

Tussen september 1519 en 1522 voer de Portugees Ferdinand Magellaan, met vijf schepen en 237 bemanningsleden onder Spaanse vlag, voor het eerst in de geschiedenis de wereld rond. Of beter, 18 manschappen bereikten na drie jaar terug het Spaanse vasteland. Magellaan zelf was daar overigens niet meer bij; hij stierf al op 27 april 1521 in een clash met een lokale stam op het Filipijnse eiland Mactan. Wat er ook van zij, het waren andere tijden en de zeeën en oceaan zagen er ongetwijfeld behoorlijk anders uit. Ook de kennis van die onmetelijke wateren was beperkt. Maar wat is er dan zoal veranderd? En kunnen we ons daar een beeld van vormen? De Brit Glynn Gorick maakte in 2018, in opdracht van het VLIZ en binnen het kader van het Europese 'Sea Change' project, op basis van de best beschikbare kennis een samenvattende illustratie. We overlopen de belangrijkste wijzigingen, zij het dat die vaak niet verder teruggaan dan wat aan data beschikbaar is (ca 1850).

Jan Seys

SCHEEPVAART: Tot circa tweehonderd jaar terug was scheepvaart aangewezen op zeil- en andere houten schepen, drijvend op wind- en mankracht. Met de komst van het stoomschip, aangedreven met kolen, zette een eerste schaalvergroting in. Nog recenter, op nauwelijks vijftig jaar tijd, nam het motorschip (olie als brandstof) de fakkel over. Schepen werden intussen steeds groter en krachtiger.

WERELDBEVOLKING: In 1500 telde de wereldbevolking naar schatting 425 miljoen inwoners. Vandaag zijn dit er 7,7 miljard of 18 keer meer.

ZEEWATEROPPERVLAKTE TEMPERAATUUR: Zeker is dat de wereldgemiddelde temperatuur van het zeeoppervlak (0-700 m diep) sinds het begin van de twintigste eeuw is toegenomen. Het VN-Klimaatpanel rapporteerde recent nog dat deze tussen 1950-2009 met respectievelijk 0,65°C, 0,41°C en 0,31°C is verhoogd in de Indische Oceaan, het Atlantische bekken en de Pacific. Verder teruggaand in de tijd zijn de aanwijzingen minder duidelijk. Ten tijde van Magellaan situeert zich de zogenaamde 'Kleine IJstijd' (tussen circa 1300 en 1850), met luchttemperaturen die in NW-Europa gemiddeld zo'n halve graad lager lagen.

ZEENIVEAU: Het wereldgemiddelde zeeniveau is tussen 1880 en 2009 met 21 cm gestegen. Hoofdoorzaken zijn het afsmelten van zich op het land bevindende ijskappen en het uitzetten van het water bij hogere temperaturen.

ZUURTEGRAAD OCEAAN: Net omdat de oceaan zowat een derde van de door de mens uitgestoten CO₂ absorbeert, verzuurt ze. Tussen de Industriële Revolutie en heden is de zuurtegraad van de oceaan gemiddeld met 30% toegenomen. Deze

oceaanverzuring is een zorg onder wetenschappers, die een impact voorspellen op mogelijk zowat de helft van alle oceanische leven.

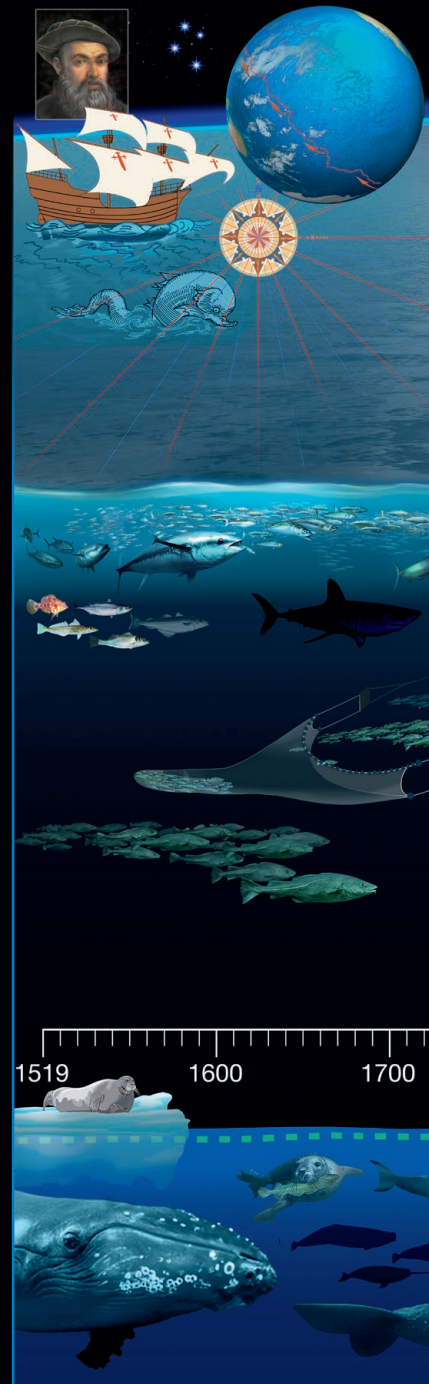
IJSKAPPEN: het Arctische zeeijs is op heden meer dan 2 miljoen km³ minder volumineus dan eind twintigste eeuw. De duur en omvang van de huidige afname is daarmee nooit eerder gezien in de voorbije 1450 jaar.

GROTE ROOFVISSEN: Met grote roofvissen zoals haaien, tonijnen of zwaardvissen gaat het niet goed. Ze zijn veelal sterk in aantal uitgedund door overmatige exploitatie in combinatie met een relatief trage groei en voortplanting. Jaarlijks worden zo'n 100 miljoen haaien gevangen, of 6-8% van de populatie (meer dan de 5% waarmee de populatie kan aangroeien).

GROTE ZEEZOOGDIEREN: Hoewel bepaalde landen nog steeds walvissen vangen, lijkt de moeilijkste periode voor deze grote zeezoogdieren en voor hun verwanten achter de rug. Bij heel wat soorten tekent zich een voorzichtig herstel af.

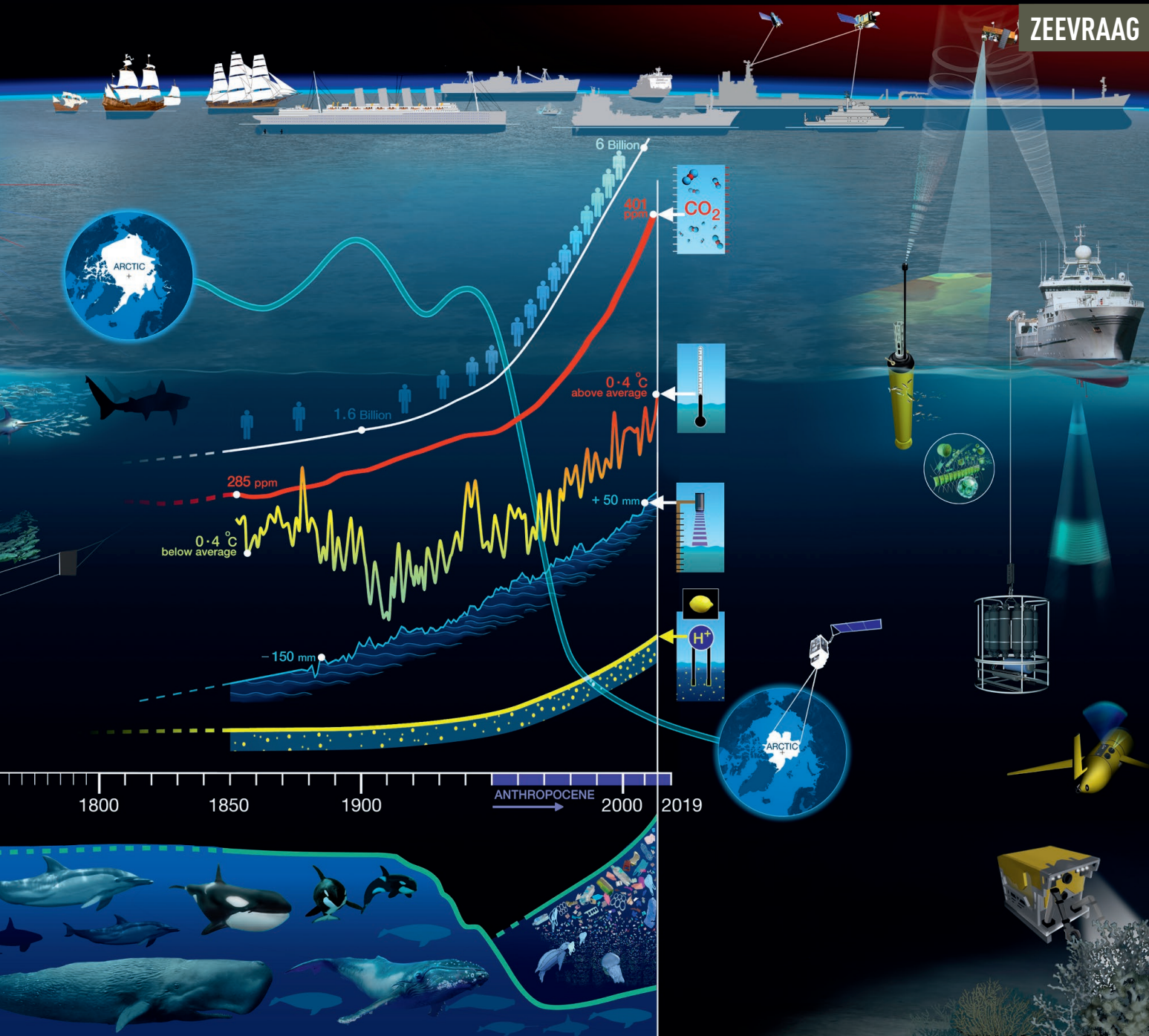
MARIEN ZWERFVUIL: Een 'ziekte' van deze tijd. Vanaf de Tweede Wereldoorlog kende plastic een hoge vlucht, met geproduceerde volumes die vandaag meer dan 300 miljoen ton per jaar bedragen. Helaas belandt naar schatting 1,7-4,6% van dat plastic in zee, met uitgestrekte 'plastic eilanden' in alle grote oceanen tot gevolg.

ONDERZOEK & TECHNOLOGIE: Magellaan zou zich de ogen uitwrijven als hij de modernste onderzoeksschepen, satellieten en allerlei onderwaterrobots zou hebben kunnen aanschouwen. Om nog maar te zwijgen van wat deze hightech apparatuur allemaal kan meten!



- 1 Koolstofdioxide in de atmosfeer – NOAA
- 2 Zeewateroppervlakte temperatuur – ERSST4, NOAA
- 3 Wereldgemiddelde zeeniveau – Church & White 2011
- 4 Zuurtegraad oceaan – aangepast van Mackenzie *et al* 2011
- 5 Arctische zeeijs in de zomer – Kinnard *et al* 2011
- 6 Wereldbevolking – Kremer 1993 & US Census Bureau
- 7 Scheepvaart
- 8 Grote roofvissen
- 9 Marien zwerfvuil – Barnes 2009
- 10 Grote zeezoogdieren – Christensen 2006
- 11 Onderzoek en technologie – observatiemethodes

HOE ZIJN DE WERELDZEEËN VERANDERD



Sinds Ferdinand Magellaan de eerste omvaart van de wereld ondernam (1519-1522) is de oceaan wereldwijd dramatisch veranderd. De oceaan is in toenemende mate een verbindend element geworden tussen naties en mensen. De menselijke impact op de oceaan is toegenomen en deze figuur, gebaseerd op wetenschappelijke data, visualiseert de veranderingen in zeewateroppervlakte temperatuur, zeeniveau, zuurtegraad, ijsbedekking, marien zwerfvuil, grote zeezoogdieren, en scheepvaart. In de afgelopen jaren zijn de methodes voor het observeren en meten van oceanparameters sterk verbeterd en oceanobservatie is belangrijker dan ooit om veranderingen in de oceaan te begrijpen en beleidsmakers te informeren. Deze afbeelding werd geproduceerd door kunstenaar Glynn Gorick en door het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ), in samenwerking met het 'Oceans Past Initiative', het 'Oceans Past Platform' en de ICES Werkgroep inzake de historiek van vis en visserijen (WGHIIST). Het is een product van het H2020-project 'Sea Change'.

Dit product heeft financiering ontvangen van het Horizon 2020 onderzoeks- en innovatieprogramma van de Europese Unie onder subsidieovereenkomst N°652644. Deze uitvoering geeft de visie weer van de auteur(s), en de Europese unie kan op geen enkele manier verantwoordelijk worden gesteld voor het gebruik van de informatie in dit document. Deze infografiek is ook deels gebaseerd op werk van de COST-actie 'Oceans Past Platform' ondersteund door COST (Europese samenwerking op het gebied van wetenschap en technologie).

DE AFGELOPEN 500 JAAR?