

HET DIKKE BOEK VAN
ALLES WAT LEEFT IN HET

Water



Geschreven door Sam Hume

Geïllustreerd door Angela Rizza en Daniel Long

Vertaald door Aleid van Eekelen-Benders en Niels van Eekelen

Lannoo



Inleiding

Al mijn hele leven ben ik gefascineerd door de werelden onder water. Als jongetje lag ik vaak urenlang op mijn buik bij de vijver van mijn grootouders naar de watersalamanders te kijken, die als draken tussen de planten op jacht waren. Naar het strand gaan betekende voor mij niet zonnebaden, maar over de rotsen klauteren om in de plassen naar zeeanemonen en speelse fluwelen zwemkrabben te speuren en sappig blaaswier te laten knallen. Sindsdien ben ik leeggezogen door bloedzuigers in het regenwoud, bespuwd door schuttersvissen en heeft een octopus zich om mijn gezicht geklemd. Ik had er geen moment van willen missen. Als je een onderzoekende geest hebt en dolgraag nieuwe dingen ontdekt, zal het leven rond en onder water je nooit teleurstellen. Zelfs tijdens de research voor dit boek ontdekte ik buitengewone schatten waarvan ik nooit had durven dromen.

Ik moet je wel waarschuwen: als je eenmaal een blik onder het wateroppervlak hebt geworpen, kun je niet meer terug. Dus schop je schoenen maar uit, waad het water in en laat je meevoeren door de getijden van de nieuwsgierigheid.

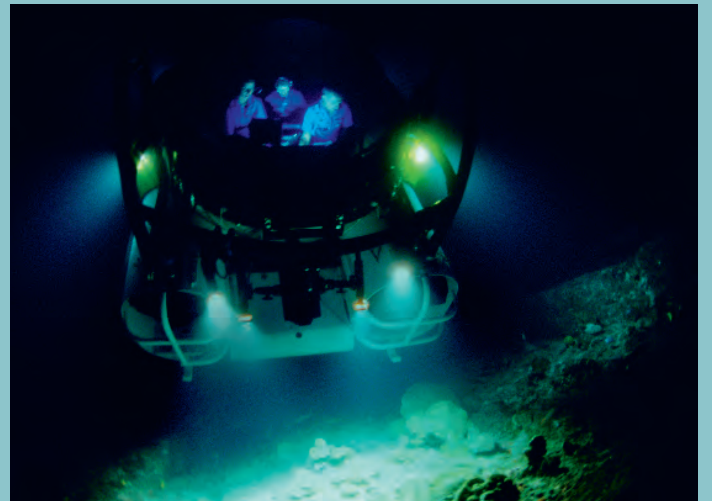
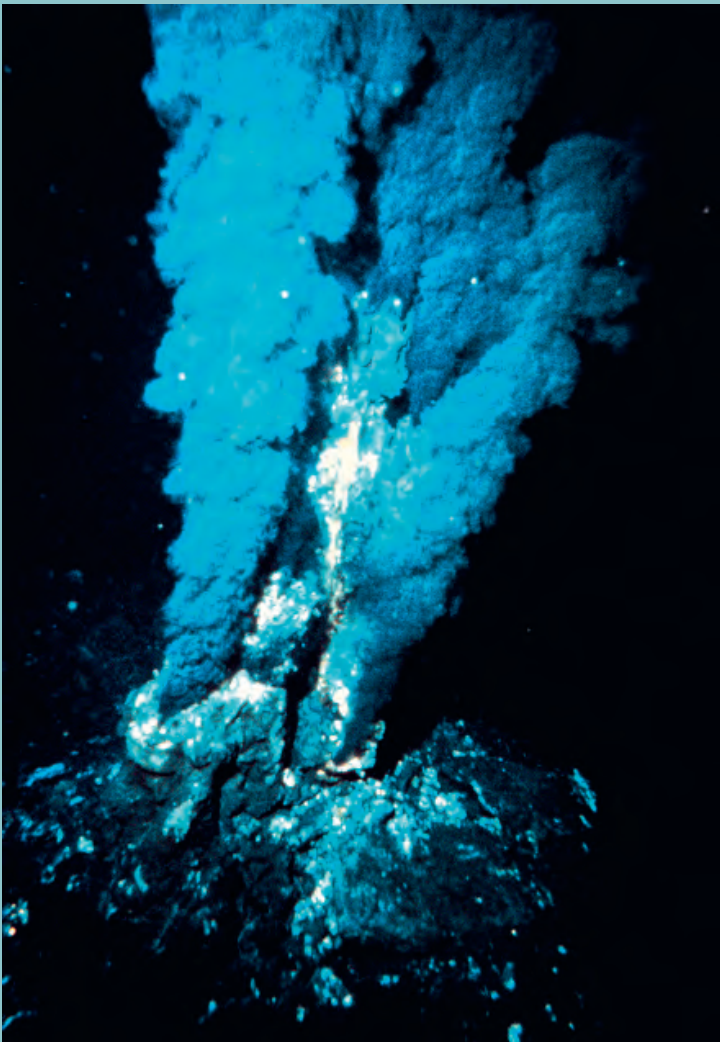
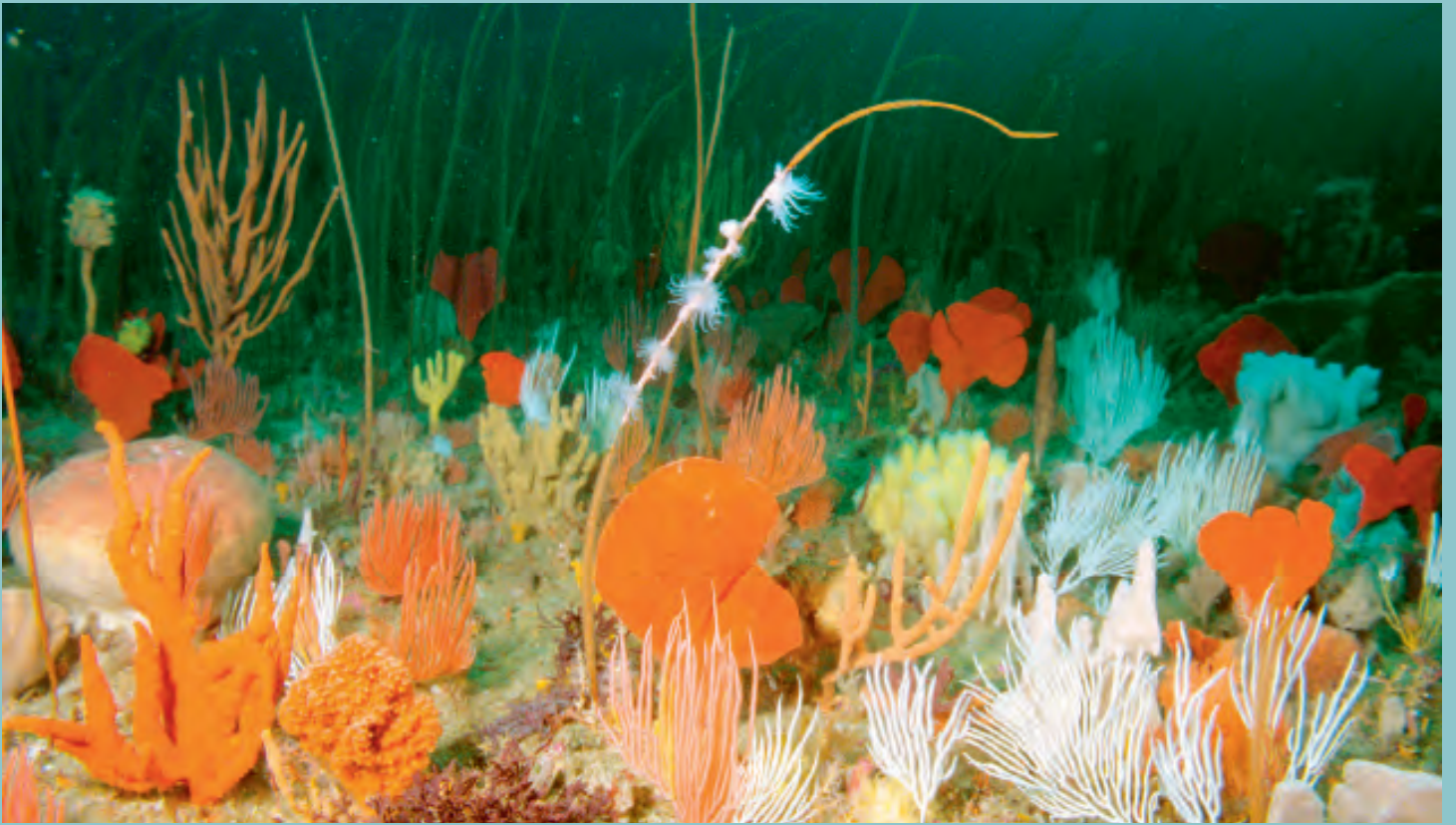


Sam Hume

Sam Hume
Auteur

Inhoud

DE DIEPZEE	4	KORAALE RIFFEN	80	Bever	154
Zeekomkommer.....	6	<i>Halimeda</i>	82	Bonte	
Kamkwal.....	8	Maanvis	84	klompvoetkikker.....	156
Vleesetende spons	10	<i>Lybia edmondsoni</i>	86	Olm	158
Dombo-octopus	12	<i>Gorgonia ventalina</i>	88	Pijlgifkikker	160
<i>Polynoidae</i>	14	<i>Thaumoctopus mimicus</i>	90	Kroonbasilisk.....	162
Zombieworm.....	16	Zeegras.....	92	Mosbol.....	164
Ijzerslak	18	Doejong	94	<i>Sicyopterus</i>	
Reuzenpissebed	20	Zeilvis.....	96	<i>stimpsoni</i>	166
DE BATHYALE ZONE	22	<i>Orcaella</i>	98	Mississippialligator	168
Reuzeninktvis.....	24	Blauwe draak.....	100	Plankton in plassen	170
Potvis.....	26	DRASLANDGEBIEDEN	102	RIVIEREN	172
Vampierinktvis	28	Jacana	104	Prik.....	174
Koboldhaai	30	<i>Utricularia gibba</i>	106	Beekparelmossel.....	176
Zeelelie.....	32	Schaatsenrijder	108	Watervliegenva.....	178
Zeeolifant.....	34	Veenmos	110	Orinocodolfijn.....	180
Lederschildpad	36	Afrikaanse		<i>Euryale ferox</i>	182
Koekjessnijder.....	38	stierkikker	112	PLASSEN	184
Diepzeehengelvis	40	Longvis	114	Geelgerande	
Hemelkijker	42	Kopschildkreeftje.....	116	watertor	186
POOLZEEËN	44	MOERASGEBIEDEN	118	Reuzenotter	188
Adeliepinguïn.....	46	Anaconda.....	120	Gouden kwal	190
ONDIEPE ZEEËN	48	Baikalrob	122	Gewone zaagvis	192
Witte haai	50	Vissende kat	124	Knobbelzwaan.....	194
Zeeschimmels	52	Sidderaal.....	126	Stierhaai.....	196
Vliegende inktvis.....	54	Waterspin	128	Schuttersvis	198
Kegelslak	56	Tijgersalamander.....	130	Reuzenzoetwater-	
Californische		Watervlo.....	132	pijlstaartrog.....	200
zeeleeuw	58	Stinkdierkool.....	134	Bergbeekeend	202
Langste snoerworm ...	60	Lisdodde	136	Dansmug	204
KELPWOUDE	62	Alligatorschildpad....	138	Cichlide	206
Blauwe vinvis.....	64	Schrijvertje.....	140	Duikerwants	208
Zeelupaard	66	MANGROVEN	142	VAN WATER NAAR LAND	210
Koraalduivel	68	<i>Thamnophis atratus</i>	144	VAN LAND TERUG	
Bellenalg	70	Appelslak	146	NAAR WATER	212
Onsterfelijke kwal	72	Slijkspringer	148	Woordenlijst.....	214
Zeeplankton	74	RIVIEREN, MEREN		Groepsportret.....	216
<i>Metasepia pfefferi</i>	76	EN PLASSEN	150	Dankwoord.....	224
Zwelhaai	78	Schietmot	152		



De diepzee

Nu er acht miljard mensen op aarde leven en vliegtuigen je overal ter wereld kunnen brengen, zou je makkelijk kunnen denken dat we elke centimeter van onze planeet kennen. Toch is het grootste deel ervan in werkelijkheid nog steeds nooit verkend. Dat komt doordat vijfennegentig procent van de leefruimte op onze planeet zich in zee bevindt, en voor het grootste deel in de donkere diepten. Er hebben meer mensen op de maan gelopen dan er helemaal naar de bodem van de zee zijn afgedaald. Bijna elke keer dat ze die peilloze diepte in gaan, maken diepzeeduikers kennis met vreemde nieuwe, nog nooit eerder geziene dieren.

Vroeger stelden we ons de diepe zee voor als een lege ruimte – zo zwart, koud en vijandig dat er onmogelijk iets kon leven. Na recente ontdekkingen op de zeebodem – van onder meer onvoorstelbaar grote broedplaatsen van ijsvissen, oeroude sponstuinen en rondzwervende groepen zeekomkommers – weten we nu dat we het onverwachte kunnen verwachten.

*Als de Mount Everest naar het diepste punt
in zee werd verplaatst, zou de top
nog meer dan tweeduizend meter onder
de zeespiegel blijven.*

Van boven af met de klok mee: een sponstuin op de zeebodem, een diepzeeduikboot op verkenning, ijsvissen verzorgen hun nesten en hydrothermale bronnen, waar het leven misschien is ontstaan.

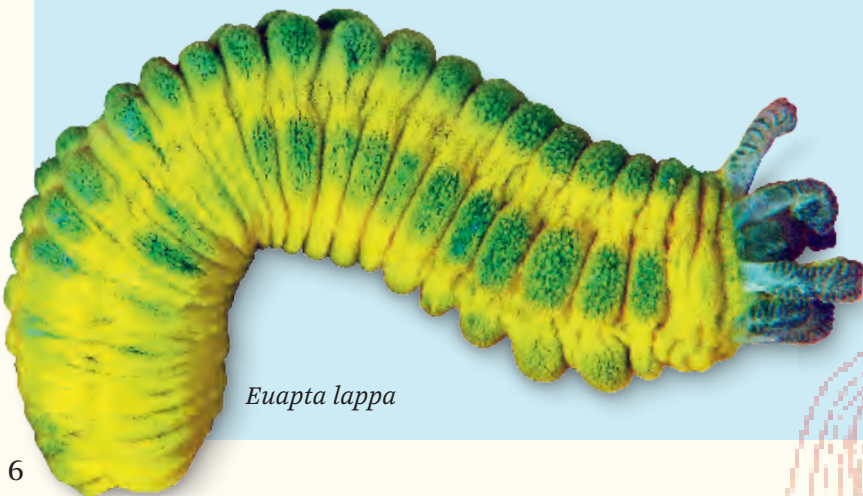
Zeekomkommer

De zeekomkommer kan zijn ingewanden afstoten om roofdieren af te leiden.



Het klinkt misschien of ze een groente zijn, en zo zien ze er ook wel een beetje uit, maar zeekomkommers zijn echt dieren. Samen met zeesterren en zee-egels behoren ze tot de stekelhuidigen. De zeekomkommer heeft de vorm van een worstje en kruipt met tentakelachtige voetjes, die buisvoetjes worden genoemd, over de zeebodem op zoek naar plantenrestjes en piepkleine diertjes om te eten. Als hij zijn voedsel heeft gevonden, trekt hij het met een krans van vijf tentakels rondom zijn mond naar binnen.

De zeekomkommer heeft waterlongen. Dat houdt in dat hij via zijn achterste water opzuigt en daar in zijn longen de zuurstof uit haalt. En dat is niet zijn enige trucje. Als de zeekomkommer wordt aangevallen, kan hij een deel van zijn ingewanden naar buiten schieten, het water in, als voer voor de aanvaller, zodat die wordt afgeleid en de slimme zeekomkommer ervandoor kan gaan.



Euapta lappa



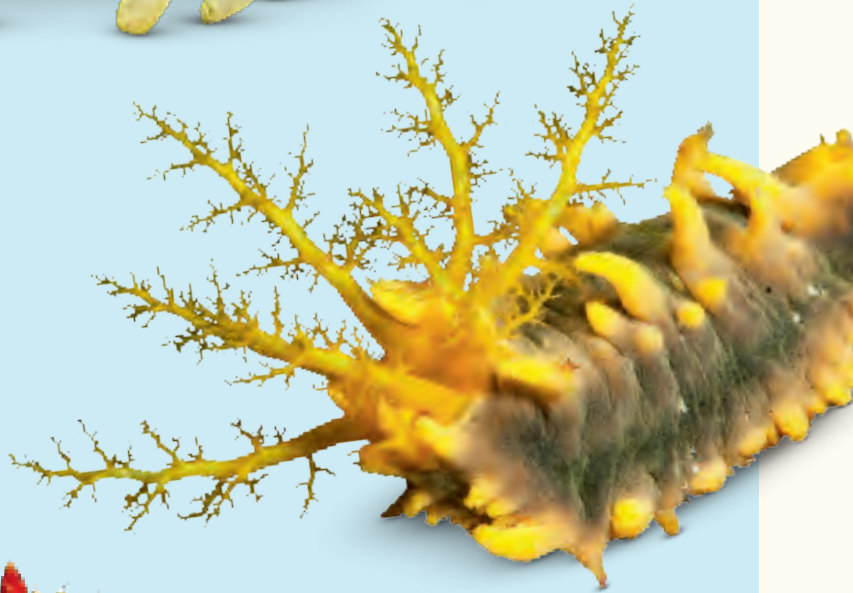


Zeekommer
van het geslacht
Scotoplanes



Gele
zeekommer

*Zeekomkommers zijn er
in vele kleuren en ze zijn overal
ter wereld op de zeebodem
te vinden.*



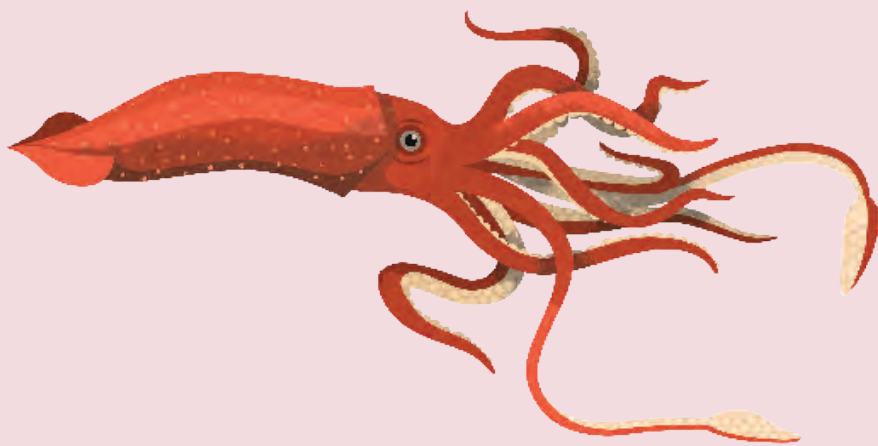
Thelenota rubralineata

Reuzeninktvis

Reuzeninktvisen zijn legendarische diepzeebewoners. Ze kunnen wel achttien meter lang worden, twee keer zo lang als een autobus. Hun ogen, groter dan basketballen, zijn de grootste op aarde, zodat de inktvis in het troebele water diep in zee toch iets kan zien. Behalve acht armen heeft de reuzeninktvis ook nog twee lange tentakels, twee keer zo lang als een volwassen mens, om diepzeevissen en andere inktvissen te kunnen grijpen.

Als hij een prooi vangt, trekt de reuzeninktvis zijn slachtoffer in zijn bek, die eruitziet als een papegaaicensnavel, maar dan veel groter. Hoewel we zelden reuzeninktvisen aan de oppervlakte zien, zitten ze in elke oceaan op aarde en zijn er misschien wel 130 miljoen. Er zijn niet veel dieren waar reuzeninktvisen bang voor moeten zijn; de potvis is een van de weinige dieren die groot genoeg zijn om ze op te eten.

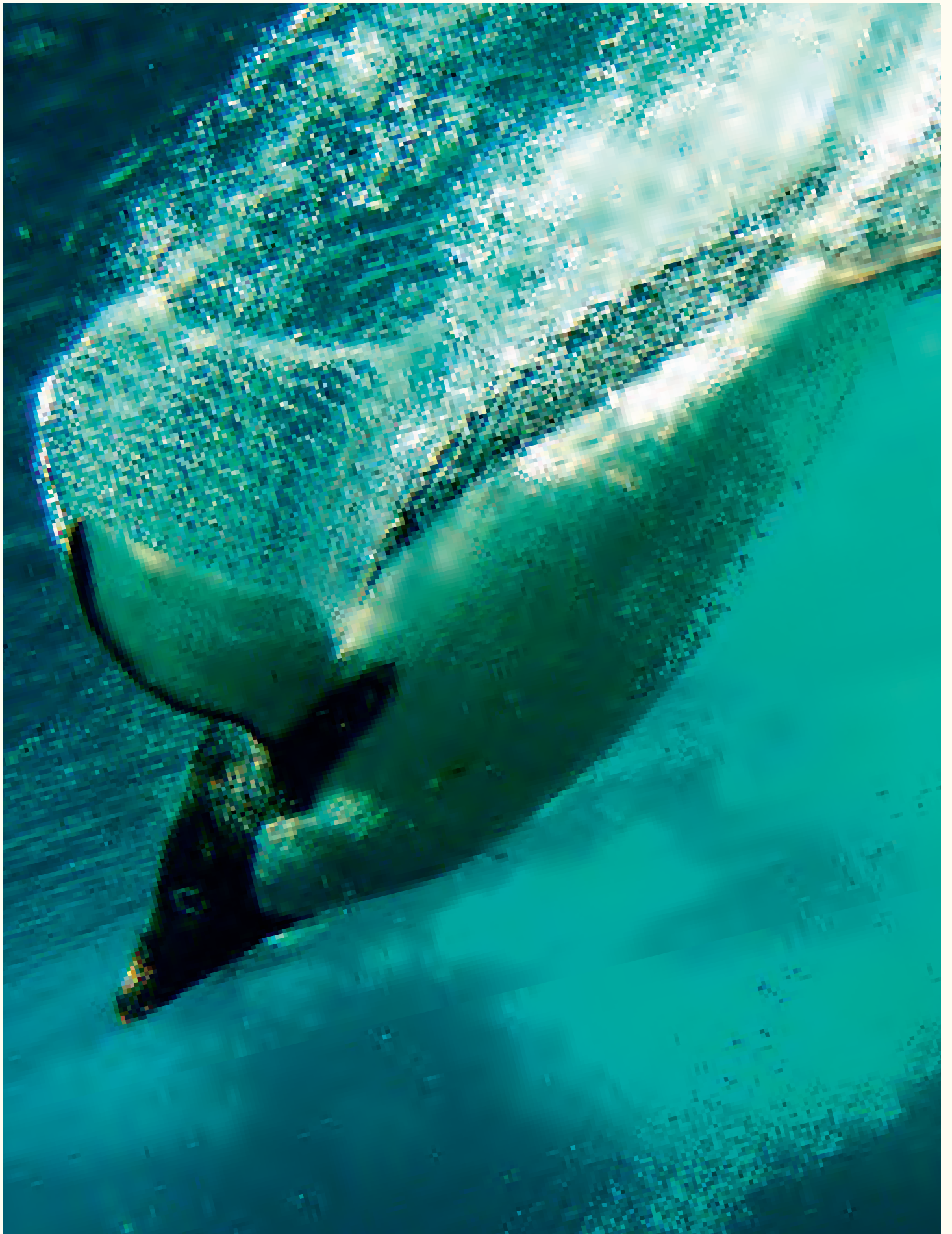




Reuzeninktvisen vechten terug als ze worden aangevallen. Veel potvissen hebben ronde littekens doordat ze zijn geraakt door de zuignappen van reuzeninktvisen.



De zuignappen van de reuzeninktvis bevatten een ring van scherpe tandjes om de prooi te kunnen vastgrijpen.



Omdat ze een van de kleinste pinguïnsoorten zijn, blijven adelies graag dicht bij elkaar. Ze praten voortdurend met elkaar en jagen als groep.

Adeliepinguïn



Pinguïns kunnen er op het land heel onhandig uitzien, maar zodra adeliepinguïns het water raken, zoeven ze als een raket voort. Ze kunnen bijna zestien kilometer per uur zwemmen. Dat is sneller dan de meeste mensen kunnen rennen, en vooral nuttig als er een hongerig zeelupaard achter ze aan zit.

Adelies, ongeveer zeventig centimeter lang, zijn misschien wel de kleinste pinguïns in Antarctica, maar ze worden algemeen beschouwd als de felste. Ze meppen met hun vleugeltjes naar alles wat ze niet bevalt, ook naar grote roofvogels als stormvogels, zeehonden en zelfs wetenschappers die hen proberen te bestuderen.

Adeliepinguïns kunnen tot honderdvijftig meter diep duiken om op vis en krill te jagen.

De mannetjes van de adeliepinguïn maken nesten van kiezels. Hoe groter het nest, hoe aantrekkelijker het voor vrouwtjes is. Dat brengt sommige mannetjes ertoe kiezels uit het nest van andere pinguïns te stelen om hun eigen nest groter te maken.

De mannetjes van de koraalduivel vechten als ridders in een toernooi. Ze houden hun kop laag en steken de lange stekels op hun rug in elkaars richting.

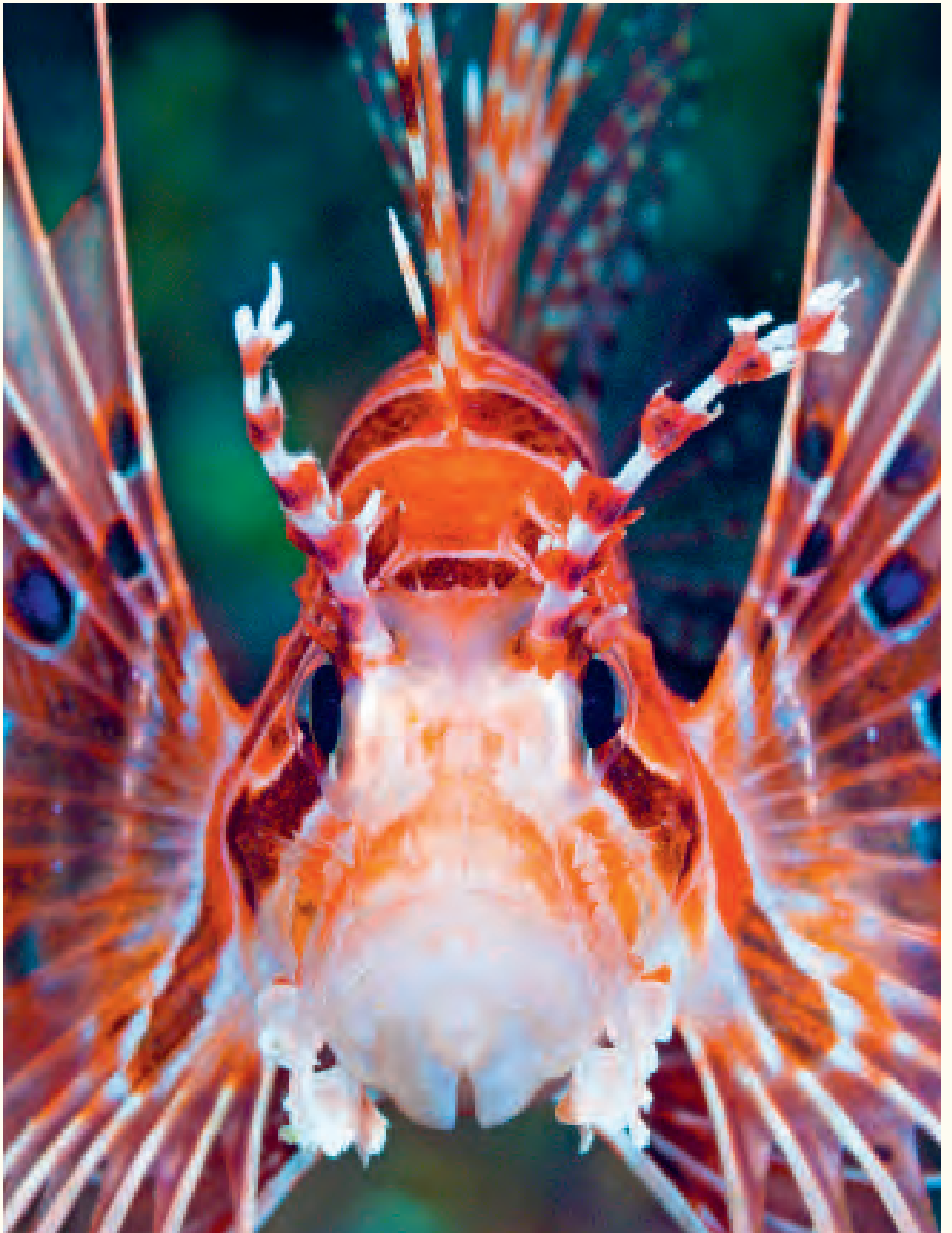


Koraalduivel

Op het eerste gezicht zou je misschien denken dat de koraalduivel te traag en te teer is om gevaarlijk te kunnen zijn. Maar trap er niet in! De koraalduivel, ongeveer zo groot als een kinderhoofd, drijft rustig door het water. Uit zijn zijden en zijn rug steken pluimen van dunne, veerachtige vinnen. Maar in die vinnen zitten scherpe, giftige weerhaken verstoppt. Als je door een koraalduivel wordt geprikt, doet dat heel erg pijn, en het kan weken duren voor dat overgaat.

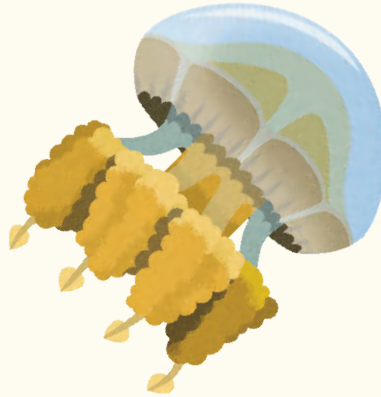
De strepen van de koraalduivel werken net zoals die van de tijger: hun silhouet wordt erdoor onderbroken, zodat ze in de achtergrond opgaan, terwijl hun tere vinnen nauwelijks te onderscheiden zijn van zachte koralen en zeeanemonen. Langzaam drijven de koraalduivels op kleine vissen af tot ze dichtbij genoeg zijn, en dan springen ze plotseling naar voren om hun prooi in één hap op te zuigen.

Koraalduivels, zoals de rode koraalduivel die je hier ziet, komen oorspronkelijk uit het warme tropische water van de Indische en de Grote Oceaan.





Gouden kwal



De steken van de gouden kwal zijn zo klein en onschuldig dat mensen veilig midden in de zwerm kunnen zwemmen.

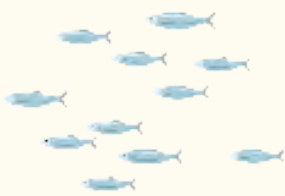
Men denkt dat er vele jaren geleden enkele kwallen die naar zee wilden, vast kwamen te zitten in een zoutwatermeer in Palau in het westen van de Grote Oceaan, waar maar weinig voedsel voor ze was. Om te overleven werden de kwallen afhankelijk van heel kleine algen, zoöxanthellen, die in hun lijf leefden en die hun energie ontleenden aan de zon. Nu de kwallen niet meer hoefden te jagen, begonnen hun lange, prikkende tentakels te krimpen. Omdat er geen roofdieren als vissen en schildpadden in de buurt waren, namen ze in aantal toe.

Tegenwoordig zwemmen er miljoenen van die goudkleurige kwallen, zo groot als een theekopje, in wat nu het Kwallenmeer wordt genoemd. Om volop van de zonneschijn voor hun zoöxanthellen te profiteren trekken de kwallen elke dag het meer over en volgen zo de zon in zijn baan langs de hemel.

Tere gouden kwallen zwemmen elke dag naar het oppervlak om het zonlicht op te vangen.



*Gewone
zaagvis*



De gewone zaagvis is bijna vier keer zo lang als een volwassen mens.

Deze ernstig bedreigde gewone zaagvissen kunnen evenveel wegen als een paard en circa zes meter lang worden.

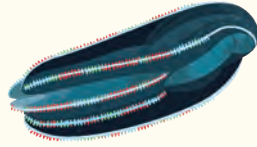
De gewone zaagvis lijkt net een monsterlijke haai die een kettingzaag probeert op te eten. Maar eigenlijk is het een rog, een naaste verwant van de haai. Uit zijn lange, platte snuit steken aan beide kanten tanden naar buiten, en met een snelle zwaai heen en weer kan hij zijn prooi doden. De gewone zaagvis jaagt vooral op vis en schaaldieren op zanderige en modderige zeebodems, maar hij haalt ook uit naar scholen vis.

Als de jongen worden geboren, zijn ze al zo lang als een kinderarm, maar het is geen erg pijnlijke bevalling voor de moeder, omdat de tanden van die kleintjes de eerste week van hun leven verstopt zitten in een soort gelei. Jammer genoeg zijn alle soorten zaagvissen bedreigd. Ze raken makkelijk in netten verstrikt en helaas zijn er mensen die hun opmerkelijke snuiten als trofeeën bewaren.

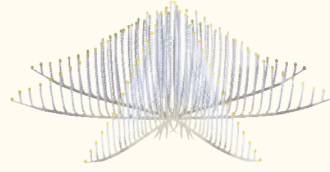
Groepsportret



Zeekomkommer, blz. 6
Holothuroidea
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 2 m
Locatie: zeeën overal ter wereld



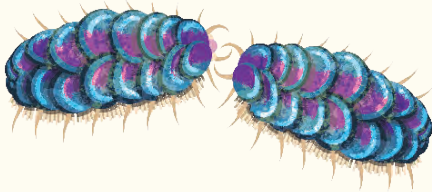
Kamkwal, blz. 8
Ctenophora
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 1,5 m
Locatie: zeeën overal ter wereld



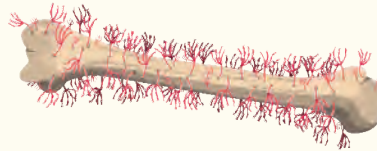
Vleesetende spons, blz. 10
Chondrocladia lyra
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 37 cm
Locatie: noordoosten van de Stille Oceaan



Dombo-octopus, blz. 12
Grimpoteuthis
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 20 cm
Locatie: zeeën overal ter wereld



Polynoidae, blz. 14
Polynoidae
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 25 cm
Locatie: zeeën overal ter wereld



Zombieworm, blz. 16
Osedax
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 7 cm
Locatie: diepzeebodem



Ijzerslak, blz. 18
Chrysomallon squamiferum
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 45,5 mm
Locatie: Indische Oceaan



Reuzenpissebed, blz. 20
Bathynomus giganteus
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 40 cm
Locatie: diepzeebodem



Reuzeninktvis, blz. 24
Architeuthis dux
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 12 m
Locatie: zeeën overal ter wereld



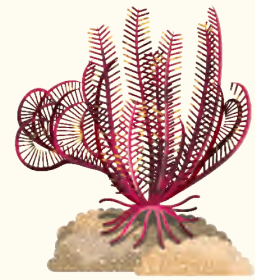
Potvis, blz. 26
Physeter macrocephalus
Groep: zoogdieren
Lengte: tot 18 m
Locatie: zeeën overal ter wereld



Vampierinktvis, blz. 28
Vampyroteuthis infernalis
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 30 cm
Locatie: diepzee in tropisch en gematigd klimaat



Koboldhaai, blz. 30
Mitsukurina owstoni
Groep: vissen
Lengte: tot 4 m
Locatie: Atlantische, Stille en Indische Oceaan



Zeelelie, blz. 32
Comatulida
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 20 cm
Locatie: zeeën overal ter wereld



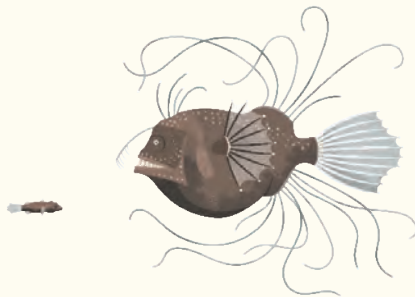
Zeeolifant, blz. 34
Mirounga
Groep: zoogdieren
Lengte: tot 4,9 m
Locatie: noorden van de Stille Oceaan en de Zuidelijke IJszee



Lederschildpad, blz. 36
Dermochelys coriacea
Groep: reptielen
Lengte: tot 2 m
Locatie: Atlantische, Stille en Indische Oceaan



Koekjessnijder, blz. 38
Isistius brasiliensis
Groep: vissen
Lengte: tot 44 cm
Locatie: warme zeeën



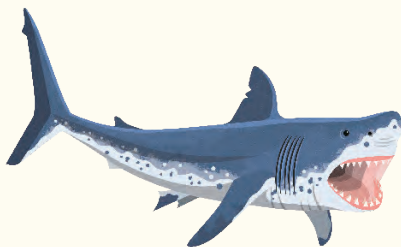
Diepzeehengelvis, blz. 40
Caulophryne jordani
Groep: vissen
Lengte: tot 20 cm
Locatie: diep in de Atlantische, Stille en Indische Oceaan



Hemelkijker, blz. 42
Macropinna microstoma
Groep: vissen
Lengte: tot 9 cm
Locatie: diepzeebodem



Adeliepinguïn, blz. 46
Pygoscelis adeliae
Groep: vogels
Lengte: tot 73 cm
Locatie: Antarctica



Witte haai, blz. 50
Carcharodon carcharias
Groep: vissen
Lengte: tot 6,1 m
Locatie: zeeën overal ter wereld



Zeeschimmels, blz. 52
Fungi
Groep: schimmels
Lengte: vaak microscopisch
Locatie: zeeën en draslanden overal ter wereld



Vliegende inktvis, blz. 54
Ommastrephidae
Groep: ongewervelden
Lengte: tot 50 cm
Locatie: zeeën overal ter wereld



Penguin
Random
House

Senior editor Marie Greenwood
Project art editor Charlotte Jennings
Senior art editor Roohi Rais
Senior jacket designer Elle Ward
Project picture researcher Rituraj Singh
DTP designers Sachin Gupta, Rohit Rojal,
 Syed Md Farhan, Rajdeep Singh
Managing editor Jonathan Melmoth
Managing art editors Diane Peyton Jones,
 Ivy Sengupta
Senior production editor Dragana
 Puvacic
Production controller John Casey
Publishing coordinator Issy Walsh
Deputy art director Mabel Chan
Publishing director Sarah Larter
Consultant Dr Jonathan Dale

© 2022 Dorling Kindersley Limited,
 A Penguin Random House Company
Oorspronkelijke titel
 An Anthology of Aquatic Life
 © Nederlandse vertaling
 Uitgeverij Lannoo nv, Tiel, 2023

Vertaling Aleid van Eekelen-Benders
 en Niels van Eekelen
Vormgeving Nederlandse editie
 Keppie & Keppie

NUR 223/253
 D/2023/45/13
 978 94 014 8848 8

www.lannoo.com
www.de-leukste-kinderboeken.com

Registreer u op onze website en we sturen u
 regelmatig een nieuwsbrief met informatie
 over nieuwe boeken en met interessante,
 exclusieve aanbiedingen.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden
 vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd
 gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm
 of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch
 of op enige andere manier zonder voorafgaande
 schriftelijke toestemming van de uitgever.



MIX
 Papier | Ondersteunt
 verantwoord bosbeheer
 FSC® C018179

DK bedankt Kieran Jones en Kathleen Teece voor de redactionele assistentie,
 Polly Goodman voor het proeflezen, Lynne Murray voor de assistentie in de
 afbeeldingenbibliotheek, Daniel Long voor de illustraties van de soorten en
 Angela Rizza voor de achtergrond- en omslagillustraties

Over de auteur: Sam Hume maakt natuurfilms. Hij heeft zoölogie
 gestudeerd aan de St Andrews University in Schotland, waar hij
 hoofd-aquarist was van het plaatselijke aquarium, zeehonden
 trainde en leiding gaf bij het fokken in gevangenschap van
 stekelroggen. Tegenwoordig woont Sam met zijn vrouw, Louisa,
 en een hele menagerie aan vreemde dieren (waaronder zijn twee
 dochters, Ella en Sophie) in Somerset in Engeland. Dit is zijn
 eerste boek voor kinderen.



Fotoverantwoording

De uitgever bedankt deze mensen en instanties voor de toestemming om hun foto's te gebruiken:
 (b-boven; o-onder; m-midden; u-uiterst; l-links; r-rechts; gb-geheel boven)

4 Alamy Stock Photo: Mark Spencer / Auscape International Pty Ltd (gb); Photo Researchers / Science History Images (ol); Jeff Rotman (mro); ZUMA Press, Inc. (or). 6 Alamy Stock Photo: Helmut Corneli (ol). 6-7 Alamy Stock Photo: Norbert Probst / imageBROKER (o). 7 Alamy Stock Photo: Erik Schlogl (mr). BluePlanetArchive.com: David Wrobel (gb). 8-9 Science Photo Library: Alexander Semenov. 10 Jean Vacelet. 12 Alamy Stock Photo: NOAA. 14-15 Gregory Rouse. 16-17 Alamy Stock Photo: Natural History Museum, London (gb). 19 Dr. Chong CHEN. 20 Expedition to the Deep Slope 2006 Exploration, NOAA Vents Program. 22 Alamy Stock Photo: Solvin Zankl / Nature Picture Library (ml). imagequestmarine.com: Peter Herring (om). naturepl.com: David Shale (gbm). Science Photo Library: Dante Fenolio (x5/gbl). 22-23 Alamy Stock Photo: Andrew Nekrasov / imageBROKER. Science Photo Library: Dante Fenolio (o). 23 Alamy Stock Photo: David Shale / Nature Picture Library (mrb); Adisha Pramod (gbm). NOAA: (or). 24-25 Alamy Stock Photo: Natural History Museum, London (o). 26-27 BluePlanetArchive.com: Toshio Minami / e-photo. 28-29 SuperStock: Steve Downeranth / Mary Evans Picture Library. 30-31 BluePlanetArchive.com: Masa Ushioda. 33 Alamy Stock Photo: WaterFrame_jdo. 36-37 BluePlanetArchive.com: Michael Patrick O'Neill. 38-39 Alamy Stock Photo: Blue Planet Archive JMI (gb). 41 Alamy Stock Photo: David Shale / Nature Picture Library. 42-43 Science Photo Library: Dante Fenolio. 44 Alamy Stock Photo: David Shale / Nature Picture Library (mrb); Steve Jones / Stocktrek Images (ol). Dreamstime.com: Jorebbin (gbm); Planetfelicity (mlb). Getty Images: Jason Edwards / The Image Bank (om). 44-45 Alamy Stock Photo: Maria Hoffman (o). 45 Alamy Stock Photo: Pete Morris / AGAMI Photo Agency (om); Franco Banfi / Biosphoto (mb); mark wilson (mr); Pally (or). Dreamstime.com: Tom Linster (gbl); Planetfelicity (ml). Science Photo Library: Tony Wu / Nature Picture Library (gbr). 46 Alamy Stock Photo: Fred Olivier / Nature Picture Library. 48 Dreamstime.com: Ethan Daniels (or); Peer Gröndahl (gb); Irochka (m). Science Photo Library: Astrid & Hanns-Frieder Michler (ol). 51 Alamy Stock Photo: Mike Parry / Minden Pictures. 52 APHOTOGRAPHY: David Fenwick. 54 Alamy Stock Photo: Anthony Pierce (mlo). 54-55 Alamy Stock Photo: Michael Greenfelder (o); Anthony Pierce (om). 55 Alamy Stock Photo: Anthony Pierce (om). 56-57 Alamy Stock Photo: Fred Bavendam / Minden Pictures. 58-59 Alamy Stock Photo: Alex Mustard / Nature Picture Library. 60-61 Alamy Stock Photo: Paul R. Sterry / Nature Photographers Ltd. 62 Alamy Stock Photo: Reinhard Dirscherl (ol); Nature Picture Library (or). Dreamstime.com: Kelpfish (om). naturepl.com: Brandon Cole (ml). 62-63 Alamy Stock Photo: Michael Nolan / robertharding (gb). Getty Images / iStock: paule858 / E+ (m). 63 Alamy Stock Photo: Colin Marshall / agefotostock (ol); WaterFrame_fur (ml); WaterFrame_jdo (or). Dreamstime.com: Jonathan Chancasana (mrb); Jagronick (ml). Science Photo Library: Pascal Goetgheluck (mo). 64-65 naturepl.com: Doe White. 66 SuperStock: Morales / age fotostock. 69 Alamy Stock Photo: Reinhard Dirscherl. 70 naturepl.com: Sue Daly. 72-73 Alamy Stock Photo: Blue Planet Archive SKO. 74-75 David Liittschwager. 76 naturepl.com: Tim Laman. 79 Oceanwideimages.com: Andy Murch. 80 Alamy Stock Photo: blickwinkel / Mildenerberger (or); Andrew Nekrasov (gbl). Dreamstime.com: Caan2gobelow (gbr); Ethan Daniels (mo, ol). Oceanwideimages.com: Gary Bell (mro). 81 Alamy Stock Photo: imageBROKER (mo); Ethan Daniels / Stocktrek Images (gbl). Dreamstime.com: Ethan Daniels (ol); Isabellebonaire (mrb); Mikhal Tischenko (mlb); Shih Hao Liao (mlo); Nicolas Voisin (mro, or). 82 Science Photo Library: Natural History Museum, London. 84 Alamy Stock Photo: Hiroya Minakuchi / Minden Pictures. 86-87 Tracey Jennings IG: scubabunnie. 89 Getty Images / iStock: Tammy616 / E+. 90-91 Alamy Stock Photo: Jeff Rotman. 92 BluePlanetArchive.com: Phillip Colla. 94 naturepl.com: Alex Mustard. 96-97 naturepl.com: Doug Perrine. 99 Dr Isabel Beasley. 100 Getty Images / iStock: S.Rohrlach. 103 Alamy Stock Photo: Andy Rouse / Nature Picture Library (ol). Dreamstime.com: Harry Collins (gbr); Angela Perryman (gbl); H080808 (ml); Donyanedomam (mr); Palinchak (or). 104 Alamy Stock Photo: Lou Coetzer / Nature Picture Library. 106-107 Science Photo Library: Eye Of Science. 108 Dreamstime.com: Leo Malsam. 110 Alamy Stock Photo: Paul van Hoog / BuitenBeeld (or). 111 Alamy Stock Photo: Kike Calvo (mro); Wayne Lynch / All Canada Photos (gbl); Gerard de Hoof / NIS / Minden Pictures (mrb). naturepl.com: Konstantin Mikhailov (ol). 112-113 naturepl.com: Mark Taylor. 114-115 naturepl.com: Piotr Naskrecki. 117 Dreamstime.com: Dirk Ercken. 118 Alamy Stock Photo: Mark Boulton (gbr); Volodymyr Burdiak (gbl); Bill Roque (ol); NSP-RF (mro). Getty Images / iStock: Ashish Kumar (mr). 119 Alamy Stock Photo: blickwinkel / AGAMI / H. Germeraad (mr); GFC Collection (mrb); Susan E. Degginger (x2/ol). Getty Images / iStock: lapand (or); Lisa5201 (x2/ml). Science Photo Library: Londoloz Images / Mint Images (mlb). 120-121 Alamy Stock Photo: Christophe Courteau / Nature Picture Library. 123 naturepl.com: Olga Kamenskaya. 124-125 Dreamstime.com: Slowmotingli. 127 BluePlanetArchive.com: Reinhard Dirscherl. 128 Alamy Stock Photo: blickwinkel / H. Bellmann / F. Hecker. 130-131 Alamy Stock Photo: Corey Hochachka / Design Pics Inc. 132-133 Science Photo Library: Marek Mis. 134 Science Photo Library: Angelina Lux. 136 Alamy Stock Photo: Hugh Threlfall. 139 Dreamstime.com: Matthijs Kuijpers. 140-141 Alamy Stock Photo: Ivan Kuzmin. 142 Alamy Stock Photo: Dubi Shapiro / AGAMI Photo Agency (or); Majority World CIC (gbl); Nazrul Islam (ml); blickwinkel / Hartl (ol). Dreamstime.com: Rixie (mrb). Getty Images / iStock: PhiphatSunwanon (mo). Shutterstock.com: sushil kumudini chikane (mlo). 143 Alamy Stock Photo: Wojtkowski Cezary (mrb); Stuart Forster (mr); Nazrul Islam (ml); Kit Day (mo); Soumyajit Nandy (mro). Dreamstime.com: Fototrips (x2/ol). 144-145 Science Photo Library: DK IMAGES. 146-147 naturepl.com: Visuals Unlimited. 148 BluePlanetArchive.com: D. R. Schrichte. 151 Dreamstime.com: Jianqing Gu (gb); Nibylandiamj (ml); Libux77 (o). Getty Images / iStock: brazzo (o). Getty Images: China Photos / Stringer (mr). 152-153 Alamy Stock Photo: Otfried Schreiter / imageBROKER. 154-155 Getty Images: Troy Harrison / Moment. 156-157 Alamy Stock Photo: ZSSD / Minden Pictures. 158-159 Alamy Stock Photo: Nature Picture Library. 160 Alamy Stock Photo: Piotr Naskrecki / Minden Pictures (o). 161 Dreamstime.com: Dirk Ercken (ol). Getty Images / iStock: GlobalP (gbr). 162-163 Alamy Stock Photo: Bence Mate / Nature Picture Library. 165 123RF.com. 166-167 @Marj Awai. 169 BluePlanetArchive.com: Doug Perrine. 170-171 Science Photo Library: Laguna Design. 172 Alamy Stock Photo: Nigel Cattlin (mr); Renato Granieri (mrb). Dreamstime.com: Kevin Oke (gbl); Martin Schneider (gbl/Tree); Bill Roque (mlo). Science Photo Library: Jorge Garcia / Wvpics (or). 173 Dreamstime.com: Mikhail Gnatkovskiy (ol); Paulo Resende (mb); Marktunc (mo). Mlot and Hu, Georgia Tech: (m). Science Photo Library: Clay Coleman (mlo). U.S. Botanic Garden: (or). 174-175 Alamy Stock Photo: Jelger Herder / BuitenBeeld. 177 Ardea: Paulo Di Oliveira. 178-179 naturepl.com: Adrian Davies. 180 Alamy Stock Photo: Arco / Therin-Weiser / Imagebroker. 182-183 123RF.com: bbtreesubmission. 184 Depositphotos Inc: Skaldis (m). Dreamstime.com: Rbiederermann (x2/ol); Rudmer Zwerver (ml). 184-185 Dreamstime.com: Dirk Ercken (o). 185 Alamy Stock Photo: Rebecca Cole (mb); Sebastian Kahnert / dpa-Zentralbild / ZB / dpa (gbr); Daniel Heuclin / Nature Picture Library (mlo); MYN / Paul van Hoof / Nature Picture Library (om, ol). Dreamstime.com: Agami Photo Agency (mrb); Christopher Smith (gbl); Whiskybottle (mlb); Mikelan45 (mro); Rudmer Zwerver (mo). Getty Images: imageBROKER / Willi Rolfes (gbm). 186-187 Dreamstime.com: Slowmotingli. 188-189 Science Photo Library: John Devries. 190-191 naturepl.com: Brandon Cole. 192-193 BluePlanetArchive.com: Andre Seale. 194-195 Dreamstime.com: Martin Kucera. 196-197 naturepl.com: Doug Perrine. 198 naturepl.com: Kim Taylor. 200-201 Shutterstock.com: tristan tan. 203 Alamy Stock Photo: Glenn Bartley / All Canada Photos. 204-205 Alamy Stock Photo: David Keith Jones / Images of Africa Photobank. 206-207 Alamy Stock Photo: blickwinkel / H. Schmidbauer. 208-209 Science Photo Library: Gary Meszaros. 210 Dreamstime.com: Lukas Blazek (mr). 211 Alamy Stock Photo: Scenics & Science (mr). Dreamstime.com: Mopic (gbl). 212 Alamy Stock Photo: Bob Gibbons (mr). Dreamstime.com: Brian Lasenby (mro); Phillip Lowe (ml). 213 Alamy Stock Photo: Albert Leal / Minden Pictures (ml). Dreamstime.com: Jeff Grabert (or). Getty Images / iStock: E+ / Sears (gbr)

Coverfoto's: Voor: Alamy Stock Photo: Helmut Corneli gbl, Wolfgang Kaehler gbm, Alex Mustard / Nature Picture Library mrb, Andrew Nekrasov mlb, WaterFrame_dpr mro; Dorling Kindersley: Linda Pitkin ol, Jerry Young mb; Dreamstime.com: Isselee mo, Aliaksandr Mazurkevich ml, Voorzucht gbr, Jan Martin Will ml; naturepl.com: Brandon Cole or

Alle andere foto's © Dorling Kindersley. Voor meer informatie zie: www.dkimages.com