

# Biorock voor de toekomst

## Elektrische kunstriffen aan de Balinese kust

Tekst: Arine Maat | Fotografie: Udo van Dongen > [www.udovandongen.com](http://www.udovandongen.com)



Het gaat slecht met de koraalriffen, grote delen van de koraalriffen zijn dood en wat nog wel leeft, wordt ernstig in haar voortbestaan bedreigd. Wereldwijd zijn er vele natuurbeschermingsorganisaties die allemaal op hun eigen manier koraalriffen beschermen en proberen bewustzijn te creëren bij de lokale bevolking, overheden en toeristen. In Pemuteran op het Indonesische eiland Bali is zo'n bescherming organisatie: Global Coral Reef Alliance, actief die op bijzondere wijze kunstmatige koraalriffen laat ontstaan op plaatsen waar de koraalriffen het zwaar te verduren hebben gehad.

### **De kunstriffen staan onder stroom, waardoor het koraal sneller groeit**

Een enorme diversiteit aan mariene planten- en diersoorten (meer dan 25%) zijn voor hun levensonderhoud afhankelijk van koraalriffen. Dieren als zeeschildpadden, haaien, tonijn en dolfijnen hebben koraalriffen nodig voor hun voedselvoorziening en bescherming.

Behalve de zee flora en -fauna is ook een groot deel van de wereldbevolking in met name derde wereldlanden voor een groot deel afhankelijk van koraalriffen: zij bieden bescherming tegen

overstromingen en voorzien de mensen van vis.

Helaas ziet de toekomst er niet al te rooskleurig uit: 65% van alle koraalriffen in de wereld is stervende door uiteenlopende oorzaken: temperatuurstijging van het zeewater, overbemesting door bijvoorbeeld rioleringen die ongezuiverd op zee lozen, ziektes, destructieve visserijmethoden (sleepnetvisserij, dynamiet- en cyanide visserij) en ook directe fysieke schade door bijvoorbeeld scheepsankers, onvoorzichtige duikers of zeeschildpadden. Ook als bescherming van de kust

tegen erosie en voor het ontwikkelen van medicijnen speelt het koraalrif een grote rol. Naast de pracht van het koraal, is voor zowel mens als dier het rif dus van grote waarde.

Op dit moment worden koraalriffen wereldwijd zo ernstig bedreigd dat als er niets gebeurt er over tien tot dertig jaar minder dan vijftig procent overblijft.

### **Versneld**

Om de onderwaternatuur een handje te helpen, startte Global Coral Reef Alliance een project waarbij een aantal kunstmatige koraalriffen in beschadigde gebieden werden aangelegd.

De kunstmatige riffen bestaan uit metalen bouwwerken met uiteenlopende vormen die op een zandbodem zijn geplaatst. Gezonde stukjes levend koraal (altijd afkomstig van beschadigde riffen waarvan de overlevingskans nihil is) worden daarna op de metalen constructies aangebracht, zoals stekjes van planten op een boomstam kunnen worden geënt. Onder de juiste omgevingscondities zullen de stukjes koraal vanzelf gaan groeien.

Maar behalve dat heeft Global Coral Reef Alliance een speciale techniek ontwikkeld om de koralen sneller te laten groeien en om ze robuuster te maken tegen schadelijke invloeden van buitenaf: ze staan onder stroom! Dit klinkt erger dan het is: er staat slechts een lage spanning op. De stroom die loopt, is minimaal, maar wel voldoende om de koralen zo'n drie tot vijf keer sneller te laten groeien!

De elektriciteit zorgt er voor dat er een dun laagje calciumcarbonaat (hoofdbestanddeel van kalkzandsteen) om het metaal heen komt te liggen. De koralen hechten zich gemakkelijk aan deze laag en gaan vervolgens versneld groeien doordat hun kalkskelet ook versneld groeit.

### **Tachtig procent**

Om stroom te laten lopen zijn er, net als bij een accu, twee polen nodig: een plus en een min. De min, ook wel kathode genoemd, wordt gevormd door het metalen bouwwerk waarop de koralen moeten gaan groeien, deze staat met een elektriciteitsdraad in verbinding met de spanningsbron die op het land staat.

Op de plus groeit niets, maar is noodzakelijk om de stroom te laten lopen. Daarom ligt er naast ieder kunstrif een buizenframe waar kippengaas tussen is gespannen dat verbonden is met de plus van de spanningsbron. De techniek heeft zich inmiddels al bewezen: in 1998 stierf 95 procent van de natuurlijke koraalriffen bij de Maldiven af door coralbleaching, terwijl tachtig procent van de Biorock-riffen overleefden.

Wanneer je bij een van deze elektrische riffen duikt, merk je helemaal niets van de elektriciteit die er loopt.



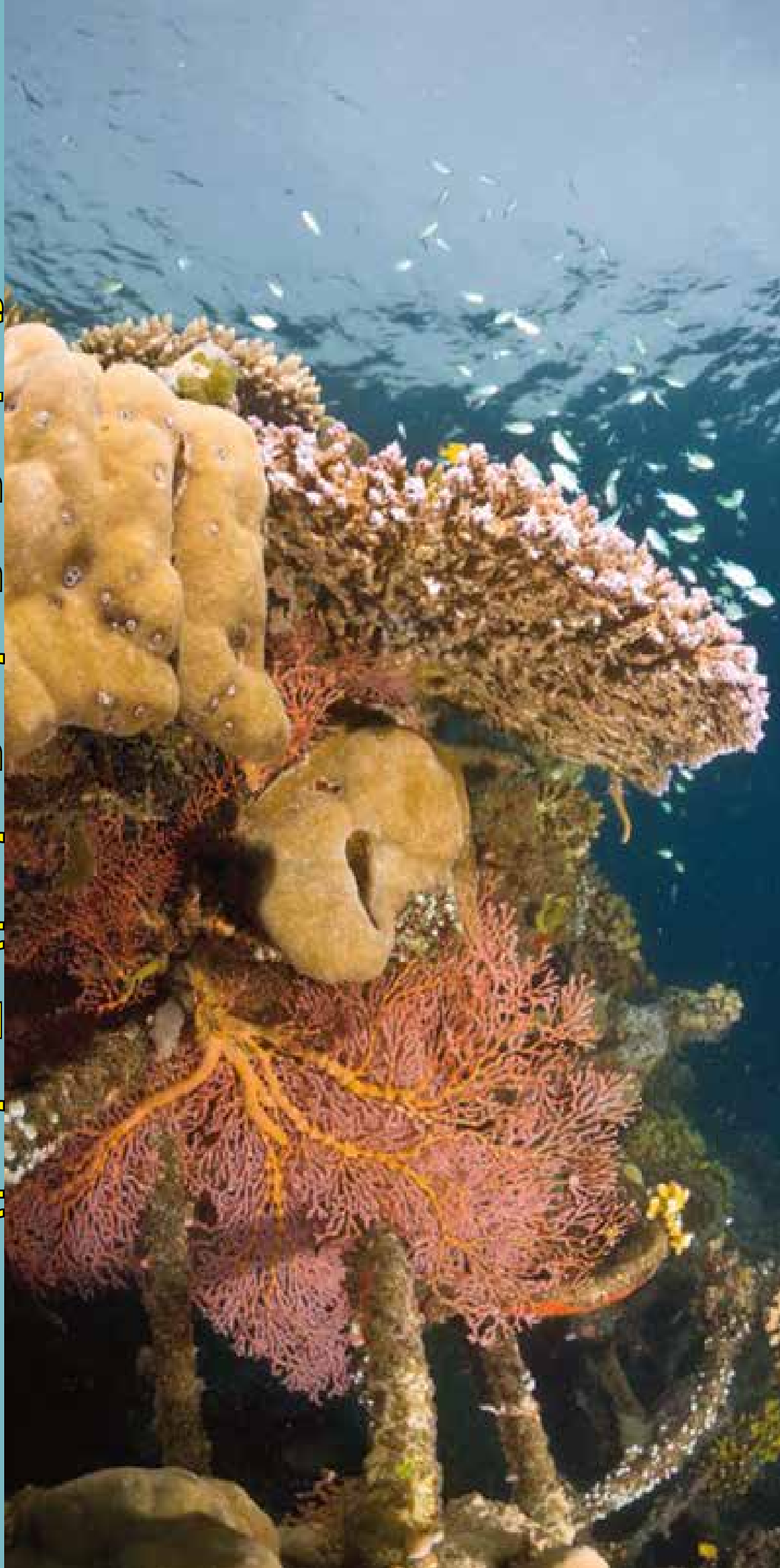
Binnen enkele jaren groeien allerlei harde koralen talrijk op een elektrisch rif.



Elektrische riffen kunnen in allerlei vormen worden geconstrueerd.



**De  
kunst-  
riffen  
staan  
onder  
stroom  
waardoor  
het  
koraal  
sneller  
groeit**





Een levende Balinese onderwater piramide.



Scholen met vis verblijven graag bij een elektrisch rif.



Een anode, de positieve pool die nodig is om stroom te laten lopen.

Alleen de kleine gasbelletjes waterstof die ontsnappen vanaf het metalen frame verraden de stroom. Inmiddels zijn al op veel plaatsen in de hele wereld met ernstig beschadigde koraalriffen, zoals in Indonesië, Jamaica, Malediven, Mexico, Panama, Papoea-Nieuw-Guinea, Seychellen, Thailand en Palau succesvolle Bio-rockprojecten gestart. Hopelijk komen er in de toekomst nog meer projecten, want het is een positieve manier om de lokale bevolking bewust te maken van het belang van koraalriffen. Doordat zij altijd nauw betrokken worden bij deze projecten, zien zij in dat het zin heeft: een gezond koraalrif trekt vis en duikers aan en dat betekent inkomsten!

### Vrijwilligers

Global Coral Reef Alliance draait volledig op vrijwilligers en is financieel geheel afhankelijk van donateurs en giften. Meer informatie over dit project is te vinden op [www.globalcoral.org](http://www.globalcoral.org).





foto door Wolf Hilbertz

Ook zachte koralen gedijen goed op een elektrisch rif.



An underwater photograph of a coral reef. The scene is dominated by various types of coral, including branching and table corals, in shades of yellow, green, and brown. A large, dark fish is visible in the upper left quadrant. The background is a deep blue, slightly hazy water. Overlaid on the right side of the image is a block of text in a bold, yellow font with a black outline.

**In  
tien tot dertig jaar  
zijn  
minder dan  
vijftig procent  
van de  
koraalriffen  
over**