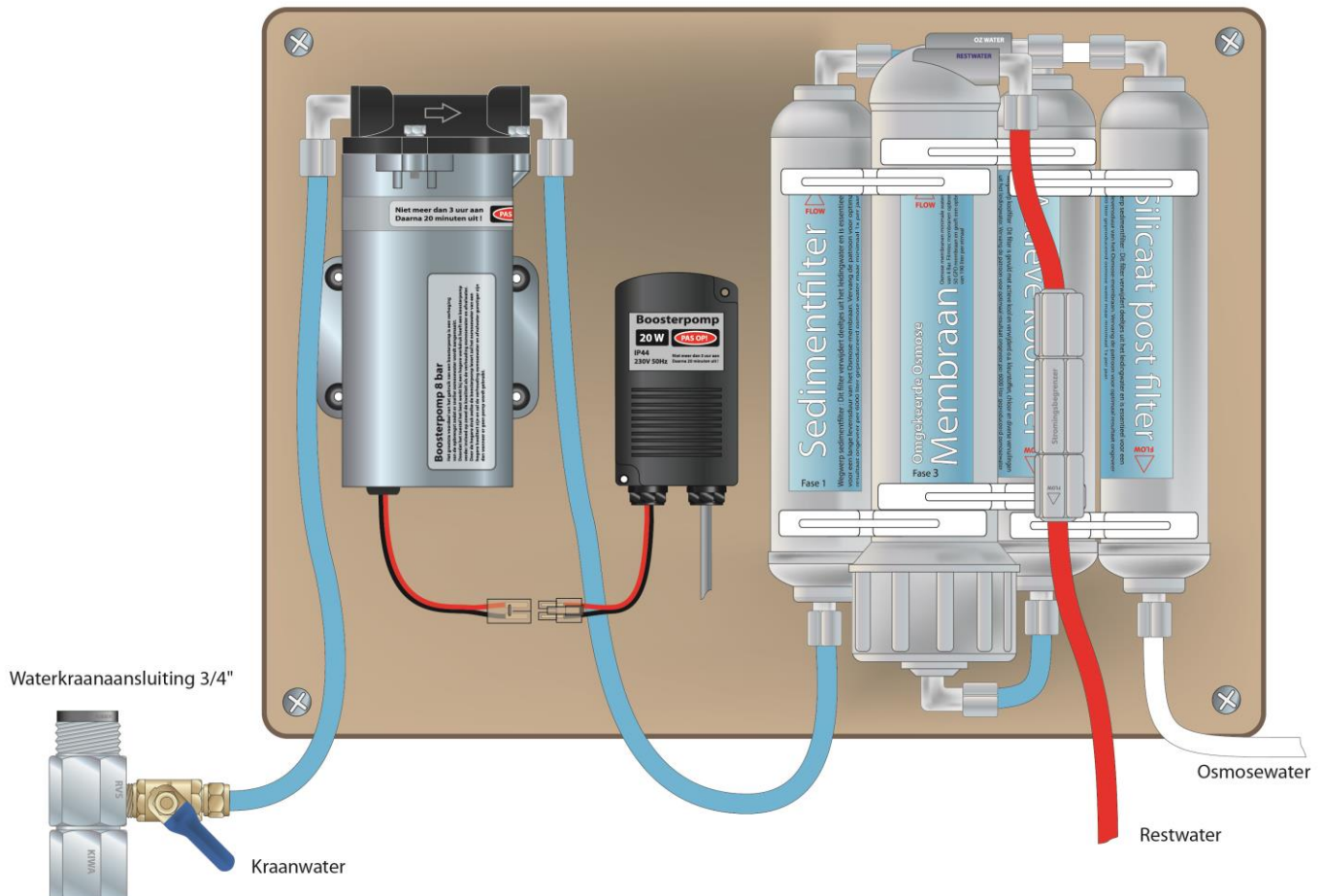
Op de vorige pagina zie je een voorbeeld van een osmose apparaat. Elke fabrikant heeft voor verschillende doelgroepen een osmose apparaat ontwikkeld. Zo wil een glazenwasser vooral grote hoeveelheden osmosewater,

Het silicaatfilter

Dit filter richt zich specifiek op het verwijderen van silicaten en fosfaten uit het water. Het silicaatfilter wordt na het membraan geplaatst en indien u tevens over een nitraatfilter beschikt dient ook deze voor het silicaatfilter geplaatst te worden.

De boosterpomp

Osmosefilters functioneren beter bij een hogere werkdruk. Helaas is de waterdruk bij u thuis is veel te laag voor een optimale werking. Met een boosterpomp kun je dit probleem verhelpen, dit verhoogt niet alleen opbrengst, maar de waterkwaliteit van het gezuiverde water neemt ook toe.



Een voorbeeld osmose installatie met een laagspanning boosterpomp.

Levensduur osmose installatie

De levensduur van de osmose installatie is afhankelijk van het gebruik, werkdruk, watertemperatuur en de samenstelling van het water. Vooral de voor- en nafilts hebben een beperkte levensduur. Vaak wordt aanbevolen om deze minimaal eens per jaar deze te vervangen, het membraam gaat ongeveer vijf jaar mee. Wil je echt weten of je osmose installatie nog goed werkt, dan zal je het osmosewater moeten analyseren.

Ook hier geldt meten is weten!