

# Koraal en koraalriffen

Koraalriffen zijn misschien wel de mooiste natuurgebieden van de wereld. Ze barsten van het leven in alle vormen en kleuren. Prachtige vissen, bijzondere zeesterren en natuurlijk het koraal zelf. Maar je krijgt al dat moois niet zomaar te zien. Je vindt het alleen in verre warme landen en dan nog onder water ook. Daardoor kennen veel mensen koraalriffen niet goed. Erger nog: deze unieke natuurgebieden gaan in rap tempo verloren zonder dat de meeste mensen het weten. En dat terwijl koraalriffen niet alleen mooi zijn, maar ook heel erg nuttig voor dieren en voor mensen.

Hier kun je alles over koraal en koraalriffen lezen. Ook over het nut van koraalriffen voor de natuur en voor de mens, en over hoe mensen de riffen bedreigen. Maar gelukkig ook hoe koraalriffen onder andere door het Wereld Natuur Fonds worden beschermd.



*Koraalriffen zijn de 'regenwouden van de zee'.  
Ze barsten van het leven.*

Een koraalrif is een natuurgebied, net als een bos. Zoals je geen bos hebt zonder bomen, zo kan een koraalrif niet bestaan zonder koraal.

Wat een boom is, dat weet iedereen wel. Maar wat is koraal? Dat is lastiger te begrijpen.

Maar het is wel belangrijk om te weten wat koraal is als je wilt snappen hoe het koraalrif – met alle vissen en andere dieren die daar leven – in elkaar zit. Daarom gaat het eerste deel van dit iartikel over koraal.

## Wat is koraal?

Misschien heb je zelf wel eens koraal gezien. Sommige mensen hebben een stuk koraal op de vensterbank staan, voor de sier. Dat lijkt op een witte steen, met gleufjes, sterretjes en gaatjes. Maar koraal is natuurlijk geen steen. Wat wel? Geloof het of niet: koraal is een dier.

Of beter nog, het zijn duizenden diertjes die aan elkaar vast zitten. Die koraaldiertjes worden ook wel 'koraalpoliepen' genoemd. Koraal zoals je het soms op de vensterbank ziet, is het skelet van al die poliepen samen. Elke koraalpoliep zit daaraan vast en strekt zijn tentakel het zeewater in.

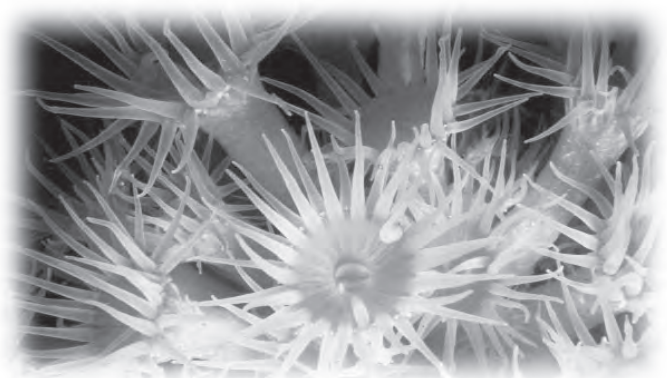
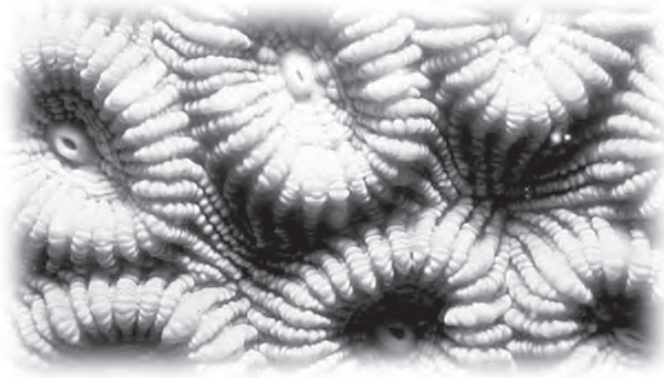
Eigenlijk is een koraalpoliep een soort zeeanemoontje. Korallen behoren dan ook net als zeeanemonen en kwallen tot de neteldieren. Allemaal dieren met 'netelige' (prikkende) tentakels waarmee ze piepkleine zeediertjes vangen, verlammen en daarna opeten.

## Koraal op reis

Zoals alle dieren begint een koraal als een eitje en een zaadje. De eitjes zijn kleiner dan een speldenprik en worden door de poliepen met miljoenen tegelijk in het zeewater losgelaten. Op hetzelfde moment worden nog veel meer zaadcellen in het water gelaten: nog veel meer en nog veel kleiner.

Als de korallen 'kuit schieten' wordt het zeewater troebel. Veel eitjes worden opgegeten door jonge visjes of andere zeedieren. Een eitje dat overleeft en wordt bevrucht door een zaadje groeit in korte tijd uit. Niet tot een poliep, maar tot een peervormig larfje zo groot als een zandkorrel. De larve kan iets wat de poliep niet kan: zwemmen.

Na enkele dagen zwemmen zoekt de larve een stevig plekje en zet zich vast. Dan verandert geleidelijk de vorm van de



*Koraal bestaat uit duizenden koraalpoliepen. Overdag zijn ze meestal ingetrokken (afb. links). 's Nachts strekken ze hun tentakels uit om plankton uit het zeewater te vangen (afb. rechts).*

larve. Binnen een week groeit hij uit tot een poliep met tentakels in een eigen gebouwde kommetje van kalksteen.

### Poliepen stekken

Daarna gebeurt er iets eigenaardigs. De poliep krijgt bobbeltjes rondom zich. Elk van die bobbels groeit weer uit tot een nieuwe poliep. Door zichzelf te 'stekken' ontstaat een groepje poliepen. Dit is het begin van een kolonie van vele duizenden koraaldiertjes, die allemaal met elkaar in verbinding blijven. Voedsel wordt over de hele kolonie verdeeld en ook vijanden bestrijden ze samen. Maar het meest opvallende is natuurlijk het gemeenschappelijke skelet. De bouw is perfect op elkaar afgestemd waardoor het koraal zijn vorm krijgt. Na verloop van tijd sterft een poliep af en wordt weer een nieuwe poliep over de oude heen gevormd, met een nieuw kalkbekertje. Sommige kolonies groeien vijf tot vijftien centimeter per jaar, andere niet meer dan een paar millimeter.

### Vormen en maten

Koralen bestaan in onvoorstelbaar veel vormen en maten. Sommige zijn vertakt als een gewei, andere vormen uitgestrekte matten met rechtopstaande uitsteeksels; weer andere paddestoelvormig of bladachtig. Beroemd zijn

#### **Koraal en alg: een onafscheidelijk duo**

*Een paar eeuwen geleden wisten de biologen geen raad met de koralen. Waren het nou dieren of planten? Ze hielden het toen op het laatste: steenplanten werden ze genoemd. Tegenwoordig weten we beter: koralen zijn dieren. Toch is er wel iets waar van het plantenverhaal. Koralen leven namelijk samen met heel kleine plantjes. Deze 'koraalalgen' zijn onmisbaar voor de koralen want ze helpen met de bouw van het kalkhuisje. Zoals alle planten hebben de algen zonlicht nodig. Daarom groeien ze zo dat ze zoveel mogelijk licht opvangen. De koraalalg en de koraalpoliep hebben allebei voordeel van hun samenwerking. De alg krijgt veiligheid, zonlicht en kan de afvalstoffen van de poliep nuttig gebruiken. De koraalpoliep kan het kalkskelet vormen en eet zo af en toe ook wat algen op.*

de hersenkoralen: bolvormig waarbij de poliepen tot een slingerend doolhof zijn vergroeid. Koralen verschillen van soort tot soort, maar ook binnen een soort is veel variatie. Strooming en vooral licht hebben ook invloed op de vorm.

### Rif vol leven

Net zoals bomen met elkaar een bos vormen, zo vormen koralen met elkaar een rif. En zoals een bos uit meer bestaat dan bomen, zo bestaat een koraalrif uit meer dan koraal. De riffen barsten van het leven: opvallende vissen, maar nog veel meer kleine, vreemde dieren. Het koraalrif is een ideale plek om te wonen en te 'werken'. Veel dieren blijven er hun hele leven, andere komen er tijdelijk om voedsel te zoeken, zoals karetschildpadden, vissen uit het diepere water en zo nu en dan een haai of een groep dolfinen. Direct vallen de kleurrijke vissen op, zoals vlindervissen, keizersvissen, papegaaivissen. Maar het rif is toch vooral het rijk van de ongewervelde dieren: zeelelies, kokerwormen, sponzen en vele andere komen er in onvoorstelbaar grote aantallen soorten voor.

### Verborgene planten

In de natuur zijn planten erg belangrijk. Ze staan aan het begin van elke voedselketen. Het vreemde is, dat je op een koraalrif bijna geen enkele plant ziet. Toch zijn ze er wel. Allereerst zweven er bijna onzichtbaar kleine alges in het zeewater. Ook groeit er overal waar geen levend koraal is wier. Dat zijn erg dunne draadjes die constant worden afgeknabbeld door vissen, slakken en zee-egels. Daardoor vallen ze voor ons mensen niet op. En dan zijn er nog de algen binnen in de koralen zelf (zie het kader 'Koraal en alg: een onafscheidelijk duo'). Als je door de koralen heen kijkt, zie je dus eigenlijk overal planten op het koraalrif.

### Eten en gegeten worden

Veel dieren op het rif leven van plankton: de piepkleine alges en diertjes die in het water zweven. Sponzen, manteldieren, schelpdieren maar ook reuzen als de walvishaai en de manta (een rog) filteren plankton uit het zeewater. Andere dieren grijpen plankton met hun tentakels, zoals de koralen zelf. En natuurlijk worden de meeste dieren op het rif weer door grotere dieren gegeten.





*Elk gaatje en kiertje van het koraalrif wordt bewoond. Onder andere door kokerwormen, die hun mooi gevormde kieuwen naar buiten steken. Zodra een vis (of fotograaf) te dichtbij komt, schieten ze in hun veilige koker terug.*

Alleen de rifhaai heeft weinig te vrezen. Koraal zelf wordt ook gegeten, al vormen de netelcellen en het harde skelet voor veel belagers een belemmering. Een grote stekelige zeester, de doornenkroon, heeft er geen problemen mee. Eén exemplaar eet in een jaar een paar vierkante meter levend koraal. De papegaavis is een van de weinige vissen die vooral koraal eet. Hij schraapt met zijn snavelachtige bek de levende laag van het koraal af.

### Kraamkamer en ontmoetingsplaats

Behalve voedsel is er op het rif voor veel dieren nog meer te vinden. Tussen de koralen zitten heel veel holletjes, spleten en andere schuilplaatsen. Ideaal voor allerlei klein grut. Sommige vissen leven als ze volwassen zijn in de open zee, maar komen speciaal naar het koraalrif om zich voort te planten. De jonge visjes kunnen daar namelijk

veilig opgroeien. Zijn ze groot genoeg, dan vertrekken ze naar de open zee. Op hun beurt zullen ze het rif weer opzoeken als zij hun eitjes veilig kwijt moeten. Ook zijn er veel dieren die met een speciaal dier op het koraalrif een verbond aangaan. Er bestaat bijvoorbeeld een garnaltje dat alleen voorkomt tussen de tentakels van een speciale zeeanemoon. Sommige visjes zijn bijna altijd tussen de lange stekels van een soort zee-egel te vinden. En zo zijn er nog veel meer voorbeelden van diersoorten die afhankelijk zijn van elkaar. Het koraalrif is een ingewikkeld netwerk van soorten. Allemaal hebben ze wel op één of andere manier met elkaar te maken: als bondgenoot, als concurrent, als prooi of als belager. Alleen diersoorten die zich specialiseren redden het op het rif. Vandaar de soortenrijkdom.

### Koraalriffen en andere riffen

*Niet elk rif is een koraalrif. Er zijn namelijk ook andere zeediertjes die vastzitten en kalkhuisjes vormen. Zo is een mosselbank ook een rif. Op sommige plaatsen komen grote riffen voor die opgebouwd zijn door miljoenen kokerwormen. Ook het brandkoraal, een veel voorkomend koraal op koraalriffen, is geen directe familie van de andere koralen. Van dichtbij is het verschil te zien en vooral te voelen: gewone koralen steken niet, brandkoraal wel. In de oertijd zijn er ook verschillende andere diergroepen geweest die riffen bouwden. Sommige gebergten zijn grotendeels uit die fossiele riffen opgebouwd.*

### Verschillende soorten riffen

Zoals er verschillende soorten bossen zijn, zo zijn er ook verschillende soorten koraalriffen. Grofweg zijn er drie verschillende typen:

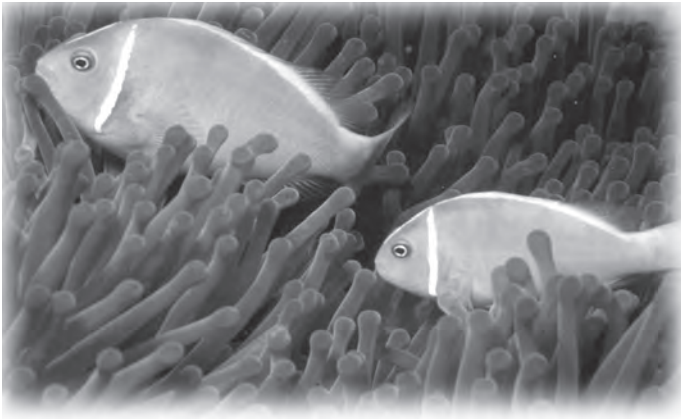
1. Franjerif: het koraalrif vormt een zoom langs de kust en grenst vrijwel direct aan het land. Dit type rif komt het meeste voor.
2. Barrièrerif: het koraalrif komt voor in een band vaak tientallen kilometers uit de kust.
3. Atol: het koraalrif vormt een soms zeer grote ring midden in de oceaan.



*Miljarden minuscule koraaldiertjes bouwen als ze de tijd krijgen complete eilanden*

### Rifkoralen en andere koralen

*Niet elk koraal vormt een rif. In koudere zeeën komen alleen kleine koralen voor: vaak zelfs maar een enkele poliep. Er zijn ook koralen die tot grote kolonies kunnen uitgroeien, maar geen kalk vormen. Een grote groep wordt gevormd door de hoornkoralen of zachte koralen, die ook rond het koraalrif veel voorkomen. Ze zijn direct te onderscheiden van de steenkoralen, zoals de 'gewone' harde koralen officieel heten. De hoornkoralen hebben namelijk een soepel skelet en buigen sierlijk met de stroming mee. Hoornkoralen zijn vaak fijner vertakt. Ze vormen soms grote waaiers of struiken. En in tegenstelling tot de steenkoralen zijn hun poliepen vaak ook overdag aan het werk. Sommige soorten vormen een stevige kern van hoornachtig materiaal. Bij het zogenaamde bloedkoraal uit de Middellandse Zee is dat oranje van kleur. Het is al vanaf de tijd van de Romeinen gewild om kralen en andere sieraden van de maken. De klederdracht van een Zeeuwse boerin is niet compleet zonder bloedkoralen ketting. Tegenwoordig is bloedkoraal overal in de Middellandse Zee zeldzaam geworden.*



*Veel diersoorten op het koraalrif zijn afhankelijk van andere. Zo kan de anemoonvis niet zonder de zeeanemoon. Bij elke soort zeeanemoon hoort een speciale soort anemoonvis.*

In feite is het een barrièrerif van een vulkaan die onder het zeeoppervlak verdwenen is. Verspreid over de wereld verschillen de koraalriffen ook van elkaar. Bij Indonesië komen bijvoorbeeld andere soorten koralen en vissen voor dan bij Australië of bij Oost Afrika. Je moet wel een deskundige zijn om die verschillen te kunnen zien. Maar zelfs als je niet veel van koraalriffen weet, zie je het verschil tussen de koraalriffen van het Caribisch gebied (Amerika) en van het Indo-Pacifische gebied (Indische Oceaan en Grote Oceaan). Bij het eerste gebied, waaronder de Antillen, komen veel zeewaaiers en andere zachte koralen voor. Het Indo-Pacifische gebied, waaronder bijvoorbeeld Indonesië en de Rode Zee, wint het in kleurenpracht en soortenrijkdom.

## BELANG VOOR DE MENS

### Voedsel voor velen

Veel mensen zijn voor hun bestaan afhankelijk van de visvangst en voor nog meer mensen is vis een erg belangrijke voedselbron. Dat geldt vooral voor tropische landen, dus de landen waar koraalriffen voorkomen. Op koraalriffen leeft veel vis, maar het vangen van vissen kan er alleen op kleine schaal. Vissen met een net gaat op een koraalrif moeilijk door al die uitsteeksels. Ook is maar een beperkt aantal vissoorten van het rif geschikt om te eten. Toch is het rif onmisbaar voor de visvangst. Veel vissen van de open zee hebben namelijk vaak hun jeugd op het koraalrif doorgebracht. Dus zonder het koraalrif zouden deze vissen niet kunnen bestaan. In Zuid oost Azië is misschien wel 90% van alle vis die langs de kust gevangen wordt afhankelijk van koraalriffen. Zo levert het koraalrif gezond voedsel voor miljoenen mensen.

### Gezondheid voor allen

Het koraalrif is voor nóg meer mensen op de wereld belangrijk omdat er stoffen gevonden worden waar medicijnen van worden gemaakt. Dit komt doordat de vele duizenden ongewervelde dieren van het rif – slakken, sponzen, koralen, manteldieren, zeesterren – zich allemaal moeten verdedigen tegen vijanden. Niet alleen tegen vissen of zeeschildpadden, maar ook tegen

schimmels, bacteriën of tegen andere ongewervelde dieren waarmee ze om een van de schaarse plekje vechten. Meestal gebeurt dat door chemische stoffen aan te maken. Uit onderzoek is gebleken dat sommige van die stoffen erg bruikbaar kunnen zijn als geneesmiddel. Zo is in het manteldier *Didemnum*, niet meer dan een grijs plakje tussen het koraal, een stof gevonden die actief is tegen veel soorten virussen, zoals verkoudheid, griep, herpes en hersenvliesontsteking. Er is nog maar een heel klein gedeelte van de chemische stoffen in rifdieren onderzocht. Als érgens een middel tegen AIDS of kanker gezocht moet worden, is het op het koraalrif.

### En nog meer...

Naast voedsel en gezondheid zijn koraalriffen mensen op nog veel meer gebieden tot nut. Zo zorgen ze voor bescherming van de kust tegen golfslag. Dat is juist voor mensen in landen die niet veel geld hebben om dijken aan te leggen erg belangrijk. En niet te vergeten: koraalriffen zijn prachtig om te zien, ideaal voor snorkelaars en duikers. Dat is niet alleen mooi voor de mensen die in de buurt van koraalriffen wonen, maar voor iedereen die het maar zien wil. Doordat er toeristen naar de mooie riffen komen kijken, kunnen de mensen die er wonen geld verdienen. Met hotels, restaurants en met het organiseren van duiktrips.



### Kleurrijk schouwspel

Koraalriffen zijn beroemd om de opvallende kleuren van de vissen en andere dieren. Die kleuren hebben bijna altijd hetzelfde doel: een signaal geven. Wat dat signaal is, verschilt van soort tot soort. In veel gevallen is het een waarschuwing, voor giftigheid bijvoorbeeld. Vooral diertjes die verder weerloos zijn, zoals zeenaaktslakken, verdedigen zich zo met succes. Voor veel vissen is het een hulpmiddel om soortgenoten te herkennen, zowel partners als rivalen of de andere leden van de school. Soms hebben jonge vissen een heel ander patroon dan de volwassen dieren. Dit is het geval bij vissen met een territorium: het patroon van een volwassen vis wekt agressie op, de jongen kunnen dankzij hun 'kinderachtige' uiterlijk ongestoord in alle territoria rondzwemmen. Een heel opmerkelijk signaal geeft de poetsvis. Zowel met zijn kleurpatroon als door een speciaal dansje laat hij zien wie hij is. Grote vissen van het rif zullen de poetsvis nooit kwaad doen. Sterker nog: ze staan soms letterlijk in de rij om zich door dit visje van parasieten te laten reinigen en laten hem zelfs onbelemmerd hun bek in en uit zwemmen.



## Bedreiging

Hoewel koraalriffen onvoorstelbaar nuttig en mooi zijn, gaat de mens er lang niet altijd voorzichtig mee om. Integendeel: vooral de laatste jaren gaat het hard achteruit met de gezondheid van de riffen wereldwijd.

Soms wordt koraal direct bedreigd. Stukken koraal, soms hele kolonies, worden uit het rif gewrikt, gedroogd, gewassen en gaan de verkoop in. De kopers zijn vaak toeristen: mensen die een herinnering aan die prachtige natuur mee naar huis willen nemen. Zo brengen ze, vaak onbewust, diezelfde natuur een zoveelste klap toe. Ook worden koralen verkocht om aquaria mee op te sieren. Sommige soorten koraal zijn zo in trek, dat ze zelfs in hun voortbestaan bedreigd worden. Van zwart koraal bijvoorbeeld worden sieraden gemaakt. Deze koraalsoort is hierdoor in grote delen van het Caribisch gebied zeldzaam geworden.

## Vissen met gif

Ook andere rifbewoners zoals schelpen, zeesterren en zeepaardjes worden gevangen voor de verkoop. Vooral de laatste decennia worden ook veel koraalvissen gevangen om als aquariumvis te verkopen. Zo worden alleen al uit de Filipijnen jaarlijks twee miljoen koraalvissen naar de Verenigde Staten uitgevoerd. Meer dan de helft daarvan sterft binnen een half jaar. Bovendien zijn bij het vangen waarschijnlijk nog meer slachtoffers gevallen. Vaak gebeurt de vangst met een gif (cyanide). Met een afwasfles spuiten verzamelaars een wolk gif tussen het koraal. Als de vissen versuft naar buiten komen, worden ze gevangen. Maar andere dieren – waaronder het koraal zelf – kunnen door het gif afsterven.



*Als het zeewater te warm is, verliest het koraal zijn algen en daarmee zijn kleur. Duurt dat te lang, dan gaat het koraal dood.*

## Ankers en bommen

Koraal lijkt stevig, maar is kwetsbaar. Een anker dat op het rif wordt uitgeworpen kan koraal dat tientallen jaren is gegroeid in één klap verwoesten. Nog grotere schade ondervinden koraalriffen door dynamietvisserij. Deze vorm van visserij wordt vooral in de Filipijnen en in Indonesië veel toegepast. De techniek is even simpel als vernietigend. Een bom – vaak zelf in elkaar geknutseld – wordt in het water tot ontploffing gebracht, waarna de dode en verdoofde vissen uit het water worden opgepikt. Omdat de vissen meestal naar de bodem zinken, gooien de dynamiet vissers hun bommen het liefst op ondiepe plekken uit. Dit zijn juist de plekken waar het koraal voorkomt. Het koraalrif verandert door zo'n explosie in een puinhoop.



### Waar komen koraalriffen voor?

Koralen houden van warm, helder en zout water. Je vindt daarom alleen koraalriffen in zeeën waar het water niet kouder wordt dan 20 graden Celsius. Langs de westkust van Zuid-Amerika en Afrika stroomt koud water uit de zee rond de zuidpool. Langs die warme landen komt om die reden geen koraalrif voor. Ook moeten koralen een stevige grond onder de voeten hebben. Op een zandbodem kunnen koralen zich moeilijk vastzetten. En waar modder is, voelen ze zich helemaal niet thuis. Zeker niet als daar ook nog eens zoet water bij komt. Het zoete en modderige water uit de Amazone-rivier zorgt ervoor dat koraal voor de kust van Brazilië nauwelijks voorkomt. Maar op geschikte plaatsen kunnen de koraalriffen tientallen kilometers lang zijn. Het allergrootste rif is het Groot Barrière Rif voor de oostkust van Australië. Dit rif is in totaal meer dan 2000 kilometer lang. Alle koraalriffen van de wereld samen beslaan een oppervlak bijna 23 keer zo groot als Nederland.