

Klimaatadaptatie: Koraalkweek Bonaire beschermt de kust

Auteurs: Erik Meesters¹, Didier de Bakker¹, Francesca Viridis², Lisa Becking¹

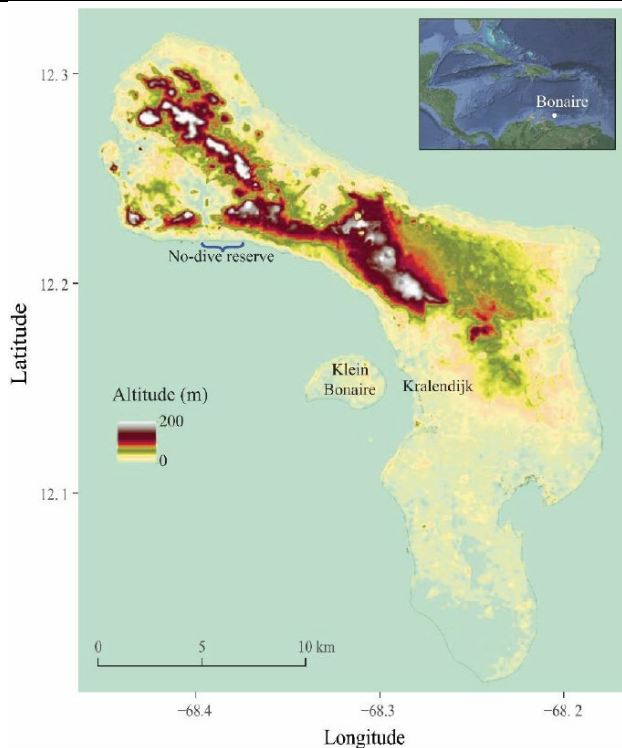


Fig. 1. Hoogtekaart van Bonaire.

Samenvatting Het kweken van koralen draagt bij aan de bescherming van de bewoonde en vaak laag gelegen delen van Bonaire tegen de gevolgen van klimaatverandering. Grote delen van het eiland dreigen in de toekomst vaker onder te lopen, maar rifherstel met gekweekte koralen kan bescherming bieden omdat de koralen de bodemruwheid verhogen en daardoor de golven dempen. Het ondiepe rif is thans in een slechte conditie en speelt daardoor vrijwel geen rol meer bij de kustbescherming van het eiland. Door gericht gekweekte koralen uit te zetten kan de koraalgroei en de kustbeschermende functie van het koraalrif toenemen. Bijkomende voordeel is een stijging van de biodiversiteit doordat de snelgroeiende koralen binnen enkele jaren nieuw habitat vormen voor koraalvissen en andere dieren. Ook wordt het rif aantrekkelijker voor toeristen. Succesvol koraalherstel en de positieve gevolgen hiervan hangen echter sterk af van de waterkwaliteit. Koraalherstel dient daarom hand in hand te gaan met het verbeteren en beheren van de waterkwaliteit.

Inleiding De gevolgen van klimaatverandering zijn sinds enkele jaren al goed merkbaar op Bonaire. Het eiland ligt voor een groot deel bijna op gelijke hoogte met de zeespiegel die door klimaatverandering verder zal stijgen (Fig. 1). Naast deze stijging neemt de frequentie van stormen toe waardoor overstromingen steeds vaker zullen voorkomen. De lager gelegen delen van het eiland

hebben tegenwoordig al regelmatig last van overstromingen tijdens stormen. Het ondiepe koraalrif van Bonaire vormt normaal een natuurlijke bescherming tegen zeespiegelstijging. De koralen verhogen de ruwheid van de bodem en dempen daarmee de golven. Ook produceert een gezond rif veel zand waardoor de bodem meestijgt met de stijging van de zeespiegel. De gevolgen zijn minder erosie en overstromingen. Door de achteruitgang van het koraal is deze functie van het koraalrif vrijwel geheel verdwenen. Wageningen Marine Research heeft onderzocht of de bescherming door het koraalrif is afgenomen en in hoeverre deze weer verbeterd kan worden door het aanplanten van koralen.

Resultaten en conclusies. Door de massale sterfte van het ondiepe koraal in de jaren 80 is de beschermende functie van het koraalrif afgenomen, waardoor het koraalrif de stijging van de zeespiegel niet zal kunnen bijhouden (Fig. 2).

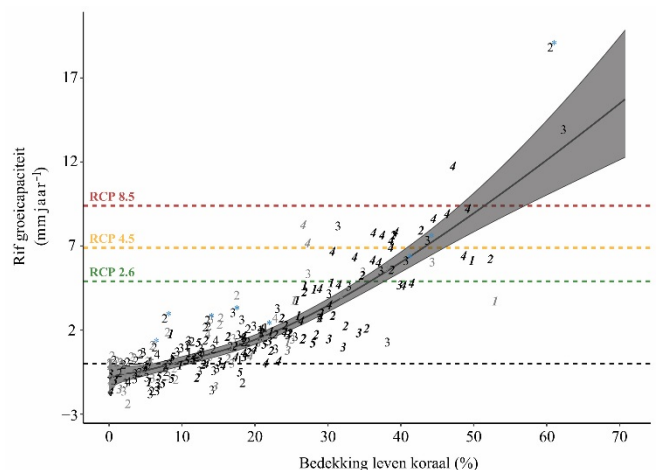


Fig. 2. De bedekking aan levend koraal op 115 locaties op Bonaire en de daarbij horende maximale groei van het koraalrif. De lijn geeft het gemiddelde weer met de 95% betrouwbaarheid. De drie gekleurde horizontale lijnen de rifgroei die nodig is om de verschillende zeespiegelstijgingklimaatsscenario's (consensus thans tussen RCP 4.5 en 8.5) bij te houden. De groei van de meeste locaties is te laag om de zeespiegelstijging bij te kunnen houden.

Er zijn duidelijke gebieden op Bonaire aan te wijzen waar het risico op overstromingen groot is (Fig. 3), nl. Kralendijk en het zuiden van het eiland. In de toekomst zullen locaties met een hoog en kritiek risico steeds vaker met overstromingen te maken hebben.

Een lokaal initiatief om koraal te herstellen door het herplanten van gekweekt koraal laat positieve resultaten zien waardoor de ernst van de gevolgen verminderd kan worden.

Het aanplanten van koralen door [Reef Renewal Bonaire](#) laat zien dat onder gunstige omstandigheden het koraal

¹ Wageningen Universiteit en Research

² Reef Renewal Bonaire

weer snel terug kan groeien en de kustbeschermingsfunctie hersteld kan worden (Fig. 4 en 5).

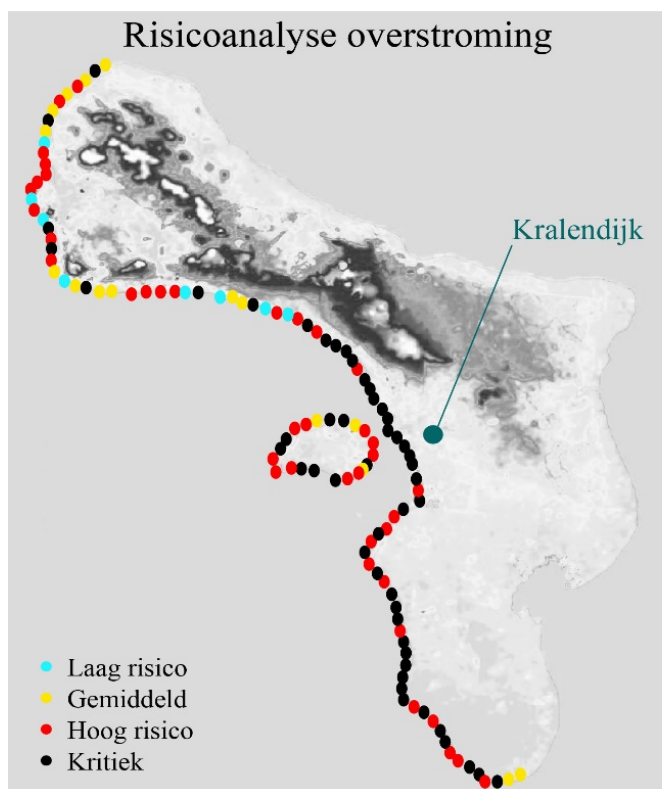


Fig. 3. Risico op overstromingen van het achterland van Bonaire gebaseerd op koraalbedekking, kusthoogte en golfimpact.

De huidige koraalbedekking is te laag, maar kan relatief snel hersteld worden omdat de golfbrekende zone altijd gedomineerd werd door één snelgroeiende soort. Dit hertshoornkoraal wordt in zogenaamde koraaltuinen opgekweekt en teruggeplaatst op het rif.

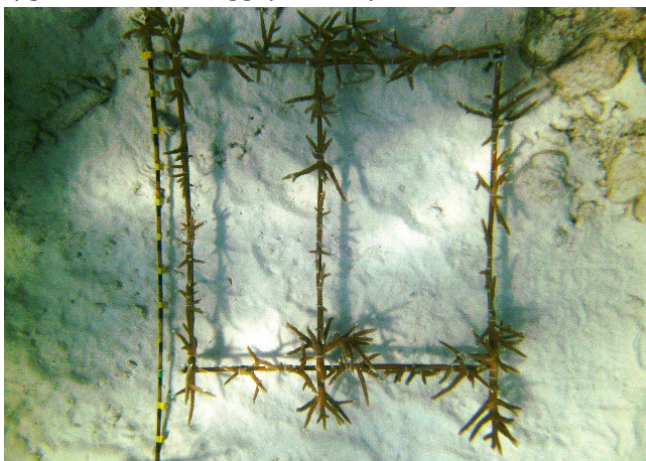


Fig. 4. Koraalfragmenten uit koraalkweek teruggeplaatst op het rif op dag 1.

Onderzoek binnen het koraalherstelproject van [Reef Renewal Bonaire](#), waarin op 4 plaatsen 150m² koraal werd terug geplaatst, laat zien dat de koraalbedekking van elke vierkante meter terug geplant koraal onder gezonde milieu-omstandigheden met 25% per jaar kan toenemen. Van de 4 herstellocaties rond het eiland was er echter één waar een afname werd gevonden van 17% naar 10% koraalbedekking en dat was voor de stad

Kralendijk waar waarschijnlijk lozingen van plezierjachten of riool overstort de waterkwaliteit negatief beïnvloeden. Dit laat zien dat naast koraalrestoratie er ook gewerkt moet worden aan het verbeteren van de waterkwaliteit rond Bonaire.



Fig. 5. Zelfde koraal als in Fig. 4 na 1 jaar. Gemiddeld neemt de koraalbedekking met 2% per maand toe en is na 1 jaar 25% gestegen tot een bedekking van 40% (Locatie Jeff Davis).



Fig. 5. Hersteld koraal bij Jeff Davis, Bonaire.

Koraalrestoratie heeft vele voordelen: het biedt werkgelegenheid, verbetert het koraalrif en de biodiversiteit, is goed voor het toerisme en verhoogt de bescherming van de kust.

Daarnaast nemen deze snelgroeiende koralen nemen extra veel CO₂ op uit het water waarmee een teveel aan CO₂ wordt opgeslagen. Daarmee leveren ze ook een bijdrage aan het verminderen van de uitgestoten CO₂.

Het onderzoek is uitgevoerd met steun van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Referenties

- Bakker, D. M. d. 40 years of change on the coral reefs of Curacao and Bonaire, Wageningen University, (2019).
- Meesters, E. H., Viride, F., Hickey, B., Becking, L. Large-scale coral restoration as an effective strategy to repopulate denuded reefs. (in prep).