

DyMiCo: maakt het ze

REEFSECRETS



nr 3 - 2016

zeeaquarium eenvoudig

DyMiCo is een efficiënt filter voor zeewatersystemen ontwikkeld door EcoDeco BV, en wordt reeds 16 jaar toegepast door dierenparken en universiteiten. Recentelijk is er een versie van DyMiCo ontwikkeld voor de aquariumhobby. Dit nieuwe filter is het resultaat van twee jaar intensief onderzoek door een team met expertise op verschillende vlakken; Peter Henkemans en Robbert Dokter (EcoDeco BV), Erik van Dijk en Chris Bruijn (R.H. van Dijk Lelystad Beheer BV), en Tim Wijgerde (Coral Publications). Verder hebben ervaren zeewaterhobbyisten zoals Glenn Fong een belangrijke rol gespeeld in het testen van prototypes.

Tekst: Dr. Tim Wijgerde

Wat is DyMiCo?

DyMiCo staat voor Dynamic Mineral Control, een filtratieprincipe waarbij zeewatermineralen in balans worden gehouden door een filter dat dynamisch reageert op het aquarium. De belangrijkste mineralen die door DyMiCo in balans worden gehouden zijn ammonium, nitriet, nitraat, fosfaat, calcium, magnesium en bicarbonaat. Hierdoor wordt een zeeaquarium met gezonde vissen en koralen gerealiseerd. De dynamiek ontstaat doordat DyMiCo het water effectiever filtert wanneer de biologische belasting van het aquarium toeneemt. Doordat DyMiCo het water niet hevig filtert, kan er in het aquariumwater meer plankton (zoals bacteriën, microalgen en kreeftachtigen) groeien. Dit resulteert in een natuurlijke voedselkringloop, waarbij bacteriën, levend plankton en zeedieren allen samenwerken, net zoals op een echt koraalrif.

Hoe werkt DyMiCo?

Het hart van het DyMiCo-systeem is de zandbodem, oftewel de reactor. Deze is gesitueerd in een sump die onder het aquarium geplaatst wordt. In deze bodem vinden hoofdzakelijk drie (bio)chemische processen plaats:

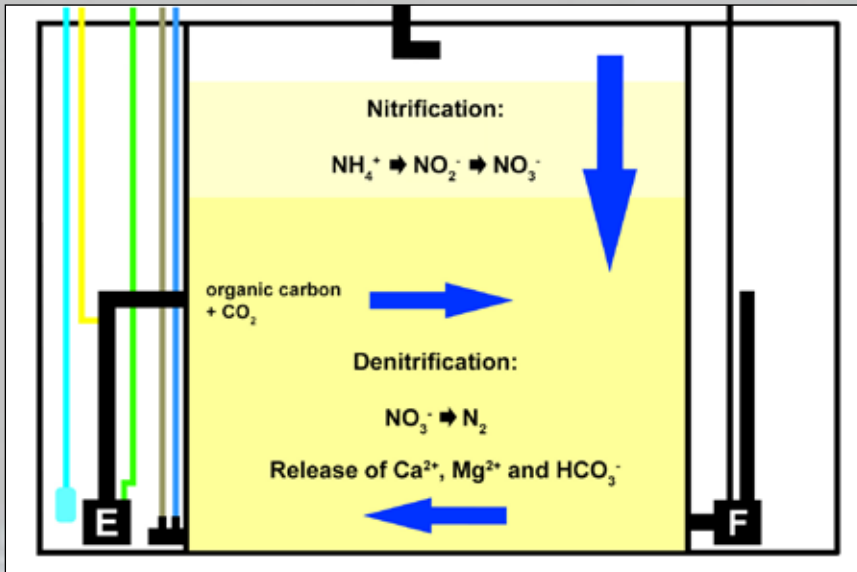
- 1) Nitrificatie. Dit proces vindt plaats in de fijne, bovenste laag van de reactor. Ammonium (NH_4^+) wordt hierbij door zogenaamde chemoautotrofe (zelfvoedende) bacteriën geoxideerd naar nitriet (NO_2^-), en vervolgens naar nitraat (NO_3^-). Dit proces vindt bovenin de reactor plaats doordat er voldoende zuurstof aanwezig is.
- 2) Denitrificatie. Dit proces vindt plaats in de groffere, onderste laag van de reactor. Nitraat



- (NO_3^-) wordt door heterotrofe bacteriën, die een externe koolstofbron nodig hebben, omgezet naar stikstofgas (N_2).
- 3) Oplossing van kalkhoudend substraat. Door (bio)chemische processen en het toedienen van CO_2 verzuurt de reactor, waardoor het substraat diverse elementen afgeeft, waaronder calcium, magnesium, bicarbonaat en sporenelementen.

Ook wordt fosfaat (PO_4^{3-} , HPO_4^{2-}) in de bodem gebonden. De sleutel tot het stabiel laten verlopen van deze processen is een betrouwbare sturing op de redoxpotentiaal en pH van het reactorwater.

Elk uur worden beide parameters in het bodemwater gemeten, en doorgegeven aan een aquariumcomputer (een gemodificeerde IKS Aquastar). Voorts bepaalt de computer hoeveel aquariumwater er door het filter kan worden verwerkt. Dit betekent dat DyMiCo niet continu water opvoert naar het aquarium, maar slechts enkele minuten per uur. Ook het debiet van de opvoerpomp is relatief laag (200-300 liter per uur), wat van belang is voor een goede werking van het filter. Ongeveer eens per etmaal wordt al het aquariumwater gefilterd, wat voldoende is om schoon water te behouden. Dit maakt het proces tevens plankton- en voedselbesparend. Verder wordt eens per uur een koolstofbron in de bodem geïnjecteerd, zodat de heterotrofe bacteriën nitraat kunnen omzetten in stikstofgas.



Het DyMiCo principe. Overzicht van de belangrijkste biochemische processen in een DyMiCo-filter.
Afbelding: Tim Wijgerde.

Een zogenaamde procespomp zorgt ervoor dat de metingen en doseringen in de bodem betrouwbaar blijven. Dit alles gebeurt geheel automatisch en kan niet zelf worden gestuurd. Ten slotte wordt CO_2 in een aparte kamer gedoseerd, waarbij de hoeveelheid door de gebruiker kan worden gestuurd door de gewenste reactor-pH in te stellen.

Het iken van beide sonden is verder eenvoudig, omdat men er makkelijk bij kan.

Het resultaat van bovenstaande drie biochemische processen is een te allen tijde hoge waterkwaliteit, gezonde vissen, een goede koraalgroei en levend water. Waterverversingen zijn niet nodig, en additieven zoals calciumchloride,

magnesiumchloride/sulfaat en $\text{KH}+$ /natriumbicarbonaat hoeven niet te worden gedoseerd. Wel is het natuurlijk van belang dat het verdampte water dagelijks wordt bijgevuld en dat de dieren in het aquarium worden gevoerd.

Voor wie is DyMiCo geschikt?

DyMiCo is geschikt voor alle zeewaterhobbyisten met een aquarium van 200 tot 1800 liter. Op dit moment worden twee modellen verkocht; MODEL 700 voor systemen met een maximum totaalvolume van 700 liter (70 liter reactor en 630 liter aquarium), en MODEL 2000 voor een totaalvolume van maximaal 2000 liter (200 liter reactor en 1800 liter aquarium). Het systeem is geschikt voor aquaria met alleen vissen, maar ook voor combinaties met allerlei soorten koraal en andere ongewervelde dieren. Omdat geen waterverversingen of basistoevoegingen nodig zijn worden kosten en tijd bespaard. Ook zijn moeilijke houdbare zeedieren die van plankton afhankelijk zijn (zogenaamde filter feeders), beter houdbaar.

Waar is DyMiCo verkrijgbaar?

DyMiCo kan worden besteld via info@dymico.com. Ook kunt u de showroom in Lelystad bezoeken; hiervoor kan een afspraak worden gemaakt via info@dymico.com. Voor prijzen en meer informatie over DyMiCo kunt u terecht op www.dymico.com. U kunt ook de Facebook-pagina bezoeken op www.facebook.com/dymico.



Een testaquarium van Tim Wijgerde, met een prototype DyMiCo filter (MODEL 700) zichtbaar in de aquariumkast.
Foto: Tim Wijgerde



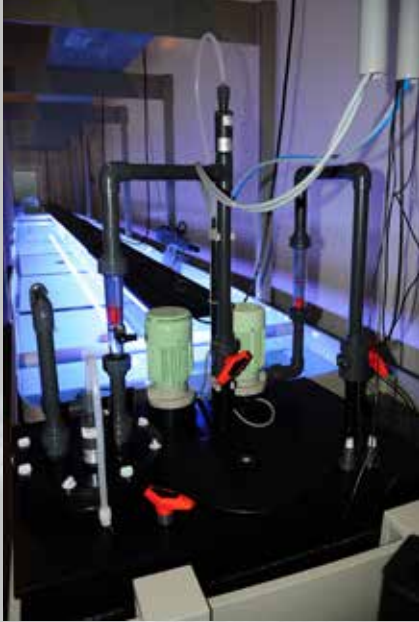


Het eerste zeeaquarium van Chris Bruijn, dat nu bijna een jaar op DyMiCo draait.
Foto: Tim Wijgerde



Het DyMiCo-aquarium van Glenn Fong, ingericht met moeilijke dieren zoals sponzen, gorgonen, aardbeikoralen (*Tubastraea* spp.), zachte koralen zoals *Dendronephthya* en *Scleronephthya* spp. en haarsterren. Foto: Glenn Fong.

Foto inpressie van de uitnodigingsdag in Lelystad, 17 april 2016.
Foto's Henk de Bie



DyMiCo pump system Utrecht



