

Natuurlijk zeewater versus kunstmatig zeewater

Natuurlijk zeewater.

De "totale hardheid" van zeewater schommelt rond de 360°DH. Een ander kenmerk van natuurlijk zeewater is het bijzonder lage aantal bacteriën dat men aantreft, vooral in "open" water en in tropische gebieden, dit ondanks de enorme hoeveelheid voedsel, welke fabuleuze aantallen bacteriën zouden kunnen toelaten. In tegenstelling vinden we slechts tot 200 bacteriën per kubieke cm water. In ondiepe wateren liggen deze aantallen wel wat hoger. De voornaamste reden voor deze kleine populaties is het ontbreken van een ondergrond in open water.

Bacteriën vermeerderen en leven moeilijk zonder geschikte ondergrond, zorgt men echter voor een geschikt substraat (vb. in een aquarium) dan ontwikkelen zich plots miljoenen bacteriën! Een gegeven om te onthouden. Een volgend belangrijk gegeven is de aanwezigheid van koolzuurgas. Kooldioxide is maar in geringe mate aanwezig.

De hoeveelheid koolzuur kan echter tot 100 maal hoger zijn. De zee bevat dus grote hoeveelheden koolzuur welke in evenwicht zijn met het koolzuurgehalte van de atmosfeer.

In nauw verband met de twee vorige elementen staat het begrip pH van natuurlijk zeewater zowel als het water in ons aquarium erdoor beïnvloed wordt.

Bij normale omstandigheden is de pH binnen zeer nauwe grenzen gesitueerd (pH 8.0 en 8.3). Als zeeaquariaan zullen we er steeds naar streven de pH tussen deze waarden te houden.



Soms kunnen er veranderingen optreden die deze waarden wijzigen. De pH staat trouwens in nauw verband met het voorkomen van koolzuur en koolzuurgas. Wanneer kooldioxide aan het water wordt onttrokken, zal de pH gaan stijgen, bij toename van het vrije kooldioxide daarentegen daalt de pH en wordt het water zuurder. Hieruit volgt dat bij pH 8-8.3 praktisch geen vrij kooldioxide in het water aanwezig kan zijn. Een oververzadiging van kooldioxide in zeewater is mogelijk omdat het gas gemakkelijker oplost in het water dan het zich laten uitdrijven. Door voortdurende waterbeweging van de oceanen is een dergelijke oververzadiging in de natuur uiterst zeldzaam, vandaar de zo nodige waterbeweging in ons aquarium. Staat het water echter stil, dan kan dat het koolzuurgehalte zodanig

oplopen dat onze pH snel daalt! Langs de andere kant kunnen onze planten (indien aanwezig) onder deze omstandigheden zoveel koolzuur gebruiken, dat onze pH abnormaal oploopt. Een andere belangrijke eigenschap van natuurlijk zeewater (en van belang voor ons aquarium), zijn de anorganische voedingszouten, of beter gezegd het praktisch ontbreken ervan in zeewater.

Naast verbindingen zoals fosfaten en sulfaten, nemen we ammoniak en nitriet even onder de loupe. Vooral omdat deze laatste in ons aquarium





De voornaamste zouten uit het mengsel zijn:

- natriumchloride (NaCl) ook gekend als keukenzout
- magnesiumchloride (MgCl₂)
- magnesiumsulfaat (MgSO₄)
- calciumsulfaat (CaSO₄)
- kaliumsulfaat (K₂SO₄)

Verder komen er nog 20-tal andere zouten in geringe concentratie voor. Ook nog een aantal elementen in dergelijke kleine hoeveelheden dat men hen sporenelementen noemt.

Een gedeelte van deze sporenelementen, worden eveneens door de fabrikanten toegevoegd. Om nu zeewater te bereiden gaan we een hoeveelheid zout oplossen in water.

Daarvoor nemen we een hoeveelheid van 33gr/l. Dit is een gemiddelde hoeveelheid van de natuurlijke waarden, zo komt er rond Sri-Lanka 30 tot 34gr/l voor, te Singapore 30-32gr, Rode zee 40gr en in de Caribische Zee 35gr. Dit komt overeen met een zoutgehalte van 35 per duizend.

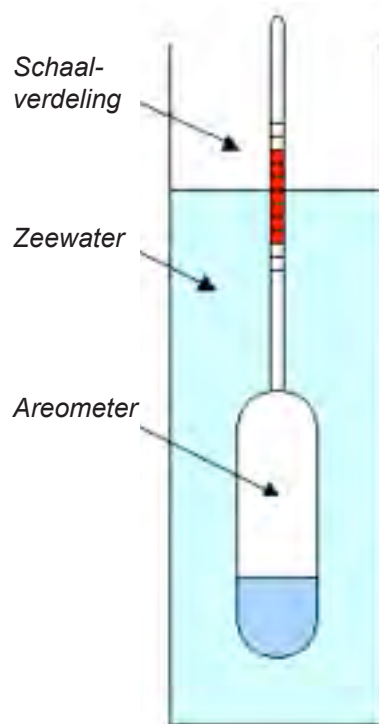
Voor aquariumdoeleinden nemen we 33 per duizend, dus iets lager. Dit als voorzorg op het verdampen van het water uit ons aquarium, waardoor het zoutgehalte iets stijgt. Toch moeten we grote schommelingen voorkomen en regelmatig met de areometer de dichtheid controleren, kleine hoeveelheden zoetwater worden toegevoegd.

Met de areometer (dobber) meten we 1.021 dit is het

soortelijk gewicht van het water. Hoe hoger de gemeten waarden bv. 1.024 des te verder steekt de meter boven het water uit. Let op: temperatuur heeft invloed op de meting, de meeste areometers zijn afgeijkt op 25°C). Vers bereid zeewater is echter niet direct bruikbaar, het is troebel en kan o.a. teveel chloor bevatten. Daarom laten we het minstens twee dagen rusten. Beter is het een aquarium met eventueel een biologisch filtertje of een ton als waterreservoir te gebruiken, waaruit dan water kan gebruikt worden. Indien ons huis voorzien is van waterleidingbuizen ui

koper, verdient het ook aanbeveling de kraan eventjes te laten lopen, daar het water dat langere tijd in deze buizen heeft stilgestaan een te hoog kopergehalte kan hervatten.

We hebben nu gezien dat kunstmatig zeewater niet direct bruikbaar is voor het aquarium, het dit slechts wordt na enige tijd, en het ook niet onbepert blijft. Immers na verloop van tijd zal het water volledig ongeschikt worden om nog dieren in te houden.



Schaal-verdeling

Zeewater

Areometer

belangrijk zijn als eindproducten van de biologische afbraak door bacteriën. De geringe concentratie van ammoniak en nitriet in natuurlijk zeewater is het gevolg van de enorme verdunning, en in de tweede plaats doordat de planktonalgen en wieren deze stoffen uit het water halen zodra deze gevormd worden gezien zij deze gebruiken als voedingszouten.

Ter afronding van dit onderwerp herhalen we nog even de belangrijkste (en te onthouden) eigenschappen van natuurlijk zeewater:

- Het is constant en homogeen van samenstelling
- Steeds in beweging en hierdoor zuurstofrijk
- Een hoge totale hardheid, en circa 10 KH
- Bevat weinig kooldioxide en veel koolzuur
- Weinig anorganische voedingszouten
- Bevat levensnoodzakelijke sporenelementen

Ook indien we natuurlijk zeewater gebruiken, BV. door het in de Oosterschelde vlak voorbij de Nederlandse grens te gaan halen beschikken we over vrijwel onmiddellijk bruikbaar water. Dit zal echter ook na enige tijd zodanig verslechteren dat het onbruikbaar wordt. Deze achteruitgang is te wijten aan het ontbreken van het natuurlijk biologisch evenwicht in ons aquarium.

Kunstmatig zeewater

We hoeven niet noodzakelijk gebruik te maken van natuurlijk zeewater om ons aquarium te vullen. Kunstmatig zeewater is voor de meeste mensen de eenvoudigste oplossing. Na 2 à 3 dagen beluchten is dit geschikt voor gebruik. Ondanks het feit dat sommige fabrikanten beweren dat het zeewater goed is als alles is opgelost, is het wel aan te raden het verse zeewater eerst 24 uur te beluchten en op temperatuur te brengen.

Er zijn in de handel zeer goede zoutmengsels verkrijgbaar, welke de zeeaquariaan in staat stellen, zonder al te veel moeite zeewater te bereiden dat zelfs aan de eisen van de meest verwende koraalvissen kan voldoen.