

*Voor Gregorio en zijn onpeilbare
dieptes die ik nog wil verkennen*

*De schaal geeft
in meters
de diepte van
de zee aan en niet
de grootte van
haar bewoners*

Tekst
Gianumberto Accinelli

Illustraties
Giulia Zaffaroni

Vertaling
The Language Lab Talenservice

Deze vertaling is uitgegeven in samenwerking
met Nomos Edizioni

Copyright ©NOMOS EDIZIONI

Eerste druk in het Italiaans in 2021 door NOMOS EDIZIONI

Oorspronkelijke Italiaanse titel:
*Giù nel blu - Dalla superficie agli abissi:
viaggio sottomarino sfogliabile*

(Alle rechten in alle landen voorbehouden
aan Nomos Edizioni)

© 2022 Uitgeverij Snor
ISBN 978-94-63141-38-3

NUR 210

📷 @dewereldvansnor

Alle rechten voorbehouden. Niets van 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.

‘Diep in de blauwe zee’ is een uitgave van Uitgeverij Snor.
Dit boek is met de grootst mogelijke zorg samengesteld.
Voor eventuele onjuistheden in de tekst zijn auteurs,
medewerkers en Uitgeverij Snor niet aansprakelijk.

www.uitgeverijsnor.nl

Diep

IN DE BLAUWE ZEE

VAN HET OPPERVLAKE NAAR DE EINDELOZE DIEPTE:
EEN BLADERBARE REIS ONDER WATER



Teksten
Gianumberto Accinelli

Illustraties
Giulia Zaffaroni

SNOR
~~~~~



JE REIS NAAR BENEDEN  
BEGINT HIER

Aan de oppervlakte:  
Inleiding

Op ongeveer 800 m:  
Plastic

Op ongeveer 8.000 m:  
Biodiversiteit

Voorbij de onpeilbare diepte:  
Lijst van diersoorten

Dit boek heeft geen paginanummers, maar  
we laten je in meters zien hoe diep je duikt.  
Ontmoet de verrassende wezens en ontdek  
compleet verlaten stukken zee...

DE ZONES

EPIPELAGISCHE ZONE

200 — 0

Ijsbeer  
Kabeljauw  
Fluweelslak  
Grote barracuda  
Clownsvis

MESOPELAGISCHE ZONE

1000 — 200

Keizerspinguïn  
Homo sapiens (mens)  
Grootoogtonijn  
Coelacant  
Riemvis

BATHYALE ZONE

4.000 — 1.000

Reuzeninktvis  
Narwal  
Potvis  
Zwarte veelvraat  
Addervis

ABYSSOPELAGISCHE ZONE

6.000 — 4.000

Zombieworm  
Dombo-octopus  
Vangtandvis  
Gezichtsloze vis  
Schijfkwal

HADOPELAGISCHE ZONE

10.920 — 6.000

Garnaal met aluminium schild  
Rattenstaart  
Slakdolf  
Ribkwal  
De onderzeeër Trieste



## BENEDEN IN HET BLAUW

MILJOENEN JAREN GELEDEN ZWIERVEN ER KOMETEN  
DOOR DE KOSMOS. TIJDENS HUN LANGE ZWERFTOCHT  
KWAMEN ZE EEN JONGE PLANEET TEGEN ZONDER  
DAMPKRING EN DUS ZONDER BESCHERMING TEGEN  
DE FELSTE ZONNESTRALEN EN TEGEN INSLAANDE  
KOMETEN. DAARDOOR KONDEN DE ZWERVERNDE  
KOMETEN MET GEWELD HET OPPERVLAKE INSLAAN.

In dezelfde periode was de jonge planeet al volop aan het veranderen. In de buik van de planeet, op honderden kilometers diepte, borrelde gloeiend magma op zoek naar een weg naar buiten. Toen het magma die weg had gevonden, stroomde het uit het binnenste naar buiten. Eenmaal buiten werd het rode lava en ontstond er zwarte rook. Een eng gezicht? Zeker weten, maar ook het begin van iets bijzonders en unieks. In de kometen en in de magmadampen zat een stof met unieke eigenschappen: water. Zo ontstonden de oer-oceanen en tadaa, 'de blauwe planeet' was geboren. Onze aarde. Maar het verhaal is nog niet afgelopen, sterker nog, het begint nog maar net. De gassen van de vulkanen bedekten de aarde en vormden zo een dunne laag, de atmosfeerlaag. Deze dunne laag voorkwam dat het de waterdampen van de oceanen de ruimte in verdwenen. De jaren werden eeuwen, de eeuwen werden millennia en de millennia werden miljarden jaren. Met hulp van de buitengewone eigenschappen van water en de energie van de zon vormden zich steeds ingewikkeldere moleculen. En op een ochtend (of was het een middag?), ongeveer 3,5 miljard jaar geleden, ontstond er ineens een vonk van leven door die moleculen. Zo ontstonden oercellen, die na verloop van tijd mee gingen deinen met het zeewater.

Is het verhaal nu afgelopen? Nee, want die heel eenvoudige cellen waren zo rusteloos als vulkanen en hadden net zoveel zin als kometen om het leven te verkennen. Dus ze evolueerden, veranderden en maakten zich los van elkaar. Het lukte sommige cellen zelfs om zich los te maken van de zee waarin ze waren ontstaan. Zo verlieten ze de oceanen en veroverden ze het vasteland.

Het leven ontwikkelde zich in twee verschillende richtingen: in het water en over het land. Er kwamen dus twee soorten organismes: in het water en op het land. En omdat deze twee omgevingen compleet verschillend zijn, evolueerden de twee groepen organismen ook heel anders. Onder de soorten op aarde verscheen ongeveer 300.000 jaar geleden een bijzondere soort: de mens. Wij mensen waren bijzonder omdat wij gigantische hersenen hadden. Bovendien liepen we rechtop, waren onze voorpoten veranderd in armen en hadden we een opponeerbare duim. Dat wil zeggen dat we met de punt van de duim de punten van de andere vingers van dezelfde hand kunnen aanraken. We waren ook bijzonder om wat we niet hadden: geen vacht en al helemaal niets waarmee we in het water kunnen leven. Ons lichaam is niet geschikt om in de zee te leven. Daarom zijn we altijd blijven dromen van de grote blauwe zee met zijn blauwe wateroppervlak. Met behulp van techniek maakten we korte metten met onze biologische beperkingen en nu kunnen we als het ware 'zwemmen' door dat stralende zeeoppervlak. Soms nog beter dan de meeste vissen. En kunnen we zelfs afdalen in de donkere diepte van de zee. We kunnen beter omgaan met de verpletterende waterdruk die daar heerst dan de dieren die er wonen. Bijna dan.

Wat we vonden in de dieptes van de blauwe zee? Een oceaan vol bizarre wezens en een wereld vol wonderen, die we in dit boek hebben verzameld, getekend en beschreven. En die we nu graag met je willen delen. Ben je klaar om af te dalen in de mysterieuze dieptes van de oceaan? Heb je zin om dieren te leren kennen die een waterdruk kunnen verdragen van meer dan duizend bar, 1.000 keer zoveel als de luchtdruk van 1 bar die jij op dit moment voelt. Ja? Dan hoef je alleen maar verder te bladeren en jezelf onder te dompelen in de betovering van het water.





## EPIPELAGISCHE ZONE

(VAN 0 TOT 200 METER)

HET LEVEN ONTSTOND IN DE ZEEËN EN DAAR GROEIT EN BLOEIT  
HET NOG STEEDS. DE MEESTE ORGANISMEN HEBBEN NOOIT  
DE PLEK VERLATEN WAAR ZE ZIJN ONTSTAAN.  
EN OOK DE WEZENS DIE LANG GELEDEN NAAR HET VASTELAND  
VERHUISDEN, BLIJVEN ONLOSMAKELIJK VERBONDEN MET HET WATER.  
HET IS NIET TOEVALLIG DAT WATER OOK WEL 'DE MOLECUUL  
VAN HET LEVEN' GENOEMD WORDT.

Wil je de geheimen ontdekken die onder het zeeoppervlak glinsteren?

Laten we dan op verkenning gaan. We beginnen bij de epipelagische zone. Dit is de zone tussen het zeeoppervlak en een diepte van tweehonderd meter.

Na onze duik merken we meteen dat we niet alleen omringd worden door water. Er zwemmen ook lichtstralen om ons heen, die het blauw door-klieven en verlichten. Tot op een bepaalde diepte kunnen zonnestralen nog in het water doordringen. In de helderste zeeën kunnen de elektromagnetische stralen van de zon wel tot honderdvijftig meter diep komen. Waar licht is, zijn planten. Waar planten zijn, is fotosynthese. Tijdens fotosynthese gebruiken planten de energie van de zon om water en koolstofdioxide om te zetten in suiker en zuurstof. En waar fotosynthese is, is leven. Daarom is de epipelagische zone – de bovenste laag van het water – het deel van de zee waar de meeste levende organismen voorkomen. De glucose die de planten hebben aangemaakt met fotosynthese is het superzoete molecuul dat van organisme naar organisme gaat en zo het 'voedselweb' vormt. Deze zone van de zee voedt dus direct of indirect de rest. Net als alle ecosystemen is de oceaan een enorm systeem waarvan de delen met elkaar verbonden zijn en afhankelijk van elkaar zijn. De organische stoffen die door fotosynthese worden geproduceerd, leveren voedsel voor de vissen in de epipelagische zone. Maar dat niet alleen. Door de zwaartekracht zakken de voedingsstoffen naar beneden en eindigen zo, hap, in de grote bekken van diepzeedieren.

Veel van deze dieren zijn lichtschuw – ze kunnen niet tegen licht – en daarom zwemmen ze 's nachts naar boven om te eten.

Soms eten ze niet maar worden ze gegeten, waardoor de voedingselementen op 'eerlijke' wijze verdeeld worden over iedereen.

Ook de diepste lagen dragen bij aan de levens-cirkel van de hele oceaan. Voor hun fotosynthese hebben planten minerale zouten nodig, die vanuit de donkerste gebieden omhoogkomen naar de epipelagische zone.

Een andere reden waarom deze zone zo vol leven is: de afvalstof van fotosynthese is zuurstof en zonder zuurstof kunnen dieren niet leven. Laten we niet vergeten dat onze hele planeet een onderling verbonden systeem is. Een wereld die voor meer dan 70% door oceanen wordt bedekt. Daarom ademen we ieder moment zeelucht in. De overvloed aan algen in de epipelagische zone produceert 50% van de zuurstof in de lucht. Deze zuurstof komt onze longen binnen en houdt ons in leven.

Het resultaat is een ingewikkeld web van organismen die springen, zwemmen en drijven in het water, én van organismen die rennen, graven en vliegen op en boven de grond.

Door het blauw van de zee te beschermen, bescherm je ook het groen van het gras en het helderblauw van de lucht.

Nu is het tijd om je mond dicht te doen, je adem in te houden en je onder te dompelen in de zee. De eerste zone ligt tussen het zeeoppervlak op een diepte van tweehonderd meter.

Hier komen we zonnestralen tegen en vooral een grote hoeveelheid dieren.

Laten we er een paar beter leren kennen.



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34



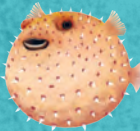
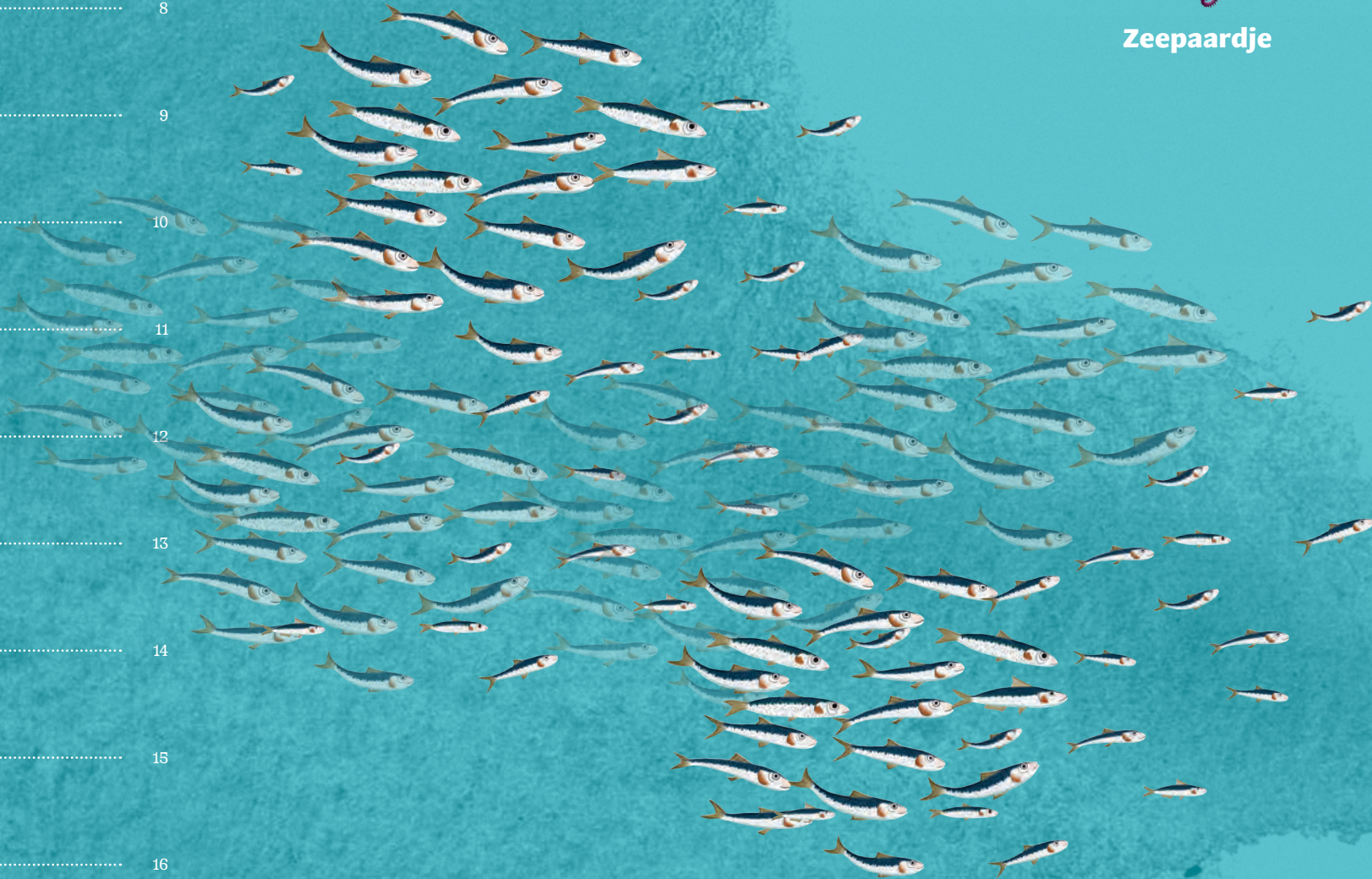
Zalm



Sardien



Zeepaardje



Kogelvis



Ijsbeer

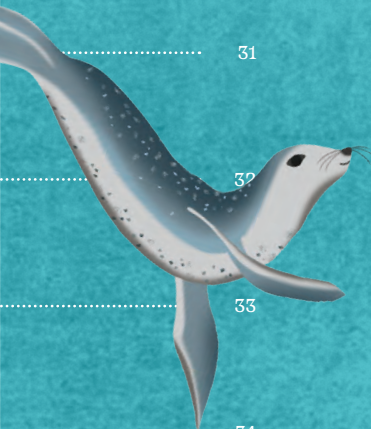
De ijsbeer is het grootste roofdier op aarde. Hij zwemt langzaam en kan niet lang zijn adem inhouden. Maar dit zoogdier verdient wel een ereplekje tussen de waterdieren. Hij duikt namelijk elke dag in de Noordelijke IJszee en kan afstanden tot wel dertig kilometer zwemmen terwijl hij op zijn favoriete voedsel jaagt: zeehonden.

Momenteel is de ijsprins (zoals de Noordpoolbewoners hem noemen) in een crisis: door de opwarming van de aarde is veel pakij's gesmolten waardoor zeehondenkuddes ook kleiner zijn geworden.

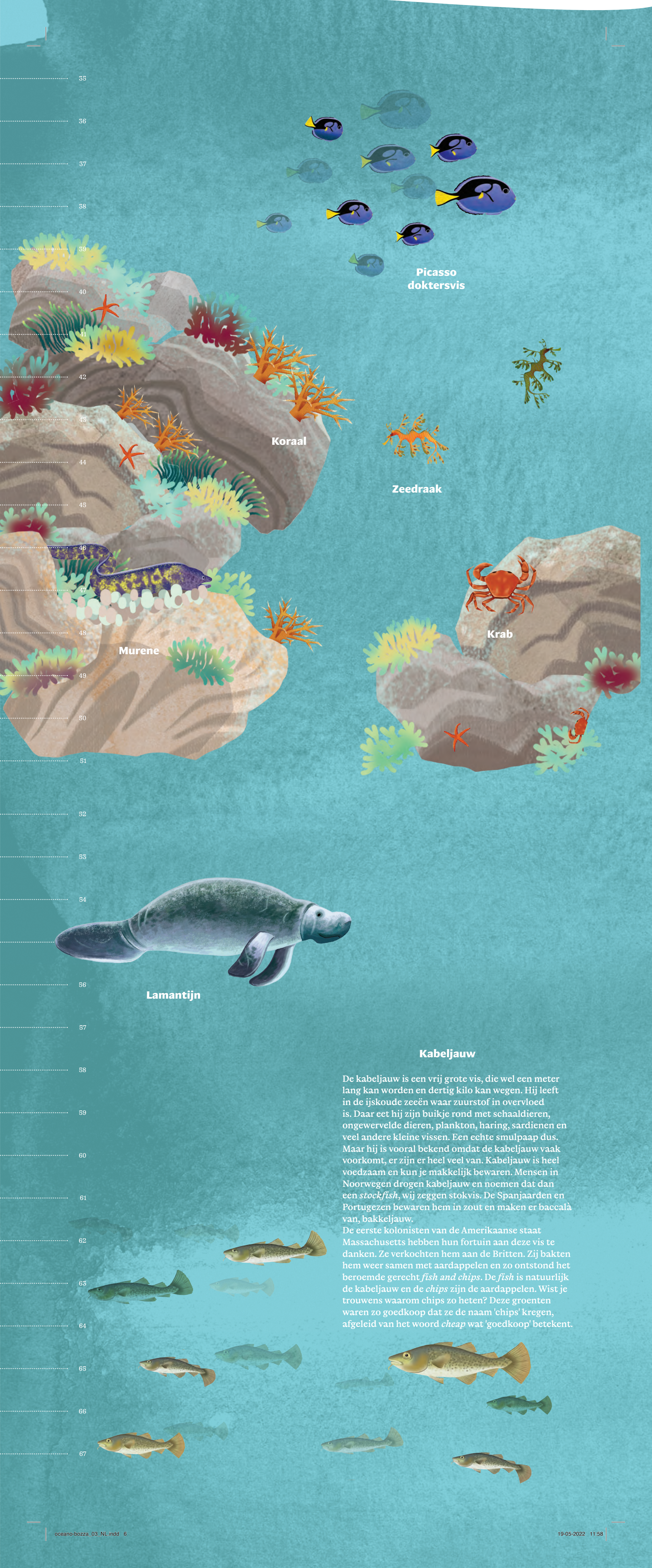
Gelukkig kunnen we de ijsbeer helpen. Door goed voor het milieu te zorgen, zo weinig mogelijk plastic te gebruiken en zo weinig mogelijk afval te produceren. Alle beetjes helpen. Als we goed ons best doen, komen er misschien weer wat ijsschotsen terug. De zeehonden kunnen daar dan weer heerlijk wonen en de ijsbeer kan dan weer vrij rondzwemmen in de oneindige Noordelijke IJszee.



Zeehond







35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

Picasso doktersvis

Koraal

Zeedraak

Krab

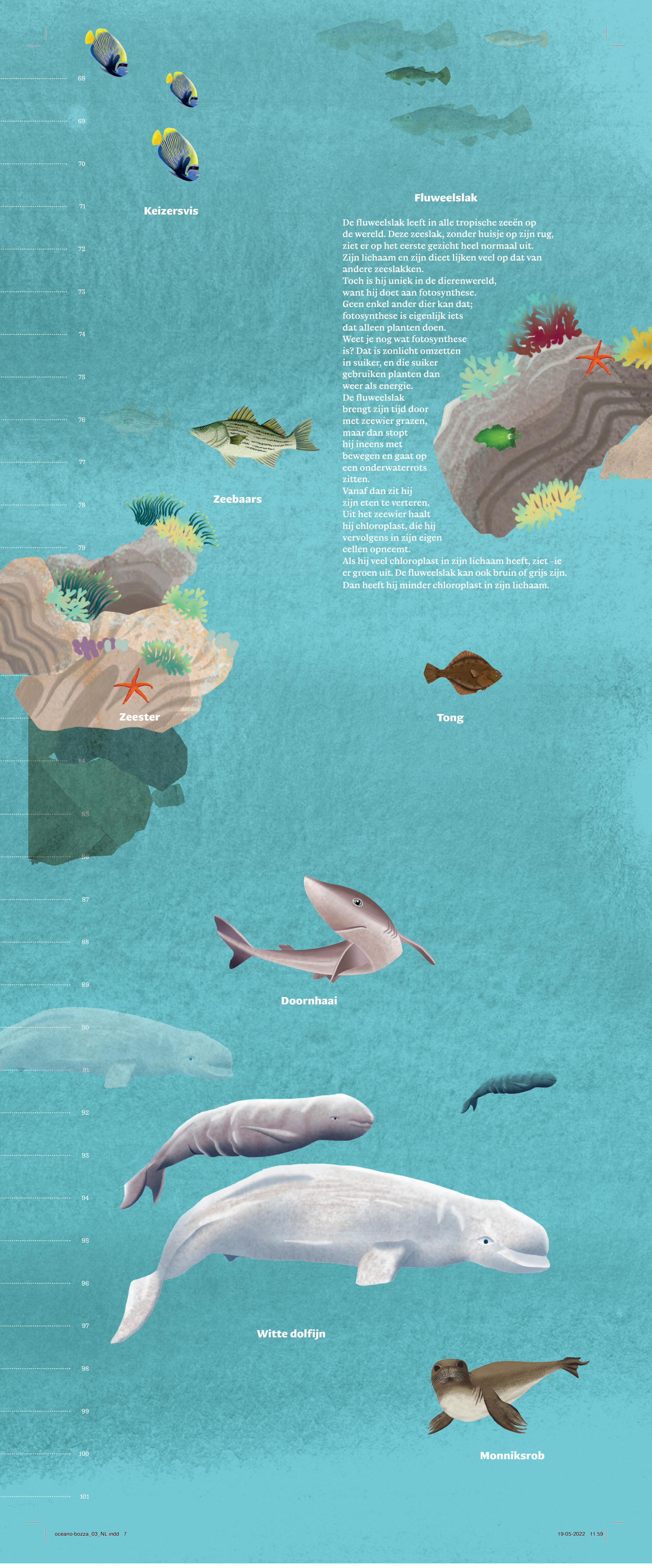
Murene

Lamantijn

Kabeljauw

De kabeljauw is een vrij grote vis, die wel een meter lang kan worden en dertig kilo kan wegen. Hij leeft in de ijskoude zeeën waar zuurstof in overvloed is. Daar eet hij zijn buikje rond met schaaldieren, ongewervelde dieren, plankton, haring, sardienen en veel andere kleine vissen. Een echte smulpaap dus. Maar hij is vooral bekend omdat de kabeljauw vaak voorkomt, er zijn er heel veel van. Kabeljauw is heel voedzaam en kun je makkelijk bewaren. Mensen in Noorwegen drogen kabeljauw en noemen dat dan een *stockfish*, wij zeggen stokvis. De Spanjaarden en Portugezen bewaren hem in zout en maken er baccalà van, bakkeljauw. De eerste kolonisten van de Amerikaanse staat Massachusetts hebben hun fortuin aan deze vis te danken. Ze verkochten hem aan de Britten. Zij baktten hem weer samen met aardappelen en zo ontstond het beroemde gerecht *fish and chips*. De *fish* is natuurlijk de kabeljauw en de *chips* zijn de aardappelen. Wist je trouwens waarom chips zo heten? Deze groenten waren zo goedkoop dat ze de naam 'chips' kregen, afgeleid van het woord *cheap* wat 'goedkoop' betekent.





68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

### Keizersvis

### Fluweelslak

De fluweelslak leeft in alle tropische zeeën op de wereld. Deze zeeslak, zonder huisje op zijn rug, ziet er op het eerste gezicht heel normaal uit. Zijn lichaam en zijn dieet lijken veel op dat van andere zeeslakken.

Toch is hij uniek in de dierenwereld, want hij doet aan fotosynthese. Geen enkel ander dier kan dat; fotosynthese is eigenlijk iets dat alleen planten doen.

Weet je nog wat fotosynthese is? Dat is zonlicht omzetten in suiker, en die suiker gebruiken planten dan weer als energie.

De fluweelslak brengt zijn tijd door met zeewier grazen, maar dan stopt hij ineens met bewegen en gaat op een onderwaterrots zitten.

Vanaf dan zit hij zijn eten te verteren. Uit het zeewier haalt hij chloroplast, die hij vervolgens in zijn eigen cellen opneemt.

Als hij veel chloroplast in zijn lichaam heeft, ziet -ie er groen uit. De fluweelslak kan ook bruin of grijs zijn. Dan heeft hij minder chloroplast in zijn lichaam.

### Zeebaars

### Zeester

### Tong

### Doornhaai

### Witte dolfijn

### Monniksrob



102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135



**Blauwbaars**



**Grote barracuda**

Op 17 november 1869 werd het Suezkanaal geopend. Dit kanaal verbindt de Middellandse Zee met de Rode Zee. Het scheepvaartverkeer richting het Oosten maakte hier veel gebruik van. Net als sommige grote vissen, zoals de grote barracuda. Dit woeste roofdier stak toen het kanaal over tussen twee continenten, Afrika en Azië, en kwam zo in een nieuwe en uitgestrekte omgeving terecht. De grote barracuda heeft een langwerpig lichaam. Hiermee kan hij wel veertig kilometer per uur zwemmen. Ook heeft hij supersterke kaken en kleine, scherpe tanden. Dankzij deze kenmerken kan hij heuse strooptochten houden onder kleine visjes, schaaldieren en inktvissen. Dit doet hij in de Middellandse Zee, die steeds warmer wordt als gevolg van de opwarming van de aarde. Helaas is het menu van de barracuda in gevaar, omdat er te veel gevist wordt, ook hier.



**Orka**



**Rode snapper**



**Violette pijlstaartrog**



136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167

Zeeanemoon

Clownsvis

De clownsvis woont in de rubberachtige, giftige tentakels van zeeanemonen. Dat zijn dieren die zich vasthechten aan de rotsen in de tropische zeeën. Gelukkig heeft de clownsvis een slijmlaag op zijn schubben die hem beschermt tegen het gif van de zeeanemonen. Door langs de giftige tentakels van de zeeanemonen te wrijven, wordt de clownsvis zelf ook giftig. Dat is de reden van zijn felle kleuren. Het oranje met wit waarschuwt potentiële roofdieren voor het bijtende wapen dat in de huid van een clownsvis verborgen zit. Wanneer een hongerig roofdier in een van de tentakels van de zeeanemoon probeert te bijten, valt de clownsvis dat roofdier fel aan. Zo zie je, ook al is hij klein en ziet hij er niet echt woest uit, de clownsvis is niet voor de poes. Hij heeft een strijdlustig karakter. Zo'n roofdier schrikt zo erg van de clownsvis dat hij terug de diepte in duikt. En de clownsvis en de zeeanemoon worden zo steeds betere vrienden.

Kustbaardman

Makreel

Zeeolifant



168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

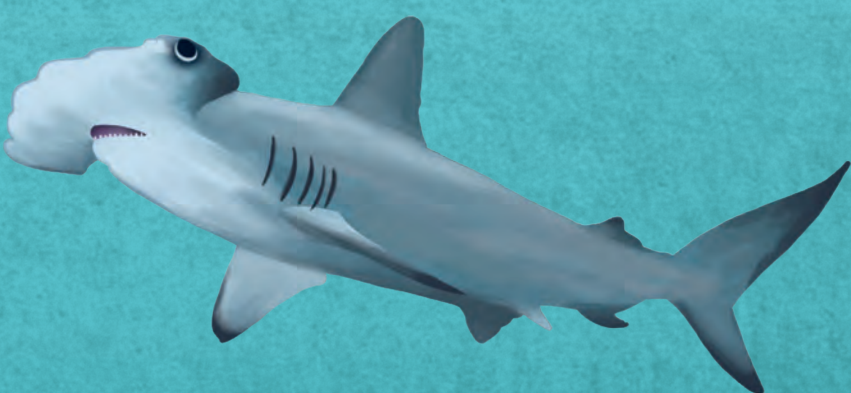
195

196

197

198

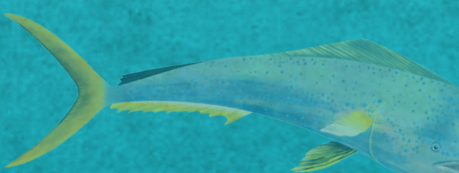
199



Hamerhaai



Tandbrasem



Goudmakreel



Onechte karetschildpad



Zeeleeuw

