

40-jarige fotoreeks
brengt teloorgang in beeld

Vijf voor twaalf voor het rif

Driekwart van het koraalrif rond Curaçao en Bonaire is in de afgelopen 40 jaar verdwenen. Een unieke reeks onderwaterfoto's maakt dat duidelijk. Maar er is nog hoop op herstel, zegt onderzoeker Didier de Bakker. Mits we nú handelen.

tekst Roelof Kleis foto's Rolf Bak, Didier de Bakker en Erik Meesters

Didier de Bakker verdedigde op 17 april zijn proefschrift over de veranderingen van het rif rond de Caribische eilanden Curaçao en Bonaire. Kern van de studie, die hij deed bij de leerstoelgroep Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer, is een unieke fotoreeks van het rif. De eerste foto's werden in 1973 gemaakt door de inmiddels gepen-

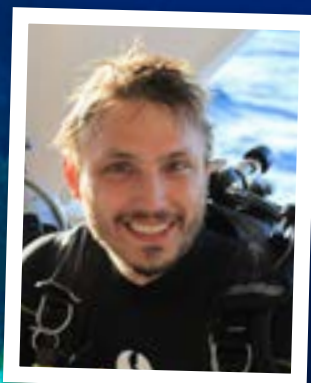
sioneerde professor Rolf Bak van de Universiteit van Amsterdam. Hij fotografeerde 16 stukken rif van 3 bij 3 meter op 10, 20, 30 en 40 meter diepte voor de kust van Curaçao en Bonaire. Die kwadranten zijn vervolgens tot op de dag van vandaag vrijwel jaarlijks op beeld vastgelegd. De reeks is volgens De Bakker een wetenschappelijke goudmijn. Al stemt het beeld dat eruit opdoemt niet vrolijk. 'Op het moment dat Bak

begon, zag het rif er nog goed uit. Sindsdien zette de achteruitgang in.'

SLIJMERIGE BACTERIEMATTEN

De Bakker heeft gedetailleerd beschreven welke soorten koraal er op de foto's te zien zijn en vervolgens de veranderingen gedurende de afgelopen decennia in kaart gebracht. Uit die analyse blijkt dat gemiddeld driekwart van de koraalbe-

'Koralen zijn op hun sterkst in arme omstandigheden; vervuiling verzwakt hun positie'

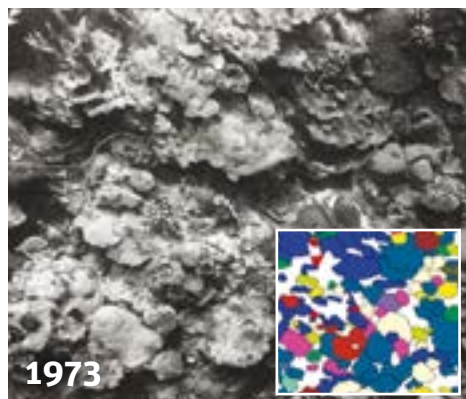


▲ Didier de Bakker: 'Het rif zal het er nooit meer uitzien zoals 40 jaar geleden, maar is nog niet verloren'

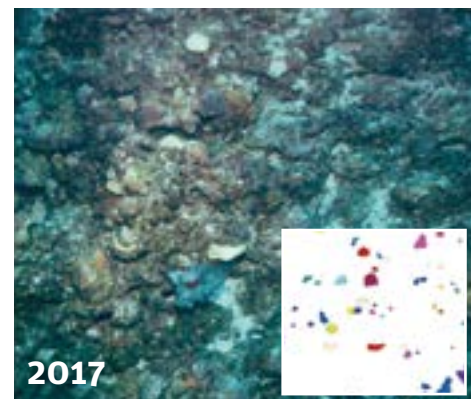
dekking sinds 1973 verdwenen is. Het koraal heeft plaatsgemaakt voor turfalgen, macroalgen en cyanobacteriën. 'De verschuiving van koraal naar algen is een veelbeschreven fenomeen', zegt De Bakker. 'Maar nieuw is de opkomst van cyanobacteriën. Slijmerige matten van roodbruine cyanobacteriën nemen langzaam de boel over.'

Het wetenschappelijke artikel hierover leverde De Bakker en zijn coauteurs in 2017 de prijs op voor het beste artikel over koraalriffen van het vaktijdschrift *Coral Reefs*. De bacteriematten waren voorheen letterlijk over het hoofd gezien. Verklaarbaar, zegt De Bakker. 'De focus ligt altijd op koralen en macroalgen. Door mijn inventarisatie was ik gefocust op het hele palet aan soorten. En daarbij viel al snel op dat ik heel vaak die cyanobacteriën moest turven. Daarnaast

▼ Een van de stukken koraalrif uit de fotoreeks die Didier de Bakker analyseerde. De foto links is genomen in 1973, de foto rechts in 2017. De schematische inzetjes tonen de aanwezigheid van koraal; elke kleur staat voor een soort.



1973



2017

verdwijnt onder water de rode kleur als eerste uit het spectrum. De bruingroene massa die je dan ziet, is lang voor turfalgen aangezien.' Afgezien van de massale verdwijning van koraal, veranderde ook de samenstelling van de resterende soorten ingrijpend. De Bakker: 'Traditionele dominante soorten zoals *Acropora* en *Orbicella* zijn grotendeels verdwenen of hebben het zwaar. Deze echte rifbouwers, die snel kalk afzetten en grote kolonies vormen, maken plaats voor snelgroeende soorten die veel minder calcificeren en geen grote kolonies bouwen.'

Daardoor neemt de vorming van nieuw rif af. Tegelijkertijd neemt de afbraak van het bestaande rif juist toe. De Bakker: 'Vooral boorsponzen richten veel schade aan. Die boren een gaatje in het koraal, dringen naar binnen en vreten van binnenuit het skelet leeg. Ze lossen kalk op door zuur uit te scheiden en wrikken actief stukjes kalk los. Het rif verliest daardoor de 3D-structuur extra snel.'

VERVUILING EN OPWARMING

De oorzaken voor de sterke achteruitgang van het koraalrif zijn bekend: afnemende waterkwaliteit, overbevissing en opwarming van de zee. 'Vervuiling brengt voedingsstoffen in het water', legt De Bakker uit. 'Dat is goed nieuws voor algen en andere organismen, die snel kunnen groeien bij meer nutriënten. Maar koralen zijn op hun sterkst in arme omstandigheden. Vervuiling verzwakt dus hun concurrentiepositie. Door vervuiling kunnen koralen zich bovendien minder goed verweren tegen opwarming van de zee door de klimaatverandering. Ze raken gestresseerd en vatbaarder voor ziektes.'

Daarnaast zijn er door overbevissing steeds minder vissen die algen van de bodem grazen en daardoor massale algenbloei voorkomen, zegt De Bakker. 'En ook het massale verlies van grazende zee-egels door een ziekte in de jaren tachtig is een klap geweest voor de begrazing.'

Toch ziet De Bakker ook lichtpuntjes. Hij baseert zijn voorzichtige optimisme op een tweede tijdreeks die WUR in 2014 is begonnen langs de kust van Bonaire. Op 115 plekken worden om de drie jaar op 5 en 10 meter diepte het bodemleven en de visstand in kaart gebracht. 'De reeks van Bak is mooi, maar het zijn weinig locaties die relatief dicht bij elkaar liggen', zegt De Bakker. De nieuwe serie waarnemingen ondervangt deze nadelen en lijkt erop te wijzen dat de ecologische afbraak is gestabiliseerd. 'Op enkele plekken neemt de bedekking met bepaalde koralen zelfs een beetje toe.'

NOG NIET VERLOREN

Uit de nieuwe metingen blijkt ook dat de lokale verschillen groot zijn. Het rif doet het 't best op plekken waar de menselijke invloed minimaal is. Daar ligt volgens De Bakker de sleutel tot succes: verminder de invloed van de mens. 'Je kunt bijvoorbeeld zorgen voor een goede rioleering. Een groot deel van het afvalwater op de eilanden verdwijnt nu nog onbehandeld in zee. Daarnaast stroomt er sediment vanaf het land de zee in. Door mangrovebossen te planten langs de kust kun je natuurlijke opvangbekkens maken voor nutriënten en sediment.'

Met dergelijke ingrepen kunnen we de situatie sterk verbeteren, zegt De Bakker. 'Het rif is nog niet verloren. Het zal er nooit meer uitzien zoals 40 jaar geleden; die overdaad aan koraal is weg. Maar het is nog niet te laat om essentiële functies van het koraalrif te behouden. Alleen moeten we dan wel nu handelen.' ⑧