



Inhoudsopgave:

- Koraalriffen1
- Wat is koraal eigenlijk?1
- Kolonievormende organismen die houden van kamerplanten..2
- Waar komen de baby-koraaltjes vandaan?3
- Waar op de wereld vinden we riffen?5
- Wat zijn koraalriffen nu precies?5
- De waarde van de riffen voor de mens..7
- Wat gaat er mis?8
- Wat kunnen we doen?10

Al onze contactgegevens op een rijtje:

CARMABI Sectie NME

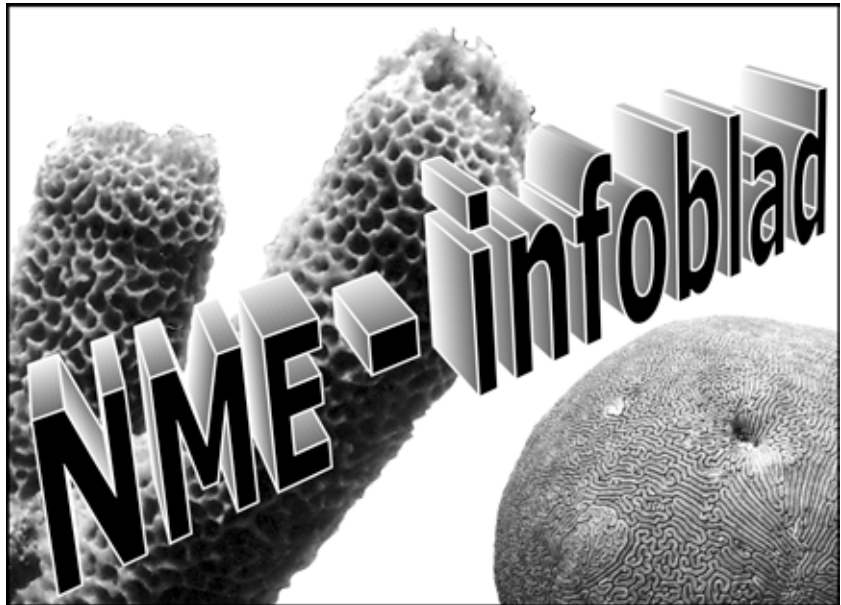
Piscaderabaai z/n
Postbus 2090
Willemstad
Nederlandse Antillen

Tel nr. 462-4242 (ext. 11)
Fax. Nr. 462-7680

Email: educatie@carmabi.org
Website: www.carmabi.org

We hopen dat dit infoblad heeft bijgedragen aan een boeiende spreekbeurt en/of succesvol werkstuk. Tips en suggesties zijn natuurlijk altijd welkom! Mail deze dan naar ons op educatie@carmabi.org. Bellen mag natuurlijk ook. Heb je meer vragen? Neem dan ook contact met ons op!

Carmabi heeft als doel het stimuleren van duurzame ontwikkeling. Dat wil ze bereiken door het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek, actief natuurbeheer en natuur en milieu educatie!



Koraalriffen

Als bewoners van een klein Caraïbisch eiland kennen velen van ons de ons omringende zee van zeer nabij. In de weekeinden biedt die zee aan menigeen de nodige verkoeling. Diegenen die hun hoofd niet boven water willen houden en het niet kunnen laten om ook onder water te gaan kijken, met een duikbril op of zelfs gekleed in een volledige duikuitrusting, weten dat er zich onder het wateroppervlak een geheimzinnige wereld bevindt van wonderlijke vormen en een spectaculaire kleurenpracht, een wereld die we kennen als de koraalriffen.

In dit infoblad gaan we deze wereld onder de loep nemen. We zullen het onder meer hebben over het nut van de riffen voor de mens, hoe het staat met gezondheid van de riffen en nog veel meer. Maar eerst: koraal: wat is dat eigenlijk?

Wat is koraal eigenlijk?

Heel vroeger dacht men dat koraalriffen ondergelopen bossen waren. De eigenaardige vormen die je op een rif tegenkomt doen inderdaad denken aan planten. De meesten zijn hard en star als boomstronken, maar wuivende bladvormen en stengels zijn ook van de partij. Nu weten we dat al die vreemde vormen deel uitmaken van het dierenrijk. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de harde koralen of steenkoralen en de zachte koralen. Als we zo'n koraal van dichtbij bekijken blijkt dat we niet van doen hebben met één dier, maar een heleboel kleine diertjes die samen in een zelfgebouwd appartementencomplex leven. Deze diertjes noemen we poliepen.

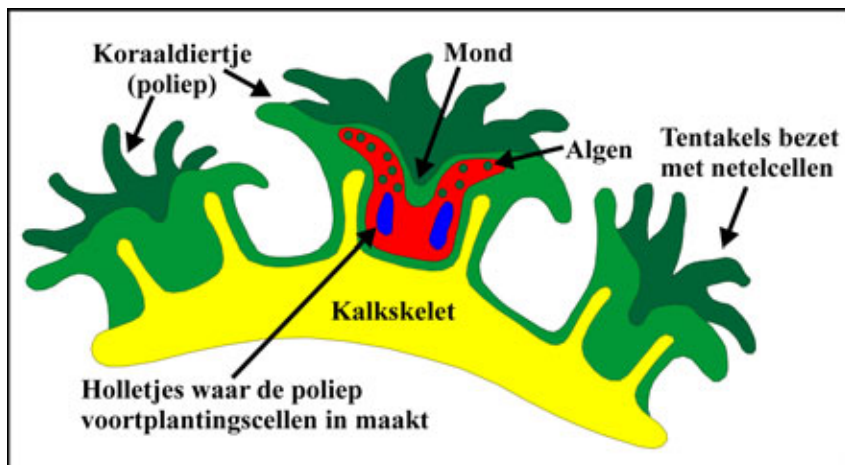


poliepen van het bloemkoraal tonen, net als bij de meeste andere soorten, hun pracht gedurende de nacht

Zo'n poliep is eigenlijk niet veel meer dan een zakje met een aantal armpjes (tentakels) rondom een centrale mond. Dit type diertje wordt ook wel een holtedier genoemd. De tentakeltjes zijn bezet met een speciaal soort wapens, de zogenaamde netelcellen. Hiermee kan de poliep voedsel in de vorm van kleine in het zeewater rondzwevende diertjes - plankton - verdoven of zelfs doden. Ook verdedigt de poliep zich ermee tegen vijanden zoals té gulzige vissen. Netelcellen komen we ook tegen bij kwallen, zoals het gevreesde Portugese Oorlogsschip (Pechi Portugés). Het zijn cellen met daarin opgerolde draden met aan het uiteinde een giftige stekel. Als er iets in contact komt met zo'n cel (b.v. een microscopisch klein kreeftje in het geval van een koraalpoliep) dan barst de cel open en boort de stekel zich in het onfortuinlijke slachtoffer: lekker hapje voor de poliep!

Kolonievormende organismen die houden van kamerplanten!

De meeste soorten koraal vormen kolonies die flink groot kunnen worden, soms wel een paar meter in doorsnede. Zo'n kolonie, die duizenden poliepen huisvest, is ooit begonnen met slechts één klein larfje die na een dagenlange zwem-zoektocht een goed plekje vond om zich op vast te hechten. Dit larfje is daarna veranderd in een heus poliepje die met altijd in het zeewater aanwezige opgeloste kalk het eerste kamertje metselde. Het uit het zeewater halen van de kalk kon dat poliepje echter niet helemaal zelf, hulp was noodzakelijk. En die hulp werd geboden door kleine algjes, die zich binnen de poliep nestelden. Vanaf dat moment ontstond er een innige samenwerking tussen poliep en algjes, een zogenaamde symbiose. De algjes kregen bescherming, zonlicht en voedsel in de vorm van het afval van de poliep, en de poliep hulp bij de afvalverwerking en kamerbouw. Deze reeds miljoenen jaren actieve symbiose is tevens de reden dat kolonievormende koralen altijd in relatief ondiep water groeien, waar zonlicht in door kan dringen – tot



Appartement aangepast aan de wensen van de kamerplanten!

Het water van de zee is een zeer effectief lichtfilter. Hoe dieper onder water, hoe minder licht er overblijft. De kleur die het eerst wordt uitgefilterd is rood. Daarom lijken de koraalkolonies overdag allemaal groen-blauwig van kleur. Pas als je er met een lamp op schijnt, of 's nachts gaat duiken met een sterke lamp, dan komt de kleurenpracht van het rif in al haar glorie tot leven. De koralen passen hun vormen aan aan de diepte waarop ze leven om zo veel mogelijk zonlicht op te vangen – noodzakelijk voor het gezond blijven van de symbiotische



algien. Koralen op het ondiepe rif zullen dan ook veelal ronde vormen hebben. De dieper levende koralen zijn sterk afgeplat om zo optimaal te kunnen profiteren van het kleine beetje zonlicht wat op die diepte nog doordringt.



"Natuurlijke" ziekten

De laatste jaren worden er steeds meer koraalziektes aangetroffen, waarvan een aantal zo drastisch tekeer gaat dat hele kolonies binnen korte tijd gedood worden. Eén zo'n ziekte, die de veelzeggende benaming "white plague disease" heeft meegekregen, heeft vrij recent de kop opgestoken. Binnen korte tijd trekt een witgekleurde "doodszone" over de kolonie heen die slechts een dood skelet



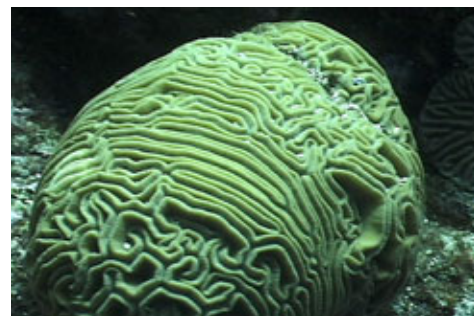
achter zich laat. Veel van deze ziektes worden veroorzaakt door bacteriën of virussen die waarschijnlijk al tijdenlang aanwezig zijn geweest in het zeewater. Vroeger hadden de koralen voldoende resistentie tegen deze ziektekiemen. Gedurende de laatste decennia is de kwaliteit van het zeewater echter zo ernstig achteruit gegaan dat de koralen voldoende verzwakt raakten om de ziektekiemen de kans te geven hun moordende werk te verrichten. En wie is verantwoordelijk voor die achteruitgang van waterkwaliteit? Wij, natuurlijk.



Black band disease: nog zo'n lelijke ziekte..

op dieptes van maximaal zo'n 60 – 70 meter. Solitaire (alleen levende) koralen zijn op grotere dieptes aangetroffen, maar de bulk van de riffen komen we alleen in ondiepe wateren tegen. Nadat zo'n eerste poliepje zich netjes gevestigd heeft gaat er iets vreemds gebeuren. Er ontstaan uitstulpingen die nieuwe poliepen worden. In feite maakt zo'n poliep kopieën van zichzelf die vervolgens z'n nieuwe burens worden. Deze gaan op hun beurt kamertjes

met selen, en zich na verloop van tijd ook kopiëren. Dit soort voortplanting waar geen anderen aan te pas komen wordt ook wel a-sexuele voortplanting genoemd. Zo groeit de kolonie, en als er voldoende tijd beschikbaar is zelfs tot respectabele afmetingen. Het gaat echter niet snel. De meeste kolonies voegen maar een laag van 1



een hersenkoraal van zo'n 40 cm doorsnede: meer dan 20 jaar constructiewerk!

cm per jaar toe. Sommige soorten zetten er wat meer vaart achter, tot zo'n 8 cm per jaar, maar over het algemeen zijn koralen trage groeiers. Kun je nagaan hoe oud een kolonie van 3 meter wel niet is! De harde- of steenkoralen construeren hun appartementencomplex uit kalk – calciumcarbonaat (CaCO₃). De zachte koralen gebruiken daar wat anders voor. Zij gebruiken het buigzame hoorn – hetzelfde materiaal als waar onze haren uit bestaan of de hoorns van koeien – om hun skeletten te bouwen.

De steenkoralen zijn machtige bouwmeesters en verantwoordelijk voor de opbouw en structuur van koraalriffen. Dat ze dat al duizenden tot miljoenen jaren hebben gedaan getuigen de fossiele riffen die we op vele plaatsen op de wereld aantreffen. Ook op de benedenwindse eilanden zijn de sporen van eerdere massale ribbouw terug te vinden als de kalkterrassen die als een schors om de eilanden heen gedrapeerd liggen.

Waar komen de baby-koraaltjes vandaan?

We hebben eerder gezien dat de vermeerdering van de poliepen binnen een kolonie a-sexueel gebeurt. Het eerste poliepje is echter ontstaan uit een uit een eitje gekropen larfje.

Koralen leggen eieren?

Raar maar waar!



koraal-larfje

Koraaldiertjes zitten met een probleem. Ze kunnen niet eventjes hun kamertje verlaten om een vriendinnetje of vriendje te versieren om een nest mee te bouwen. Dat moet dus anders. Jarenlang was de voortplanting van koralen een mysterie voor de wetenschappelijke



Tijdens de spawning lanceert het sterkoraal eipakketjes met daarin gemiddeld zo'n 35 eieren het zeewater in.

Dit koraal lanceert de eieren los, zo'n 30 per poliep

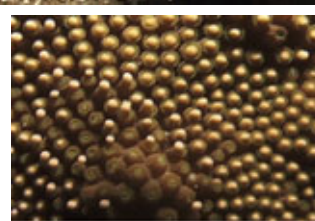
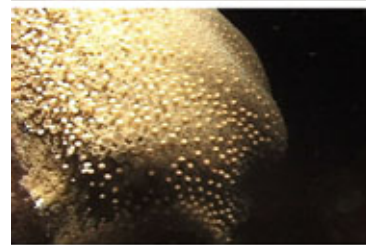
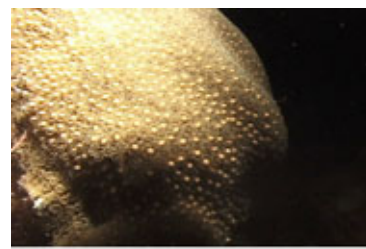
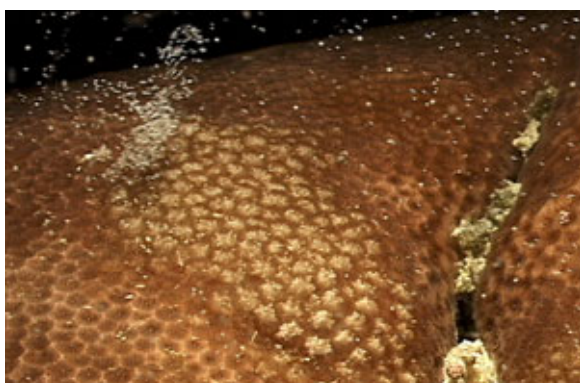
wereld. Sinds enige jaren weten we hoe het in z'n werk gaat. De voortplanting van koralen speelt zich jaarlijks op massale wijze af gedurende de nachtelijke uren van de 6^{de} tot 7^{de} dag na volle maan in de maanden september en oktober. In plaats van te paren stoten alle koralen van een bepaalde soort tegelijkertijd eieren (de vrouwelijke kolonies) en sperma (de mannelijke kolonies) uit in het zeewater. Miljarden eieren en nog veel meer spermacellen tegelijkertijd. Zoveel dat het water van de zee verandert in een troebele soep.



uitstoot van spermacellen: het lijkt wel een onderzeese raffinaderij!

Dit is feest voor vele vissen en andere dieren, maar miljoenen van die eieren worden zo toch bevrucht en na enkele dagen zijn duizenden larfjes – baby-koralen – op weg en op zoek naar een mooi plekje om een nieuwe kolonie te stichten.

Hoe al die poliepen het exacte tijdstip bepalen om te gaan spawnen (voortplantingscellen uitstoten) weet niemand. Er moet sprake zijn van communicatie of van een superontwikkeld besef van watertemperatuur en stromingspatronen. Dit deel van het voortplantingsmysterie is echter nog niet ontrafeld.



Onderzoek

CARMABI is al jaren bezig met onderzoek naar het reilen en zijlen van de riffen. Er wordt gekeken naar wat er zoal op zo'n rif voorkomt, hoe de voortplanting werkt, hoe koralen reageren op verschillende soorten vervuiling, hoe het rif zichzelf en het omringende zeewater schoonhoudt en ga zo maar door. Professor Doctor Rolf Bak is een hele oude bekende van ons, die al meer dan 35 jaar een wakend oog richting onze riffen houdt. Hij, met z'n team van wetenschappers, is het die heeft vast kunnen stellen dat het helemaal niet zo goed gaat. Op grond van 35 jaar geleden gemarkeerde onderzoeksgebieden die hij jaar in, jaar uit, bezocht heeft om er metingen te verrichten heeft hij kunnen vaststellen dat we al 40% van het ondiepere rif kwijt zijn! Het langstlopende koraalonderzoek ter wereld! Alhoewel de resultaten van zijn onderzoek absoluut niet leuk zijn om te horen is het informatie die van levensbelang zal blijken te zijn voor het voortbestaan van de koraalriffen in de Nederlandse Antillen, de enige koraalriffen binnen het Koninkrijk der Nederlanden! We moeten wel iets met die informatie gaan doen, anders kan het wel eens te laat zijn!



Waar op de wereld vinden we riffen?

We hebben al gezien dat riffen voornamelijk in ondiep water voorkomen. Er zijn echter nog twee voorwaarden voor koraalrifvorming: zeewater van een correcte temperatuur, dat is ongeveer tussen de 24 en 29 graden Celsius, en schoon zeewater. En schoon zeewater wil vooral zeggen zeewater waarin geen zand en klei zit, want daar hebben de poliepen een bloedhekel aan. Blubberig zeewater blokkeert zonlicht, en dat is nadelig voor de symbiotische algen. En zandkorrels verstikken de poliepen zelf. Een poliepmondje is zo klein dat een middelmaatje zandkorrel de poliep naar de andere wereld kan helpen.

We vinden koraalriffen dus voornamelijk in tropische gebieden langs kusten die niet onder invloed staan van rivieren. Hele goede kandidaten voor rifvorming zijn tropische eilanden: lekker warm zeewater en afwezigheid van grote moddervoerende rivieren.

En vandaar dat de eilanden van de Nederlandse Antillen zich hebben mogen scharen onder de "lucky few" die begenadigd zijn met prachtige riffen. Daar komt nog bij dat de benedenwindse eilanden in een semi-aride klimaatsgordel liggen, wat inhoudt dat het weinig regent. En weinig regen betekent: nog minder afstroom van zand en klei, dus nog gezondere riffen!



het meest westelijke puntje van Curaçao: het rifterrassen en de drop-off zijn duidelijk te zien..

Wat zijn koraalriffen nu precies?

Het woord koraalrif omvat niet alleen een collectie koraalkolonies, maar de combinatie van alles wat binnen zo'n gebied voorkomt. Binnen het zogenaamde koraalrifecosysteem (samenlevingsgemeenschap) hebben duizenden soorten dieren en planten een plaats. De dominante bouwers zijn natuurlijk de koralen, waarvan er in het Caraïbisch gebied zo'n 45 soorten voorkomen, en wereldwijd nog vele tientallen meer (de riffen in het Caraïbisch gebied en bijvoorbeeld de Stille oceaan zien er volstrekt anders uit en huisvesten andere soorten). Op de Caraïbische riffen is het sterkoraal, die binnen de wetenschappelijke wereld bekend staat als *Montastrea annularis*, de meest voorkomende. Deze soort kan flinke kolonies vormen met ronde, bobbelige of zelfs afgeplatte vormen. Bij de hele grote kolonies treedt er meestal bio-erosie op. Dat wil zeggen dat allerlei diertjes langzaam maar zeker de voet van de kolonie aan het wegknabbelen zijn. Zo'n kolonie gaat er dan ook na verloop van tijd uitzien als een grote paddestoel. Sommige riffen zien er dan ook uit als prachtige paddestoelen-tuinen van megaformaat.



*sterkoraal "paddestoelen":
miljoenen poliepen aan het werk!*

Daarnaast komen we vele soorten sponzen, vissen, schelpdieren, kreeftachtigen, algen en andere planten en nog zo het een en ander tegen. Al die planten en dieren zijn in een continue strijd verwickeld voor hun plaatsje op het rif. Het lijkt er vredig aan toe te gaan maar niets is minder waar.



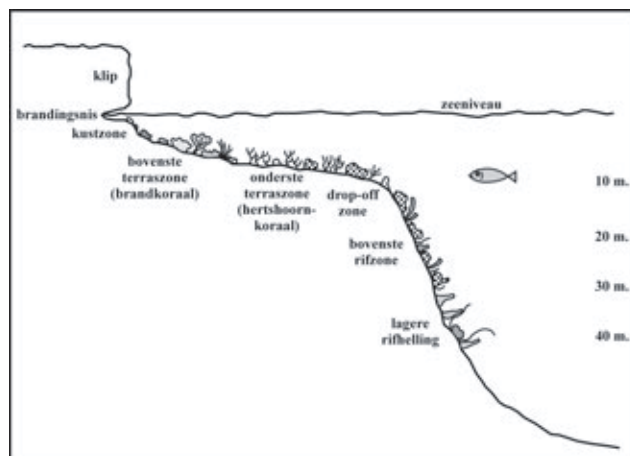
sponzen: de waterzuiveringsinstallaties van het rif...

Sommige dieren hebben wapens in de vorm van de eerder genoemde netelcellen, of tanden om flink van zich af te bijten. Andere dieren en ook veel planten doen aan chemische oorlogsvoering. Ze maken hele vieze of giftige stoffen en bewaren die in hun weefsel zodat een gulzigaard er na de eerste hap er in het vervolg wel voor zal oppassen om nog in de buurt te komen, voor zover hij of zij het kan navertellen.



Op grond van de grootschalige rifstructuren worden er wereldwijd 3 types rif onderscheiden:

- franjeriffen: dit zijn vrij smalle koraalrif-stroken die vlak voor de kust voorkomen. Meestal is het onderzeese reliëf op plekken waar franjeriffen voorkomen vrij stijl, zodat niet ver van de kust de waterdiepte al te groot is voor koraalgroei. Op de benedenwindse eilanden komt voornamelijk dit type rif voor.



schematische doorsnede van een franjerif langs de zuidkust van Curaçao

- barrièreriffen: op plekken met minder stijl onderzees reliëf kan er verder uit de kust rifgroei gaan optreden. Als dit flink doorzet dan ontstaat er een stevige sliert riffen voor de kust die de krachten van de golven opvangen. Tussen de kust en de barrière ontstaat zo een strook met rustig water dat een lagune wordt genoemd. Op een paar plaatsen op onze eilanden is dit type rif te herkennen op kleine schaal. Het grootste en meest spectaculaire barrièrerifstelsel van de wereld is de "Great Barrier Reef" voor de oostkust van Australië. Dit is een immens uitgestrekt rifsysteem dat maar liefst 2400 km lang is!

- atollen: op plaatsen waar in een ver verleden vulkanische activiteit is geweest kunnen atollen ontstaan. Dit zijn ringvormige riffen met een lagune in het midden die gegroeid zijn op de kraterranden van een weggezonden dode vulkaan. In de stille oceaan bevinden zich vele eilandgroepen die uit atollen bestaan.



Een onooglijk draadwiertje:
goudmijntje voor Curaçao?

Een paar jaar geleden werden we vereerd met het bezoek van Dr. Bill Gerwick uit Canada. Deze wetenschapper is al jaren zeer geïnteresseerd in in zee voorkomende algen. Vooral dit soort organismen staat er namelijk om bekend dat ze de chemische oorlogsvoering zeer serieus nemen. Dr. Gerwick had zijn oog laten vallen op onooglijke bosjes roodbruin haar, wat officieel bekend staat als *Lyngbya majuscula*. Dit algje komt op vele plaatsen langs onze kust voor, en vooral groeiend op de wortels van mangroven, maar op één plaats maakt de soort een wel heel bijzondere cocktail van gifstoffen aan. Uit monsters afkomstig uit de monding van het Spaanse Water is inmiddels een hele reeks aan potentieel interessante chemische stoffen gehaald, maar de meeste aandacht gaat naar een stof die de naam **Curacin A** heeft gekregen. Deze stof kan wel eens een belangrijk medicijn tegen kanker gaan worden. We weten pas over een paar jaar of het daadwerkelijk iets gaat worden, na vele proeven en testen. Maar als het zover komt dat Curacin A tot pilletjes verwerkt gaat worden, dan krijgt Curaçao een deel van de opbrengst, daar zorgt Dr. Gerwick wel voor! Dat is dan weer mooi meegenomen. Een ernstig minpunt is wel, dat de locatie in het Spaanse Water waar de alg de zo interessante chemische cocktail produceerde, kortgeleden vernietigd is omdat er weer zo nodig - zonder vergunning - een pier aangelegd moest worden. Ook hier weer heeft de natuur het onderspit moeten delven. Het is maar te hopen dat Dr. Gerwick voldoende heeft kunnen redden om in z'n laboratorium in aquaria op te kweken. Indien niet, tja dag goudmijn

De waarde van de riffen voor de mens

Naast het feit dat koraalriffen onvoorstelbaar mooi zijn en alleen al om hun natuurlijke schoonheid waarde hebben, profiteert de mens op dagelijkse basis van de economische voordelen:

* **toerisme:** het duiktoerisme heeft de laatste 10 jaar een enorme vlucht genomen. Het mooie van duiktoerisme als economische pilaar voor een land of eiland is, dat je er flink veel mee kunt verdienen. De duikers huren hotelkamers, duikapparatuur en soms zelfs hele boten, hebben perslucht nodig, eten in restaurants en ga zo maar door. Er is in het verleden op Curaçao een rekensommetje gemaakt om erachter te komen hoeveel geld de duiktoeristen per jaar achterlaten. Curaçao heeft niet eens zo veel duiktoeristen als Bonaire, maar uit het sommetje bleek dat het ging om maar liefst 18 miljoen dollar per jaar! Dat is niet niks. En het mooie is dat de duikers alleen maar komen kijken, dus de riffen hebben er nauwelijks last van.

* **visserij:** gezonde koraalriffen herbergen tientallen soorten eetbare vissen. Daarnaast komen er op riffen kleine visjes voor die als voedsel dienen voor rondtrekkende scholen vis. Heb je veel van die voedselvisjes op je rif dan komt zo'n school dicht onder de kust. Vooral die scholen zijn zeer gewild, want wie lust er geen moot dradu of mulá?

* **bescherming van de kust:** iets wat meestal vergeten wordt is dat het rif de kust beschermd tegen de destructieve werking van de zee.



En als het eens echt gaat spoken tijdens een tropische storm of orkaan dan vangt het rif de ergste klappen op. Zonder rif voor de kust zullen de effecten van zo'n storm een stuk erger uitvallen. Gratis kustbescherming! Wat wil je nog meer?

* **bron van waardevolle chemische producten:** we hebben al gezien dat vele op het rif voorkomende dieren en planten ter bescherming allerlei gifstoffen maken. Op het land is dat ook het geval en de mens gebruikt dan ook al eeuwen een scala aan landplanten en -dieren om er medicijnen van te maken tegen van alles en nog wat. Met de beschermende gifstoffen kun je namelijk allerlei ziektekiemen bestrijden. We kennen echter de meeste landstoffen al wel en helaas zijn er vele kwalen waar we nog geen middel tegen hebben, zoals kanker of aids. Onder water hebben we echter nog nauwelijks gezocht en het lijkt er sterk op, dat daar vele chemische stoffen liggen te wachten op ontdekking om door ons omgevormd te worden tot broodnodige medicijnen. Het rif is als het ware een compleet farmaceutisch laboratorium dat wacht op - verantwoordelijke - menselijke laboranten!

Wat gaat er mis?

Het is geen rozegeur en maneschijn voor wat de gezondheid van de riffen op de wereld betreft. Meer dan 60% van de riffen is ernstig bedreigd. Ook op onze eilanden luidt de alarmklok. Onderzoek op Curaçao heeft uitgewezen dat we in de laatste 30-40 jaar al zo'n 40% van onze koraalbedekking kwijt zijn geraakt. Hoe komt dat nu? Wat gaat er mis?

Van alles en nog wat.

Het volgende overzicht geeft de belangrijkste problemen weer:

- vervuiling: dat wij mensen een stelletje smeeroetsen zijn is algemeen bekend. We poepen en plassen met vele tienduizenden aardig wat af. Veel van ons eigen afval komt in zee terecht. Soms direct geloosd, maar het meest via lekkende beerputten aan de kust. Deze rommel is een prima meststof voor algen, die er dan ook in grote hoeveelheden van gaan groeien. Algen groeien honderden keren sneller dan koraal en verstikken in vervuilde kustwateren de koralen op grote schaal. Een slechte zaak, want algenbanken zijn niet mooi om te zien, beschermen de kust niet en herbergen veel minder vis.

Wat we ook in zee terecht laten komen zijn allerlei smerige chemische stoffen, zoals pesticiden, olie, verfresten van boten en noem maar op. In zeewater boven gezonde koraalriffen komen dit soort stoffen absoluut niet voor, want ze zijn zeer giftig voor koraaldiertjes.

Allerlei vast afval, zoals plastic cups, bordjes en zakken, die van de kant af de zee in waaien vormt ook een aanzienlijk probleem. Plastic is giftig en



zwerfafval wordt vaak door de wind de zee in geblazen

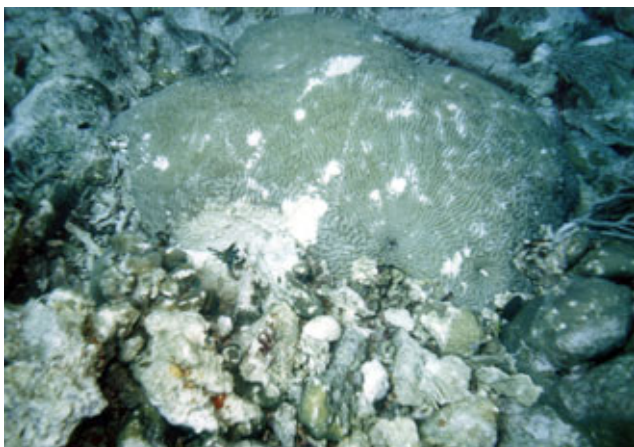
sommige dieren zoals zeeschildpadden zien in zee zwevende zakken aan voor kwallen, hun favoriete voedsel. Je kunt je voorstellen wat er met zo'n arm beest gebeurd als die zo'n zak naar binnen werkt. Een paar honderd jaar geleden waren onze eilanden volledig begroeid met wat je oerbossen zou kunnen noemen. Na de komst van de Europeanen ging het daarmee snel bergafwaarts. Enorme hoeveelheden hout werden gekapt om er houtskool of verf van te maken, of om te gebruiken bij de kalkbranderijen. Op de kaalgekapte heuvelhellingen bleef er niets meer over om de kostbare bodem vast te houden en bescherming te bieden tegen erosie. Het resultaat was een dramatische toename aan zand en klei wat tijdens regenbuien de zee in werd gespoeld. Zoals al eerder genoemd is, kan koraal absoluut niet tegen zo'n vanaf de kant komende modderbende en het trieste resultaat is dan ook dan vele kolonies het loodje hebben gelegd. Het kaalkappen is helaas niet slechts een probleem wat zich in het verleden heeft voorgedaan. Nog steeds zijn er dagelijks graafmachines en bulldozers in de weer om terreinen "schoon" te maken. "Schone" terreinen leveren vuil op voor de fragiele riffen.



zo worden vaak terreinen "schoongemaakt". Tijdens regenbuien raken de riffen hierdoor bedolven onder zand en klei...

- ankerschade: het levende deel van een koraalkolonie is feitelijk niet meer dan een dun velletje om het skelet heen. Het ondoordacht uitwerpen van een zwaar bootanker zal dan ook flink veel onherstelbare schade veroorzaken. Op bepaalde plaatsen, zoals op Bonaire, is het uitwerpen van ankers op het rif streng verboden. Als alternatief heeft men speciale afmeerboeien

aangelegd, zodat er geen ankers meer nodig zijn. Echter, op vele andere plekken op de wereld is het nog steeds toegestaan om ankers te gebruiken, met alle gevolgen van dien.



ankerschade aan koraal: ziet er lelijk uit en de kans bestaat dat de hele kolonie dood gaat...

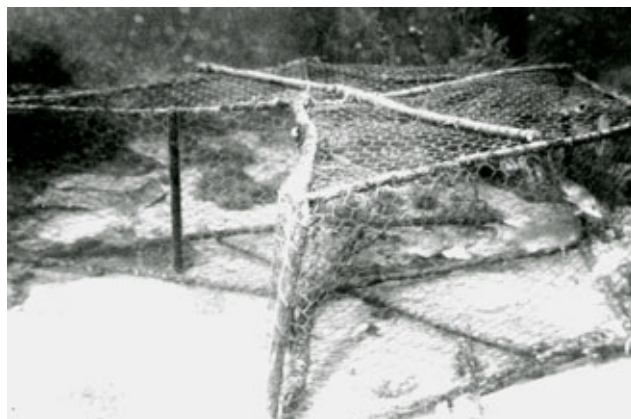
- wereldwijde klimaatsverandering: de laatste jaren beginnen steeds meer mensen zich flink zorgen te maken. De wereld is namelijk aan het opwarmen, en dat hebben we aan onszelf te danken. De vuile uitstoot van auto's en fabrieken zorgt ervoor dat de dampkring de warmte van de zon steeds meer gaat vasthouden, wat allerlei vervelende effecten met zich mee brengt. De ijskappen op de polen zijn aan het smelten en het zeeniveau is diensgevolge aan het stijgen, weerpatronen zijn aan het veranderen (wellicht krijgen we last van meer orkanen) en zeestromingen lijken er ook door beïnvloed te worden. Het zeewater wordt ook warmer en dat levert een enorm probleem op voor koraal. Te warm water (warmer dan 30°C) brengt met zich mee dat de zo belangrijke symbiotische algen uit de



de luchtverontreiniging moet zo snel mogelijk wereldwijd verminderd worden, want anders...

poliepen verstoten worden. De poliep gaat dan niet meteen dood, maar krijgt de broodnodige hulp bij vuilverwerking en kamerbouw niet meer. Dit proces staat bekend als "bleaching" (verbleking), want het zijn de algen die de kleurloze poliepen kleur geven. Zonder kleur wordt het witte kalkskelet zichtbaar, het koraal lijkt dus verbleekt. Als het zeewater te lang te warm blijft dan gaat het koraal echter wel dood. In 1998 hebben we in het Caraïbisch gebied te maken gehad met omvangrijke bleaching, en het aanzicht van duizenden geheel of gedeeltelijk afgestorven koraalkolonies na deze periode gaf menig een diep gevoel van droefheid.

- koraal werd en wordt moedwillig uit zee gehaald om er souvenirs van te maken. Vooral zwart koraal valt dit lot ten deel. Gelukkig wordt er door steeds meer landen strenge wetgeving ingesteld om deze praktijken een halt toe te roepen, en dat is ook op onze eilanden het geval.



onverantwoordelijk vissen met een visfuik (kanasta) maakt onnodige slachtoffers, vooral als zo'n fuik een "spookfuik" wordt...

- overbevissing: koraalriffen kunnen vergeleken worden met goed bestuurd steden, waarbinnen ieder organisme een plaats heeft. Visserij is gebaseerd op het weghalen van bepaalde organismen (vissen, schelpdieren) uit de "stad". Zolang dit op verantwoorde wijze gebeurt is er weinig aan de hand, het leven in de "stad" gaat gewoon z'n gangetje. De mens is er echter een kampioen in geworden om binnen korte tijd op zo'n grote schaal bepaalde soorten vis of schelpdieren te verzamelen dat vele soorten ernstig risico lopen om volledig uit te sterven. Het leven in de meeste "koraalsteden" is verstoord geraakt. Als er te veel roofvissen worden weggevangen dan krijgen de

kleine rifvisjes de overhand, en die kunnen we niet eten. Als er te veel algeneters worden weggevangen dan raken riffen overgroeid en delven de koralen het onderspit. Effecten die op vele riffen op de wereld duidelijk waarneembaar zijn. Er worden veel te veel slechte vismethoden toegepast: netten gebruikt met te kleine mazen, er wordt gevestigd met speergeweren en met visfuiken zonder zelfopenende deurtjes zodat een kwijtgeraakte fuik maandenlang blijft "doorvissen". Er wordt geen rekening gehouden met broedseizoenen en bepaalde soorten vis worden zo klein gevangen dat ze niet eens de kans krijgen om zich voort te planten. Een wereldwijd probleem dat op korte termijn aangepakt moet worden want anders valt er binnenkort weinig meer te vissen.

Wat kunnen we doen?

Er zijn diverse manieren om de riffen een handje te helpen. Sommige zaken kunnen door individuele personen uitgevoerd worden en komen in feite neer op een (kleine) aanpassing van gewoontes. Andere oplossingen kunnen slechts middels internationale samenwerking tot stand komen. Laten we eens wat mogelijkheden op een rijtje zetten:



laten we deze wonderlijke organismen alle overlevingskansen geven!

- met z'n allen de vervuiling terugdringen: zorg dat er geen zwerfvuil meer ontstaat. Gooi alles netjes in de vuilnisbak en neem na een dagje strand het vuil mee naar huis om het op verantwoorde wijze weg te gooien. Laten we sowieso proberen de hoeveelheid vuil af te laten nemen (gebruik herbruikbare cups en borden in plaats van die vervuilende wegwerpartikelen). Laten we proberen de kaalkap tegen te gaan. Laat planten staan of plant nieuwe en liefst lokale soorten! Dat staat leuker, levert schaduw op en voorkomt stofvorming en erosie. Wees spaarzaam met insecticiden en gebruik ze niet in de buurt van de zee. Gooi nooit afgewerkte olie in zee (dit geldt vooral voor eigenaren van boten met ingebouwde dieselmotoren). Bepaalde bootmotoren zijn vervuilender dan andere, zoals de tweetakt buitenboordmotoren en vooral de motoren van jetski's. Bepaalde mensen zijn overgestapt op viertakt buitenboordmotoren, die een stuk schoner en stiller zijn. Ze zijn wat duurder maar als we ze met z'n allen gaan kopen dan worden ze vast goedkoper!

- verantwoordelijker gaan vissen: geef de vis kans om zich voort te planten en gebruik geen schadelijke visserijmethoden. Dit zijn zaken die geregeld moeten worden via wetgeving en is dus een taak voor de regering. Een ander goed idee is het instellen van enkele visreservaten langs de kust waar niet gevestigd mag worden. Uit

Soms gaat het heel erg fout

Op dinsdag 20 juni 1995, om 5 uur in de ochtend, belandde het vrachtschip "Infiniti" met krakend geweld op de riffen voor Lagun Blanku op Curaçao. De stuurman was waarschijnlijk in slaap gevallen en had niet gemerkt dat de kust zo dichtbij was. Pas om 11 uur 's ochtends was er een sleepboot ter plaatse, maar toen zat het schip al zo vast dat men besloot om een deel van de lading - rijst van een lage kwaliteit bestemd voor de bierbrouwerij - overboord te zetten. Men ging er heel laconiek vanuit dat de vissen de rijst wel zouden opeten. Niets was minder waar. Toen de schuit uiteindelijk van het rif af was, en duikers de schade gingen opnemen schrokken ze zich gek. Er was een doods onderwaterlandschap ontstaan van golvende rijstheuvelds die alles overdekt hadden. Totale ontstane schade: 5000 m² rif totaal verwoest. Daar kwam in de weken daarop nog zo'n 3000 m² bij, omdat de rijstbergen van het rif af de diepte ingleden en op hun weg extra destructie aanrichtten. Niemand kon uiteindelijk aansprakelijk gesteld worden, want de eigenaar was ineens in geen velden of wegen te bekennen en de bemanning kreeg per direct ontslag en had niet eens geld om naar huis - Guyana - te komen. Een verloren slag voor het rif!



De "Infiniti", het beruchte rijstschip...

Drie jaar later, eind juli 1998, kreeg een prachtig stuk rif bij Lijhoek, in de Caracasbaai op Curaçao, een enorme opoffer. Wat was er gebeurd? Men had besloten om de Caracasbaai te gebruiken om er een

olieboorplatform te bouwen. De uiteindelijke lokatie waar dit platform ingezet zou gaan worden was een nieuw olieveld in de Golf van Mexico. Dit gebied ligt echter midden in de orkaangordel en de Shell vond het veel te riskant om het platform daar zelf te bouwen. Dit platform werd in delen aangevoerd vanuit verschillende overzeese fabrieken en zou door een enorm kraanschip, de Balder van het Nederlandse bedrijf Heerema, in elkaar worden gezet. Toen de mensen van het Onderwaterpark ervan op de hoogte werden gesteld trokken ze direct aan de bel. De kans op schade aan het rif was veel te groot, en er werden dan ook voorstellen gedaan om de kans op schade kleiner te maken. De schade was echter al aangericht voordat iedereen er erg in had. Er was reeds een armdikke stalen afmeerkabel over het voorheen prachtige rif bij lijhoek heen gegooid, waarbij er maar liefst 12.000 m² koraalrif onthoofd werd. Een schadeclaim van het Onderwaterpark werd door de overheid teruggefloten. Een triest voorbeeld van de alom bekende situatie waarbij korte termijn winstbejag duurzaam gebruik van onze natuurlijke hulpbronnen in de weg stond.

onderzoek is gebleken dat de vis binnen dit soort reservaten zich veel beter voortplant. Vanuit de reservaten trekken de vissen naar naastliggende gebieden en dat is weer goed voor het rif en de vangstsuccessen van de vissers. Makkelijk uit te voeren en succes gegarandeerd! Ook een taak voor de overheid.



- laten we onderwaterparken instellen: de Nederlandse Antillen hebben wereldwijd een voorbeeldfunctie voor wat marien natuurbeheer betreft. De parken in Bonaire en Saba kennen een goed beheer en de riffen varen er wel bij. Deze parken hebben zelfs aanzienlijke economische voordelen opgeleverd voor die eilanden want het duiktoerisme heeft na de instelling van de parken een flinke vlucht genomen. Andere eilanden zijn echter nog niet zover en dat is een gemiste kans.

- en dan is er het wereldwijde vervuilingsprobleem: de uitstoot van vervuilende gassen moet drastisch omlaag omdat anders alle andere pogingen om het rif te redden in het water vallen. Het komen tot internationale afspraken is echter niet zo simpel. Een aantal jaar geleden zijn een aantal wereldleiders gekomen tot het Kyoto verdrag wat als doel heeft de wereldwijde uitstoot aan banden te leggen. De grootste vervuiler van de wereld, de Verenigde Staten, heeft echter tot op heden geweigerd om zich aan te sluiten bij dit verdrag, en daar zit de rest van de wereld mooi mee opgescheept. Vooral kleine eilanden, zoals die van de Nederlandse Antillen, zullen last gaan ondervinden van de wereldwijde klimaatsveranderingen. Het wordt tijd dat alle kleine eilanden gezamenlijk een vuist maken tegen de grote continentale vervuilers!

Dit infoblad is een productie van de sectie NME.

Tekst & layout:

Leon Pors

Foto's:

Leon Pors

Peter van der Wolf

Ivan Nagelkerken.

De spawning-beelden zijn afkomstig uit de video "Nos Refnan" die te leen is bij de sectie NME.

Interesse?

Neem contact op!

Wetgeving

Op de Antillen en per eiland zijn er verschillende wetgevingselementen die te maken hebben met het behoud van de natuurlijke rijkdom in de zee. Op landsniveau bestaat de "Landsverordening Grondslagen Natuurbeheer", die enerzijds de eilandgebieden opdraagt om adequate natuurbeschermingswetgeving te maken en anderzijds de regels voor de lokale uitwerking van het CITES (Convention on International Trade of Endangered Species) verdrag vaststelt. Dit verdrag heeft als doel het reguleren of, indien nodig, elimineren van de internationale handel in bedreigde dier- en plantensoorten. Korallen uit de natuur vallen ook onder dit verdrag en mogen dus niet meer verhandeld worden. Alleen voor sommige gekweekte korallen wordt een uitzondering gemaakt. Daarnaast beschikken de meeste eilanden over rifbeschermende eilandsverordeningen. Die van Curaçao stamt uit 1976 en staat bekend als de Rifbeheerverordening. Dit stukje wetgeving verbiedt het speervissen en het afbreken van korallen (beide zaken worden gezien als misdrijven!) en beschermt zeeschildpadden en hun nesten. Helaas is deze wet verouderd en er wordt al jaren gewerkt aan een verbeterde wet die ook het instellen van onderwaterparken mogelijk maakt. Hopelijk komt die wet er snel!