

# Februari 2009

Jaargang 3 – Nummer 1

## In deze uitgave

Het Noordzeeaquarium

Vasthechten van koralen

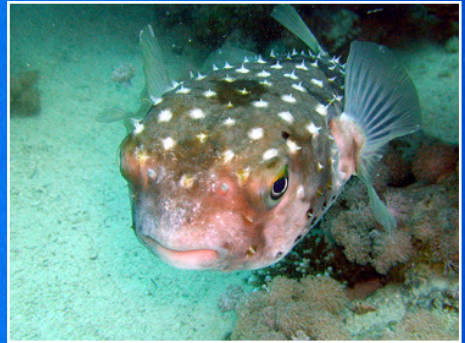
Epoxy-putties

Ten huize van ...

Dominique Aegten

Duiken in de Rode Zee

Sluipmoordenaar onder de flowerkoralen



# Redactioneel

De nieuwste uitgave van het online magazine ReefSecrets is weer een feit, met ook deze keer weer tal van boeiende artikels.

De meesten van ons hebben een tropisch zeewateraquarium in huis. Maar er zijn ook hobbyisten die er een Noordzeeaquarium op na houden. Om die hobbyisten ook aan hun trekken te laten komen, zijn we sinds kort gestart met een speciale rubriek rond Noordzeewater. In de komende edities van ons magazine zal er regelmatig een artikel verschijnen waarin de verschillende aspecten van deze tak van de hobby in de kijker gezet worden. Thijs Devlin bijt hier de spits af!

Jens gaat in een praktisch artikel dieper in op het gebruik van epoxy putties. We gebruiken ze al wel eens om stenen of stekken vast te zetten, maar lopen allemaal wel tegen een aantal praktische problemen. Jens spreekt uit eigen ervaring over het gebruik van deze epoxy putties, en geeft een goede tips bij het gebruik ervan.

We zijn welkom bij Dominique Aegten voor onze "Ten huize van". Dominique is een gedreven en goede aquariaan.

Met "Duiken in de Rode Zee" willen we ook de duikers onder de aquarianen een plaatsje geven in ons magazine. Inge Leys neemt ons mee naar deze prachtige onderwaterwereld.

Met "Sluipmoordenaar onder de flowerkorallen" hebben we een artikel van Eric Borneman, met Ivan Baeten als vertaler. Een top artikel dat we van Eric in de Nederlandse taal mogen plaatsen. Natuurlijk zijn we hier zeer tevreden mee! We danken Eric hiervoor, en we zijn met dit artikel hopelijk vertrokken voor een lange samenwerking.

Verder willen we onze website bezoekers de weg nog eens tonen naar de ReefSecrets foto Gallerie. Eenmaal in deze database kan je in het menu balkje kiezen voor "zoek". Men krijgt een invulkader. Vul in wat je wil zien, bv Acropora Granulosa. Na enter krijg je alle foto's te zien die aan je vraag voldoen. Een prachtig hulpmiddel dat je verder kan helpen bij het benoemen van je eigen korallen. Maar ... vele mensen plaatsen in hun album foto's zonder deze te benoemen. Ze gaan dan verloren in de grote database, niemand vindt ze terug!

Heb je de kennis en de zin om deze onbenoemde foto's een naam te geven, neem dan gerust contact met ons op, we zullen je graag welkom heten in onze groep medewerkers.

Geniet van dit magazine!

De redactie

# In deze uitgave

---



## Redactioneel

Pag. 2

## In deze uitgave

Pag. 3

## Noordzeeaquarium

*Door Thijs Devlin*

Pag. 4

## Vasthechten van koralen Epoxy-putties

*Door Jens François*

Pag. 9

## Ten huize van ... Dominique Aegten

*Door Erwin Van Agtmael*

Pag. 14

## Sluipmoordenaar onder de flowerkoralen

*Door Eric Borneman*

*Vertaling door Ivan Baeten*

Pag. 19

## Duiken in de Rode Zee

*Door Inge Leys*

Pag. 34



*Aqua Goedkoop*



*Desert's Ocean*

# Het Noordzeeaquarium

Door Thijs Devlin

**In dit artikel worden de algemene aspecten van het houden van Noordzeeaquaria besproken zodat mensen die niet bekend zijn met de hobby een idee krijgen wat dit allemaal inhoudt. In de komende artikelen, op de website en in het magazine, willen we dieper ingaan op de verschillende onderwerpen en ook de wetenschappelijke kant erbij betrekken.**

## Waarom Noordzeeaquaria?

Dit is een vraag die ik vaak tegen kom. Waarom zou je een koudwaterbak gaan houden als je ook een tropische, kleurrijke zeebak met een grote verscheidenheid aan dieren zou kunnen houden? Nou, omdat een Noordzeebak ook kleurrijk kan zijn en er ook een groot aantal dieren houdbaar zijn! Het heeft natuurlijk ook zijn nadelen, zoals de energievretende koelsystemen en het feit dat de dieren niet zomaar in de winkel verkrijgbaar zijn. Maar juist dit laatste is voor mij een van de leukste kanten van de koudzeewaterhobby: de dieren moeten namelijk zelf worden gevangen! Ook het feit dat de dieren weer in zee uitgezet kunnen worden als ze te groot worden of wanneer ze de andere aquariumbewoners terroriseren, biedt extra mogelijkheden. Je kunt namelijk vissen gaan houden die in de toekomst je bak uit zouden groeien. Een tropisch zeeaquariaan heeft deze mogelijkheid niet.



Het is dan ook niet zelden dat er dieren als hondshaaien of kathaaien worden gehouden.

Een Noordzeeaquarium is iets heel anders dan een tropisch zeeaquarium, maar dat betekent niet dat het minder mooi is.

## De dieren

Omdat er relatief weinig mensen zijn die Noordzeedieren houden, is er niet veel informatie over hoe de dieren het best in aquaria gehouden kunnen worden. Om te ontdekken of een soort goed houdbaar is, zal er eerst veel informatie over het dier in het wild moeten worden gezocht om een beeld te krijgen in wat voor omstandigheden het dier leeft. Als blijkt dat de soort goed in het aquarium houdbaar is, kun je het dier gaan vangen. Bij het plaatsen in de bak en de dagen erna moet goed worden gekeken of het geen problemen geeft met de eventuele andere bewoners van het aquarium.



## De vissen



Dat er maar enkele houdbare vissoorten in de Noordzee zouden rondzwemmen is een groot misverstand. Haaïen, lipvissen, harders, grondels, slijmvissen, zeenaalden, platvissen, botervisjes, roggen en nog vele andere, het is allemaal mogelijk. Vanwege de mogelijkheid om uit het aquarium gegroeide dieren weer uit te zetten in de zee is de viskeuze veel groter. Het verschil met tropische zeewaterbakken is dat er bij Noordzeebakken veel minder kleinblijvende soorten zijn.

## Lagere dieren

Veel lagere dieren zijn over het algemeen makkelijker te vangen dan vissen. Krabben, kreeften, heremietkreeftjes, mosselen, zeepokken en garnalen zijn vaak bij laag water in kleine plasjes tussen basaltblokken bij golfbrekers te vinden. In de plassen op het strand komen vaak garnalen en soms ook grondels voor. Anemonen komen ook op de basaltblokken voor. Door in de getijdenzone stenen om te draaien kun je deze dieren vinden.

Lagere dieren kunnen beter tegen (tijdelijke) extreme waterwaarden en temperaturen, doordat de kleine plassen waar ze met laag water in voorkomen vanwege de kleine hoeveelheid water snel beïnvloed worden door bijvoorbeeld de zon (hogere temperatuur) of door een regenbui (zoet water).

## Zelf vangen

In tegenstelling tot de tropisch zeewateraquarianen hebben wij de mogelijkheid om onze dieren zelf te vangen. Dit is in mijn ogen een van de leukste aspecten van de hobby. Het is namelijk niet alleen erg leuk om buiten in de zeelucht op zoek te gaan naar mooie dieren, het is ook erg interessant omdat het kennis over de te verzamelen soorten vereist. Elke soort heeft zijn eigen plaats in de zee en alleen door veel informatie over de soort te zoeken kun je de vindplaats weten. Deze kennis komt meteen goed van pas bij het verzorgen van het aquarium.



Voor tropisch zeeaquarianen is het wat verkrijgbaarheid betreft makkelijker: veel vissen komen uit de winkel. Voor de koudwateraquarianen is het moeilijker: de ene soort vang je met een kornet, andere soorten vind je alleen rond pontons, soms voldoet een simpel garnalennetje of zelfs een hengel. En met een beetje geluk kun je met een vissersboot mee en de dieren zo uit de netten plukken!

## Het water

Het water voor het aquarium kan zelf worden bereid, maar ook uit zee worden gehaald. Als er voor de tweede optie wordt gekozen is het belangrijk dat men het water niet na een heel warme periode of na een regenbui uit de zee haalt. Dit heeft namelijk invloed op de waterwaarden. Ook is het verstandig om het water uit de zee te halen op de plek waar de dieren oorspronkelijk gevonden zijn. Het water moet gekoeld worden bewaard, het liefst met een stromingspomp of luchtpomp erin om te zorgen dat het water goed blijft. Het water kan niet te lang worden bewaard.

## De techniek

### Koeling

Het zal niet verbazen dat koudwaterbakken sterk gekoeld moeten worden. Een computerventilator is niet voldoende aangezien de temperatuur rond de 15°C moet zijn.

Er zijn verschillende manieren om deze temperatuur te behalen, namelijk door middel van een speciale aquariumkoeler of bierkoeler, het plaatsen van het aquarium op een koele plaats (bijvoorbeeld de kelder), het gebruik van grondwaterkoeling of door zelf iets handigs in elkaar te knutselen. De eerste manier wordt vaak gebruikt omdat het goed werkt en goed regelbaar is, maar de hoge aanschafprijs weerhoudt veel mensen om deze koelers aan te schaffen. Bierkoelers bieden dan een oplossing aangezien deze vaak voor weinig geld op de kop te tikken zijn. Er moet wel het een en ander aan geknutseld worden en helaas is het niet zo goed regelbaar als een echte aquariumkoeler maar toch is dit bij mijn weten het beste alternatief. Het plaatsen van het aquarium in een koele ruimte is natuurlijk ook een optie: helaas is dit vaak in een kelder of schuur en dit is meestal geen ruimte waar het aquarium in het zicht staat. Koeling door middel van grondwater heeft ook zijn voor- en nadelen. Vanwege de vrij constante grondtemperatuur is het aquarium ook goed op constante temperatuur te houden. Het nadeel is dat er zeer krachtige pompen nodig zijn om het water door de leidingen te pompen die je in de grond aanlegt. Leidingen rond je systeem worden best ook goed geïsoleerd, zodat omgevingswarmte buiten te houden. Ten slotte is er nog de mogelijkheid om zelf een koelsysteem in elkaar te knutselen, bijvoorbeeld met behulp



Foto Thijs Devlin

van een Peltier-element (koelboxen). Helaas zijn hier tot nu toe nog weinig goede resultaten mee geboekt.

In veel gevallen wordt er dus lustig geïmproviseerd, maar voor velen is dit een extra uitdaging.

## **Verlichting**

De verlichting is in tegenstelling tot de verlichting bij tropische zeewateraquaria wat simpeler.

De Noordzee is vanwege de ligging minder intensief verlicht dan tropische zeeën en door de beperkte helderheid van het water zijn vooral de bodembewoners gewend aan zwakke verlichting. Veel soorten verlichting zullen bij een Noordzeeaquarium dus voldoen, alleen bij het houden van wieren en een aantal anemoonsoorten zal een flinke hoeveelheid licht nodig zijn.

Er zijn geen duidelijke vuistregels voor de verlichting Er zal dus geëxperimenteerd moeten worden voor een optimale hoeveelheid licht zal er dus.



*Foto Thijs Devlin*

## **Stroming**

Qua stroming verschilt een koud zeewateraquarium maar weinig met een tropisch zeewateraquarium. Een flinke stroming is vereist: een pomp die 20 keer het bruto aantal

liters in het aquarium per uur pompt is zeker niet overdreven. Een wavebox of een andere vorm om de stroming onregelmatig te maken, is natuurlijk niet alleen voor het oog een toevoeging, maar het zal de meeste dieren ook goed doen.

## Afschuimer

De afschuimer van een Noordzeeaquarium is vaak hetzelfde als bij een tropisch zeeaquarium. Bij nanobakjes wordt de afschuimer nog wel eens weggelaten, maar bij grote aquaria is het zeker een must om te hebben.

## Sump

Alle techniek is mooi weg te werken in een sump. De sump van een Noordzeebak ziet er over het algemeen hetzelfde uit als de sump van een tropische zeewaterbak.

Thijs Devlin

**Marine Water Systems**

Home Ons voorstellen Zeewater Zoetwater Koudwater MWS lijn Actueel Contact Links

Laatste update 14-02-2009 13:23

Nieuw in ons assortiment! Dutch mysis compleet met Dutch zeesla en geïmpregneerd met knoflook voor een betere weerstand van de vissen.

[Click here for the English version of this site](#)

bientôt vous aurez la version française

**Ton & Cora Langenberg**  
Breestraat 3  
4645 EC Putte  
(N.B.R.)  
Telefoon: +31 (0)164604266  
E-mail:  
[info@marinewatersystems.nl](mailto:info@marinewatersystems.nl)

**U bent welkom:**

Woensdag	12.00 - 20.00
Donderdag	12.00 - 20.00
Vrijdag	12.00 - 20.00
Zaterdag	10.00 - 18.00
Zondag	10.00 - 18.00

Maandag en Dinsdag gesloten



# Vasthechten van koralen

Door Jens François

Men zegt wel eens dat je een zeewateraquarium "in de vingers" moet hebben. Een van de dingen waar mijn vingers en ik een hele tijd mee geworsteld hebben, is het vasthechten van koralen en dan met name steenkoralen. Er zijn meerdere manieren om onze steenkoralen, groot of klein, een mooie plaats te geven in het aquarium en



Foto Luc Noyen

we kunnen daarbij gebruik maken van handige producten zoals de epoxy-putties. In dit artikel wil ik dan ook mijn persoonlijke ervaringen met het gebruik van deze producten voor het fixeren van steenkoralen samenvatten. Ik hoop dat ze nuttig zullen blijken voor nieuwe mensen in de hobby en hun weg naar succes kunnen verkorten.

Zoals bij velen het geval is, begon mijn ervaring met epoxy's in de lokale aquariumzaak. Begrijpelijkerwijze was er slechts één soort beschikbaar op het rek en ontbrak bij de winkelier zowel de tijd als de gedegen kennis om mij het gebruik grondig uit te leggen. Na het lezen van de Engelse, Franse en tot slot Duitse versie van de ingesloten gebruiksaanwijzing, kon het knoeien beginnen.



Foto Jean Paul Vandersteen

Het kneden van de twee staafjes ging eerder ... moeizaam. Na contact met water ontstond een glibberige massa en al na enkele seconden was het aquariumwater volledig vertroebeld. Ik moet hier meteen bij vermelden dat dit mij verscheidene keren is overkomen met verschillende merken epoxy's, maar dat ik hier nooit rechtstreekse negatieve gevolgen op vissen of lagere dieren van heb kunnen opmerken. Eenmaal een hoopje putti op het levend steen

aangebracht, bleken de koralen die ik wou fixeren niet zo tevreden met de hun toegewezen standplaats en terug los kwamen. Bovendien overkwam het mij frequent dat na enkele dagen of weken de binding met het levend steen verloren ging en het koraal dus terug loskwam. Door de tijd heen heb ik evenwel enkele kleine trucs ontwikkeld, die grotendeels de bovenvermelde problemen kunnen vermijden.

## Stap 1: de aankoop

Verschillende merken epoxy zijn te verkrijgen. Zij zijn grotendeels gelijkaardig in eigenschappen en verwerking en enkel de kleur verschilt. Dit laatste kan een persoonlijke keuze zijn, maar meestal is men in zijn keuze van product beperkt door het aanbod van de lokale aquariumzaak.

### Welk merk je ook koopt, ga meteen voor twee of drie verpakkingen.

De ervaring heeft mij persoonlijk geleerd dat je de dag van de plakwerken net zoveel epoxy nodig hebt als in de verpakking aanwezig is. Niets is zo frustrerend dan dezelfde dag nog of enkele dagen na het fixeren van koralen te moeten vaststellen dat je nog een klein bolletje epoxy nodig hebt om die ene steen nog extra te verstevigen of een losgekomen koraal terug vast te zetten. Het is weinig hobbyisten gegeven te wonen met een aquariumzaak om de hoek.

## Stap 2: het kneden

Bij het openen van een nieuwe verpakking, kan het kneden van twee gelijke delen putti nog meevallen. Gebruik steeds beschermende handschoenen om epoxy te kneden en te hanteren. Dunne handschoenen van latex of vinyl zijn hierbij aan te raden en zijn vlot overal vlot verkrijgbaar.



Hoe goed de verpakking echter ook gesloten wordt, na enkele weken of maanden zijn de staafjes wat verhard en uitgedroogd. De handen wat bevochtigen vergemakkelijkt het kneden echter niet, integendeel.

Je kan de twee, onvermengde delen putti heel kort (enkele seconden, bv 4 à 5) opwarmen in de microgolfoven. Hierdoor worden ze soepeler en kunnen ze makkelijker vermengd worden.

Meng de epoxy goed, door voldoende hard en voldoende lang te kneden. Blijf nog enkele minuten kneden nadat de kleuren zich vermengd hebben. Dit zorgt voor een soepele en vlot verwerkbare massa met optimale uitharding. Laat het mengsel droog rusten (bijvoorbeeld op een keukenpapier) en gooi de handschoenen weg.

## Stap 3: voorbereiden van de ondergrond

De ondergrond waarop epoxy zal aangebracht worden, moet vrij zijn van vuil en algen. Dit is makkelijker gezegd dan gedaan. Zorg allereerst op voorhand voor voldoende stroming in het aquarium, zodat vuil geen kans heeft neer te slaan op de stenen.

Om de ondergrond te reinigen en algenvrij te maken, is een nieuwe tandenborstel, die enkel voor aquarium doeleinden wordt gebruikt, het ideale hulpmiddel gebleken.

Wanneer je koralen die al op de zogenaamde "steksteentjes" staan, wil gaan fixeren, vergeet dan ook niet de onderkant van deze steentjes grondig te borstelen. In sommige gevallen zijn deze heel glad aan de onderkant, zodat je deze best op voorhand met een schroevendraaier of een boortje onregelmatiger maakt. Wanneer de epoxy in de putjes wordt geduwd, zal dit leiden tot een betere binding.

Grotere koralen of stekken zullen in de epoxy die in het begin nog zacht is, onvoldoende steun vinden om zich recht te houden.

Om een frustrerend gevecht met de zwaartekracht te vermijden, worden de grotere exemplaren best met hun stam in een min of meer passende holte geplaatst.

Deze kan reeds spontaan in het levend steen aanwezig zijn, maar dient in sommige gevallen zelf gecreëerd te worden. Verwijder daartoe de steen uit het aquarium en boor een kleine opening van een 2-tal cm diep. Zorg dat de steen na het terugplaatsen in het aquarium stevig ligt.



#### Stap 4: plaatsen van het koraal



Hou alle koralen die je wil plaatsen bij de hand, bijvoorbeeld in een klein emmertje met zeewater. Hou de gemengde epoxy goed droog. Zorg dat de handen goed droog zijn alvorens de putti te hanteren. Gebruik hiervoor een oude handdoek, want opgedroogde epoxy resten zijn niet meer te verwijderen.

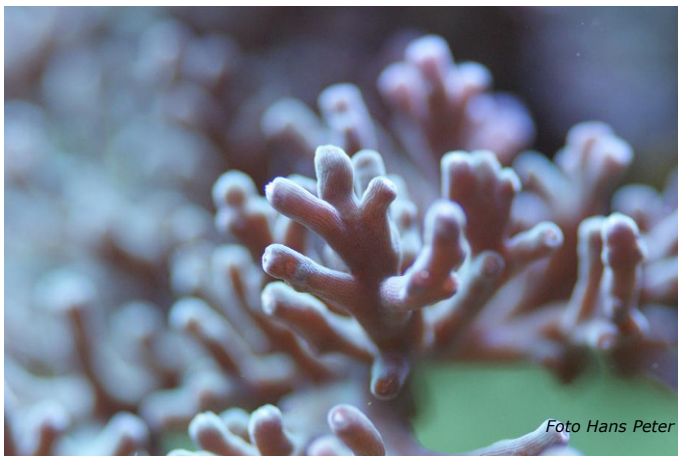
Pas op je kledij bij het hanteren van epoxy en de handdoek. Wanneer de handdoek handig over de schouder wordt gehangen om steeds bij de

hand te hebben, kunnen epoxy resten op de kledij worden overgedragen. Deze zijn niet meer te verwijderen.

Verminder de stroming in het aquarium drastisch tot de epoxy na enkele uren steviger is geworden.

Plaats de koralen eerst op het decor om te proberen. Bekijk het resultaat ook eens van op afstand. Indien de constructie van zichzelf te weinig stabiliteit vertoont, moet er extra ondersteund worden. Chop-sticks of een drinkglas kunnen hiervoor handig zijn, maar vergeet niet op voorhand uitgebreid af te spoelen met warm water.

Om de epoxy aanzienlijk sneller te laten uitharden, kan een gemengde hoeveelheid putti nog even kort in de microgolfoven worden opgewarmd. Opgelet : het mengsel warmt van binnen op en kan aan de buitenzijde de indruk geven nog koud te zijn! Ikzelf warm een kleine hoeveelheid op per 3 seconden, waarna ik het opnieuw kneed om een goede indruk van de temperatuur te krijgen.



*Foto Hans Peter*

Direct gebruiken in het aquarium.

Ik vind het persoonlijk makkelijker om eerst epoxy op de ondergrond aan te brengen, goed aan te duwen en vervolgens het koraal te plaatsen.

Gebruik bij het fixeren van (stek)stenen steeds een overvloedige hoeveelheid epoxy, want veel gaat verdwijnen in het onregelmatig oppervlak van het levend steen.

### **Stap 5: het uitharden**

Laat de stroming nog enkele uren minder hard staan, alvorens terug te normaliseren.

Controleer de fixatie van het koraal op het steen pas na 24 uur. Kleine bewegingen "om eens te proberen" vooraleer de epoxy volledig is uitgehard, zullen aanleiding geven tot loslaten.

Ook al heb ik tot op heden nog geen negatieve effecten kunnen vaststellen van het gebruik van epoxy in het aquarium, filter ik wel enkele dagen nadien over actief kool. Beter voorkomen dan genezen.

### **Tot slot**

Ik denk dat ik, wat het gebruik van epoxy in het aquarium betreft, vrijwel alle beginnersfouten heb gemaakt. Geleidelijk aan heb ik bovenvermelde manier van werken ontwikkeld, waarmee ik nu toch tevreden ben. Ik kan echter nog niet zeggen dat 100% van de gefixeerde koralen ook werkelijk jarenlang gefixeerd blijven.

Bij mondelinge contacten met medehobbyisten is het specifiek onderwerp van dit artikel blijkbaar nooit echt een probleem geweest voor anderen. Als dit inderdaad echt zo is,

troost ik mij met de gedachte dat ik met deze bijdrage toch nog enkele mensen die even onhandig en onwetend zijn als ik, iets heb kunnen leren.

Hobbyisten die nog extra tips hebben over het gebruik van epoxy voor de fixatie van steenkorallen in het zeewater aquarium zijn steeds welkom op het forum om daar hun ervaringen met iedereen te delen.

Jens François



# dierenhuisje

Wij blijven open, met dank aan Pedro!

Visitatiestraat 95  
9040 St.-Amandsberg (Gent)

Tel.: +32 (0)9-251 10 63  
Fax: +32 (0)9-251 73 46  
E-mail: [info@dierenhuisje.be](mailto:info@dierenhuisje.be)



**Jaarlijks verlof 18 augustus tot en met 25 augustus**

**nieuw flatscreen aquarium  
nu te verkrijgen in het dierenhuisje**



:: Menu	
Home	Visitatiestraat 95 9040 St.-Amandsberg (Gent)
Presentatie	Tel.: +32 (0)9-251 10 63 Fax: +32 (0)9-251 73 46 E-mail: <a href="mailto:info@dierenhuisje.be">info@dierenhuisje.be</a>



:: Onze producten	
Het aquarium	
Vissen	
Hulpmiddelen	
Links	
Reptielen	
Catalogus	
Promoties & nieuws	



:: Contact	
Inlichtingen	
E-mail	
Stratoplan	

# Ten huize van ... Dominique Aegten

Door Erwin Van Agtmael

**Op 26 januari 2009 om 20h05 word ik hartelijk ontvangen door Dominique in Meeuwen. Weer bij een liefhebber in het Belgische Limburg. Voor mij geen probleem, de kwaliteit van de Limburgse zee aquarianen is van een zeer hoog niveau.**

In een mooi modern interieur is Dominique er in geslaagd zijn aquarium mooi geïntegreerd te plaatsen. Voor er 1 druppel water in het aquarium was, heeft Dominique hier een jaar aan gewerkt!



In een mooi modern interieur is Dominique er in geslaagd zijn aquarium mooi geïntegreerd te plaatsen. Voor er 1 druppel water in het aquarium was, heeft Dominique hier een jaar aan gewerkt!

En ... het resultaat mag gezien worden. Het aquarium is 130cm lang, 65cm breed en heeft een 60cm hoge waterstand, bij een glasdikte van 12mm. De inhoud is 470 liter. Het totaal systeem omvat 1600 liter.

In de kelder staan nog drie bakken:

Stekkenbak 160 x 70 x 40

Stekkenbak 150 x 60 x 35

Bufferbak voor waterwissel 70 x 70 x 100



ATK opvoer pomp in de kelder 12.000 liter + diverse oude stromingspompen.

Voordeel hiervan: doordat deze bakken 's nachts op nachtstroom verlicht worden is de pH in het totale systeem veel stabielier. Dus geen grote pH-schommelingen meer tussen 's morgens en 's avonds.

Met een kraan regelt Dominique hoeveel water er door de sump boven loopt. Dit stelt hem in staat om de temperatuur boven op peil te houden. De buffer in de

kelder koelt het water van boven af. Bijgevolg heeft hij minder stroomverbruik omdat de airco niet meer hoeft te werken.

## De verlichting

- 2 x HQI 250W 10.000K – branden van 12h30 tot 23h00.
- T5 (AquaScience) 3x 54W special branden van 11h30 tot 24h00.
- T5 4x 54W duo

De verlichting wordt boven het aquarium omhoog en omlaag gebracht door een elektrische bediening.

De sump geplaatst in een kamertje (vroeger het toilet) achter het aquarium heeft een inhoud van 100 liter. Hierin staat een BBK250 afschuimer (6000 liter doorstroom per uur) met op de lucht aanzuigkant een ozonisator.

Een klein fosfaat filterdraait normaal in dit systeem mee, maar staat nu af om eens te testen wat er zal gebeuren.

Een koolfilter wordt om de 2 weken enkele dagen gebruikt.

Een RedDragon (RD12.000) met kalk-bypass zorgt voor de circulatie van sump naar aquarium, bijgestaan in het aquarium door een Tunze Nanostream 6065 van 5000 liter voor nog meer stroming.



Als kalkreactor gebruikt Dominique een "Vaasje van Walter" aangesloten op 2 potten van een 15 liter inhoud. Voor meer info over het systeem van Walter, lees "Bijsturen met de kalkreactor", op [www.reefsecrets.org](http://www.reefsecrets.org).

Bijvulwater wordt geleverd door een mengbedieningswisselaar van ReefCorner, het water wordt automatisch bijgevuld.



pH, redox, temperatuur, geleidbaarheid en zoutgehalte worden gemeten en gestuurd door een IKS aquariumcomputer. Deze IKS staat in verbinding met Dominique zijn vaste PC met de software Tmo. Alle meetwaarden hebben een max. en min. alarminstelling en bij overschrijden van deze alarpunten wordt hij verwittigd via sms.

Bij stroomuitval wordt een generator automatisch opgestart. Bij terugkomst van de spanning wordt alles weer

automatisch in normaal bedrijf omgeschakeld. Via sms word Dominique op de hoogte gehouden van alles!



Eigenlijk zou elke zeeaquariaan zo'n automatische generator in bezit moeten hebben. Het verlies aan zo'n dieren bij stroomuitval kan zo'n gigantische proporties aannemen, dat deze investering zeker veel dierenleed voorkomt maar financieel op zo'n moment zeker rendabel is. Dominique vertelt vol vuur over deze installatie. Voor de winkel in de buurt (ReefCorner) heeft Dominique ook zo'n systeem gebouwd en de aankoop van dit systeem heeft een 8 uur durende stroomonderbreking van deze winkel mooi opgevangen. We gaan hier zeker nog meer van zien en horen! Wil je meer weten over zeker "Automatisatie van je aquarium (dmv IKS)".

Opgestart is het systeem met natuurlijk zeewater. Nu wordt er om de 3 weken 180 liter zeewater ververs. Afwisselend worden volgende zouten gebruikt : Reef Crystals, Tropic Marin, Red Sea.

#### De waterwaarden

- pH 7,9
- Kh 9
- Calcium 440
- Magnesium 1300
- Nitraat 5 (Tunze)
- Fosfaat 0.046 (Merck)
- Silicaat wordt niet gemeten

Voor zijn spoorelementen gaat Dominique bij zijn winkelier. Hier wordt, na het meten van vele waterparameters, bepaald hoeveel van wat er in het aquarium moet bijgevoegd worden. Wil je hiervan wat meer weten lees dan zeker "Balling methode: Toevoegingen aan het zeeaquarium" op [www.reefsecrets.org](http://www.reefsecrets.org).





## Het vissenbestand

Serranocirrhitis latus 4 stuks  
Pseudanthias bartlettorum 4 stuks  
Holanthias borbonius 1 stuk  
Genicanthus bellus keizer 1 koppel  
Gamma loreto 1 koppel  
Amblyeleotris randalli 1 koppel  
Monacanthus tomentosus vijlvis 1 stuk  
Heteroconger hassi zandaal 2 stuks  
jack in the box  
Opistognathus aurifrons 1 stuk  
Opistognathus rosenblatti 1 stuk  
Opistognathus randall 1 stuk

Puroferus Mimikry 1 stuk  
Tweeband anemoon vis 1 koppel  
Cirrhilabrus Solorensis 1 stuk  
Atrosalarias fuscus Blennie 1  
Platax orbicularis vleermuisvis 1  
Gobius phalaena geringe gobie 1

## De koralen

Caulastrea furcata  
Euphyllia ancora (hamertjeskoraal)  
Favites flexuosa (Hersenkoraal)  
Lobophyllia flabelliformis (Lobkoraal)  
Turbinaria peltata (Schotelkoraal)  
Goniopora sp. (diverse soorten)  
Acropora Granulosa  
Acropora formosa (diverse soorten)  
Acropora millepora  
Acropora prostrata  
Montipora digitata



Montipora monasteryata (Rode Montipora)  
Seriatopora hystrix  
Stylophora pistillata (Griffelkoraal)  
Turbinaria mesenterina (Gele turbinaria)



Bij het noteren van al dit moois drukt Dominique me meermaals op het hart dat hij een mooi gemengd lps - sps koraal aquarium nastreeft. Gonioporasoorten dragen veruit zijn voorkeur weg.



## De toekomst

Naar de toekomst probeert Dominique zich meer te richten naar bodemdieren. Zoveel verschillend mogelijk soorten Jacks bij elkaar. Ook komen er nog aaltjes bij om een echte eal-garden te creëren.

Erwin Van Agtmael

**Aqua REEF Tech**

HOME  
OVER ONS  
PRODUCTEN  
LINKS EN CONTACT  
GALERIJ  
NIEUWS  
2e HANDS  
WEBSHOP

## Welkom

Bij Aqua-Reef-Tech vindt u alles om succesvol een aquarium op te bouwen & te onderhouden. Alles...behalve levende have zoals vissen, planten & koralen.

Méér dan 20 jaar ervaring in de aquaristiek verzekert u van een goed en juist advies.

Kom gerust eens een kijkje nemen in onze zaak.

Ons adres: Kregelstraat 62 2660 Antwerpen (Hoboken)  
Tel: +32(0)3 827.11.79 Fax: +32(0)3 825.22.73  
Gsm: +32(0)475 27.92.45  
E-mail: info@aquareeftech.be

Openingsuren: Ma - Vr 09.00 - 19.00 hr  
Za 09.00 - 13.00 hr  
Of op afspraak

# Sluipmoordenaar onder de flowerkorallen

Door Eric Borneman – Vertaling door Ivan Baeten

With special thanks to Eric Borneman for this article and pictures

**Vanaf de late jaren tachtig en een eind in de jaren negentig behoorde het flowerkoraal (*Catalaphyllia jardinei* Wells 1971) tot de makkelijk houdbare korallen. Deze mooie dieren hebben grote groene fluorescerende poliepen met lange tentakels wat hen onderscheidt van de meeste andere korallen. De fluorescentie van *Catalaphyllia* onder actinisch, of blauw licht, is adembenemend. Helder groene en witte fijne strepen sieren de mondschiif, afgewisseld met contrasterende blauwe, oranje of purperen tentakeluiteinden. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat dit begerenswaardige korallen zijn.**



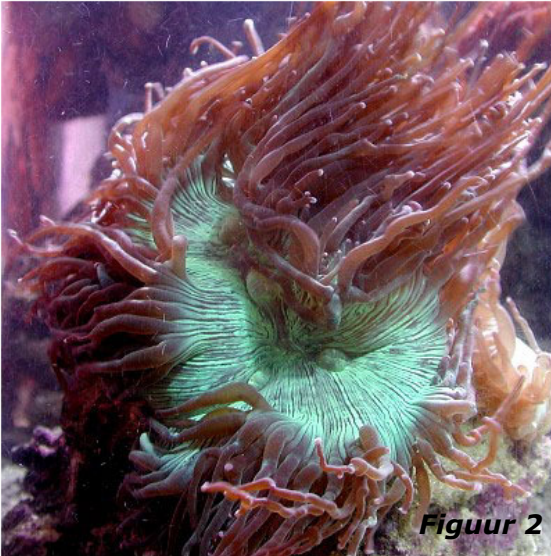
*Catalaphyllia* zijn normaal gewillige eters. De nematocysten in hun tentakels vertonen dezelfde plakkerige eigenschap zoals deze terug te vinden is bij anemonen. Hun weefsel is bijna volledig intrekbaar maar blijft 's nachts meestal gedeeltelijk open staan. De mate waarin zij kunnen expanderen gekoppeld aan hun sterk netelende cellen maakt naburige korallen vatbaar voor serieuze beschadigingen. Hun eigen weefsel in volle expansie kan ook makkelijk beschadigd raken. Daarom is de nodige voorzichtigheid aan de orde wanneer een opstaande poliep uit het water gehaald dient te worden.

Als familielid van Euphyllidae is het skelet van *Catalaphyllia* bijna identiek aan de flabello-meandroid (benaming voor de skeletvorm waarbij 'valleien' gevormd worden zonder gemeenschappelijke wanden, red.) Euphyllia-soort. Zoals *Trachyphyllia* hecht *Catalaphyllia* zich vaak tijdelijk aan substraat als ze jong zijn. Eens volwassen maken ze zich meestal los van het substraat. Wanneer ze vast blijven zitten aan het rifsubstraat groeien ze uit tot grotere kolonies met een meandroid-vorm (skeletvorm waarbij 'valleien' gevormd worden met gemeenschappelijke wanden, red.). In het geval dat ze als losstaande korallen in zacht substraat leven, leidt dit tot een beperktere groei van de kolonies.

Deze korallen scheiden zich occasioneel af van hun skelet en dit bij slechte waterkwaliteit of andere vormen van stress (Figuur 1). Dit is geen normale vorm van reproductie, maar blijkt een vluchtreactie te zijn die stevast leidt tot de dood van de kolonie. De losgekomen



poliepkolonie kan in goed kwalitatief water en met de nodige zorg nog enige tijd blijven leven maar vormt hierbij geen skelet meer.



Aseksuele voortplanting is ongewoon. Kleine knopen, vergelijkbaar met deze van Euphyllia, ontstaan soms aan de rand van het skelet en kunnen wanneer ze loskomen van de moederkolonie, nieuwe dieren vormen. Ouderkolonies kunnen in fragmenten van 2cm worden gezaagd met een in zeewater gedompelde tegelzaag zonder veel risico op overlijden. Mijn koraal is gestart als een stek van 2cm (Figuur 2). Het poliepweefsel is diep verankerd in het skelet. Het gebruik van hamer en beitel, tang, Dremel-gereedschap of andere groffe snijmethodes is normaliter zeer vernietigend voor het weefsel en resulteert in een lage overlevingskans voor de fragmenten.

Seksuele voortplanting is zeldzaam en haast niet gekend, zelfs niet in het wild. Kolonies zijn ofwel broedkolonies of hermafrodiete kuitschieters die hun zaad- en eicellen in pakketjes vrijlaten. Beide voortplantingsmethodes werden waargenomen in aquaria (Figuur 3) maar het is niet geweten waarom, waar en onder welke omstandigheden een bepaalde methode wordt gebruikt.



Catalaphyllia zijn terug te vinden in de Stille Zuidzee van Noord-Australië tot de Filippijnen en Indonesië, Zuidoost-Azië en ten zuiden van Japan. Je treft ze ook aan in het westelijk deel van de Indische Oceaan bij de Afrikaanse Oostkust. De soort komt

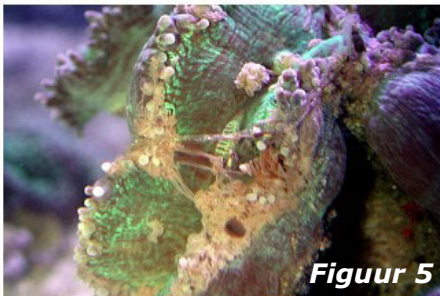
algemeen tot overvloedig voor in afgeschermd zones met troebel water of lagunes met zachte of modderige bodems en tussen riffen waar ook zeegrassen te vinden zijn. Ze zijn niet algemeen verspreid maar komen geconcentreerd voor op bepaalde plekken waar ze dan ook veelvuldig aanwezig kunnen zijn.

Bijna alle *Catalaphyllia* in de aquariumhandel zijn afkomstig van Indonesië. Een klein deel komt van enkele landen uit Zuidoost-Azië waar het verzamelen minder gereguleerd is. Australië is recent ook gestart met de export. Indonesische oogstquota bedragen tienduizenden per jaar. De laatste jaren is dit getal gedaald waarbij het jaar per jaar varieert. In 2001 werd gestart met het bestuderen van de impact van de aquariumhandel op bepaalde soorten naar aanleiding van een EU-handelstop.

Afgaand op de vindplaatsen is de reputatie van eenvoudig te houden koraal makkelijk te verklaren. Ze leven op dieptes van meer dan 40m, op ondiepe plaatsen met minder dan 1m waterstand, in troebel en helder water, vastgehecht aan rifsubstraat of losstaand in zachte bodem. Eind jaren negentig nochtans verschenen er dieren in de handel die het slachtoffer werden van een ziekte waarvan de oorzaak niet gekend was en waarvoor geen behandeling bestond. Na een tijd vertoonden bijna alle exemplaren tekenen van deze dodelijke aandoening wat resulteert in een opgezwollen mondschijf met ingetrokken tentakels aan de rand (Figuur 4). In vele gevallen is er een witte ondoorschijnende slijmerig web aanwezig op de mondschijf (Figuur 5). Reacties bij aanwezigheid van voedsel nemen af en de 'plakkerigheid' van de tentakels is verdwenen waardoor zelfs het grijpen van onbeweeglijke voedseldeeltjes niet meer mogelijk is. Het koraalweefsel krimpt uiteindelijk in en de kolonie sterft ondanks alle mogelijke experimenten welke ondertussen zijn uitgeprobeerd (Figuren 6.1 en 6.2). Meerdere auteurs binnen de aquariumhobby hebben over dit verschijnsel geschreven en theorieën voorgesteld die een verklaring zouden geven waarom deze



**Figuur 4**



**Figuur 5**

dieren momenteel niet overleven. Op internetfora en in tijdschriften werd reeds stevig gespeculeerd waarom de koralen niet langer gedijen in aquariums.



**Figuur 6.1**



**Figuur 6.1**

Geen van deze speculaties heeft echter geleid tot een beter begrip van het fenomeen. Omdat deze kwaal alle tekenen vertoont van een ziekte zal ik ernaar refereren als het flowerkoraalsyndroom (FKS) en dit totdat een geschiktere benaming kan gegeven worden op basis van de ziekteverschijnselen. Ik heb nooit gehoord dat *C. jardinei* FKS heeft opgelopen zonder in direct of indirect contact te hebben gestaan met een ander exemplaar met FKS. Ondanks dat deze dieren kunnen sterven wegens verschillende oorzaken, *C. jardinei* is een sterke soort in gevangenschap waar geen FKS aanwezig is. Jaren geleden startte ik een project om de redenen te achterhalen omtrent de hoge sterftcijfers in de aquariumhandel en dit gekoppeld aan veldwerk en andere rapporteringmethodes.

## **Materieel en methodes**

### **Locaties**

Het onderzoek werd uitgevoerd op 11 verzamelsites doorheen de Spermonde-archipel waarvan vermeld werd dat *C. jardinei* er voorkwam en waar tevens de meeste *Catalaphyllia* werden geoogst. Verschillende methodes waaronder snorkelen en duiken werden gebruikt om de populaties te beoordelen. Gesprekken werden gevoerd met de mensen die de koralen verzamelden, exporteurs en leden van de handelsgroep AKKII. Verzamelde koralen werden geteld, onderzocht en gemeten in zowel plaatselijke vangstations als verschillende grote exportbedrijven waarbij elk exemplaar met FKS werd gedocumenteerd.



### **Rapportering**

Contacten werden gelegd met duikers, wetenschappers, verzamelaars, aquaristen en handelaars in Vietnam, India, Fiji, Australië en de Filippijnen. Rapporten werden tevens geschreven door aquaristen in Europa via internetfora en tijdens meerdere van mijn

reizen doorheen verschillende Europese landen. Het initiële doel van de interviews en rapporten was om te bepalen of en in welke mate *Catalaphyllia* geïmpacteerd was door FKS in het wild en in aquaria. Ik wilde ook achterhalen in welke graad deze koralen met succes werden gehouden in aquaria en dat met betrekking tot die kolonies die tekenen van FKS vertoonden.

### **Staalnames**

*Catalaphyllia*-exemplaren gebruikt voor het project kwamen vanuit verschillende hoeken, zowel gezonde als zieke dieren. Ik kreeg onder andere koralen met FKS van aquaristen. In totaal werden 79 exemplaren verzameld waarvan 70 met FKS of een andere aandoening. Zeven dieren leken gezond en vertoonden geen FKS en twee FKS-vrije exemplaren kwamen uit een aquarium waar ze ondertussen vijf jaar in hadden verbleven. 75 FKS getroffen kolonies werden gebruikt voor histologische analyse (weefselleer, red.) terwijl twee fragmenten van een gezonde kolonie als controle dienst deden. Ik slaagde er niet in om andere gezonde kolonies te krijgen als referentie (zie Discussie).



### **Ziektebeeld**

Vijf exemplaren van *C. jardinei* met de eerste tekenen van FKS werden in een quarantainebak geplaatst en meerdere weken geobserveerd. Wijzigingen in de progressie van de ziekte werden genoteerd. Alvorens complete weefselontbinding optrad, werden de dieren gefixeerd zoals verder beschreven.

### **Experiment in functie van besmetting**

Vijf exemplaren zonder FKS-aandoeningen werden in de buurt geplaatst van een ziek dier om na te gaan of de koralen FKS konden krijgen zonder direct contact. Deze gezonde dieren werden besteld bij een Indonesische verzamelaar (twee afkomstig van Jakarta, twee van Sulawesi en één van Sumatra). Ze kwamen niet in contact met andere *Catalaphyllia* of aquariumwater en verbleven enkel in het water van de transportzak tijdens de overbrenging. In een tweede proefopstelling werd een ziek exemplaar ondergebracht in een multi-aquariumsysteem, waarvan het water gedeeld werd met een gezond dier dat zich in een ander aquarium bevond. Andere koraalsoorten die in deze aquaria stonden werden eveneens geobserveerd op tekenen van stress of ziekte veroorzaakt door de FKS-koralen.

### **Vorbereiding**

Elk levend dier werd bij aankomst gefotografeerd, in een aquarium geplaatst en opnieuw gefotografeerd na acclimatisatie en weefselexpansie. Wanneer een zeer ziek koraal werd aangetroffen dan werden foto's genomen gevolgd door fixatie voor histologiedoeleinden. Omdat de poliepen zich volledig kunnen terugtrekken in hun skelet was het noodzakelijk om de dieren voldoende tijd te geven in het aquarium om zich te openen zodat hun

toestand kon beoordeeld worden. Wanneer het ziektebeeld overeenstemde met FKS werd het koraal verwijderd uit het aquarium en gefixeerd. Het aquariumwater werd gesteriliseerd door toevoeging van bleekwater waarna het mengsel werd afgevoerd naar de waterzuiveringsinstallatie. Dit werd niet toegepast in het besmettingsexperiment waar alle water continu doorheen het hele systeem werd gepompt. Sommige exemplaren werden gefixeerd voor transport nadat de afzender ze had gefotografeerd en FKS had vastgesteld. Fixatie gebeurde aan de hand van vooraf beschreven protocollen. Afhankelijk van het fixeermiddel (alcohol of formol) werden de koralen opgeslagen of nabehandeld met zinkformaline. Levende koralen werden twee tot drie dagen gefixeerd afhankelijk van hun grootte en hoeveelheid weefsel en dit in zinkformaline. Hierna werden ze ontkalkt totdat alle kalkskelet was verwijderd. Nota's werden genomen wanneer abnormaal organisch materiaal of organismen overbleven na ontkalking zoals *Lithophaga* sp., borstelwormen, sponzen, algen en schimmelfilamenten. Fracties van de ontkalkingvloeistof werden microscopisch onderzocht op micro-organismen die overeenkomen met FKS-koralen. Ontklakte weefsels werden gespoeld in gedemineraliseerd water en vervolgens in 70 % ethanol gestoken voor opslag en transport. De koralen werden geregistreerd en samen met de benodigde formulieren opgestuurd naar het International Registry of Coral Pathology (IRCP) voor histologisch onderzoek. Totaalfoto's van de weefsels werden genomen waarna de koralen in verschillende richtingen werden versneden tot plakjes van 6 µm. De plakjes werden op glasplaatjes gelegd en gekleurd voor weefselonderzoek. De plakjes werden onderzocht onder drie verschillende types van microscopen om een algemeen beeld te kunnen vormen van het weefsel en om mogelijke etiologische reagens aan te treffen (etiologie is dat onderdeel van de pathologie dat zich bezighoudt met de oorzaken van ziekten, red.).

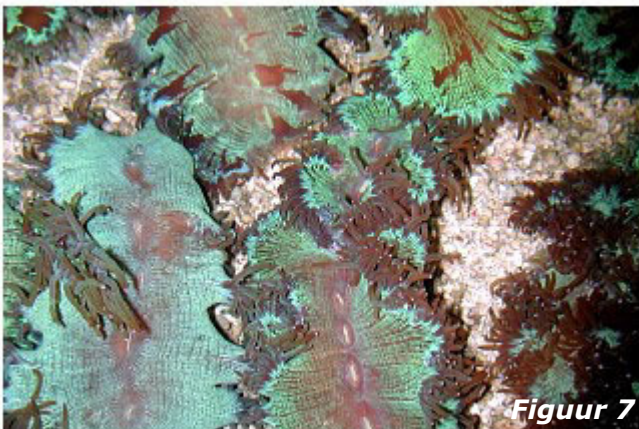
## Resultaten

### Locaties

In alle geografisch onderzochte gebieden kwam *Catalaphyllia jardinei* zelden voor, namelijk tussen 0.03 en 0.05 exemplaren per vierkante meter. Ze kwamen voor in vastgehechte en losstaande vorm in oppervlakkig en diep water, in verslibte gebieden en op zachte bodems. Tijdens ons verblijf bij de Indonesische verzamelaars van de grote verzamelgebieden van Makassar, Sulawesi, werd ons verzekerd dat *Catalaphyllia* algemeen voorkwam en dat ze geogst werden op meerdere plaatsen. Echter, de koralen waren zeldzaam op alle sites welke we bezochten en de aantallen opgegeven door de verzamelaars overstegen steeds in grote mate de hoeveelheden die we effectief aantreffen. We vonden kolonies op meerdere verschillende locaties en net zoals *Euphyllia* in sterk uiteenlopende habitats. Op grotere dieptes (> 40m) waar de meest kleurrijke rode en groene *Trachyphyllia* werden verzameld, werden ook de meeste *Catalaphyllia* geogst. Dit is een zeer lichtschuwe omgeving met een zand- en slibbodem zonder hard substraat. Het is dun bevolkt met losstaande koralen, macro-algen en cyanobacteriën. Hier zagen we *Catalaphyllia* als kleine losstaande kolonies waarvan de grootte en vorm overeenstemt met deze die je aantreft in de aquariumwinkels. Alle exemplaren afkomstig uit dit gebied hadden purperen tentakeluiteinden. Geen enkel exemplaar van elk ander gebied dat we bezochten vertoonde deze begerenswaardige kleur. Veron (2000) schrijft echter dat de aanwezigheid van gekleurde tentakeluiteinden een veel voorkomend kleurpatroon is. Tegengesteld waren de weinige kolonies die we vonden op geïsoleerde en ondiepe riffen ('patch reefs'). Daar groeiden de koralen op een hard substraat en waren ze veel groter met een uitgesproken flabello-meandroid vorm. De mondschijf was groen en wit gestreept en de tentakels vertoonden geen gekleurde punten. Deze kolonies worden verwijderd met hamer en beitel of met een koevoet waardoor de spierwitte skeletbasis beschadigd wordt. Dieren van andere sites hebben een verkleurde en conisch



gevormde skeletbasis die typisch is voor losstaande kolonies. Een ander verzamelgebied was een ondiepe zone vlakbij de kust waar saai gekleurde Trachyphyllia werden geoogst. Hiervan werd beweerd dat het een uitstekende locatie voor het verzamelen van Catalaphyllia was. De site bleek echter verstoken van kolonies. Verklaringen hiervoor zouden kunnen zijn dat de dieren ooit sporadisch zijn voorgekomen, een lage natuurlijke bevolkingsgraad of leeg geoogst. Vergelijkbaar met de diepwaterhabitat, leefden de kolonies hier als losstaande exemplaren en nooit vastgehecht. Ze waren bijna zo goed als begraven in fijn slib en klein in hun soort vanwege het substraat waar ze in zaten. Vanwege dit slib had hun skelet een smerig bruine kleur. Het weefsel was vaalbruin met groenbruine mondschijven en tentakels.



**Figuur 7**

Er werd ook een gebied beschreven met zeegrasbegroeiing waar Catalaphyllia veelvuldig zou voorkomen maar gelijkaardige gebieden die wij bezochten, bleken raar of zelden exemplaren te huisvesten. Sites met zachte bodem waar de meeste kolonies werden aangetroffen, leefde de soort losstaand met een dichtheid van 0.05 kolonies per vierkante meter. Het geïsoleerde en ondiepe rif bevatte voornamelijk grote aangehechte kolonies met meandroid-groei waarvan de exemplaren te groot waren voor de handel. Wetende dat landen nog steeds Catalaphyllia waarnemen in regio's waar geen dieren worden gevangen voor de handel terwijl ze niet langer te vinden zijn in Indonesische vanggebieden, lijkt overbevinging een logische verklaring voor de lage aanwezigheid in de gebieden waarvan men beweert dat Catalaphyllia veelvuldig aanwezig zouden moeten zijn.



**Figuur 8**

In geen enkele situatie troffen we FKS-dieren aan in het wild. Ditzelfde geldt voor de dieren die onderzocht werden in de vangstations, de plaats waar ze bewaard worden alvorens te verhuizen naar de exportfirma's (Figuur 7). Meerdere grote exporteurs hielden *C. jardinei* in grote betonnen vijvers waarin honderden exemplaren staan. Door de weinige ruimte was er veel contact tussen de

verschillende dieren. Het beschikbare water per exemplaar was laag en waterwissels gebeurde wekelijks met door tankwagens aangevoerd zeewater. Bij één exporteur werd één ziek exemplaar aangetroffen (Figuur 8).

## Rapportering

Via interviews met mensen uit landen waar *Catalaphyllia* wordt gevonden en gehouden in aquaria bleek dat niemand ooit een FKS-exemplaar had gezien in het wild of in aquaria. Dit was opvallend voor Australië waar de koralen algemeen voorkomen, het verzamelen wordt gecontroleerd en er veel aquaristen zijn. Even bijzonder is dat Australië de import vanuit andere regio's verbiedt. In Europa werden wel gevallen van FKS gerapporteerd, maar de cijfers lagen lager dan die van de US. Europa ontvangt zijn koralen van dezelfde gebieden als de US en Indonesië is de voornaamste exporteur van *Catalaphyllia* voor beide. De grootste hoeveelheid gaat naar de US.



## Staalnames

Ondanks een zorgvuldig beschreven protocol om de dieren te verzamelen, behandelen en transporteren, ontving ik vele slechte zendingen. In sommige gevallen werd het protocol onvoldoende gevolgd, lekten transportzakken en werden fixeermiddelen niet correct toegepast. Nabehandeling werd uitgevoerd om de fixatie te bevorderen voor het histologisch onderzoek in zo'n gevallen. In meerdere zendingen stierven de dieren tijdens transport; deze werden uit de studie gehaald (Figuur 9). Andere vormen van staalnames zoals uitstrijkjes en foto's en documentatie werden niet geleverd. De exemplaren die ik verzamelde werden met de nodige voorzichtigheid behandeld en verzorgd alvorens ze werden gefixeerd met zinkformol (werd tevens gebruikt voor postfixatie). Het gebruik van verschillende andere fixeermiddelen in bepaalde zendingen werd vastgesteld.

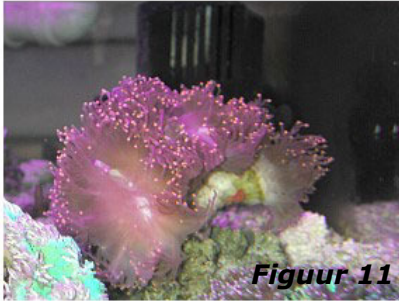
## Experiment rond besmettingsgevaar

### Experiment 1

Vijf koralen die individueel werden gevangen en verpakt, werden opgestuurd naar een koraalkwekerij in Houston. Ze leken allemaal gezond bij aankomst. Drie stuks werden in mekaars buurt gezet zonder mekaar te raken en dit in een systeem met meerdere koraalsoorten en met elkaar verbonden aquaria. Dit systeem had nog nooit FKS-koralen gehuisvest. Eén exemplaar (Jakarta 1) werd in een apart en kleiner aquarium geplaatst waarin zich andere koralen bevonden



naast vissen en ongewervelden, maar waar nooit een *C. jardinei* had in gezeten. De laatste (Sulawesi 2) werd in een iets groter maar gelijkaardig aquarium gezet met een mix aan dieren (Figuur 10). Geen enkel koraal in de verschillende aquaria vertoonde enig teken van ziekte, leken allemaal gezond en groeiden. De waterkwaliteit in alle aquaria was excellent en vergelijkbaar met dit van oceaanwater. Licht varieerde van 800 tot 60 PAR (indicatie voor de hoeveelheid fotosynthetische straling) wat ruwweg overkomt met de natuurlijke condities in het wild.



Na enkele dagen van blootstelling aan een FKS-koraal begon één van de *C. jardinei* (Jakarta 2) tekenen te vertonen van FKS. Binnen de drie dagen vertoonde een rode *C. jardinei* (Sumatra) een opgeblazen mondschijf en ingetrokken tentakels (Figuur 11). Binnen de week kreeg een ander exemplaar (Sulawesi 1) ook FKS-karakteristieken. Jakarta 2 werd gefixeerd voor histologie (Figuur 12). Sulawesi 1 en Sumatra werden verwijderd één week en 10 dagen na de eerste FKS-tekenen en ook gefixeerd. Jakarta 1 en Sulawesi 2, elk in individuele aquaria, bleven leven en leken gezond voor meerdere maanden. De bedoeling was om deze als gezonde referentiespecimen te gebruiken maar ze werden buiten mijn weten om verkocht zodat ze niet langer bruikbaar waren voor de studie.

## Experiment 2

Tijdens het ontvangen van alle opgestuurde dieren, waar weken overeen gingen, bleek er onvoldoende ruimte en aquaria te zijn voorzien om ze allemaal onder te brengen. Ik ontving een FKS-dier in de late namiddag en was van plan om het koraal 's anderendaags mee te nemen naar het labo. Het koraal werd ondertussen in een aquarium geplaatst. In een aanpalend aquarium dat hetzelfde water deelde, stond een *C. jardinei* die al zes jaar in dat aquarium zat. Het FKS-koraal werd de dag erop verwijderd en gefixeerd. Eén week later echter vertoonde mijn zes jaar oude exemplaar FKS. Ik ondernam verschillende experimentele behandelingen met onder andere antibiotica maar zonder succes. Een twee uur durend bad met nitrofurazone waarvan wel eens gezegd werd dat het werkte bij deze ziekte, vervuilde het water waardoor het koraal stierf. Hierdoor werd dit koraal in elk opzicht onbruikbaar voor de studie.

## Algemene beschrijving van de ziekteontwikkeling

Catalaphyllia met FKS tonen een opeenvolging van gelijkaardige en verschillende symptomen. De eerste signalen zijn vaak, maar niet altijd, onregelmatige uitzetting en inkrimping van de kolonie welke gepaard gaat met overvloedige slijmproductie afkomstig van het oppervlak van de mondschijf. Hierna krijg je de karakteristieke tekenen van een uitgezette mondschijf gecombineerd met ingetrokken tentakels (Figuur 4). De koraalkleur

wijzigt altijd van een helder fluorescerende groene mondschijf naar een bleke ondoorzichtige witte tot grijze kleur (Figuren 5 en 8). Op dit moment is de kolonie niet langer in staat om voedseldeeltjes te vangen. Prooi blijft niet meer aan de tentakels kleven. In 68% van de gevallen (n=48) in deze studie wordt een wit of grijs slijmweb waargenomen die over de mondschijf is gespannen. Ze is afkomstig van de grens tussen het koraalweefsel en het skelet (Figuur 5). Deze tweede fase duurt enkele dagen tot bijna een maand. Het koraal begint dan weg te kwijnen en de mondschijf loopt leeg. Het weefsel lost op van de buitenkant naar het centrale deel van de poliepen (Figuren 6.1 en 6.2). Het koraal zet niet meer uit en het weefsel lost verder op totdat het koraal sterft. Overige infecties kunnen optreden maar dit is niet te voorspellen of algemeen voorkomend (Figuur 13).

## Discussie

Op basis van veldwerk in Indonesië en uit rapporten van andere landen waar *Catalaphyllia* te vinden is, blijkt FKS kennelijk een zeldzame en onregelmatig voorkomende aandoening te zijn. Voor zover ik weet komt FKS niet voor in het wild. Ik vermoed dat het wel in beperkte mate voorkomt vanwege dat ene exemplaar in een aquarium van een exporteur uit Jakarta. Korallen worden in die bakken niet lang gehouden voor export maar het is mogelijk dat FKS wordt veroorzaakt door landgerelateerde of menselijke contaminatie.



Het ontbreken van FKS in andere landen die geen koralen importeren vanuit Indonesië of waar mensen de dieren na vangst direct in hun aquarium plaatsen zoals de Filippijnen of Australië, suggereert dat de ziekte wordt veroorzaakt door uitzonderlijke condities: ofwel worden de zeldzaam in het wild voorkomende FKS-kolonies gevangen, ofwel door de behandeling en tijdelijke bewaring of door slechte rapportering. Vanwege de epidemische aard van de ziekte, de grote hoeveelheden *C. jardinei* die vanuit Indonesië naar de US worden geëxporteerd en het hoge sterftecijfer aldaar, kunnen we een aantal veronderstellingen doen gebaseerd op de resultaten zoals in dit artikel reeds aangegeven.

Niet alle *Catalaphyllia* in de handel vertonen FKS maar uit een onderzoek van regionale en nationale winkels (n=15) blijkt wel dat er een verspreidingsgraad van FKS is van 83%. Exemplaren die sporadisch aangetroffen werden in winkels en die er normaal en gezond uit zagen, werden volgens aquaristen ziek vlak na de aankoop. Dit terwijl de dieren niet in contact waren geweest met andere *C. jardinei*. Hieruit kan je afleiden dat de koralen FKS reeds opliepen in de periode voor dat ze in het aquarium terecht kwamen. Het sluit echter niet uit dat ze FKS kregen vanwege het aquarium. Dit laatste is onwaarschijnlijk omdat flowerkorallen die lang in gevangenschap leefden nooit FKS opliepen terwijl de ziekte normaliter zich vrij snel manifesteert (binnen enkele dagen tot weken) bij plaatsing in het aquarium.

Het is een besmettelijke ziekte. Binnen een tijdsspanne van enkele dagen kregen gezonde exemplaren de ziekte door ze in de buurt te plaatsen van zieke koralen. Dit deed zich ook voor wanneer de zieke en gezonde koralen in verschillende aquaria stonden maar hetzelfde water deelden. Deze experimenten tonen een hoge infectiegraad aan door een onbekende stof die via het water de ziekte kan overbrengen waarbij direct contact niet noodzakelijk is. De ziekte is exclusief waar te nemen bij *Catalaphyllia*. Geen ander koraal heeft ooit dezelfde symptomen vertoond wanneer ze werden blootgesteld aan FKS-koralen.

*Catalaphyllia* leeft in een breed spectrum aan omgevingen en blijkt niet langdurig gevangen te kunnen worden in Indonesië. In het begin van de zeewateraquaristiek hadden exemplaren een duidelijk uitzicht en een wit skelet wat overeenkomt met degene die we op geïsoleerde en ondiepe riffen vonden vlakbij de verzamelgebieden. Verzamelde losstaande exemplaren leven in verslibte gebieden vlakbij de kust waar rivieren uitmonden en waar van land afkomstige stoffen stress kunnen veroorzaken. Op gelijkaardige wijze leven de diepzee-exemplaren op zachte bodems waarvan de skeletten eveneens zijn begraven in het sediment maar ver weg van de kust waar geen stoffen afkomstig van het land voorkomen. Alle skeletten van losstaande koralen waren doorboord met bioafbreekbare organismen zoals sponzen en booralgen. De meeste hadden schimmeldraden vlakbij, aangehecht of binnendringend in hun basisepitheel (opperste laag van het bekleedsel van organen). Dit in contrast met de aangehechte



exemplaren die een steviger aragonietskelet hebben met occasioneel lithofagen (dieren die zich door kalkstructuren heen boren) en een kleinere hoeveelheid booralgen en sponzen. Ik onderzocht vele skeletten in de beginjaren negentig om het voorgaande te bevestigen. In ieder geval heeft het geen zin om de aquariumomstandigheden aan te passen aan de nieuwe vanggebieden want dit heeft totaal geen effect op de gezondheid van de koralen eens de ziekte uitbreekt.

Twee noemenswaardige feiten komen van het histologisch onderzoek.

- Kleine hoeveelheden eosinofiele (van cellen, die makkelijk met eosine kleuren) bacteriën van verschillende omvang en aantallen werden aangetroffen in alle weefsels van zieke flowerkoralen. Gelijkaardige massa's werden aangetoond in weefsels van andere zieke koralen maar identificatie is nog niet gebeurd en de rol bij andere ziektes is nog niet gekend. De aanwezigheid van deze bacteriemassa's staat in verband met de desintegratie van het koraalweefsel en de celstructuur en dit voornamelijk bij de nematocysten of netelkapsels. Dit kan de ingekrompen tentakels en de onmogelijkheid om nog prooi te vangen verklaren. Na verloop van tijd ontbindt de celstructuur wat leidt tot weefselverlies in de late FKS-fase.

- Sommige tot de meeste zoöxanthellen van de zieke koralen waren groen. Kleine groene staafjes werden af en toe in en buiten het weefsel gevonden. In sommige gevallen hingen deze staafjes aan de zoöxanthellen of penetreerden hen. Dit kwam niet voor bij alle kolonies maar bleek toch vrij algemeen te zijn. Het is interessant te weten dat hoe meer de ziekte zich doorzet de kleuren van het koraal verbleken. Veranderingen in de zoöxanthellen kunnen bijdragen aan de verkleuring van vele FKS-koralen. Abnormale metabolische activiteit van de door de staafjes gepenetreerde zoöxanthellen kunnen de abnormale slijmproductie verklaren die initieel van de mondschijf komt om nadien te veranderen in het witgrijze web. Er werd op geen enkel moment invasies van algen, bacteriën of schimmels waargenomen in het aan het zeewater blootgestelde epitheel. In de plaats daarvan zagen we schimmelinfecties en overmatige slijmproductie daar waar het weefsel het skelet raakt. Op sommige plaatsen zat er een bacterielaag over het epitheel maar dit hing er niet aan vast. Deze laag vormde waarschijnlijk een onderdeel van de slijmlaag die als voedsel diende voor de bacteriën.



Ik ben er niet in geslaagd de bacteriemassa's te cultiveren om daarmee gezonde koralen te infecteren. Ook heb ik geen experimenten kunnen doen met potentiële behandelingen. Hierdoor kunnen op basis van Koch's vereisten de bacteriën niet als oorzaak van FKS aangeduid worden. Het is mogelijk dat de bacteriën niet cultiveerbaar zijn en dat de vereisten van Koch niet heiligmakend zijn met betrekking tot het herkennen van ziekteoorzaken. Toch zou het mooi zijn mochten we aan deze vereisten kunnen voldoen. De identiteit van de bacteriemassa's en de staafjes moeten ontdekt worden maar dit zal

op een later tijdstip moeten gebeuren. De gezonde koralen bij het IRCP blijven in onderzoek net zoals de andere stalen. Jammer genoeg werkt mijn medewerker niet langer bij dit instituut. Ook de fondsen waarmee het IRCP werkt, werden terug geschroefd. Veel aangebrachte stalen verkeerden in extreem slechte condities en histologische voorbereidingen waren moeilijk. Ik ben er ook niet zeker van dat alle stalen die ik zelf niet heb verzameld, correct werden behandeld. Het verzamelen van de koralen was dan ook het meest frustrerende aspect van dit project. In een bepaald geval werd ik op de hoogte gebracht van enkele gezonde flowerkoralen bij een winkelier in de buurt van Houston. In mijn contact met de eigenaar had ik hem expliciet geïnstrueerd om de kolonies apart te zetten, ze niet met elkaar of andere *Catalaphyllia*-exemplaren in contact te brengen en de dieren onder te brengen in aquaria waar nog geen *Catalaphyllia* hadden in gestaan. Toen ik 's anderendaags naar de winkel reed stonden de vijf exemplaren in dezelfde bak waarvan sommige in direct contact.



Afgaand op de locatie van de bacteriemassa's in het weefsel is het baden van de koralen een weinig effectieve behandeling (mocht deze massa de oorzaak zijn van FKS). Baden met antibiotica zou de samenstelling van de microbiële flora aanwezig op het koraal kunnen wijzigen en meer schade aanrichten dan goed doen daar de natuurlijke defensie tegen pathogenen werd aangetast door de behandeling. Verder weten we niet welke antibiotica zou kunnen werken tegen de bacteriën daar ze niet konden gecultiveerd worden. Mijn beperkte experiment met de *C. jardinei* uit mijn eigen aquarium welke FKS kreeg zoals eerder beschreven, toonde aan dat geen enkele behandeling hielp. Het bad met antibiotica vormde echter de directe of indirecte oorzaak van de uiteindelijke dood van het koraal. Mijn voorstel is om in quarantaine zieke dieren voeding te geven met medicatie in, observeren wat er gebeurt en gegevens bij te houden van de doseringen, behandelingstijd en wijzigingen in de conditie van het koraal. Elk experiment met antibiotica dient het gebruikte zeewater te inactiveren met bleekwater om eventuele pathogenen te doden en te voorkomen dat resistente bacteriën geloosd zouden worden.

## Besmetting en theorie

Op basis van epidemiologische en andere studies kan ik een voorlopige toelichting geven bij de recente geschiedenis van *Catalaphyllia* in de handel. In het begin van rifaquaria kwam *Catalaphyllia* algemeen voor op verspreide locaties in ondiepe en makkelijk te oogsten gebieden. Op 10 jaar tijd werden deze plaatsen leeg gevangen en verzamelaars verhuisden naar andere en minder rendabele zones waaronder kustgebieden met meer vervuild water van lagere kwaliteit. Ondanks het feit dat we geen *Catalaphyllia* vonden die geaffecteerd waren door pathogenen en er in het wild geen FKS-koralen voorkomen, kan het zijn dat zieke koralen toch terecht kwamen bij de exportfirma's. Exporteurs, de groothandel en winkeliers houden dezelfde soorten in dezelfde aquaria. Een hoog infecteerbare ziekte die zich via het water verspreidt kan makkelijk via een enkel exemplaar gezonde kolonies aantasten voordat de dieren bij de eindgebruiker arriveren. FKS heeft meerdere weken tot maanden nodig om het koraal te doden, een tijdsspanne die overeenkomt met de rapporten van de aquaristen. Histologie en uitsluiting geven aan dat er minstens één en waarschijnlijk twee types van micro-organismen betrokken zijn: één manifesteert zich als eosinofiele bacteriemassa's die klaarblijkelijk de celstructuur en de nematocysten aantast; de andere zijn de frequent voorkomende staafjes die de zoöxanthellen affecteren. In latere fase van FKS treden andere aantastingen op van onder andere ciliaten en andere bacteriën.

Het laatste jaar echter vinden we meer en meer gezonde flowerkoralen in de winkels, waaronder deze verzamelt in de Australische wateren. De vraag voor dit koraal daalde naar aanleiding van zijn lage overlevingskansen in het aquarium. Zonder gastheer, wanneer winkels niet langer *Catalaphyllia* aankochten vanwege de zekere dood, kan de ziekteverwekker verdwenen zijn uit hun systemen. Dit is een normale cyclus bij besmettelijke ziektemodellen in het wild en het kan zijn dat hetzelfde gebeurt in de handel. Omdat ik niet kon achterhalen of de pathogenen overlevingskansen hebben zonder gastheer is het moeilijk om pragmatische oplossingen voor te stellen. Apart hiervan zou ik denken dat de beste oplossing erin bestaat om alle betrokkenen op de hoogte te brengen van de problematiek. Daarnaast zouden er geen kolonies mogen gehouden worden in gesloten watersystemen.



## Conclusie

Ik hoop om meer informatie te hebben in de toekomst over deze ziekte en dat er serieus werk wordt gemaakt met betrekking tot een behandelingsmethode. Ondertussen is de meest effectieve oplossing om alle verzamelde en aangekochte *Catalaphyllia* in quarantaine te plaatsen voor minstens een maand zodat je gegarandeerd zeker bent dat de ziekte niet aanwezig is. Idealiter zouden alle exporteurs de economische en ecologische impact erkennen en al hun aquaria waar ooit *C. jardinei* heeft in gestaan, steriliseren. Ook zouden ze moeten uitkijken dat zieke koralen niet terechtkomen in hun systemen. Hiermee zou een handel in gezonde exemplaren worden gecreëerd. Hiermee kaart je niet het ecologische probleem van uitsterven mee aan wat duidelijk een probleem is. Ik ben ervan overtuigd dat toenemende inspanningen rond kweekmethodes zoals beschreven in dit artikel er kunnen toe bijdragen de noodzaak om dieren uit het wild weg te halen, te doen dalen. Het heeft geen zin om deze koralen te verzamelen als de sterftcijfers zo hoog zijn als in de tijd wanneer FKS huis hield.



Deze koralen zijn extreem mooi en begerenswaardig. Jammer genoeg ontbreekt het aan een correct vangbeleid en samen met de lage overlevingskansen in gevangenschap zorgt dit voor lage overlevingskansen in het wild. Catalaphyllia lijkt een zeldzame soort te zijn met mogelijks afgenomen voortplantingsvermogen. Ze zijn waarschijnlijk overbevungen waardoor populaties op bepaalde plaatsen bedreigd zijn of misschien reeds uitgestorven. Het willen houden van koralen met zulke lage overlevingskansen is slecht voor iedereen. Pogingen om met dit dier te kweken, verantwoord oogsten en het gebruik van quarantaine kunnen ertoe bijdragen dat we voldoende gezonde koralen krijgen die tegemoet komen aan de vraag.

## Referenties

Borneman, E.H. 2006. Reproduction in aquarium corals. Proc 10th Int Coral Reef Symp, Okinawa: 50-60.

Borneman, E.H. 2004. The elegance coral project. Reefkeeping online 3(2). [www.reefkeeping.com](http://www.reefkeeping.com).

Bruckner, A.W. and E.H. Borneman. 2006. Developing a sustainable harvest regime for Indonesia's stony coral fishery with application to other coral exporting nations. Proc 10th Int Coral Reef Symp, Okinawa: 1692-1697.

Bruckner, A.W. 2002. Proceedings of the International Workshop on the Trade in Stony Corals: Development of Sustainable Management Guidelines. NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-23, Silver Spring, MD 152pp.

Raymakers, C. 2001. Review of trade in live corals from Indonesia. Brussels, TRAFFIC Europe. 18 pp.

Veron, J.E.N. 2000. Corals of the World, Volume 2. AIMS, Townsville, 1382 pp.

Nieuws

Onze Producten

Ons Bedrijf

Ons Netwerk

Tips & Info

Contact

Inschrijven

Links

Site Info

**OCEAN NUTRITION™**

Preserving Life and Beauty Through Nutrition

Member of the INVE Group

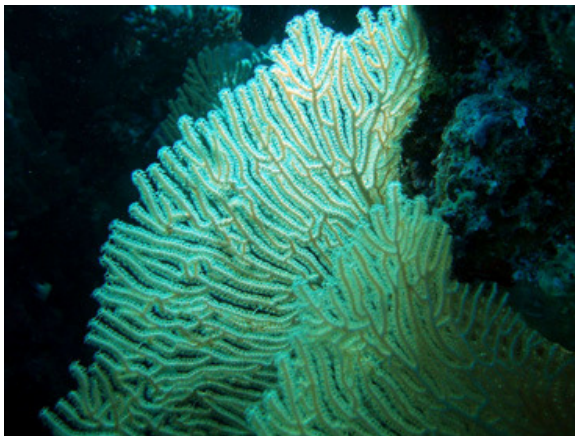
INVE

# Duiken in de Rode Zee

Door Inge Leys

**In dit artikel wil ik jullie laten mee genieten van mijn duikervaringen in de Rode Zee, in de omgeving van de duiksites bij Hurghada aan de kust van Egypte, net onder de Golf van Suez.**

Het duiktoerisme in Egypte is jammer genoeg niet beschermd. Je kan er zelfs spreken van uitbuiting van het duiktoerisme. Er zijn heel wat regels die een duiker dient na te leven om geen schade toe te brengen aan het rif en zijn

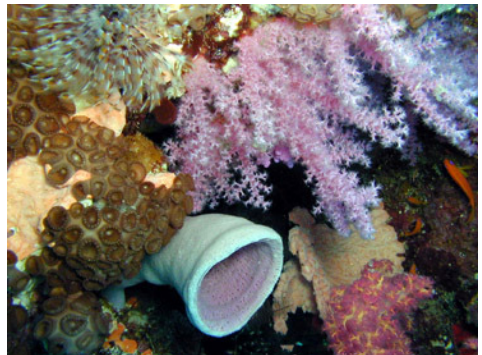


bewoners. Jammer genoeg zijn deze regels amper bekend bij de niet gecertificeerde duikers die de riffen in Egypte bezoeken. Dit heeft als gevolg dat veel koraalriffen enorm beschadigd zijn zodat diverse riffen die er een tiental jaren geleden nog prachtig bij lagen, nu nog enkel dood koraal bevatten.

De ervaren duiker die de regels naleeft zal adembenemende grotten kunnen ontdekken, Gorgonen tegenkomen die tot 3 meter in diameter zijn uitgegroeid en prachtig gekleurde Dendronephthya's en Nephthya's.



*Dendronephthya sp.*



*Nephthya sp.*



*Heniochus intermedius, Chaetodon semilarvatus & Plectorhinchus gaterinus*

Je zal er grote scholen Bannerfishes ontmoeten (*Heniochus intermedius*), meestal vergezeld van enkele Masked Butterflyfish (*Chaetodon semilarvatus*) en Black-spotted Sweetlips (*Plectorhinchus gaterinus*). Zoals je op de achtergrond van deze foto kan zien zwemmen ze in kleine groepjes over het dode koraal. Dat is ook de favoriete plek voor doktersvissen, van nature algeneters, want op dode koralen zijn meer algen te vinden dan op en tussen levende koralen.



*Halichoeres hortulanus*



*Lethrinus nebulosus*

Je zal er veel soorten lipvissen kunnen zien met hun bont gekleurde gestroomlijnde lichamen, zoals de *Halichoeres hortulanus*.

Ik kon een mooie foto maken van een jonge 40cm grote *Lethrinus nebulosus*. Deze soort kan tot 70cm groot worden, dus niet geschikt voor in een aquarium.



*Mulloides vanicolensis*

Ik zag er grote scholen *Mulloides vanicolensis*, Zeer indrukwekkend wanneer ze allen tegelijkertijd draaien en dan hun zilverachtige glans laten zien. Het is de enige goatfisch die in open water zwemmen in scholen van circa 200 stuks, gemixed met sweetlips en snappers.

De *Naso unicornis* kan je hier ook ontmoeten. Hij lachte mij als het ware toe. Ik stond versteld van de snelheid waarmee deze vissen kunnen zwemmen en zich wenden. Deze soort wordt eveneens tot 70cm lang en is bijgevolg ongeschikt om in een aquarium te huisvesten. Desondanks heb ik

gehoord dat hij toch geregeld te koop wordt aangeboden bij enkele aquariumverkopers. Dit zou verboden moeten zijn, want op zekere leeftijd kan dit dier zich niet meer draaien in het aquarium en dan is de enige oplossing om hem aan een dierentuin of een groot publiek zeeaquarium af te staan.



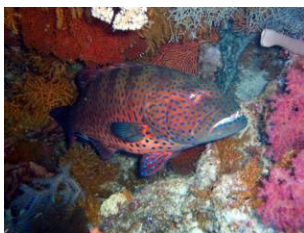
*Naso unicornis*

Duiken is niet zonder gevaar. Niet alle vissen laten zich gedwee bewonderen. Deze Trigger fish (*Pseudobalistes fuscus*) alhoewel hij een zeer indrukwekkende vis is, heeft mij enkele beten toegebracht, zelfs door mijn duikpak! Het is vooral in het paarseizoen dat deze vis agressiever wordt, maar voorzichtigheid is steeds gewenst indien je het pad van de Trigger fish kruist.



*Pseudobalistes fuscus*

Veel voorkomend is de *Cephalopholis miniata*. Ik kon er enkele mooie foto's van maken. In tegenstelling tot wat zijn naam laat vermoeden kan deze vis toch wel 40cm groot worden.



*Cephalopholis miniata*

Een ontmoeting met de Ray *Taeniura lymna* zal ik allicht niet snel vergeten. Het is in mijn ogen de mooiste en meest elegante van het hele geslacht. Een volwassen exemplaar kan tot 70cm groot worden.



*Taeniura lymna*

In tegenstelling tot wat je zou vermoeden zijn de Porcupinefishes helemaal niet schuw en kan je ze zeer dicht benaderen. Bij gevaar zullen ze zich opblazen zodat hun stekels, die normaal plat liggen, gaan uitsteken, waardoor de vis als het ware een prikkende bal wordt.



*Cyclichthys spilostylus*



*Diodon hystrix*

Verder laat ik u nog even genieten van enkele mooie beelden van *Amphiprion bicinctus*, *Caesio lunaris*, *Chaetodon semilarvatus*, *Parupeneus cyclostomus*, *Priacanthus hamrur* en *Sargocentron spiniferum* die ik tijdens mijn duiktrip heb kunnen fotograferen.



*Amphiprion bicinctus*



*Caesio lunaris*



*Chaetodon semilarvatus*



*Parupeneus cyclostomus*



*Priacanthus hamrur*



*Sargocentron spiniferum*

Tot slot nog enkele opnames van lederkorallen.



*Sarcophyton ehrenbergi*



*Xenia* sp.

Als conclusie kan ik stellen dat de Rode Zee prachtige koraalriffen herbergt en het onze plicht is als duiker of snorkelaar om deze prachtige biotopen in stand te houden. Alvorens te gaan duiken in de open zee, overweeg een internationaal certificatiebewijs te behalen en besteed dan de nodige aandacht aan de geleerde regels voor het duiken in koraalriffen. Je kan ze in elke gecertificeerde duikclub vinden (een PADI-certificaat is een wereldwijd erkend bewijs van professionaliteit binnen de duikwereld).



Inge Leys

User:  Password:  SecCode: 273713 Enter:  [login](#) [\[Register\]](#)

# HUSTINX AQUARISTIEK

Home Account Downloads Web Links Forums Topics Top 10 Members

**Main Menu**

- Informatie :
  - De winkel
  - Begin tot einde
  - Routebeschrijving
  - Contactinfo
- Huidig aanbod :
  - Discussen
  - Zeewater
  - Selecteerd wild discus
  - Zoetwater
  - Promoties
  - PVC onderdelen
  - Actuele foto's
- Nieuws :
  - Laatste nieuws
  - Nieuws inzenden
  - Berichtenarchief
  - Zoeken
  - Onderswerpen
- Leden :
  - Ledenlijst
  - Uw profiel
  - Privé-berichten
- Gemeenschap :
  - Forums
  - Contactformulier
  - Site aanbevelen
- Statistiek :
  - Top 10
  - Onderzoeken
- Documentatie :
  - Secies
  - Inhoud
  - fan

**Algemeen: Nieuwe zeedieren en discus promo**  
 Wednesday 12 November @ 20:23:32 GMT+1  
 by hustinx

\*\*We hebben deze week mooie en exclusieve zeevissen uit verscheidene vanggebieden, bekomen.  
 Soorten als: Cirrhitlabrus jordani (koppels), Chelmon marginalis, Chelmon muelleri, Chelmon rostratus, Gomphosus caeruleus, Cirrhitlabrus ryukyensis, Microspathodon chrysus, Hippocampus kuda, Hippocampus comes, Hippocampus reidi, Neopetrolisthes maculatus, Heniochus acuminatus, Signigobius biocellatus, Pomacanthus navarchus, Pomacanthus annularis, Chaetodon reticulatus, verscheidene lagere dieren, fluo anemonen, lederkoralen, fluo acro's, LPS & SPS koralen, ...  
 \*\*Op zaterdag 15 en zondag 16 november 2008, gelijklopend met de **discus show van de Belgische Discusvrienden** geven wij een korting van maar liefst 15% op alle discussen (niet te combineren met andere promoties of klantenkaarten)

([Meer lezen...](#) | [Algemeen](#) | Score: 0)  
 (55 maal gelezen) **Topic:**

**Languages**  
 Kies interface taal:

**Categories**

- Alle categorieën
- Algemeen
- Filters
- Zoetwatervissen

**Links**

- 25 - TWO LITTLE FISHIES
- 26 - HOBBY
- 27 - TERRA NOVA
- 28 - Discusworld

**Content**

- Wildvangst



An underwater photograph of a coral reef. The water is clear and blue. In the foreground, there are several types of coral, including a large, feathery coral and a tall, thin, branching coral. The background shows more coral and some small fish swimming. The overall scene is vibrant and colorful.

**© Copyright Reefsecrets – Online reefmagazine**

**Tweemaandelijkse uitgave van VZW Reefsecrets.**

[www.reefsecrets.org](http://www.reefsecrets.org) – [info@reefsecrets.org](mailto:info@reefsecrets.org)

Niets uit deze uitgave mag, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van VZW Reefsecrets overgenomen, gereproduceerd of vermeerderd worden.