

# Een zeewateraqua

REEFSECRETS

10



# rium beginnen

De bedoeling van dit beginnerhoofdstuk is niet om je meteen tot het niveau van een ervaren zeeaquarium liefhebber te brengen. We willen je enkele inzichten geven om succesvol je eerste zeeaquarium op te starten en er vervolgens lange tijd probleemloos van te kunnen genieten. De materie van het zeewater is zo complex dat je, je hoe dan ook via je vereniging, boeken, internet, ... verder moet informeren en verdiepen in bepaalde aspecten van deze tak van de hobby.

Tekst en foto's: Germain Leys

Als je spreekt over een zeeaquarium dan kun je volgend citaat aanhalen: "Alle mussen zijn vogels maar niet alle vogels zijn mussen". Daarmee wordt bedoeld dat er verschillende soorten zeeaquaria zijn. Er bestaan onder andere: het zeewierenaquarium, het zeepaardjesaquarium, het kwallenaquarium, het lagere dierenaquarium, het zeevissenaquarium, het NPS (Non Photosynthetic Scleractonia) aquarium, het gemengd rif aquarium, het LPS (Long Polyp Stony Corals) aquarium, het SPS (Short-Polyp-Stony Corals) koraleenaquarium, het lederkoraleen aquarium en alle combinaties tussen de zonet aangehaalde types. Als je met een zeeaquarium begint, dan moet je bedenken dat drie kwart van onze planeet bedekt is met zeewater, soms tot 10 kilometer diep. De oppervlakte van alle zeeën ter wereld samen is ongeveer 195 miljoen vierkante kilometer. Oceanen bevatten het grootste gedeelte van al het water op aarde, namelijk 97%. Hiervan is 2% ijs. Het water in meren en rivieren is slechts 0,014% van al het water op aarde. Als je dus start met een zeeaquarium, dan gaat het over een onmetelijke hoeveelheid zeewater.

Bovendien moet je ook beseffen dat wij slechts de bovenste 60 m van die watermassa verkend hebben. Voornamelijk de koraalriffen, waar de zeewaterflora en -fauna bijna aan de oppervlakte leeft. Dieper duiken is vooralsnog onmogelijk zonder speciale en dure apparatuur.

Het is op dit klein gedeelte van de flora en fauna dat de zeewateraquaristisch zich toelegt. Dan moet je wat betreft verzorging nog een onderscheid maken tussen tropische- en koudwateraquaria.

Het past niet in het opzet van deze beginnerhandleiding om op al de voormelde facetten van de zeewaterhobby in te gaan. Dit hoofdstuk focust op de meest beoefende, maar ook meteen de meest veelzijdige en kleurrijkste tak van de hobby, namelijk het gemengd rifaquarium. De bekendste tropische riffen bevinden zich in de Indische en de Stille Oceaan, de Rode Zee, het Groot Barrière Rif en de Caraïben. Een gemengd rifaquarium is een zeeaquarium dat zowel lagere dieren, koralen als vissen bevat.

Om eerst en vooral een zeer wijd

verspreide misvatting uit de wereld te helpen: koralen zijn dieren en geen planten! Koraal is een verzamelnaam voor zeedieren van de klasse ANTHOZOA. Het zijn diertjes van maar een paar millimeter grootte die, met hun tentakelkrans, wel wat lijken op een zeeanemoon. Tegenwoordig zijn er zo'n 4500 soorten koraal gekend.

In de tentakels van koraalpoliepen bevinden zich netelcellen die kenmerkend zijn voor alle holtedieren. Deze netelcellen zijn de aanvals- en verdedigingswapens van de koraaldiertjes. Koraalpoliepen zijn sessiel: na een larvestadium, waarin zij vrij rondzwemmen in de oceaan, vestigen zij zich op een geschikte plek in ondiep water en zetten zich daar vast door een behuizing te bouwen die uit een kalkskelet bestaat.

De kalkafscheidende poliepen vormen de basis van de steenkoralen, die ook wel rifbouwende koralen worden genoemd. De poliepen van steenkoralen bevatten altijd zes of een veelvoud van zes tentakels. Veel soorten steenkoralen komen aan hun voedsel door een samenleving met eencellige algen, de zoöxanthellen. Deze algen hebben licht nodig en dat verklaart waarom de ontwikkeling van steenkoralen meestal niet dieper plaatsvindt dan op 50 m. Steenkoralen komen het best tot ontwikkeling bij een watertemperatuur die schommelt tussen 26 en 27 °C. Langdurige, grote afwijkingen van deze temperatuur kunnen het einde van een koraalrif betekenen. De poliepen van steenkoralen planten zich voort door middel van seksuele reproductie.

Er bestaan echter ook niet-rifbouwende koralen. Hun poliepen hebben acht tentakels, bouwen geen kalkskelet en bevatten ook geen zoöxanthellen. Daardoor kunnen deze soorten ook op meer schaduwrijke plaatsen en op grotere diepten tot ontwikkeling komen. Een voorbeeld van deze laatste zijn de gorgonen en de zachte koralen.



Koh Tao Thailand. Foto: Inge Leys

Niet alle zeevissen zijn natuurlijk in een aquarium houdbaar. In bovenstaande opsomming ontbrak een dolfijnen-, een haaien- en een walvis-senaquarium. Dat kan enkel in een dierentuin of een publiek aquarium met enkele miljoenen liters water.

Belangrijke tip voor de aanschaf van zeedieren: "Koop nooit een dier zonder dat je vooraf weet of het houdbaar is in jouw aquarium!" Neem steeds een lijstje van je vissenbestand mee naar de aquariumwinkel, zodat de kans dat je thuis komt met een mooie en dure vis die dadelijk door uw andere vissen wordt opgegeten, sterk gereduceerd wordt. Informeer je dus steeds vooraf bij de aanschaf van eender welk zeedier, het zal je veel teleurstellingen besparen.

#### Stabiliteit

99,99% van natuurlijk zeewater bestaat slechts uit tien opgeloste ionen. Chloor ( $\text{Cl}^-$ ), natrium ( $\text{Na}^+$ ), sulfaat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ ), calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) en kalium ( $\text{K}^+$ ) nemen 99,28% voor hun rekening. 0,71% wordt nog ingenomen door bicarbonaat ( $\text{HCO}_3^-$ ), broom ( $\text{Br}^-$ ), boraat ( $\text{BO}_3^{3-}$ ) en strontium ( $\text{Sr}^{2+}$ ). De andere

0,01% wordt ingenomen door de rest van de bestaande chemische elementen.

*Diverse koralen in een gemengd rifaquarium.*



Al deze elementen samen vormen het zoutgehalte of de saliniteit van het zeewater. In het aquarium houd je dit best tussen de 1,022 en 1,024 ofwel 33 tot 35 ppt (parts per thousand).

Het kan gemakkelijk worden gemeten met een geijkte dobber of met een refractometer. Het is de bedoeling het aquariumwater steeds zo stabiel mogelijk te houden, zonder al te veel af te wijken van het natuurlijk zeewater.

#### Zuurgraad

Natuurlijk zeewater heeft een zuurgraad (pH) van 8,069. Als het water zuurder wordt, dan zal het calciumcarbonaat in de koralen oplossen. Ook andere dieren zoals schelpen en kreeftachtigen, zullen niet kunnen overleven als de pH onder een waarde van 7,6 daalt. Streef er dan ook naar om de pH in een rifaquarium op minstens 8,0 tot 8,2 te houden.

De drie belangrijkste parameters die je – behoudens het zoutgehalte en de zuurgraad – regelmatig moeten controleren, zijn het gehalte aan calcium, magnesium en de carbonaathardheid of alkaliniteit.



*Een aquarium met uitsluitend niet-rifbouwende koralen in het Openhaarden-centrum in Vlaardingen*

### Calcium

Het calciumgehalte zou best tussen de 400 en 450 ppm (parts per million) moeten gehouden worden. Naarmate je koralen groeien, zal het calciumgehalte in je aquariumwater afnemen omdat koraal is opgebouwd uit calciumcarbonaat ( $\text{CaCO}_3$ ).

### Magnesium

Hoewel magnesium niet echt wordt opgeslagen in de koralen, neemt het wel actief deel aan de opbouwreactie van het calciumcarbonaat als een soort katalysator. Het magnesiumgehalte houd je best tussen 1250 en 1350 ppm. Als je het calciumgehalte op peil houdt dan zal doorgaans ook het magnesiumgehalte goed blijven.

### Carbonaathardheid of alkaliniteit

De alkaliniteit wordt voor het grootste deel bepaald door de ionen carbonaat ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) en bicarbonaat ( $\text{HCO}_3^-$ ). Andere componenten die kunnen bijdragen zijn boraat, hydroxide, fosfaat, silicaat, nitraat en opgelost ammoniak. De bicarbonaten zijn "buffers" omdat ze  $\text{H}^+$  opvangen en carbonaat vormen. In het zeewater is veel bicarbonaat aanwezig maar in veel mindere mate carbonaat. De KH waarde is het totaal bufferend vermogen ofwel alle carbonaten in totaal. In de zee is dat getal ongeveer 8. Bij de

meeste aquarianen die regelmatig water vervensen en er een zoutgehalte van 35 ‰ op nahouden, schommelt die KH waarde tussen de 7 en 9. De eenheid van de KH is Duitse hardheid (Dh) en de juiste term is dus eigenlijk een KH van 8 Dh.

Een lage alkaliniteit betekent dat het water weinig gebufferd is en de pH dus snel te laag zal worden. In aquaria wordt de alkaliniteit grotendeels bepaald door de bicarbonaatconcentratie. Dit verklaart waarom ze samen met de calciumconcentratie zal dalen. Als je dus het calciumverbruik wilt compenseren, doe je dat best met een methode die ook de alkaliniteit herstelt, een zogenaamde gebalanceerde methode.

Onder de gebalanceerde methodes vind je o.a. calciumhydroxide ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ), de kalkreactor en sommige

kant-en-klare additieven.

Verder zijn er nog twee belangrijke ionen die je in het oog moet houden om de koralen mooi op kleur te kunnen houden, namelijk nitraat ( $\text{NO}_3^-$ ) en fosfaat ( $\text{PO}_4^{3-}$ ).

### Nitraat en fosfaat

Je moet je vissen en je koralen voedsel aanbieden, anders blijven ze niet in leven. Op die manier breng je echter ook ongewenste stoffen in het water, zijnde rottende voedselresten en afscheidingen van de vissen en koralen. Uiteindelijk zullen deze ongewenste stoffen tot ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) omgezet worden. Door de nitrificerende bacteriën wordt het giftige ammoniak, via tussenstappen, omgezet in het veel minder schadelijke nitraat. Dit proces heet nitrificatie. Nitraat en fosfaat maken onderdeel uit van respectievelijk de stikstofkringloop en de fosforkringloop. In het aquarium stagneren deze kringlopen bij nitraat ( $\text{NO}_3^-$ ) en fosfaat ( $\text{PO}_4^{2-}$ ). Nitraat is en blijft in oplossing en wordt slechts spaarzaam, middels denitrificatie, omgezet in gasvormig stikstof ( $\text{N}_2$ ). Fosfaat is

deels in oplossing en gaat deels een verbinding aan met calcium in kalkhoudende substraten zoals steen, zand, koraalgrit, maar ook koraalskelet. De bijdrage van bacteriologische afbraak van fosfaat is verwaarloosbaar. Hiermee ontstaan twee problemen tegelijkertijd:

1/ Nitraat en fosfaat vormen uitstekende nutriënten voor zoöxanthellen, algen en wieren. Een aquarium met een meetbare nitraatwaarde, kent over het algemeen ook groei van algen en wieren. Indien een aantal geschikte algeneters aanwezig zijn, is deze algengroei vaak niet zichtbaar of niet storend. Uitzondering hierop vormt het dagelijks "aanslaan" van de ruiten. Daarnaast zorgt de aanwezigheid en beschikbaarheid van nitraat ook voor een goede groei van zoöxanthellen, met als gevolg dat de basiskleur van veel SPS-koralen een min of meer bruinige ondertoon laat zien. Gekleurde groeipunten zijn dan klein of afwezig, doordat de

zoöxanthellen de groei van het koraal kunnen bijhouden.

2/ Daarnaast zorgt de binding van fosfaat aan kalk ervoor dat de opbouw van het kalkskelet stagneert. De afzetting van calciumcarbonaat op calciumfosfaat functioneert slecht of helemaal niet, waardoor een steenkoraal zijn skelet niet verder kan uitbreiden.

Het is dus belangrijk dat je deze twee waarden op peil houdt. Het nitraatgehalte zou best tussen de 5 à 10 mg/liter liggen. Een laag fosfaatgehalte, minder dan 0,03 ppm, is noodzakelijk om steenkoralen goed te laten groeien. Als het fosfaatgehalte boven de 0,05 ppm komt, zal de koraalgroei ernstig geremd worden.

### Minimum inhoud van het aquarium

Ook bij zeewateraquaria geldt de regel: hoe groter in de inhoud van het aquarium, hoe groter de stabiliteit van het water en hoe eenvoudiger ze kan gehandhaafd worden.

Hoewel er tegenwoordig veel nano-zeeaquaria gehouden worden, raden we toch aan om minstens 300 liter zeewater in omloop te hebben in het totale systeem, tenminste als je vele jaren wilt genieten van het zeeaquarium zonder al te veel problemen.

### Filtering

Het hart van een zeeaquarium is het levend steen en de eiwitafschuimer. Dit heet de Berlijnse methode omdat het daar voor het eerst succesvol werd toegepast. Levend steen zijn stukken van het koraalrif die na het kappen zo snel mogelijk in het aquarium moeten ondergebracht worden. Het is zeer poreus en bevat veel levende organismen en bacteriën die je steriel aangemaakt zeewater biologisch gaat enten. Het neemt actief deel aan de denitrificatie en de biologische afbraak van afvalstoffen.

De eiwitafschuimer is een mechanische filter die zuurstof in het water brengt. Hij haalt de afvalstoffen uit het water nog voor ze afgebroken worden. De afvaldeeltjes "klevan" als het ware aan honderdduizenden zéér kleine luchtbelletjes die uit het water in een opvangbak gedreven worden.





*Een gemengd rifaquarium van 4.500 liter*



*Een gemengd rifaquarium van 500 liter*

De doorvoerpomp die de eiwitafschuimer aandrijft, jaagt best één tot twee maal per uur de inhoud van het aquarium door de eiwitafschuimer.

#### **De sump**

Via de overloop – die best het vervuild aquariumwater aan het wateroppervlak wegtrekt – komt het water in een

filterbak (sump) onder het aquarium terecht. De eiwitafschuimer wordt zo dicht mogelijk bij het binnenkomen van het overloopwater in de sump geplaatst. Er worden compartimenten gemaakt zodat het waterpeil in het vak waar de eiwitafschuimer staat, steeds stabiel blijft. In de sump wordt ook het verdampingswater aangevuld.

Dit moet met osmose- of gedemineeraliseerd water gebeuren en niet met zeewater, anders zal het zoutgehalte steeds stijgen. In de sump kunnen nog andere filters geplaatst worden, zoals een koolstoffilter, een fosfaatfilter of een zeolietfilter.

In het laatste compartiment staat een opvoerpomp die het water terug naar het aquarium brengt. Deze pomp moet minstens vijf maal de inhoud van het aquarium kunnen verplaatsen. Het is belangrijk dat de sump, wat de afmetingen betreft, is aangepast aan de grootte van het aquarium. Immers, bij een stroomuitval zal het water via de overloop en via de opvoer terug in de sump lopen tot op het laagste punt van de overloop of de opvoer.

De sump moet deze hoeveelheid water kunnen opvangen, ook net nadat je het verdampingswater hebt aangevuld. Het is dus belangrijk om de opvoer en de overloop zo hoog mogelijk in het aquarium te monteren. Andersom, indien de afvoer blokkeert door een vis of een afgebroken koraal, dan moet de volledige waterinhoud van de sump in het aquarium kunnen zonder dat dit zou overlopen.



Een aquarium, pas ingericht met levend steen.



Twee eiwitafschuimers met een doorvoercapaciteit van elk 3000 liter/u in werking in de sump van een 4.500 liter aquarium

Enig rekenwerk is dus noodzakelijk vooraleer je het aquarium en de sump aanschaft.

#### Aanvullende filters

Bij de start heb je ze zeker nog niet nodig, maar naarmate de koralen en de vissen groeien, zul je vroeg of laat toch wel één of meer van de volgende filters nodig hebben:

Het actieve koolfilter verwijdert kleur-, geur- en gifstoffen.

Het fosfaatfilter bestaat uit een doorstroom of een wervelbed van ijzeroxyde. De silicaten worden dan meteen ook uit het water gefilterd.

Het ozonfilter ontkleurt het water en stimuleert de werking van de eiwitafschuimer.

Het UV-filter doodt alle levende organismen, zoals bacteriën, virussen en witte stip.

De kalkreactor regelt het calciumgehalte en de alkaliniteit.

Het zeolietfilter verwijdert nitraten en maakt nuttige bacteriën aan die ook als voeding voor de koralen dienen.

#### Water verversen

Hierdoor verwijder je afvalstoffen en voer je nieuwe chemische- en sporenelementen aan.

Een wekelijkse waterversing van 10% is als ideaal te beschouwen. Er zullen dan weinig of geen schommelingen in de waterwaarden zijn.

Het water wordt aangemaakt met osmose- of gedemineraliseerd water, met toevoeging van de juiste hoeveelheid zout (33 tot 35 g/l). Het zout moet je in de aquariumhandel halen. Zeker geen keukenzout gebruiken! Dat heeft een totaal andere samenstelling. Steeds het zout aan het water toevoegen, niet andersom! Na het aanmaken dient het water minstens een halve dag met een sterke stromingspomp belucht te worden. Het aangemaakte water moet dezelfde temperatuur en hetzelfde zoutgehalte hebben als het aquariumwater, want temperatuur- en zeker zoutgehalteschommelingen zijn slecht voor de gezondheid van de dieren in het aquarium.

Er verdampt water uit het zeeaquarium, dat is onvermijdelijk, zeker omdat er meestal geen afgesloten wateroppervlak is. Door de hevige stroming aan de oppervlakte zal veel water in de lucht verdwijnen in de vorm van waterdamp. Dit water moet geregeld aangevuld worden door gedemineraliseerd water of door osmosewater. Je mag hier zeker geen zeewater voor gebruiken, want anders gaat het zoutgehalte in het aquarium geleidelijk aan stijgen.

#### Verlichting

Koralen zijn sterk afhankelijk van licht. Ze leven immers in symbiose

met eencellige algen. Deze laatste zetten, door middel van fotosynthese, koolstofdioxide ( $CO_2$ ) om in zuurstof en suikers.

Deze suikers dienen als voedsel voor het koraal. Je kunt dus niet te veel licht geven, hoe meer hoe beter.

De kleurtemperatuur ligt best tussen de 10000 en de 16000 K (Kelvin). Dat is blauwwit licht, net zoals in de oceanen. De hoeveelheid licht ligt best tussen de 0,5 en de 1 W/l (watt per liter) water in het aquarium. Dat is dus veel meer dan bij de meeste zoetwateraquaria.

#### Soorten verlichting

HQI: Hydrargyrum Quartz Iodide of HQI-lampen hebben het voordeel dat hun licht dieper in het aquarium doordringt omdat het een puntverlichting is. Dit geeft ook een natuurlijke schittering in het water en op het substraat.

De kleurtemperatuur ligt doorgaans tussen de 10000 en de 14000 K. Ze worden iets hoger gehangen dan de andere lampsoorten. Het nadeel is dat ze veel warmte afgeven. Dit kan voor problemen zorgen bij een gesloten lichtkap.

Ze worden vaak gecombineerd met een T5-verlichting en worden best na negen maanden vervangen.



**LED-verlichting boven een 4500 liter aquarium**

**T5:** Het voordeel van T5-lampen is dat ze diffuus licht verspreiden en dat het licht op die manier het gehele aquarium beslaat. Ze geven wel geen mooie schittering in het water zoals de HQI- en de LED-lampen. Ze geven ook minder warmte af en verbruiken minder energie. De combinatie van wit en blauw licht blijkt het beste te zijn voor de koralen. Het wit licht is dan 16000 K. Het nadeel is dat ze om de zes maanden moeten worden vervangen. Al na drie maanden begint de kleurintensiteit geleidelijk aan af te nemen.

**LED:** Light-Emitting Diode of LED-lampen zijn energiezuinig, hebben een veel langere brandduur, kunnen gedimd worden en de kleur kan aangepast worden aan de omstandigheden. Ze geven ook een schittering in het water omdat het hier ook over een puntverlichting gaat. 0,5 W/l water volstaat meestal om een goede verlichting te verkrijgen met LED-lampen. Een groot voordeel is dat ze veel minder warmte afgeven, zodat je in de zomer minder problemen krijgt om de temperatuur op peil te houden.

#### **Verlichtingsduur**

Koralen hebben doorgaans 12 u. licht per dag nodig. Net zoals in de natuur geef je s' morgens en 's avonds minder licht dan rond de middag. Afhankelijk van wanneer je het meest van jouw aquarium wilt genieten, zou je bij een combinatie van T5 en HQI de blauwe T5-lampen bijvoorbeeld om 10:00 u. kunnen laten aan gaan. Om 11:00 u. kun je dan de witte T5-lampen laten ontsteken. Om 12:00 u. start je met de HQI-lampen, die ook weer het eerst uit gaan om 20:00 u. Om 21:00 u. doof je de witte T5-lampen en om 22:00 u. gaan ook de blauwe T5-lampen uit. Je kunt best opteren voor een klein beetje nachtverlichting. Enkele watts volstaan hiervoor. Dat geeft het voordeel dat de vissen niet schrikken als bijvoorbeeld plots het licht wordt aangestoken in de kamer waar het aquarium staat opgesteld.

#### **Temperatuur**

Een gemengd rifaquarium bevat allemaal dieren die in de tropische koraalriffen wonen. Daarom houd je de temperatuur tussen de 24 en de 26°C. Boven de 28°C zullen

koralen en anemonen beginnen af te sterven. Een staafverwarming in de winter en een afkoelsysteem in de zomer zijn dan vaak onontbeerlijke randapparatuur. Ventilatie over het wateroppervlak door middel van een reeks computerventilators kan de temperatuur tot 4°C doen dalen. Het zorgt dan meteen ook voor een goede gasuitwisseling. Het nadeel is wel dat er meer verdamping is, zodat je vaker water moet bijvullen en de vochtigheidsgraad in huis gevoelig kan toenemen.

#### **Stroming in het aquarium**

Koralen hebben veel stroming nodig. Niet enkel om voedsel te vangen, maar ook om een permanente, verse aanvoer van zuiver water te krijgen. Je hebt minstens twintig keer de inhoud van het aquarium als stromingsvolume per uur nodig. Dat kan zelfs oplopen tot tachtig keer, zeker als je SPS koralen wilt houden. Bij een aquarium van 500 liter heb je dan stromingspompen nodig met een capaciteit van 40000 l/h (liter per uur). De koralen en de vissen hebben geen moeite om zich aan te passen aan deze sterke stroming.

Op het rif in de natuur is ze zeker nog vele malen sterker.

### Elektriciteit

Voorzie voldoende contactdozen. Je hebt al vlug heel wat pompen en lichtapparatuur bij elkaar. Je hebt



beter een contactdoos in overschot, dan er één te kort. Indien je daar de mogelijkheid toe hebt, verdeel dan de pompen over verschillende elektriciteitskringen, zodat bij het uitschakelen van een zekering of bij een kortsluiting in één kring niet het hele systeem zonder spanning valt. Een dagje zonder licht kan weinig kwaad, maar een dag zonder stroom is nefast voor vele vissen en lagere dieren. Zeewater is een enorm goede geleider van elektriciteit. Zorg dus voor een goede verbinding tussen het aquarium en de aardlekschakelaar. Een titanium aardpen zou in elk zeeaquarium moeten aanwezig zijn! Het kan je veel narigheid besparen indien je dit voorzien hebt.

### De opstart

Vanaf de eerste gedachte dat je een zeeaquarium wilt opstarten, is het belangrijk om je plannen te bespreken met jouw huisgenoten, want ook zij zullen het lief en leed van je hobby moeten delen. Het is dus noodzakelijk, om de tijd die je er aan gaat besteden en de te verwachten kosten, samen even door te nemen. Ook de plaats van het aquarium in de woning beslis je best samen. Neem nu gerust de tijd om een grondige studie te doen over de aanschaf van het aquarium en de randapparatuur. De eerste vragen die je hebt, zijn zeker de grootte van het aquarium, de hoogte van het onderstel en het filtersysteem. De meeste zeewater-aquariumliefhebbers doen er verschillende maanden over om een studieronde

te maken. Indien je een aquariumvereniging in de buurt hebt, kun je daar best even je licht opsteken. Zo kun je contacten leggen met andere zeewater-aquariumliefhebbers.

Het is altijd nuttig om een aantal aquaria van enkele liefhebbers te gaan bekijken. Vraag ook om de techniek van hun aquarium te mogen bekijken en vraag hen uitleg over de werking ervan.

Ga je een nieuw aquarium aanschaffen of neem je genoeg met een tweedehands aquarium? In het laatste geval moet je opletten dat er geen krassen in het glas zitten en let op met oude aquaria! Vooral als ze een tijdje leeg gestaan hebben, is de trekkracht van het siliconen sterk achteruitgegaan. Dit kan op de lange duur leiden tot lekkages.

Als je beslist hebt welke grootte het aquarium ongeveer moet hebben, kun je best eerst uitkijken naar een lichtarmatuur. Dan moet je al weten welke soorten lagere dieren je wilt houden. Sommige, moeilijker houdbare steenkoralen, vereisen zeer veel licht en dan moet je gaan beslissen of je genoeg neemt met T5-lampen of HQL-lampen.

Als je weet hoe groot het lichtarmatuur is, kun je de maten van het aquarium beginnen uit te tekenen. Afhankelijk van de grootte van het aquarium zal ook de filterinstallatie aan de grootte van het aquarium aangepast moeten worden. Dit kan onder het aquarium geplaatst worden, maar indien je over een kelder ruimte beschikt, kun je dit best daar plaatsen. Dit biedt het voordeel dat je minder met water kunt morsen in de leefruimte, dat je een betere afkoeling krijgt in de zomer en dat je meer plaats hebt om de randapparatuur te plaatsen.

### Rijping van het aquarium

De meeste aquariumwinkels met een zeewaterafdeling verkopen ook zeewater. Het is echter veel goedkoper om het zelf aan te maken. Zodra het aquarium voor driekwart gevuld is, kun je het levend steen inbrengen. Dit levend steen is liefst zo vers mogelijk. Spreek met de winkelier af om het rechtstreeks te importeren en haal het af van zodra het binnen is in de winkel. Zodoende kun je het rechtstreeks uit de transportbox

in je aquarium plaatsen.

Als je klaar bent met de opbouw van het levend steen, kun je verder water aanvullen tot het maximum. Nu wordt er best levend zand aangebracht als bodembedekking. In levend zand zitten ook veel natuurlijke bacteriën die de rijping van het aquarium bevorderen. Geef het aquarium de tijd om te rijpen. De bacteriën in het levend steen moeten zich gaan vermenigvuldigen tot dat er een biologisch evenwicht ontstaat.

Na enkele weken komt er dan een nitraatpiek omdat de bacteriën de toevloed aan afgestorven materiaal nog niet kunnen verwerken. Deze nitraatpiek is zo hoog dat alle vissen en lagere dieren in het aquarium zouden afsterven. Het is daarom belangrijk om te wachten met levende have in te brengen tot deze piek voorbij is. In die periode zal er een algenwoekering komen. Na een zestal weken komt dan nog een tweede, iets kleinere nitraatpiek. Na ongeveer acht weken is het aquarium voldoende gerijpt om de nitraatafbraak aan te kunnen. Nu kunnen geleidelijk aan de eerste vissen en lagere dieren worden ingebracht. Je begint best met algenetende dieren. Die gaan dan het levend steen afgrazen. Dit moet stelselmatig gebeuren, zodat de bacteriën stelselmatig mee kunnen vermeerderen om de afvalstoffen die deze dieren veroorzaken te kunnen afbreken.

Er bestaan snellere methoden om op te starten met rif-keramiek of kunstmatige stenen, met aquariumwater uit één of meerdere aquaria die al gerijpt zijn, maar als je voldoende geduld hebt, is het veiliger om dit met levend steen te doen.

Wil je nog meer lezen over hoe je een rifaquarium moet opstarten? Dan is dit een goede website <http://crystal-force.weebly.com>







*Na een vijftal weken is het levend steen bealgd. Op de achterwand is een zeehaas (*Dolabella auricularia*) reeds met de eerste algopruijing bezig.*



*Uiteindelijk zou dit het resultaat kunnen zijn. Het aquarium van Luc Loyen uit Lanaken*