



Penguin
Random
House



ISBN 978 90 00 37568 4

NUR 210

© 2021 Van Holkema & Warendorf
Uitgeverij Unieboek | Het Spectrum bv

www.de-leukste-kinderboeken.nl

Oorspronkelijke titel: *Climate Emergency Atlas*

Oorspronkelijke uitgave: © 2020 Dorling Kindersley Limited
A Penguin Random House Company

Vertaling: Sylvie Hoyinck

Boekverzorging: Asterisk*, Amsterdam

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted, in any form, or by any means (electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise) without the prior written permission of the copyright owner.

INHOUD



Hoe het klimaat op aarde werkt

- Wat is de klimaatcrisis? 10
- Het broeikaseffect 12
- De koolstofkringloop 14
- Wat is jouw koolstofvoetafdruk? 16
- Onderzoek naar klimaatverandering 18



Oorzaken van klimaatverandering

- Waarom verandert het klimaat? 22
- Bevolkingsgroei 24
- Gebruik van fossiele brandstoffen 26
- Luchtvervuiling 28



Hittegolven

Broeikasgas meten

In dit boek gebruiken we de eenheid 'Broeikasgassen' (BKG's) om de invloed te meten die verschillende gassen op de opwarming van de atmosfeer hebben. Deze eenheid is een combinatie van gassen en vergelijkt hun opwarmingskracht met die van koolstofdioxide.

Coronavirus 2020

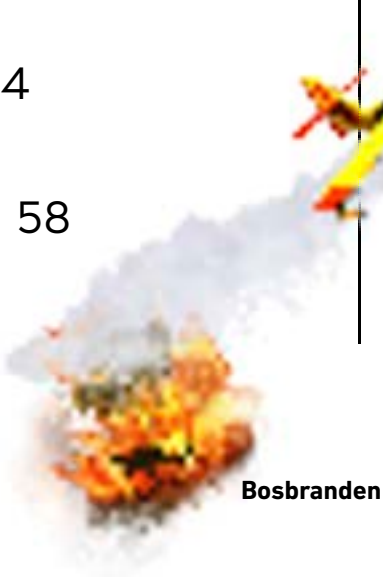
Dit boek is in 2020 gemaakt tijdens de uitbraak van het coronavirus. Alle informatie is actueel op het moment dat het boek gedrukt wordt, maar het is nog te vroeg om te zeggen welk effect de pandemie zal hebben op toekomstig klimaatbeleid.

Uitstoot door landbouw	30
Verdwijnend bos	32
Vernietiging van bos	34
Wegtransport	36
Vliegen	38
Snelle mode	40



De invloed van klimaatverandering

Welke effecten heeft klimaatverandering op onze planeet?	44
Opwarming van de aarde	46
Extreem weer	48
Afname van het poolijs	50
Smeltende ijskappen	52
Opwarmende oceanen	54
Rare regens	56
Australische bosbranden	58
Dieren in gevaar	60
Uitgedroogde aarde	62
Bestaan bedreigd	64



Bosbranden



Actie tegen klimaatverandering

Wat kunnen we aan klimaatverandering doen?	68
Internationale actie	70
De zon als oplossing	72
Zonne-energie benutten	74
De wind draait	76
Bossen herstellen	78
Veranderen hoe we leven	80
Planeetvriendelijk eten	82
Een eerlijker toekomst?	84
Rookvrije energie	86
Planeetprotesten	88
Wat jij kunt doen	90
Woordenlijst	92
Register	94
Dankwoord en bronnen	96



Droogte

Wat is de klimaatcrisis?

Overall ter wereld zorgen menselijke activiteiten voor de uitstoot van broeikasgassen – die heten zo, omdat ze warmte op aarde vasthouden. Dit wordt de opwarming van de aarde genoemd en dat heeft invloed op het klimaat en op het leven op onze planeet. We moeten nu in actie komen als we nog kans willen hebben om de temperatuurstijging en de dramatische gevolgen daarvan tegen te gaan.



Menselijke activiteit

Door menselijke activiteiten zoals gebruik van fossiele brandstof, ontbossing en veehouderij worden broeikasgassen uitgestoten.



Broeikaseffect

Broeikasgassen blijven in de dampkring hangen en houden steeds meer warmte vast.

Weer of klimaat?

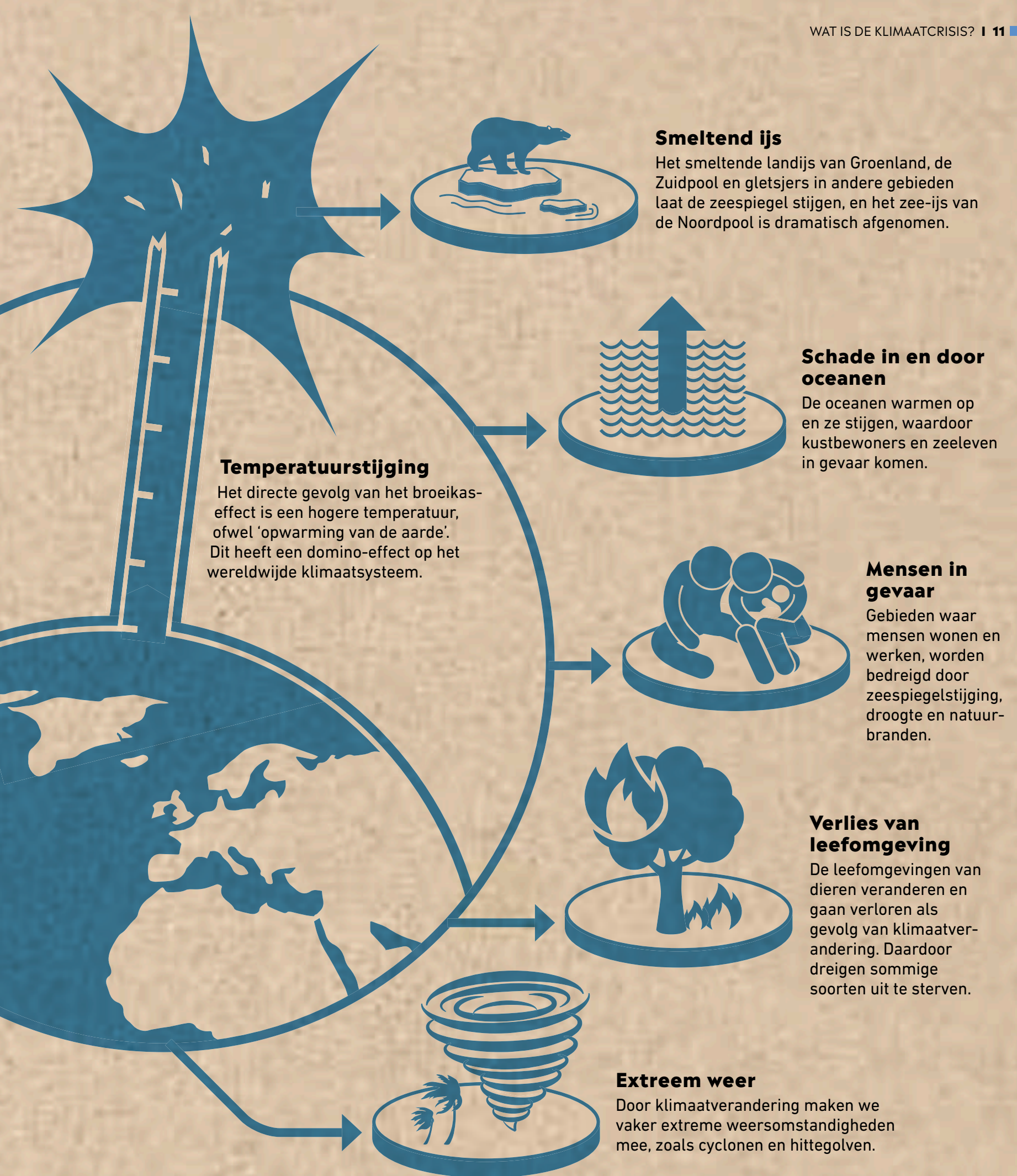
Klimaat en weer zijn niet hetzelfde. Weer is de toestand op korte termijn, zoals je die van dag tot dag ervaart – bijvoorbeeld regen of zon. Klimaat is het gemiddelde weer in een gebied over een langere periode van meestal dertig jaar. De kleren die je per dag uitkiest om aan te trekken, zeggen iets over het weer. De verschillende soorten kleding die in je kast hangen, vertellen iets over het klimaat.



Weer



Klimaat



Temperatuurstijging

Het directe gevolg van het broeikas-effect is een hogere temperatuur, ofwel 'opwarming van de aarde'. Dit heeft een domino-effect op het wereldwijde klimaatsysteem.

Smeltend ijs

Het smeltende landijs van Groenland, de Zuidpool en gletsjers in andere gebieden laat de zeespiegel stijgen, en het zee-ijs van de Noordpool is dramatisch afgenomen.

Schade in en door oceanen

De oceanen warmen op en ze stijgen, waardoor kustbewoners en zeeleven in gevaar komen.

Mensen in gevaar

Gebieden waar mensen wonen en werken, worden bedreigd door zeespiegelstijging, droogte en natuurbranden.

Verlies van leefomgeving

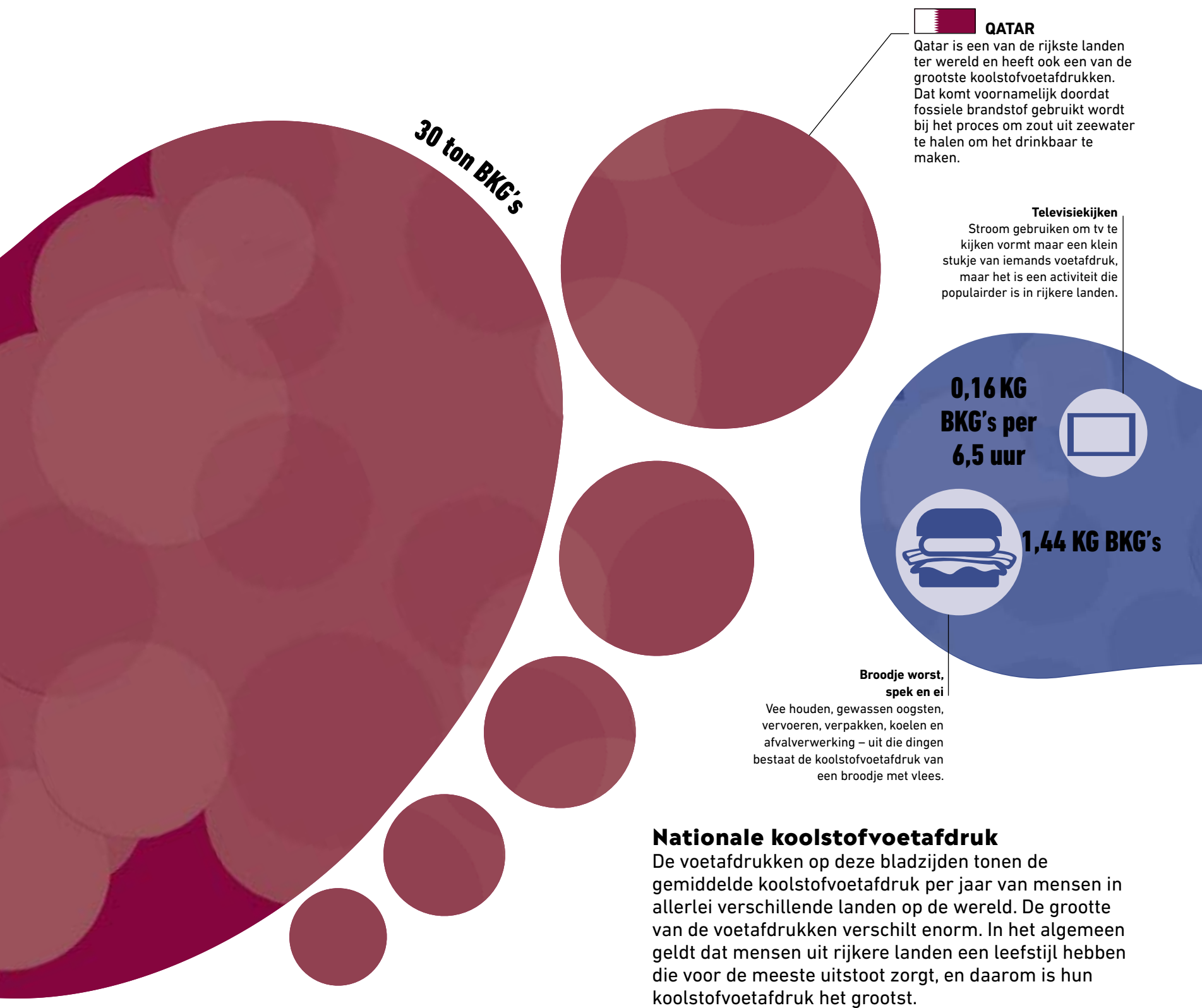
De leefomgevingen van dieren veranderen en gaan verloren als gevolg van klimaatverandering. Daardoor dreigen sommige soorten uit te sterven.

Extreem weer

Door klimaatverandering maken we vaker extreme weersomstandigheden mee, zoals cyclonen en hittegolven.

Wat is jouw koolstofvoetafdruk?

Koolstofvoetafdrukken geven aan hoeveel broeikasgassen (BKG's) er vrijkomen door een activiteit, de productie en levering van een product, of door jou! De koolstofvoetafdruk van een persoon is gebaseerd op zijn leefstijl.



7,1 ton BKG's



FRANKRIJK

Frankrijk heeft een kleine voetafdruk naar Europese maatstaven, omdat veel van de stroom in Franse woningen van groene bronnen komt. Maar Frankrijk importeert ook veel producten uit andere landen, en dat maakt de voetafdruk weer groter.



1,7 ton BKG's



INDIA

India's enorme bevolking heeft een kleine koolstofvoetafdruk per persoon. In huizen wordt weinig energie gebruikt, weinig mensen vliegen en India is het land met de meeste vegetariërs ter wereld.

11 ton BKG's



SENEGAL

Senegal heeft een van de kleinste koolstofvoetafdrukken ter wereld. De bevolking gebruikt weinig stroom en wegvervoer.

0,8 ton BKG's



JAPAN

In de voetafdruk van de gemiddelde Japanner zit een grote bijdrage van goederen die uit het buitenland worden geïmporteerd. Japan is een hoogontwikkeld land en gebruikt ook veel energie.

Schoolbus (dieselmotor)

De uitstoot van een ritje met de schoolbus wordt over de passagiers verdeeld. Dus de voetafdruk van iemand die per bus reist, is veel kleiner dan wanneer je diezelfde rit in een auto maakt.

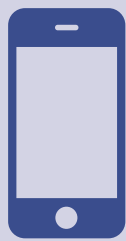


0,46 KG BKG's per uur

18 ton BKG's



465 KG BKG's per 10 uur vliegen



3,4 KG BKG's per uur



VS

Voor de gemiddelde leefstijl in de VS is heel veel fossiele brandstof nodig. De hoogste uitstoot wordt veroorzaakt door wegvervoer, vliegen en het voedsel dat mensen eten.

Vliegen

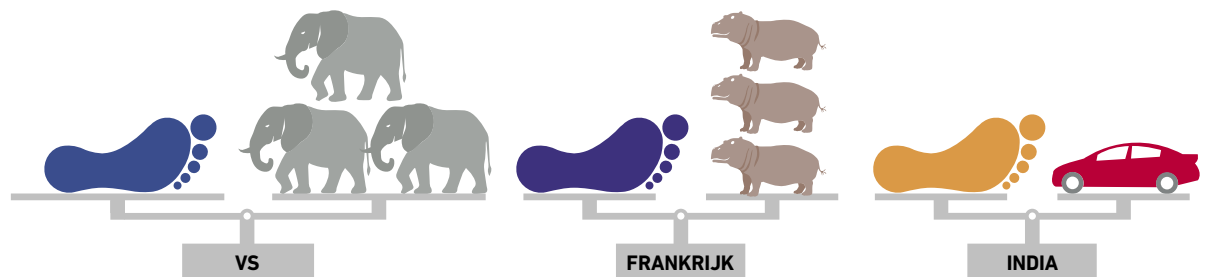
Vliegen is een van de activiteiten met de grootste CO₂-uitstoot. De uitstoot van een vlucht van Los Angeles naar Londen en terug is groter dan de hele jaarlijkse koolstofvoetafdruk van een persoon in Senegal.

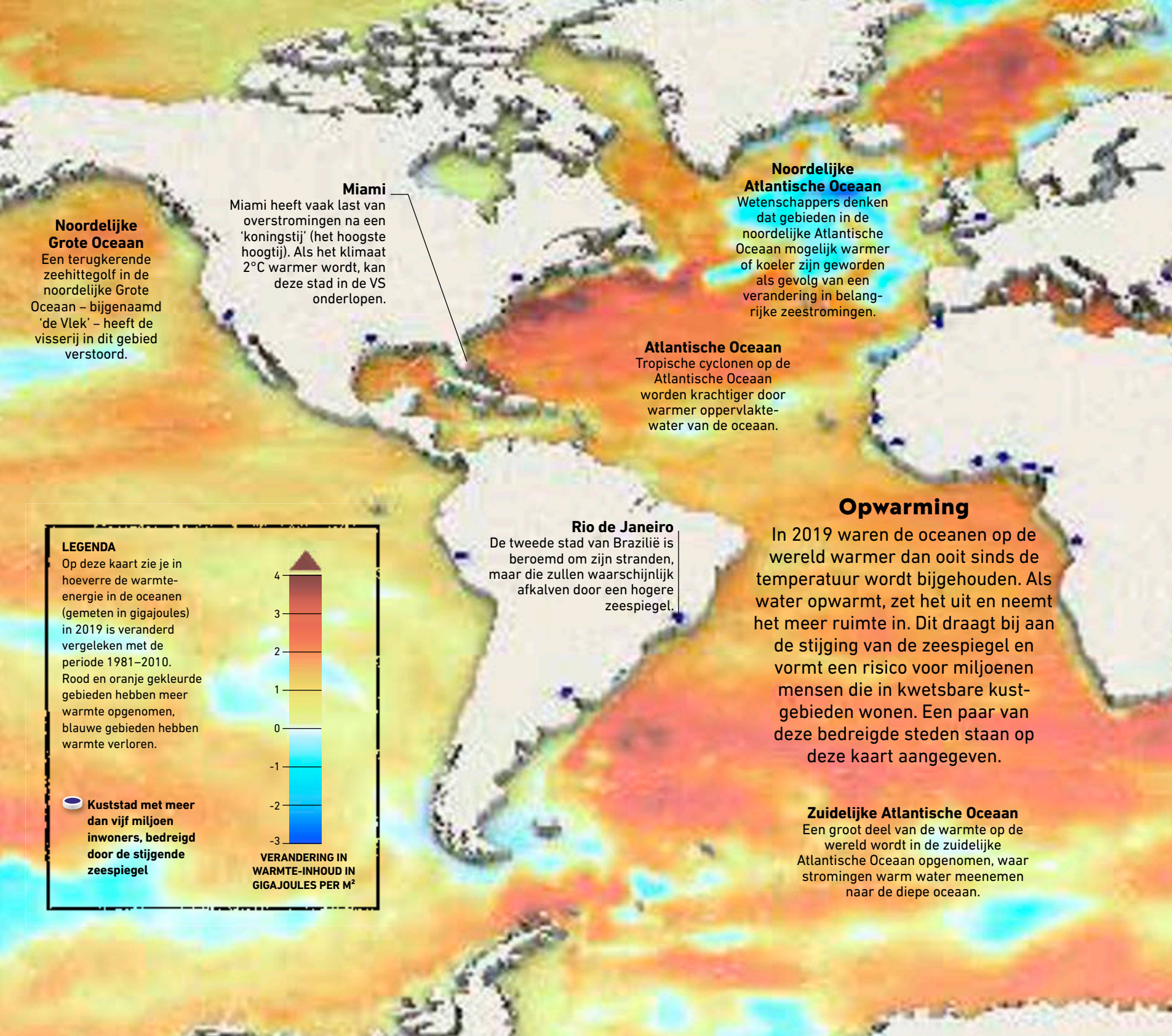
Nieuwe telefoon

Om een smartphone op te laden is stroom nodig die misschien met fossiele brandstof is opgewekt. Daarnaast zit de uitstoot van het maken en afleveren van de telefoon in de voetafdruk.

Hoe zwaar zijn BKG's?

De BKG's in koolstofvoetafdrukken worden uitgedrukt in gewicht – maar wat betekenen die getallen? Een manier om gewicht te begrijpen, is door je de getallen voor te stellen als dingen die je kent. De koolstofvoetafdruk van een doorsnee persoon in Frankrijk, bijvoorbeeld, is even zwaar als drie nijlpaarden.





Noordelijke Grote Oceaan
Een terugkerende zehittégolf in de noordelijke Grote Oceaan – bijgenaamd 'de Vlek' – heeft de visserij in dit gebied verstoord.

Miami
Miami heeft vaak last van overstromingen na een 'koningstij' (het hoogste hoogtij). Als het klimaat 2°C warmer wordt, kan deze stad in de VS onderlopen.

Noordelijke Atlantische Oceaan
Wetenschappers denken dat gebieden in de noordelijke Atlantische Oceaan mogelijk warmer of koeler zijn geworden als gevolg van een verandering in belangrijke zee­stromingen.

Atlantische Oceaan
Tropische cyclonen op de Atlantische Oceaan worden krachtiger door warmer oppervlakte­water van de oceaan.

Rio de Janeiro
De tweede stad van Brazilië is beroemd om zijn stranden, maar die zullen waarschijnlijk afkalven door een hogere zeespiegel.

Opwarming
In 2019 waren de oceanen op de wereld warmer dan ooit sinds de temperatuur wordt bijgehouden. Als water opwarmt, zet het uit en neemt het meer ruimte in. Dit draagt bij aan de stijging van de zeespiegel en vormt een risico voor miljoenen mensen die in kwetsbare kust­gebieden wonen. Een paar van deze bedreigde steden staan op deze kaart aangegeven.

Zuidelijke Atlantische Oceaan
Een groot deel van de warmte op de wereld wordt in de zuidelijke Atlantische Oceaan opgenomen, waar stromingen warm water meenemen naar de diepe oceaan.

LEGENDA
Op deze kaart zie je in hoeverre de warmte­energie in de oceanen (gemeten in gigajoules) in 2019 is veranderd vergeleken met de periode 1981–2010. Rood en oranje gekleurde gebieden hebben meer warmte opgenomen, blauwe gebieden hebben warmte verloren.

Kuststad met meer dan vijf miljoen inwoners, bedreigd door de stijgende zeespiegel

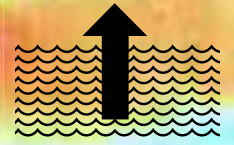
VERANDERING IN WARMTE-INHOUD IN GIGAJOULES PER M²

4
3
2
1
0
-1
-2
-3

Opwarmende oceanen

Het niveau van broeikasgassen in de dampkring neemt toe en de planeet wordt warmer. De zeeën op aarde absorberen 90 procent van deze overtollige warmte. Oceanen kunnen veel energie opnemen met maar een kleine toename in de temperatuur van het water, maar deze opwarming veroorzaakt een stijging van de zeespiegel en is schadelijk voor kwetsbare ecosystemen in de zee.

**ELK
JAAR
STIJGT HET
ZEENIVEAU
MET 3,6 MM**



500

**MILJOEN
MENSEN WONEN
IN STEDEN DIE
GEVAAR LOPEN
ALS DE
ZEESPIEGEL
0,5 M STIJGT**

Alexandrië

Bij de op één na grootste stad van Egypte zijn de stranden al aan het verdwijnen. Wel 30 procent van de stad kan verloren gaan als de zeespiegel slechts 0,5 m stijgt.

Dhaka

In de hoofdstad van Bangladesh wonen 19 miljoen mensen. Veel van de armste inwoners wonen in de gebieden die het kwetsbaarst zijn voor overstromingen.

Osaka

Deze stad in Japan heeft schade geleden door overstromingen vanwege stormvloed en tsunami's ondanks een netwerk van zeeweringen en vloedkeringen.

Shanghai

Shanghai heeft de grootste haven ter wereld en er wonen 25 miljoen mensen. De stad zakt weg onder het gewicht van zijn eigen ontwikkeling en daardoor vormt een hogere zeespiegel een nog grotere bedreiging.

Malediven

Dit land bestaat uit meer dan 1000 atollen en is het laagstgelegen land ter wereld, gemiddeld maar 1,5 m boven de zeespiegel. Stijging van de zeespiegel bedreigt zijn bestaan.



Zeespiegel stijgt

De zeespiegel stijgt omdat zeewater uitzet als het warmer wordt en omdat ijskappen en gletsjers op land smelten en er meer water in de oceanen terecht komt. Zelfs als de uitstoot sterk teruggebracht wordt, zal bij een temperatuurstijging van 1,5°C in 2100 het zeeniveau 0,7 m zijn gestegen. Kustlijnen zullen veranderen en laaggelegen eilanden worden bedreigd, zoals die van de Malediven (boven).



Koraal verbleekt

Opwarming van de oceanen heeft rampzalige gevolgen voor koraalriffen. In veel koraalsoorten huizen algen die voor voedingsstoffen zorgen en het koraal kleur geven. Als het water te warm wordt, stoten de koralen de algen af en worden ze wit. Dit heet verbleking. Het koraal wordt zwak en kan doodgaan. De helft van het Groot Barrièrerif in Australië is sinds 2016 afgestorven door verbleking.



Oceanen verzuren

Zeewater absorbeert koolstof uit de dampkring. Naarmate het koolstofniveau van de oceanen toeneemt, wordt het water zuurder. Veel zeeorganismen halen mineralen uit het water om er hun schaal of schelp mee op te bouwen en verzuring maakt dat moeilijker. Veel van de dieren die hierdoor bedreigd worden, zoals het piepkleine zeeslakje hierboven, maken deel uit van het plankton waarvan het hele ecosysteem van de zee afhankelijk is.

Wat kunnen we aan klimaatverandering doen?

Om klimaatverandering te stoppen, moeten we snel alle uitstoot van broeikasgassen terugbrengen. Initiatieven van de overheid zijn daarvoor essentieel, maar ook individuele actie speelt een belangrijke rol. Gemeenschappen moeten zich aanpassen om de effecten van klimaatverandering zo klein mogelijk te houden.

INDIVIDUELE ACTIE

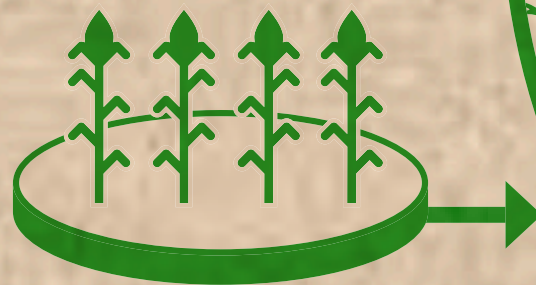
Laat van je horen

Vertel regeringen, bedrijven en scholen hoe belangrijk je het probleem van klimaatverandering vindt, door je aan te sluiten bij groeperingen en demonstraties.



Lage-emissiedieet

Als we anders eten, door bijvoorbeeld hoge-emissievoedsel als rundvlees te vermijden, helpen we de koolstofvoetafdruk van de landbouw te verkleinen.



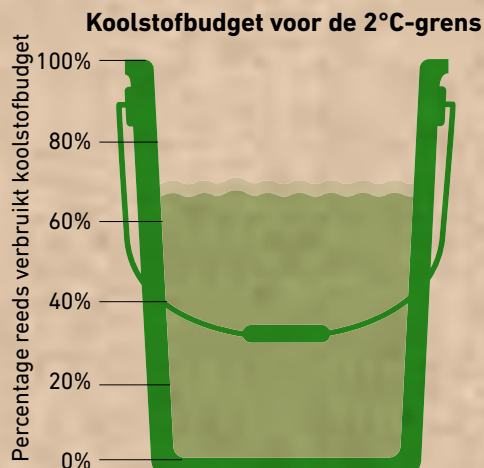
Duurzaam leven

We kunnen onze manier van leven aanpassen door milieuvriendelijker keuzes te maken, zoals: minder kopen, meer hergebruiken en recyclen, en vervoer gebruiken dat weinig uitstoot.



Ons koolstofbudget

Wetenschappers hebben becijferd hoeveel koolstof (in de vorm van fossiele brandstof) we tussen nu en 2050 kunnen gebruiken om evengoed de gemiddelde temperatuurstijging op de wereld tot 2050 onder de 2°C te houden.



ACTIE VAN DE OVERHEID

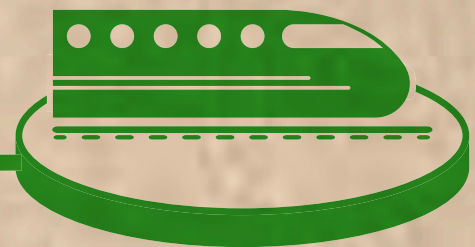
Duurzame energie

Het vervangen van kolen- en gascentrales door duurzame energiebronnen als wind- en zonne-energie, is de belangrijkste stap om uitstoot te verminderen.



Bomen planten

De bomen op de wereld zijn onmisbaar om CO₂ uit de dampkring te halen. Ontbossing moet stoppen en nieuwe bomen moeten worden aangeplant.



Duurzame wereld

De dingen op zo'n manier plannen, financieren en bouwen dat mensen kunnen wonen, werken en reizen zonder uitstoot van broeikasgassen, is essentieel voor een koolstofarme toekomst.

Aanpassing

Het steunen van kwetsbare landen die te maken hebben met gevaarlijke, nu al merkbare gevolgen van klimaatverandering, moet wereldwijd een prioriteit zijn.

Uitstoot terugdringen

We moeten allemaal onze koolstofvoetafdruk verkleinen. Behalve dat individuele mensen hun manier van leven kunnen aanpassen, is het van groot belang dat regeringen de zaak aanpakken en het voortouw nemen in de transitie naar een koolstofarme toekomst.

