

WAAROM?

DE GROTE ENCYCLOPEDIA OVER DE OCEAN



Duidelijke antwoorden
op vragen van kinderen

Lannoo



Penguin
Random
House

Auteur Steve Setford
Adviseur Derek Harvey
Illustrator Dan Crisp

DK LONDON

Uitgever Marie Greenwood
Senior art editor Ann Cannings
Redactie Jonathan Melmoth
Managing art editor Diane Peyton Jones
Production editor Dragana Puvacic
Production controller Magdalena Bojko
Ontwerp omslag Ann Cannings
Uitgeefcoördinator Issy Walsh
Deputy art director Mabel Chan
Uitgeefdirecteur Sarah Larter

DK DELHI

Redactie Roohi Sehgal
Senior art editor Nidhi Mehra
Project art editor Kanika Kalra
Art editor Bhagyashree Nayak
Managing editor Monica Saigal
Managing art editor Romi Chakraborty
Ontwerp omslag Dheeraj Arora
DTP Dheeraj Singh, Syed Md Farhan
CTS manager Balwant Singh
Productiemanager Pankaj Sharma
Beeldresearch Sakshi Saluja
Delhi creative heads Glenda Fernandes,
Malavika Talukder

Oorspronkelijke titel
How deep is the Ocean?

Oorspronkelijke uitgever
Dorling Kindersley Limited
One Embassy Gardens, 8 Viaduct Gardens,
London, SW11 7BW
Copyright ©2022 Dorling Kindersley Limited
A Penguin Random House Company

Copyright © Nederlandse vertaling Lannoo Uitgeverij,
Tielt, 2022

Vertaling Toos IJdema (inaksie.nl)
Redactie Nederlandse editie Jaap Verschoor, Kantoor
Verschoor Boekmakers, Heemstede
Zetwerk Asterisk*, Amsterdam, Jan Bos

ISBN: 978 94 014 8565 4
D/2022/45/260
NUR: 210, 223

www.lannoo.com

Alle rechten voorbehouden
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of
openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie,
microfilm of op welke andere wijze ook, zonder
schriftelijke toestemming van de uitgever.
Registreer u op onze website en we sturen u regelmatig
een nieuwsbrief met informatie over nieuwe boeken en
met interessante, exclusieve aanbiedingen.



Inhoud



De blauwe planeet

- 8–9 Waar komt het water op aarde vandaan?
- 10–11 Hoe oud zijn de oceanen?
- 12–13 Wat is het verschil tussen een oceaan en een zee?
- 14–15 Hoe diep is de oceaan?
- 16–17 Wat is de grootste oceaan?
- 18–19 Waarom is de oceaan blauw?
- 20–21 Staat de oceaan weleens stil?
- 22–23 Kan oceaanwater bevriezen?
- 24–25 Waarom droogt de oceaan niet op?
- 26–27 Waarom is oceaanwater zout?
- 28–29 Waarom hebben oceanen golven?
- 30–31 Hoe vaak is het eb en vloed?



Oceanen nader bekeken

- 34–35 Wat is een tsunami?
- 36–37 Is de oceanbodem vlak?
- 38–39 Zijn er onder water ook vulkanen?
- 40–41 Waarom drijven ijsbergen?
- 42–43 Hoe ontstaan eilanden?
- 44–45 Waarom hebben sommige kusten zand en andere rotsen?
- 46–47 Waar komt zeeschuim vandaan?
- 48–49 Beweegt de oceanbodem?
- 50–51 Leeft koraal?



Habitats in de oceaan

- 54–55 Groeit er gras in de oceaan?
- 56–57 Wat leeft er op de zeebodem?
- 58–59 Wat leeft er in een getijdenpoel?
- 60–61 Waarom stinken wadden?

Ontdek hoe vogels op zee overleven op bladzijde 100.



- 62–63 Wat is een estuarium?
- 64–65 Waarom is een koraalrif zo kleurrijk?
- 66–67 Wat zijn de heetste delen van de oceaan?
- 68–69 Groeien er bomen in zout water?
- 70–71 Waarom bevriezen pooldieren niet?
- 72–73 Groeien er bloemen in de oceaan?
- 74–75 Zijn er bossen in de oceaan?

Het leven in de oceaan



- 78–79 Hoe voedt zonlicht het oceaanleven?
- 80–81 Waarom leven de grootste dieren in de oceaan?
- 82–83 Hoe gebruiken zeedieren camouflage?
- 84–85 Zijn octopussen intelligent?
- 86–87 Kunnen vissen in het donker zien?
- 88–89 Wat zijn de grootste roofdieren van de oceaan?
- 90–91 Migreren vissen net als vogels?
- 92–93 Wat leeft er diep in de oceaan?
- 94–95 Hoe snel kunnen vissen zwemmen?
- 96–97 Waarom springen dolfijnen?
- 98–99 Slapen vissen?
- 100–101 Hoe overleven vogels op zee?
- 102–103 Wat gebeurt er met zeedieren als ze doodgaan?
- 104–105 Bestaan er zeeslangen?

Ontdek waarom pooldieren niet bevriezen op bladzijde 70.



De oceanen en de mens

- 108–109 Hoe helpen oceanen ons?
 - 110–111 Hoe kweken we vis?
 - 112–113 Wat veroorzaakt een schipbreuk?
 - 114–115 Stijgt de zeespiegel?
 - 116–117 Waarom is plastic zo schadelijk voor het zeeleven?
 - 118–119 Hoe duikt een onderzeeër?
 - 120–121 Welke zeedieren zijn in gevaar?
 - 122–123 Hoe ontstaan orkanen?
 - 124–125 Wanneer is vissen een probleem?
 - 126–127 Hoe werkt een onderwaterrobot?
 - 128–129 Hoe bestuderen we de oceanen?
 - 130–131 Hoe kunnen we voor de oceanen zorgen?
-
- 132–133 Antwoorden
 - 134–137 Vriendenquiz
 - 138–139 Woordenlijst
 - 140–143 Register
 - 144 Dankwoord en fotoverantwoording



Korte quiz

Test je kennis! Kijk steeds bij de 'korte quiz' om te zien hoeveel je geleerd hebt. Sommige antwoorden kun je op de bladzijden zelf vinden, maar andere zul je moeten opzoeken of raden. Kijk voor het antwoord op bladzijde 132-133.

Wat is het verschil tussen een oceaan en een zee?

Zowel oceanen als zeeën zijn grote zoutwaterplassen, maar oceanen zijn veel groter dan zeeën. Het zoute water dat bijna twee derde van het aardoppervlak bedekt, is verdeeld over vijf oceanen en meer dan vijftig zeeën.

Oceaan

Oceanen zijn zo uitgestrekt en diep dat grote gebieden nog onontdekt zijn. De oceanen scheiden de werelddelen.

Zee

Een zee is kleiner en ondieper dan een oceaan. De meeste vind je aan randen van oceanen en zijn door land omgeven.

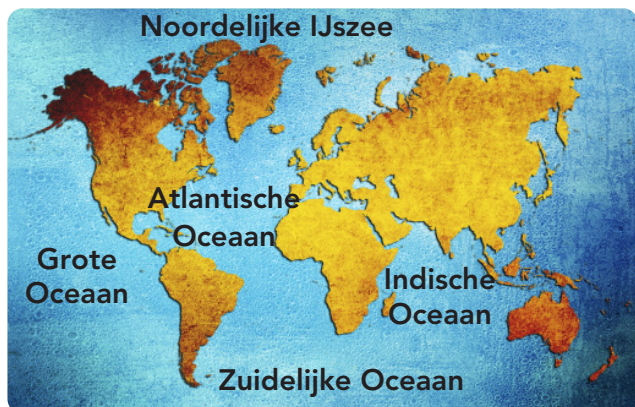
Gedeeltelijk door land omgeven

Ierse Zee

Minder diep

Caribische Zee

Waar liggen de oceanen?



We kennen vijf oceanen en die zijn allemaal met elkaar verbonden. De Noordelijke IJzee bestrijkt het noordpoolgebied terwijl de Zuidelijke Oceaan rond de zuidpool ligt. Daartussen liggen de Grote, Atlantische en Indische Oceaan.

? Korte quiz

1. Wat is groter, een zee of een oceaan?
2. Hoeveel oceanen hebben een naam?
3. Zijn oceanen dieper dan de zeeën?

Zie blz. 132-133 voor de antwoorden.

Je zou kunnen zeggen dat er eigenlijk één oceaan is, omdat alle oceanen met elkaar verbonden zijn.

Kleiner

Arabische Zee

Indische Oceaan



Continentaal plat

Fotische (bovenste) zone

0-200 m
De oppervlaktelaag krijgt veel zonlicht en zit vol leven. Winden, getijden en stromingen houden deze laag in beweging. De watertemperatuur kan per seizoen veranderen.

Schemerzone

200-1000 m
Hier is het duister, maar er is net genoeg licht om te zien. Sommige dieren zwemmen 's nachts naar de oppervlakte om te eten en overdag weer naar beneden.



Dolfijn



Pijlstaartrog



Pijlinktvis



Dumbo-octopus

Abyssale (bodemloze) vlakte

Abyssale (bodemloze) zone

4000-6000 m
Hier is het griezelig, bijna ijzig, pikdonker. Het gewicht van het water erboven drukt met immense kracht op de dieren in deze zone.

Hoe diep is de oceaan?

De oceaandiepte varieert sterk, van ondiepe kustwateren tot onderwater-canyons van circa 11 km onder het oppervlak. Hoe dieper je gaat, hoe donkerder en kouder het wordt en hoe zwaarder het water boven je op je drukt.

? Fotoquiz



In welke zone leeft de pijlstaartrog?

Zie blz. 132-133 voor het antwoord.

Wat is het diepste punt van een oceaan?



De diepste plek die we kennen is de Marianentrog in de westelijke Grote Oceaan. Bij de Challengerdiepte ligt de oceaانبodem 11.030 meter onder het wateroppervlak.

Middernachtzone

1000–4000 m

De middernachtzone is koud en pikdonker. Veel dieren kunnen hun eigen licht maken om voedsel of partners te zoeken of om roofdieren af te schrikken.

Hadale zone

Onder 6000 m

Bij steile spleten, oceaantroggen, zakt de zeebodem tot verbijsterende diepten. Toch kunnen hier verrassend genoeg nog enkele dieren overleven.

Trog

De Marianentrog is 3 km dieper dan de Mount Everest hoog is.

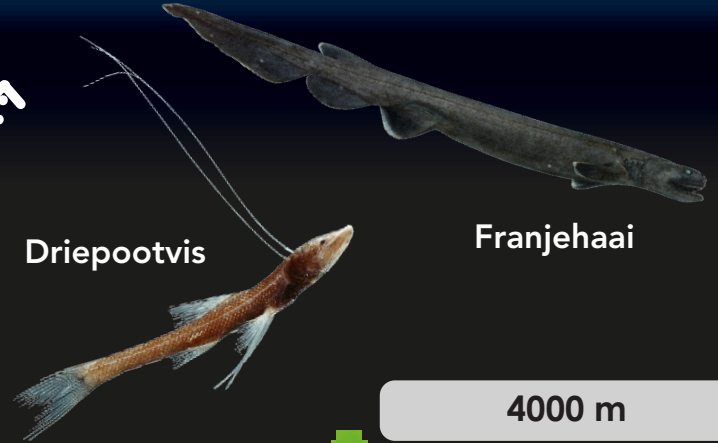
Zeepaardje



200 m

1000 m

Driepootvis



Franjehaai

4000 m

6000 m

9000 m

10.000 m

11.000 m

Wat is de grootste oceaan?

De Grote Oceaan is de grootste en diepste van de vijf oceanen. Hij zit vol leven en is bezaaid met eilanden. Aan de randen van de Grote Oceaan zijn diepe troggen en veel actieve vulkanen te vinden.

Diepe troggen

In het westen van de Grote Oceaan wordt de oceaانبodem het binnenste van de aarde in gedrukt en vernietigd, waardoor een rij diepe troggen ontstaat.

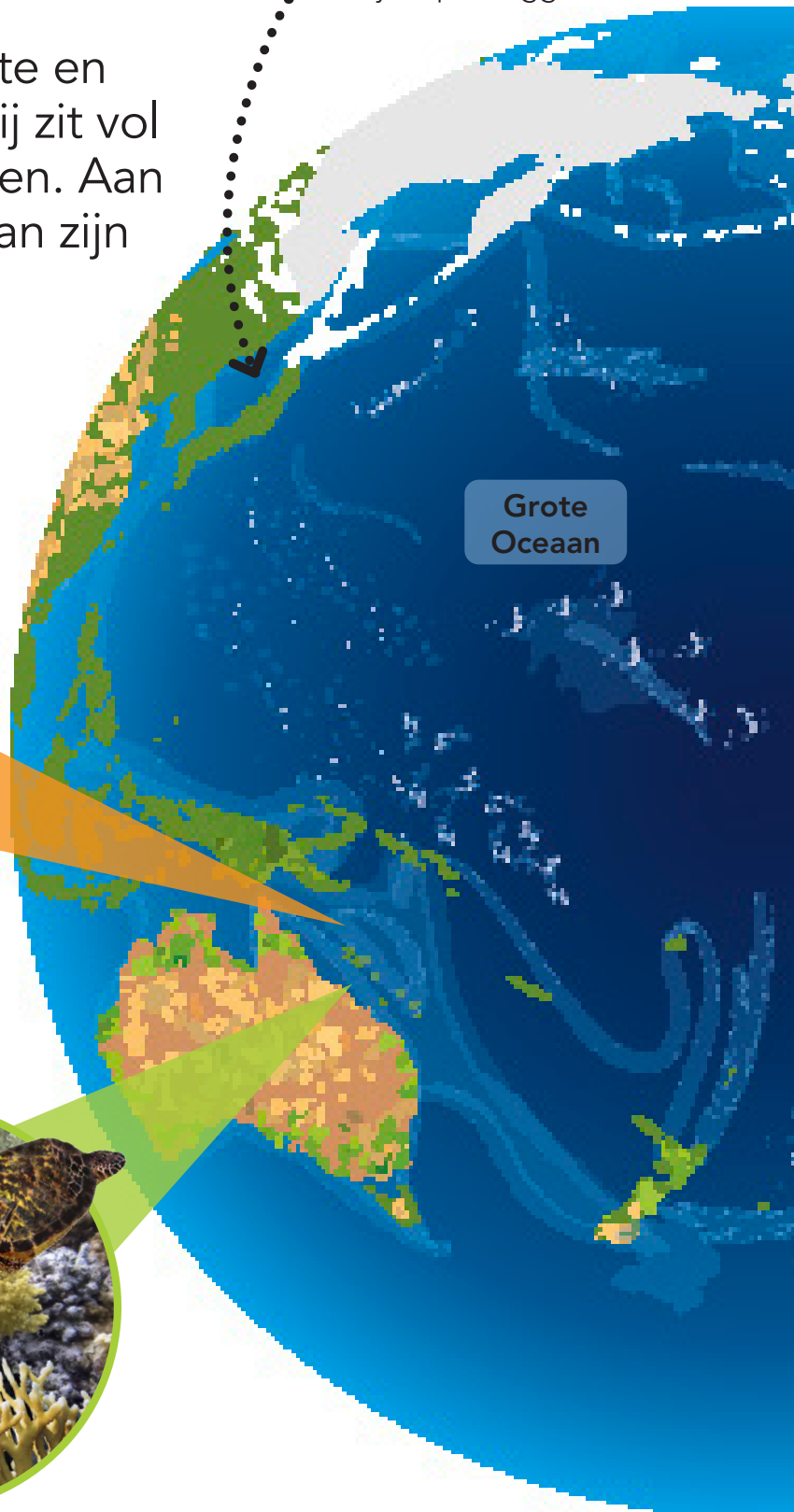


Koraaleilanden

Er liggen duizenden koraaleilanden verspreid in de warme zuidelijke Grote Oceaan. Ze zijn ontstaan door de uitbarsting van een onderzeese vulkaan.

Groot Barrièrerif

Het grootste koraalrif ter wereld is zo groot dat het vanuit de ruimte te zien is. Het strekt zich uit over 2300 km langs de noordoostkust van Australië.





Leven in zee

Het koele water van de noord-oostelijke Grote Oceaan bevat veel plankton. Zeevogels en tandwalvissen doen zich te goed aan de enorme scholen vissen die plankton komen eten.



Korte quiz

1. Welke is groter, de Zuidelijke of de Indische Oceaan?
2. Wat is de naam van het grootste koraalrif ter wereld?
3. Wat leeft van plankton in de noordoostelijke Grote Oceaan?

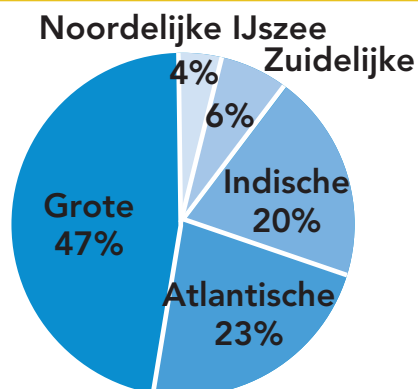
Zie blz. 132-133 voor de antwoorden.



De Hawaï-eilanden

Midden in de Grote Oceaan liggen de Hawaï-eilanden. Ze zijn ontstaan uit enorme onderzeese vulkanen, waarvan sommige nog steeds actief zijn.

Hoe groot is de Grote Oceaan?



De Grote Oceaan is ruwweg even groot als de vier andere oceanen bij elkaar. Hij is meer dan twee keer zo groot als de Atlantische Oceaan, de op een na grootste en bijna twaalf keer zo groot als de Noordelijke IJszee, de kleinste van de vijf oceanen.

Waarom is de oceaan blauw?

Zonlicht bevat veel verschillende kleuren. Als het licht in zee valt, wordt elke afzonderlijke kleur op een andere diepte geabsorbeerd ('opgenomen'). Het blauwe licht gaat het diepst en verspreidt zich dan, waardoor het water blauw lijkt.

Vaagste kleur.....

Rood licht wordt in de eerste 10 meter geabsorbeerd. Op 50 meter diepte zijn ook oranje en geel verdwenen.

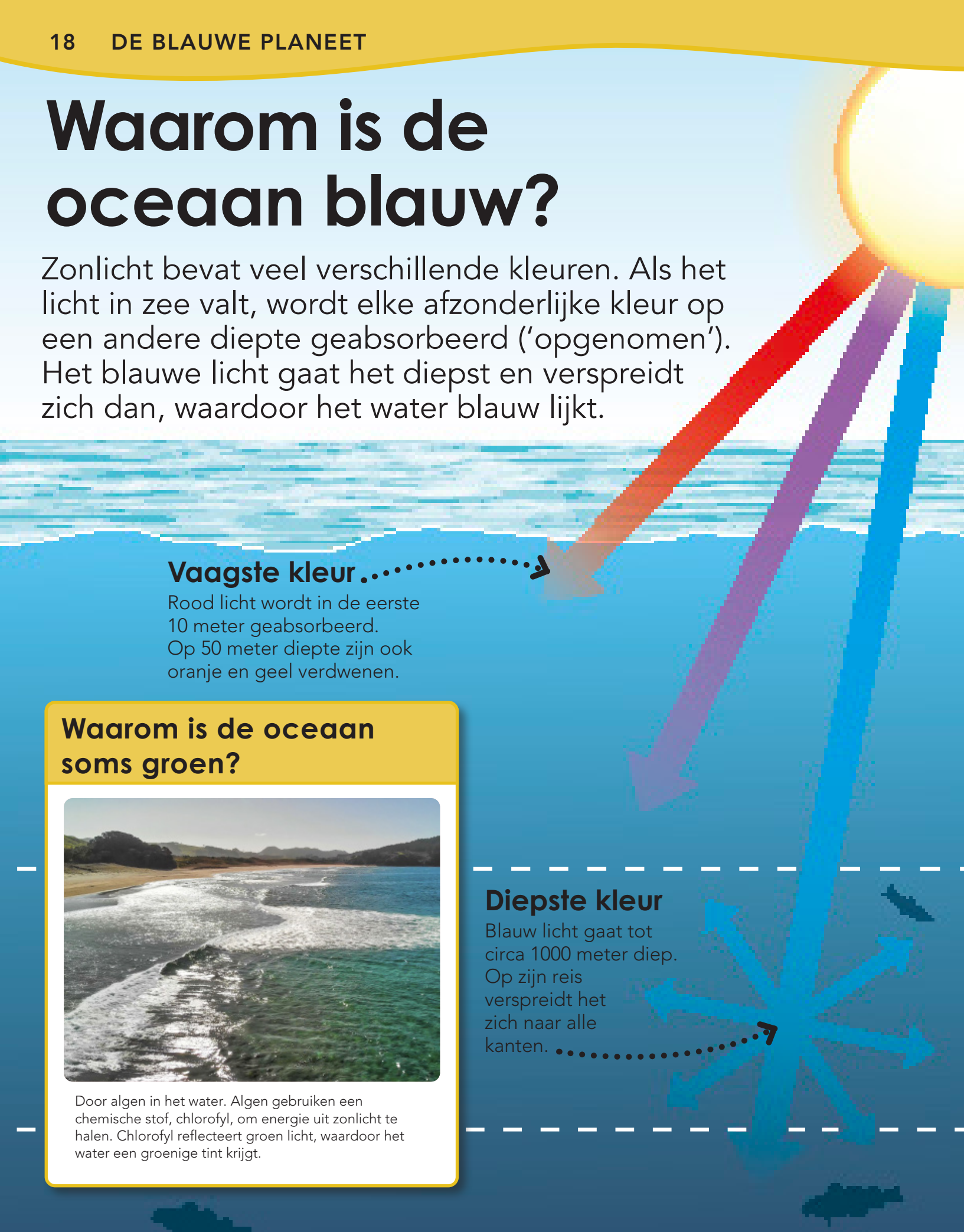
Waarom is de oceaan soms groen?



Door algen in het water. Algen gebruiken een chemische stof, chlorofyl, om energie uit zonlicht te halen. Chlorofyl reflecteert groen licht, waardoor het water een groenige tint krijgt.

Diepste kleur

Blauw licht gaat tot circa 1000 meter diep. Op zijn reis verspreidt het zich naar alle kanten.....



Zonlicht

Zonlicht lijkt wit, maar het bevat alle kleuren van het kleurenspectrum. Wij zien deze kleuren wanneer regen het zonlicht splitst in een regenboog.

Wanneer is water kleurloos?

Water lijkt kleurloos in kleine hoeveelheden, zoals in een glas. Licht gaat door water zonder dat het geabsorbeerd wordt. Hoe dieper het water, hoe meer kleuren het absorbeert en hoe blauwer het lijkt.



..Kleurabsorptie

De diverse kleuren worden door het oceaanwater geabsorbeerd, sommige aan het oppervlak, andere dieper in het water.

? Waar of niet?

1. Groen licht komt het diepst in de oceaan.
2. Zonlicht bestaat uit veel verschillende kleuren.
3. Kleine algen kleuren zeewater paars.

Zie blz. 132-133 voor de antwoorden.

Nog dieper

Buiten het bereik van het blauwe licht is de oceaan zo donker als de nacht.

1000 m

