

Klimaatverandering: letterlijk en figuurlijk grensoverschrijdend

Reinier van den Berg

27/11/18

Noordhoff Uitgevers

Iedereen leert

Themakeuze

- Wat gebeurt er nu in de wereld?
- Wat heeft de geografie daarover te vertellen?
- Wat is daarvan voor leerlingen relevant?

ACTUEEL

RELEVANT

HOOFDSTUK 3 KLIMAAT

Hoe hoger, hoe kouder

Introductie Extreem weer 54

Wereld

3.1 Klimaten wereldwijd	56
3.2 Temperatuurverschillen op aarde	58
3.3 Het verschil tussen zomer en winter	60
3.4 Water: te veel of te weinig	62

Saudi-Arabië en Papoea-Nieuw-Guinea

Droog en nat	64
Bedoeïenen en Papoea's	66

Nederland

3.5 Nederland: een gematigd zeeklimaat	68
3.6 Weer en klimaat in Nederland	70

Mijn omgeving/Mijn wereld 72

Samenvatting en Begrippen 74

Steeds warmer

Klimaatverandering

Straat onder water

HOOFDSTUK 3 WATER

In de woestijn een
geschenk

Soms te veel, vaak
te weinig

Je moet er wel bij
kunnen!



Op andere plaatsen
een ramp



Introductie Geen water: dorst maar ook
honger 54

Wereld
3.1 Water in beweging 56
3.2 Water in balans 58
3.3 Soms te veel 60
3.4 Vaak te weinig 62

Bangladesh en Verenigde Staten
Steeds natter en steeds droger 64
Ruimte voor de rivieren en slimmer
en zuiniger 66

Nederland
3.5 De zee klopt op de voordeur 68
3.6 De rivieren kloppen op de achterdeur 70

Mijn omgeving/Mijn wereld 72
Samenvatting en begrippen 74

Past dit nog wel?



Windenergie



Klimaatneutraal kamperen?



Twee emmertjes water halen



Introductie	Overvloed	78
Wereld		
4.1	Kan de aarde ons dragen?	80
4.2	De voedselproductie	82
4.3	Wereldwijd produceren en consumeren	84
4.4	Transport en energie	86
China en Zwitserland		
	Energievreter en schoon	88
	Vervuiling en klimaatverandering	90
Nederland		
4.5	Energiegebruik	92
4.6	Op naar duurzame landbouw	94
Mijn omgeving/Mijn wereld		
Samenvatting en begrippen		98

Thema's

Leerjaar 3

H1 Winnaars en verliezers in de wereldeconomie

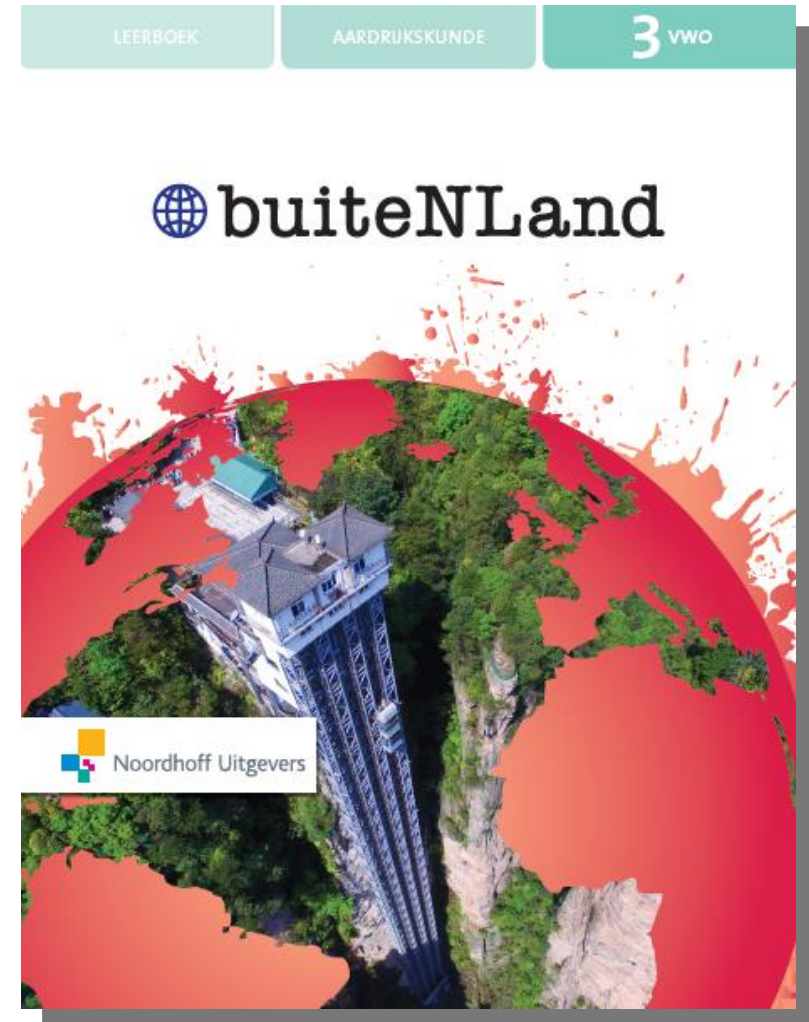
H2 De schatkist van de aarde

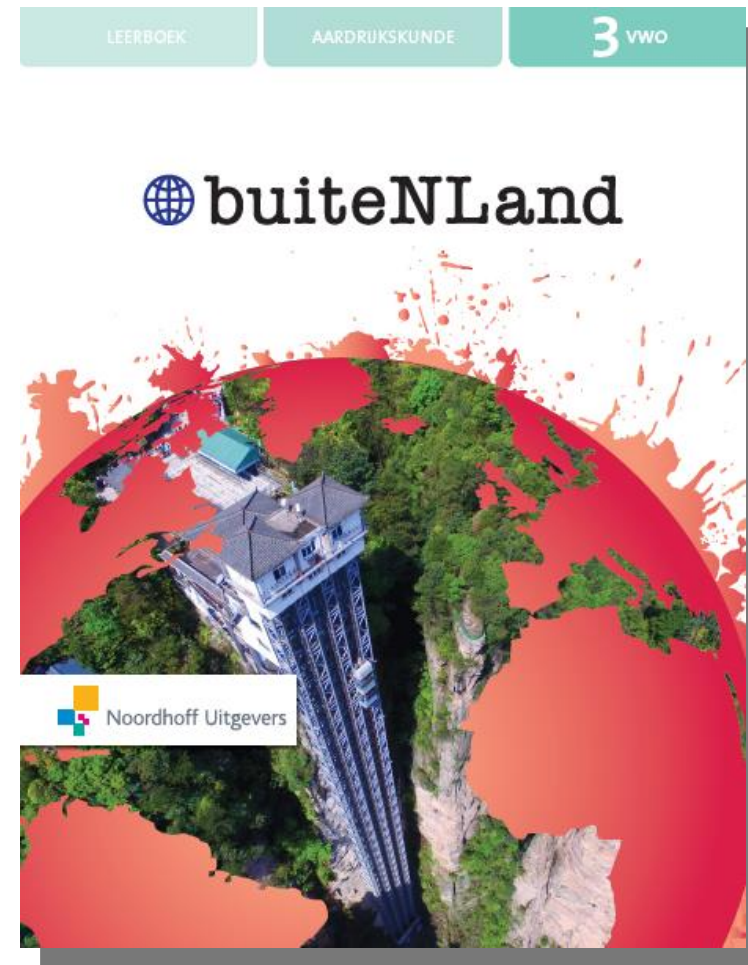
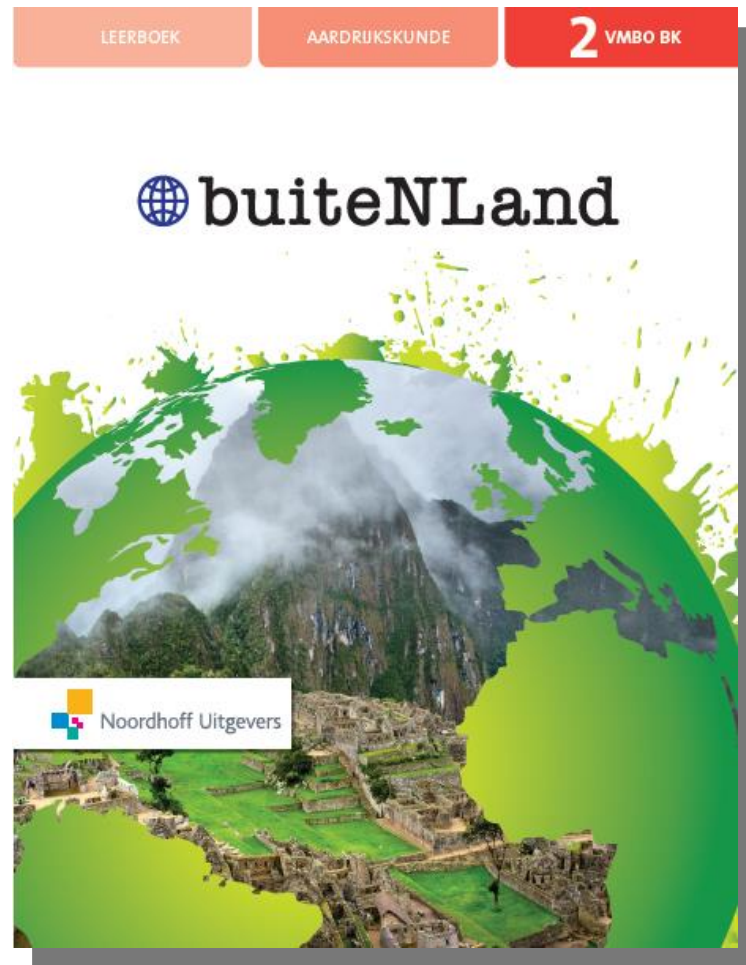
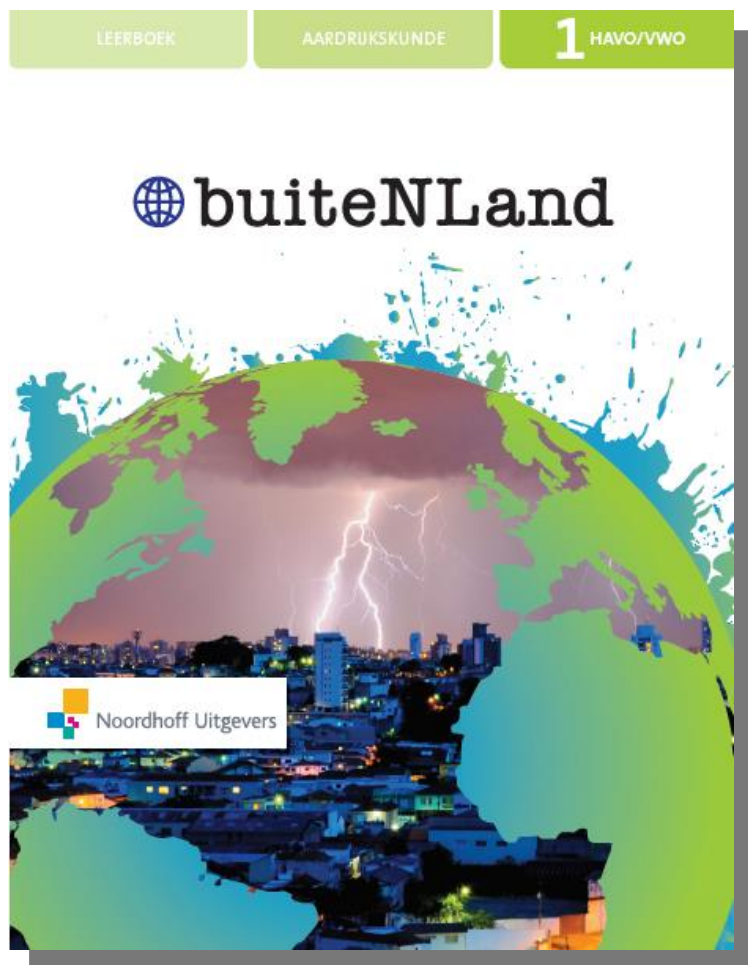
H3 Conflicten

H4 De energietransitie

H5 Migratie

H6 India







buiteNLand

KLIMAAT OP HOL

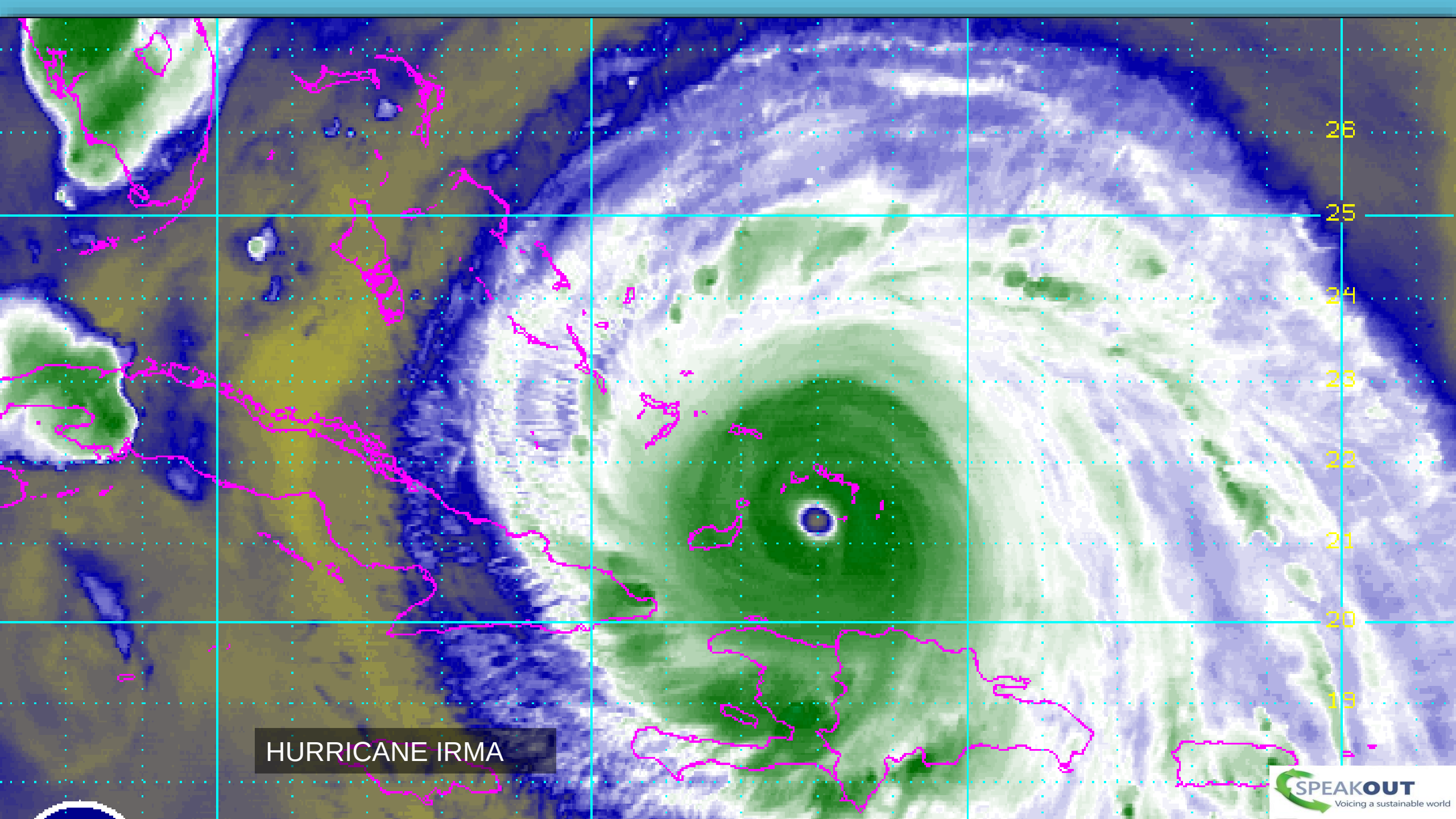
**IN DE AARDRIJKSKUNDELES
KOMT ALLES SAMEN**

BELEID OP 5 PIJLERS



Tour: oktober 2018 - maart 2019





26

25

24

23

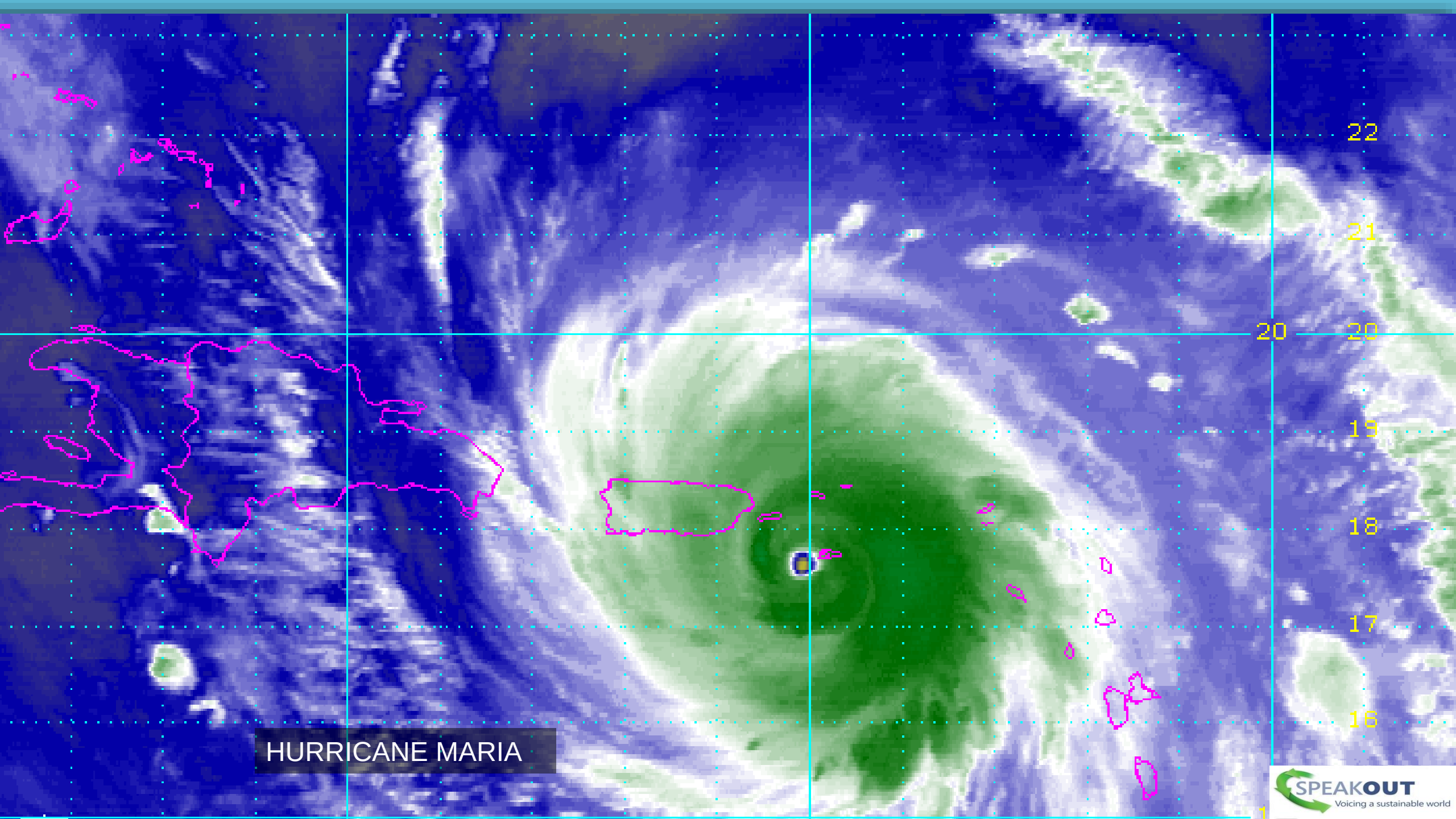
22

21

20

19

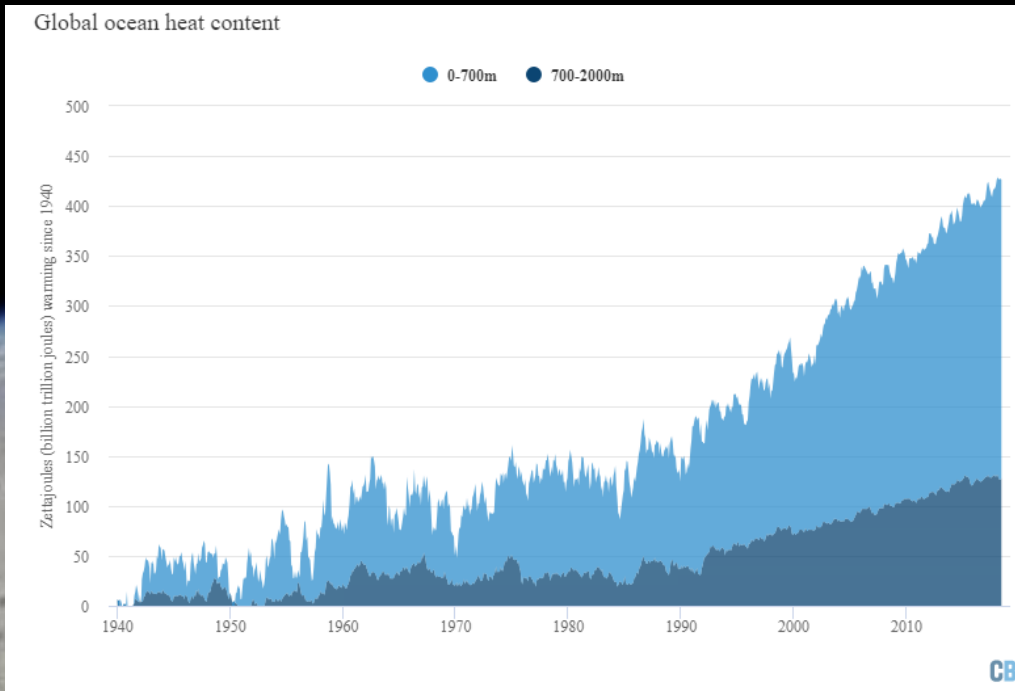
HURRICANE IRMA



HURRICANE MARIA



HURRICANE FLORENCE, SEPT. 2018



WARMTE INHOUD OCEANEN

HURRICANE FLORENCE, SEPT. 2018



INTERSTATE 40, NOORD CAROLINA (VS)



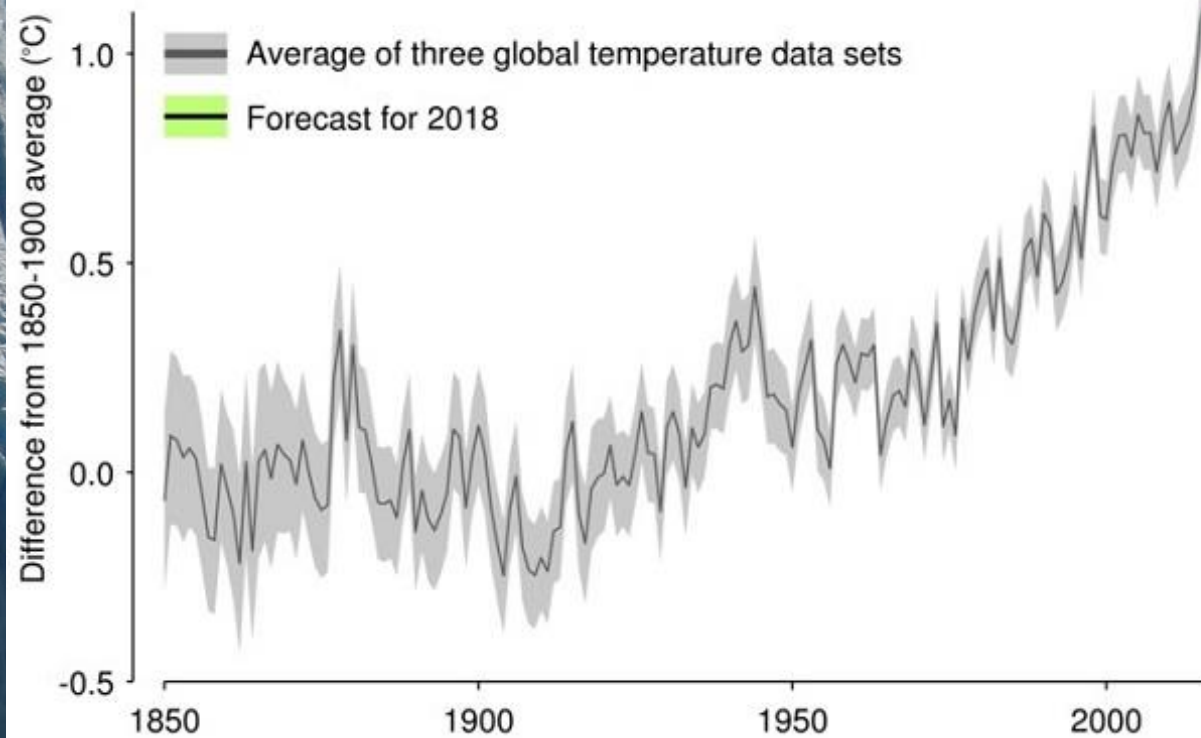
THE DARK SIDE OF... CLIMATE CHANGE

A dramatic photograph of a glacier's edge. The glacier is a towering wall of jagged, blue-tinged ice. A large section of the ice has just broken away, falling into the dark green water below, creating a massive, white, turbulent splash that obscures part of the base of the glacier. The sky is a clear, bright blue.

TEMPERATUUR



Global average temperature anomaly from pre-industrial (1850-2017)



TOP 16 SINDS 1850

2016
2015/2017
2014
1998 / 2005 / 2010
2003
2006
2009
2002
2007 / 2013
2012
2001 / 2004

Gecentreerd 30 jaarsgemiddelde over maandtemperatuur De Bilt 1706-2018

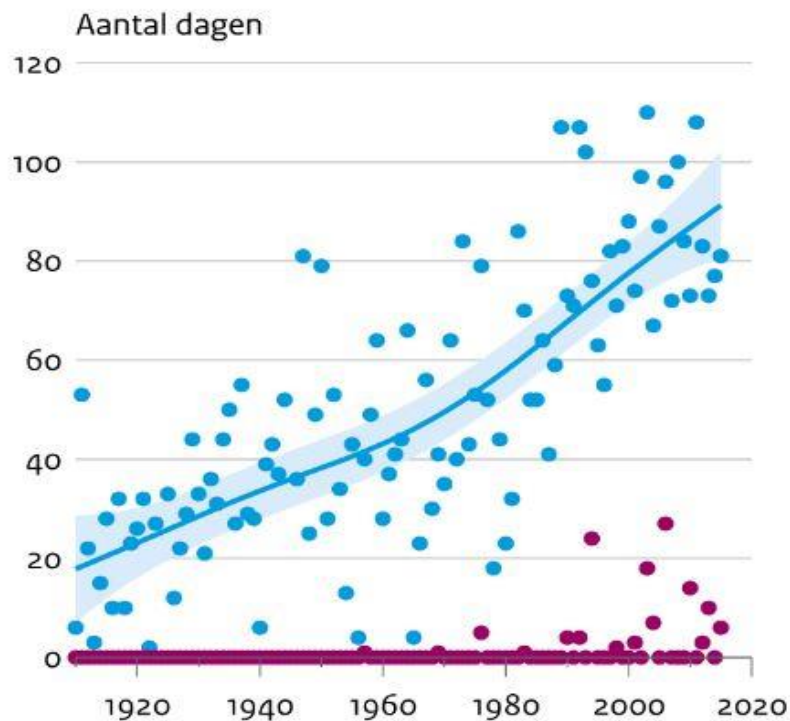


TOP 6 NL SINDS 1706

2014
2006/2007
2017
2011/2015

Aantal dagen met hoge watertemperatuur

Rijn bij Lobith



Warmer dan 20 °C

● Per jaar

— Geschatte trend

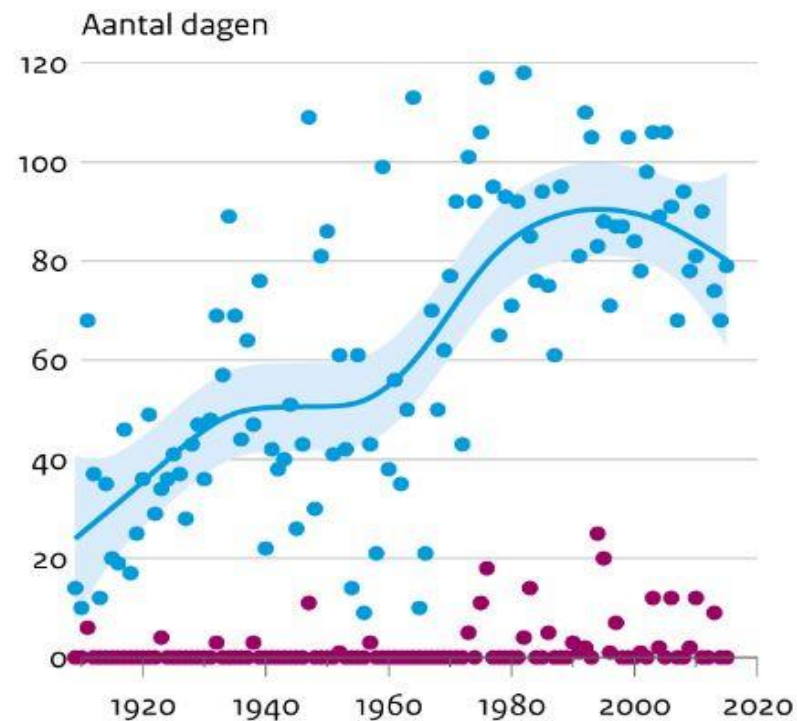
■ Onzekerheid trend

Warmer dan 25 °C

● Per jaar

Bron: RWS, bewerkt door PBL

Maas bij Eijsden en Borgharen



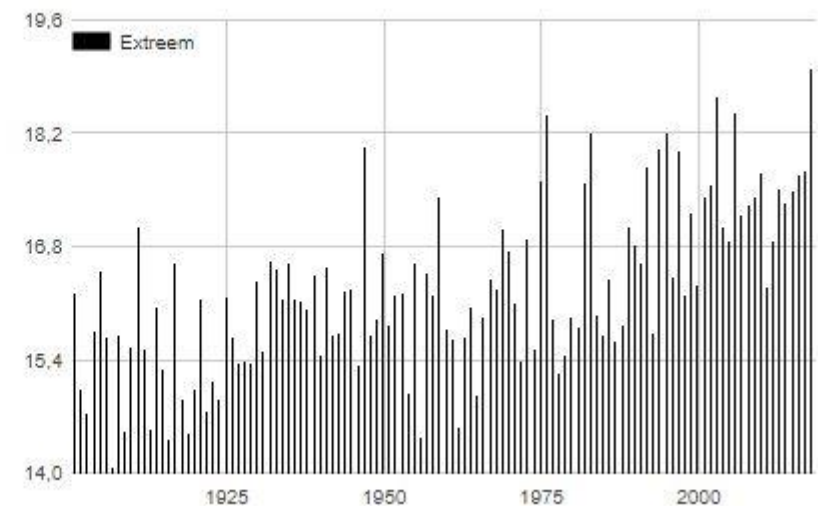
PBL/feb17
www.clo.nl/nlo56603



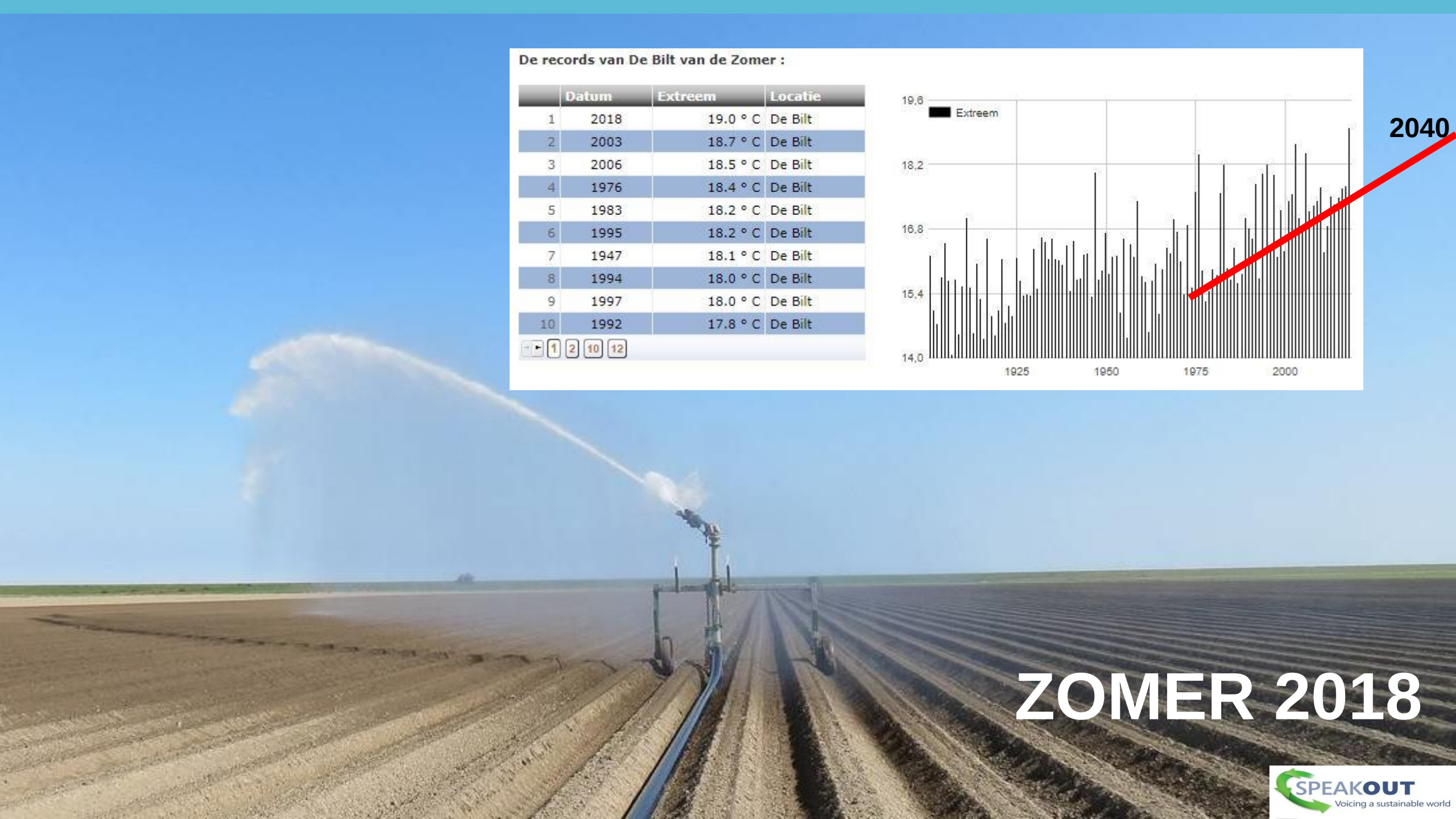
De records van De Bilt van de Zomer :

	Datum	Extreem	Locatie
1	2018	19.0 ° C	De Bilt
2	2003	18.7 ° C	De Bilt
3	2006	18.5 ° C	De Bilt
4	1976	18.4 ° C	De Bilt
5	1983	18.2 ° C	De Bilt
6	1995	18.2 ° C	De Bilt
7	1947	18.1 ° C	De Bilt
8	1994	18.0 ° C	De Bilt
9	1997	18.0 ° C	De Bilt
10	1992	17.8 ° C	De Bilt

1 2 10 12

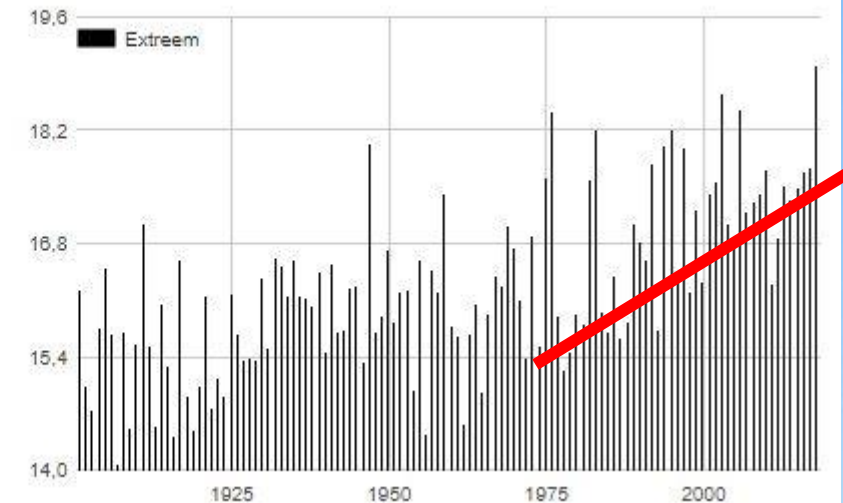


ZOMER 2018



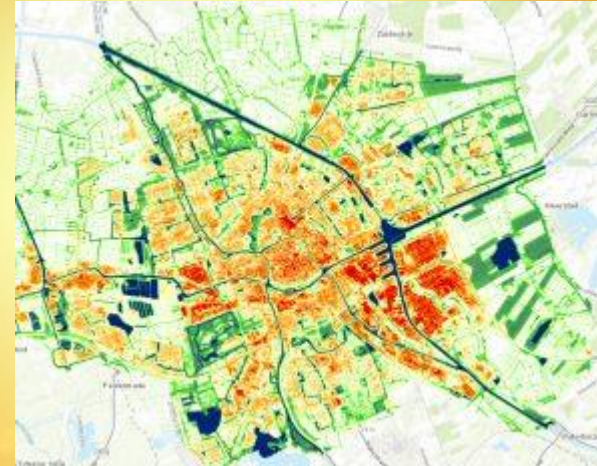
De records van De Bilt van de Zomer :

	Datum	Extreem	Locatie
1	2018	19.0 ° C	De Bilt
2	2003	18.7 ° C	De Bilt
3	2006	18.5 ° C	De Bilt
4	1976	18.4 ° C	De Bilt
5	1983	18.2 ° C	De Bilt
6	1995	18.2 ° C	De Bilt
7	1947	18.1 ° C	De Bilt
8	1994	18.0 ° C	De Bilt
9	1997	18.0 ° C	De Bilt
10	1992	17.8 ° C	De Bilt



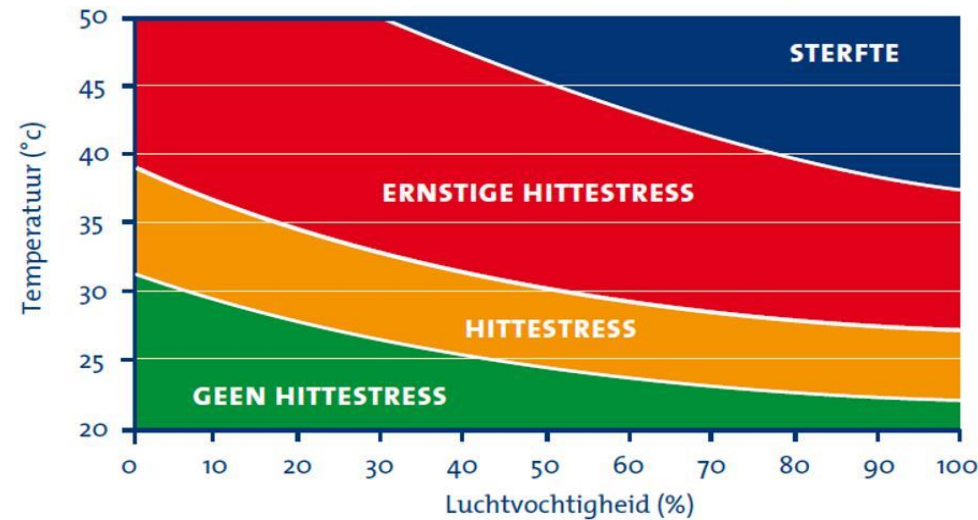
2040

ZOMER 2018



Hittestress

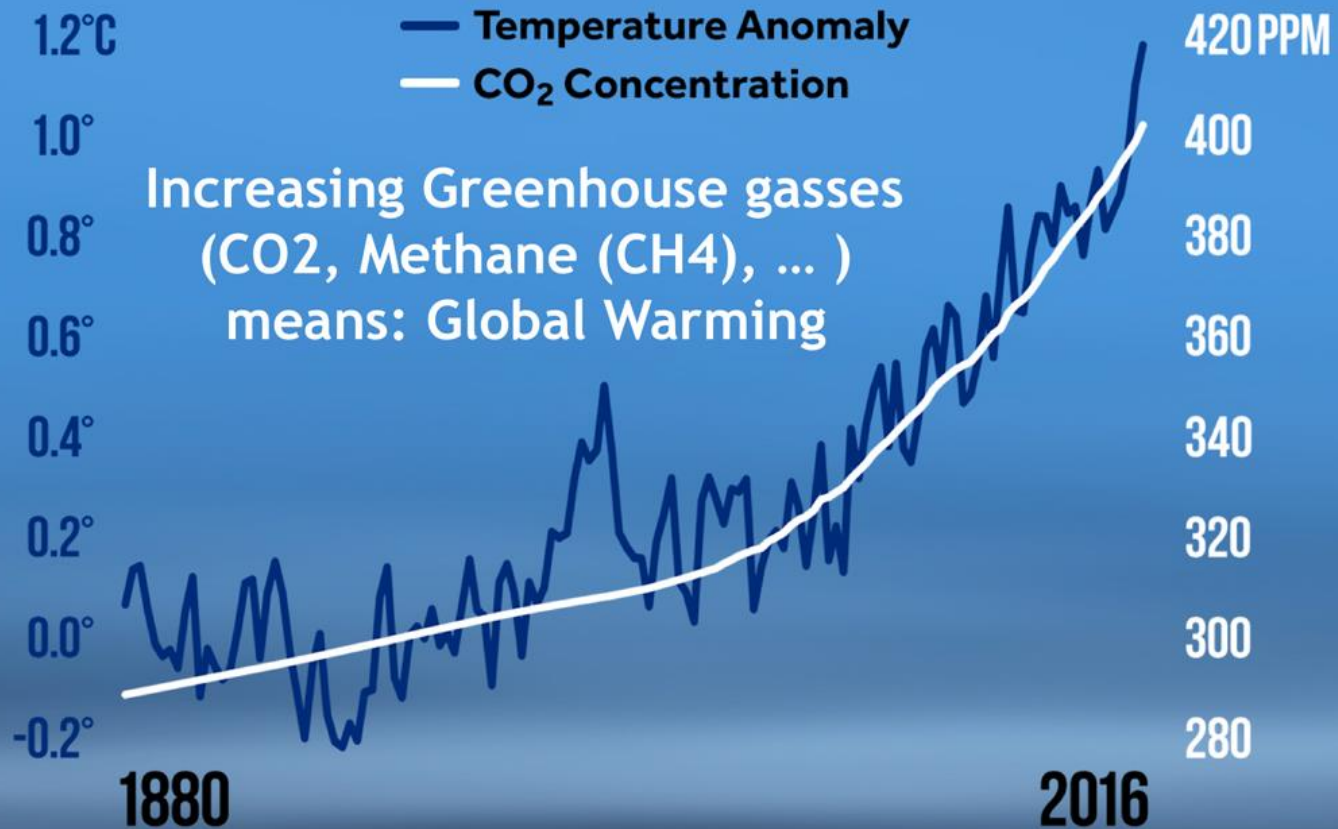
Vanaf 23 °C in combinatie met hoge luchtvochtigheid >70%





GLOBAL WARMING: DE OORZAAK

Global Temperature and Carbon Dioxide



Global temperature data averaged and adjusted to early industrial baseline (1881-1910).
Source: NASA GISS, NOAA NCEI, ESRL

CLIMATE  CENTRAL

TOENAME VAN

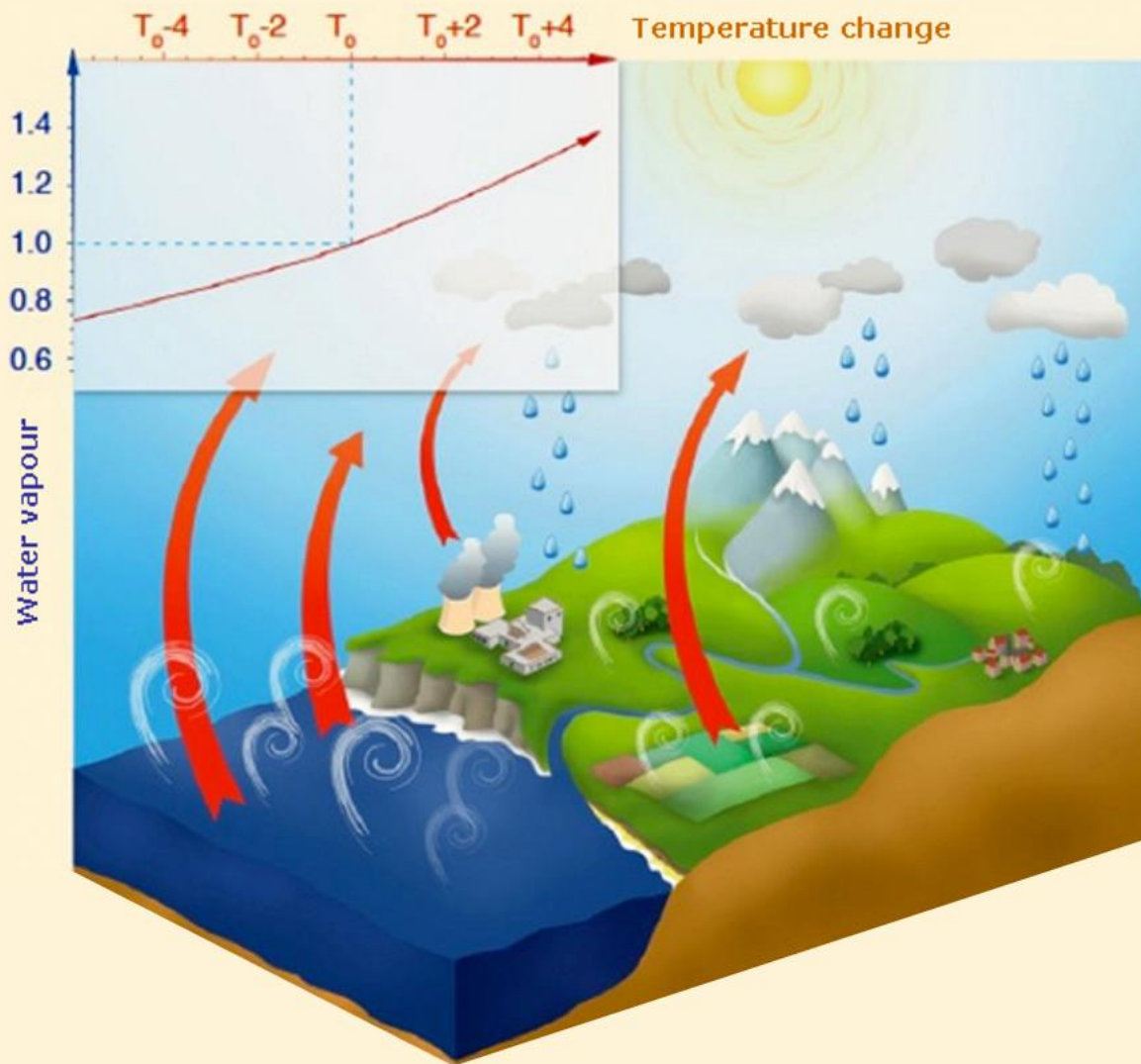
BROEIKASGASSEN

CO2, METHAAN, LACHGAS,

= OPWARMING WERELD



WATER

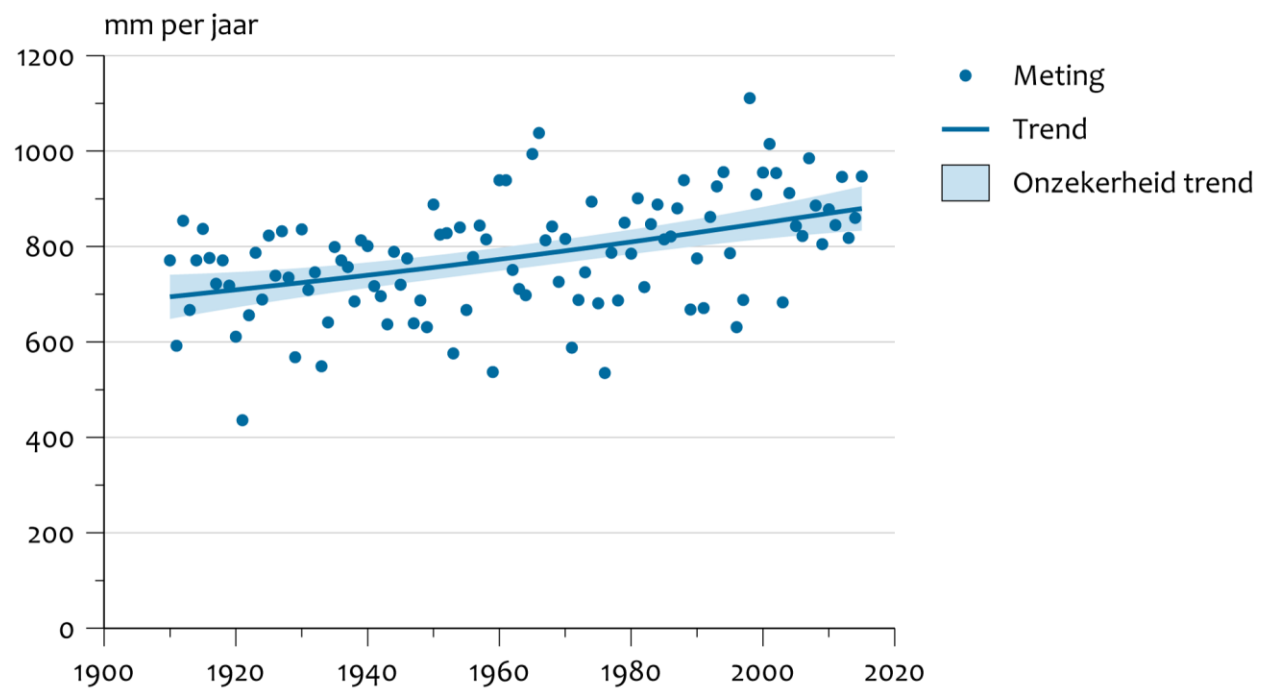


WATERKRINGLOOP

VERSNELT EN WORDT

KRACHTIGER

Hoeveelheid neerslag



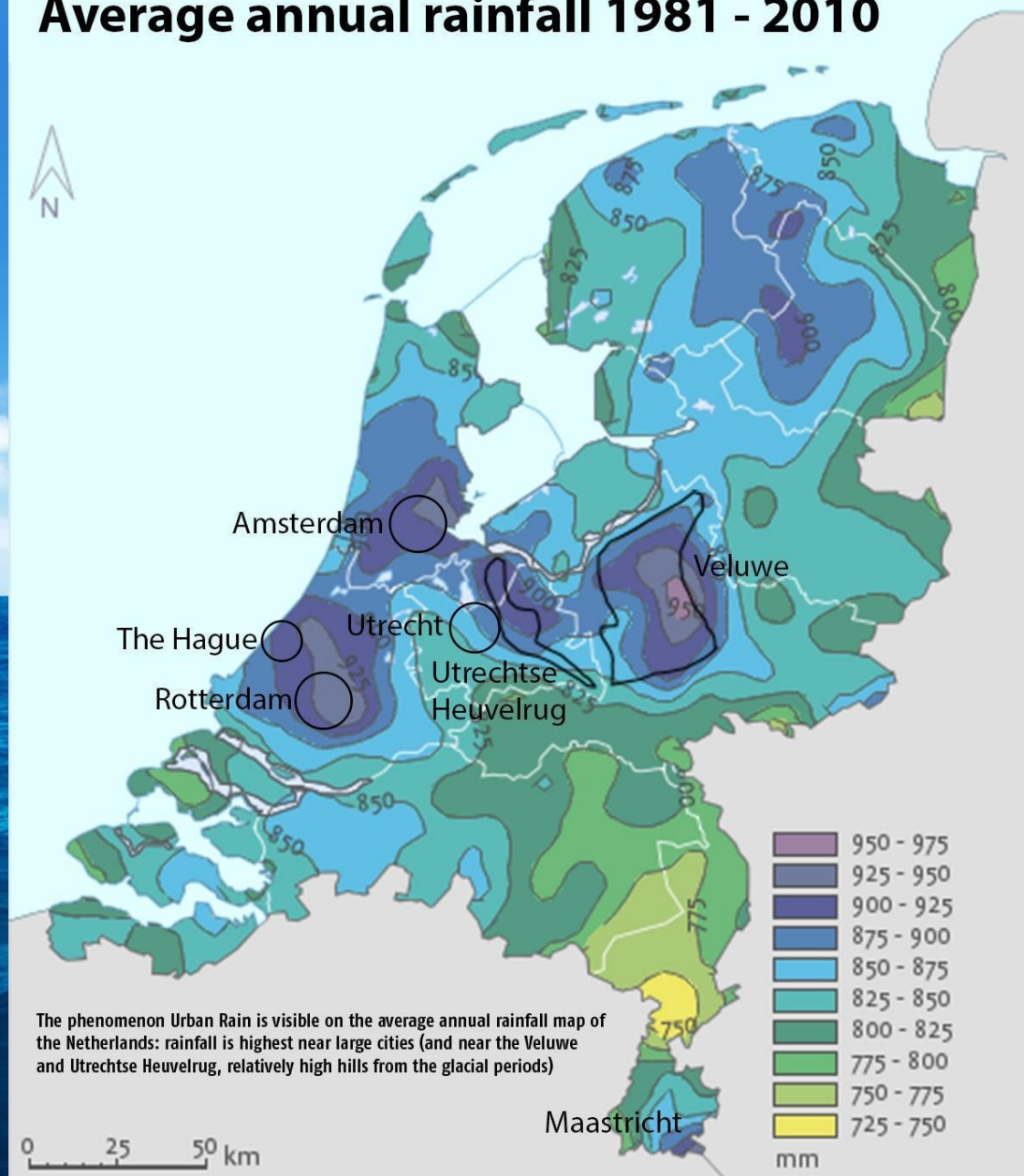
Bron: PBL.

PBL/mrt16
www.clo.nl/nl050806

NEERSLAG

DE BILT

Average annual rainfall 1981 - 2010



JAARLIJKSE NEERSLAG

LANDELIJK



VENLO (NL), JUNI 2016



NEMOURS (FR), 2016



DEURNE (NL), 2016

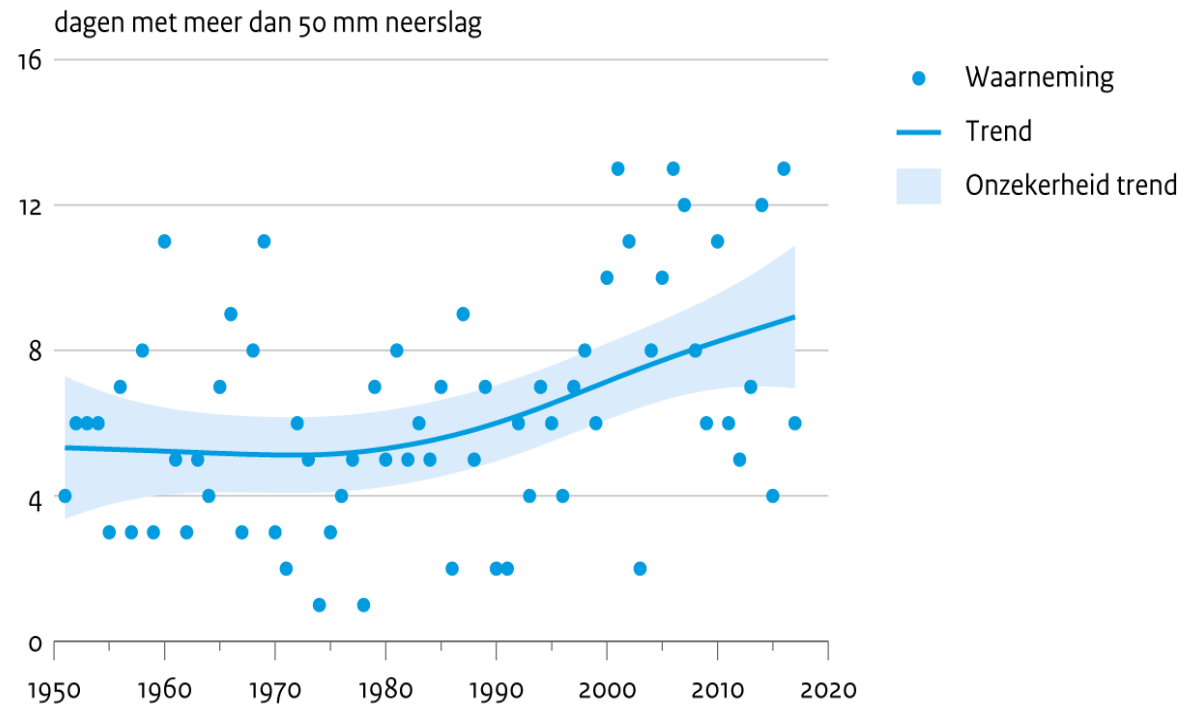


JAPAN, 2017



HOUSTON (VS), SEPTEMBER 2017

Aantal dagen met zware neerslag



Bron: KNMI; bewerking PBL

PBL/mrt18
www.clo.nl/nlo59001

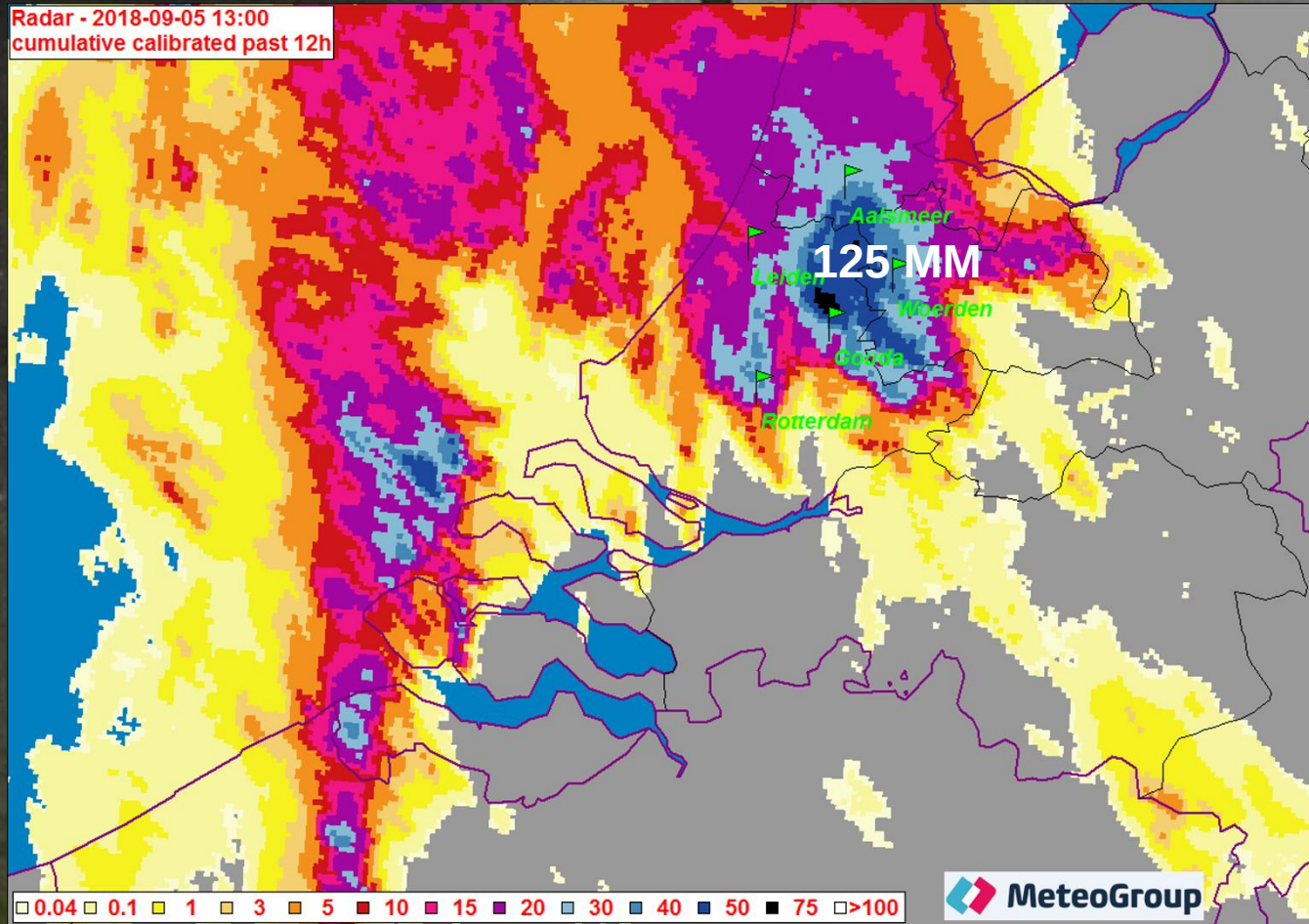
NEERSLAG 50MM+

LANDELIJK

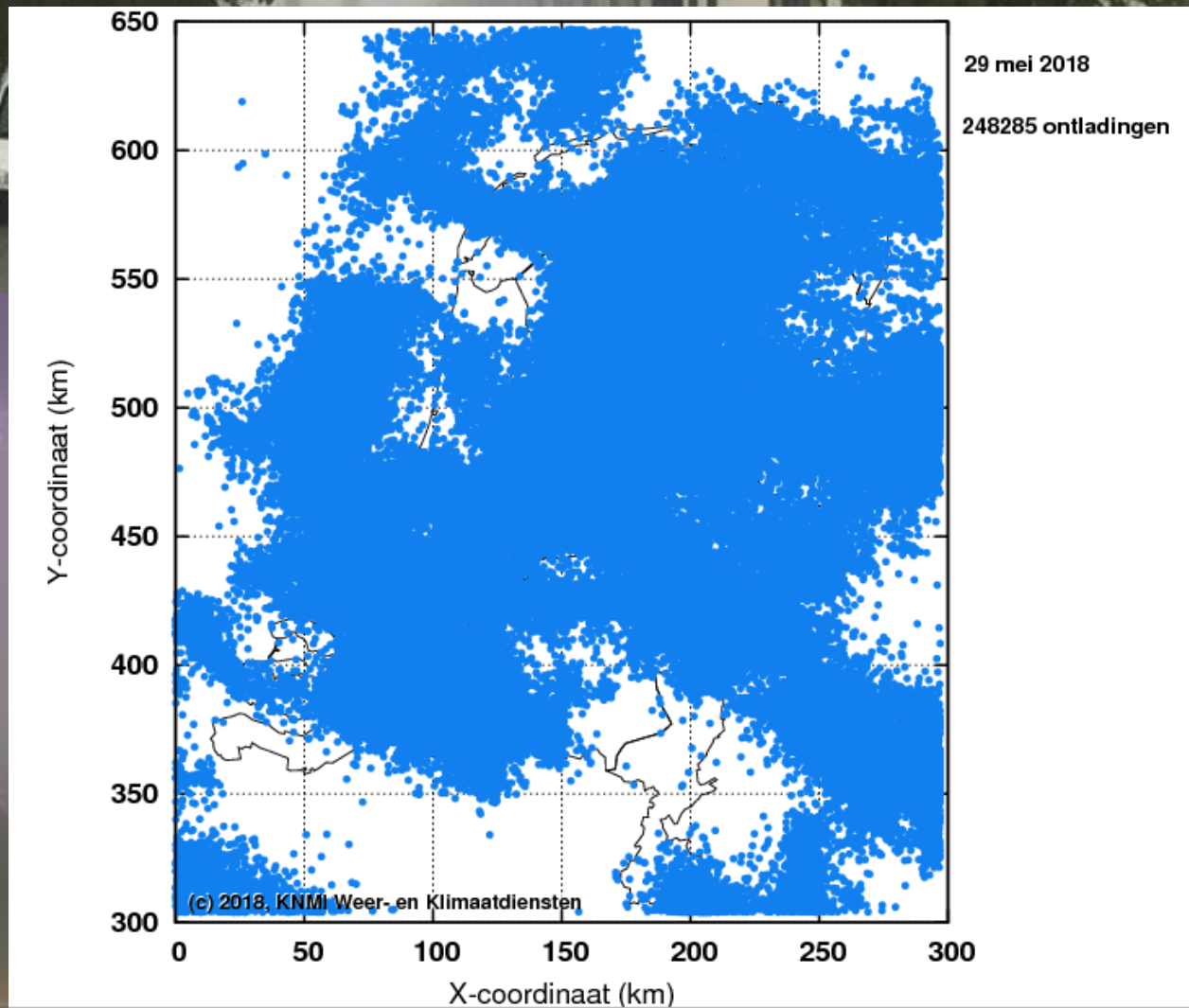
240 STATIONS

5 SEPTEMBER 2018

Radar - 2018-09-05 13:00
cumulative calibrated past 12h



29 MEI 2018





DESERTIFICATION



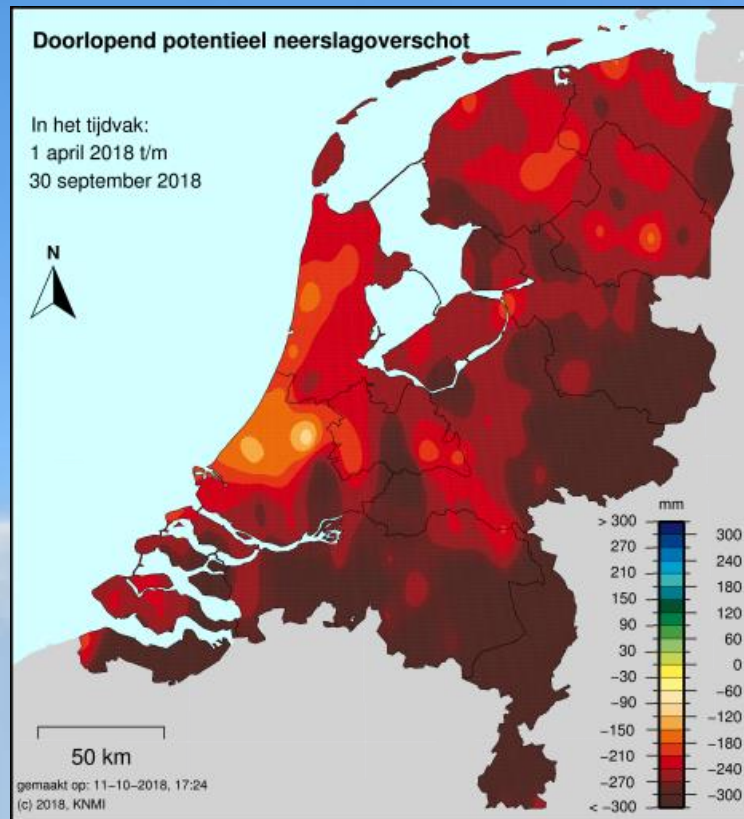
SAO PAULO, 2016



CALIFORNIA, CANADA, PORTUGAL, ..

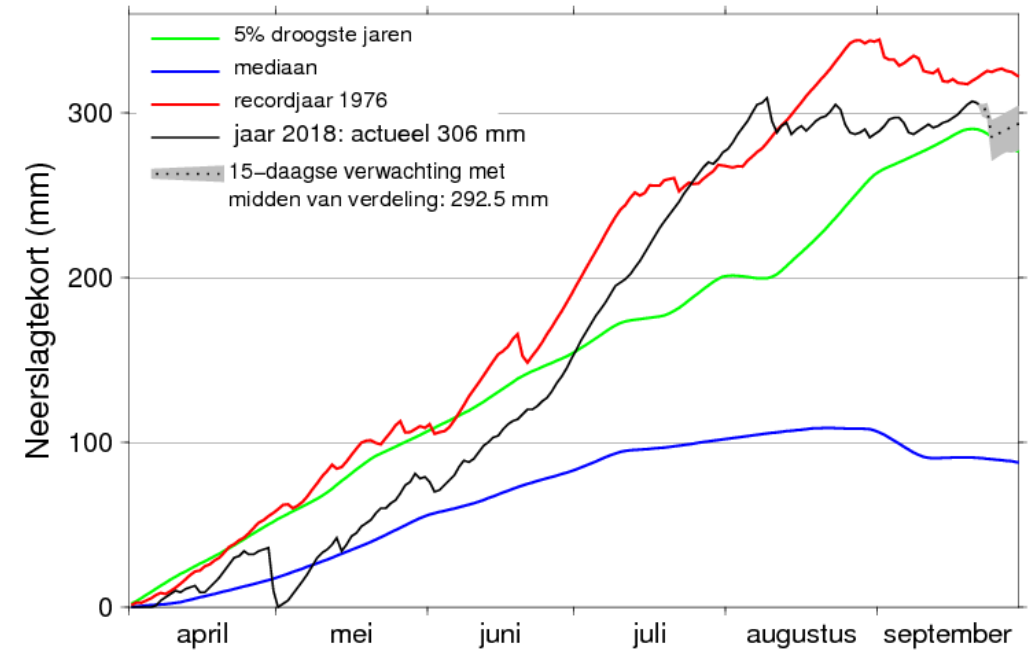


LAKE POPOO, BOLIVIA



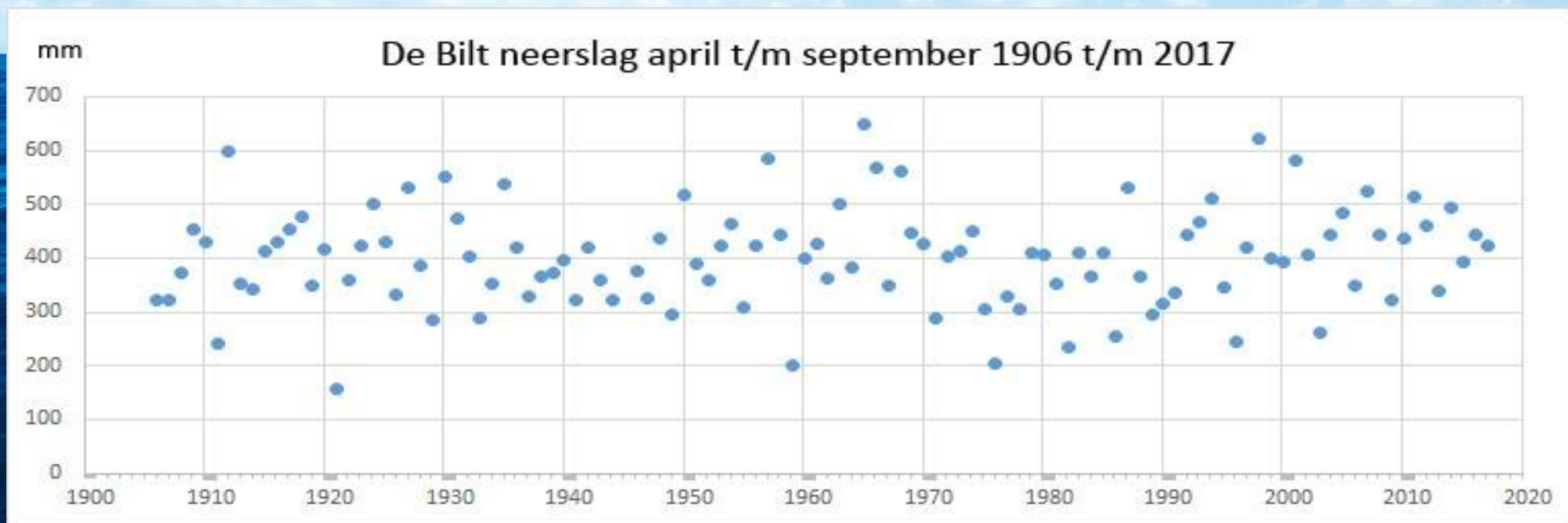
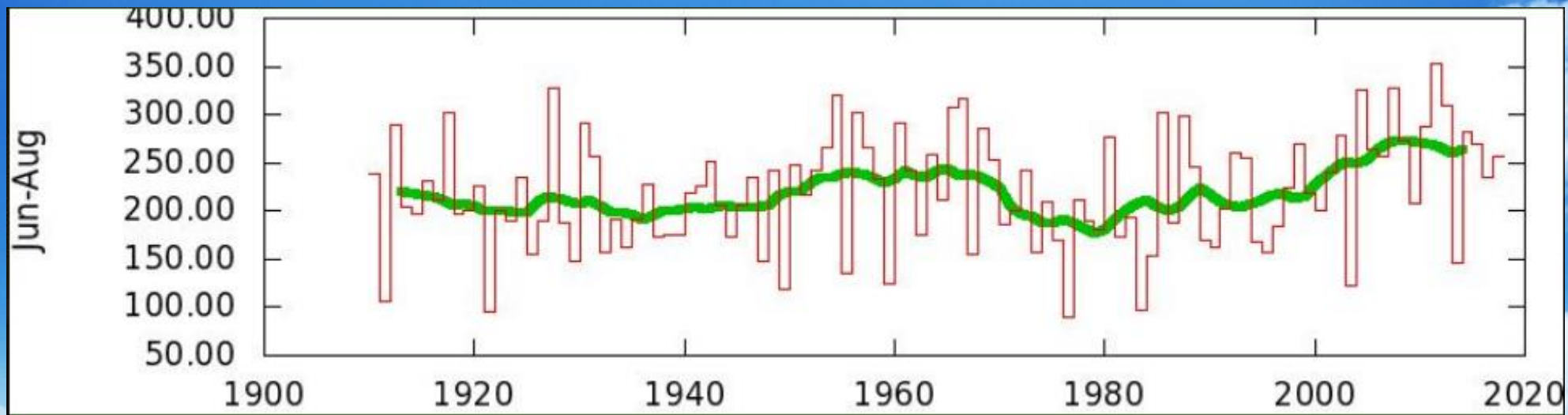
Neerslagtekort in Nederland in 2018

Landelijk gemiddelde over 13 stations



(c) KNMI, bijgewerkt 2018-09-21, 17:25 UT

ZOMER 2018





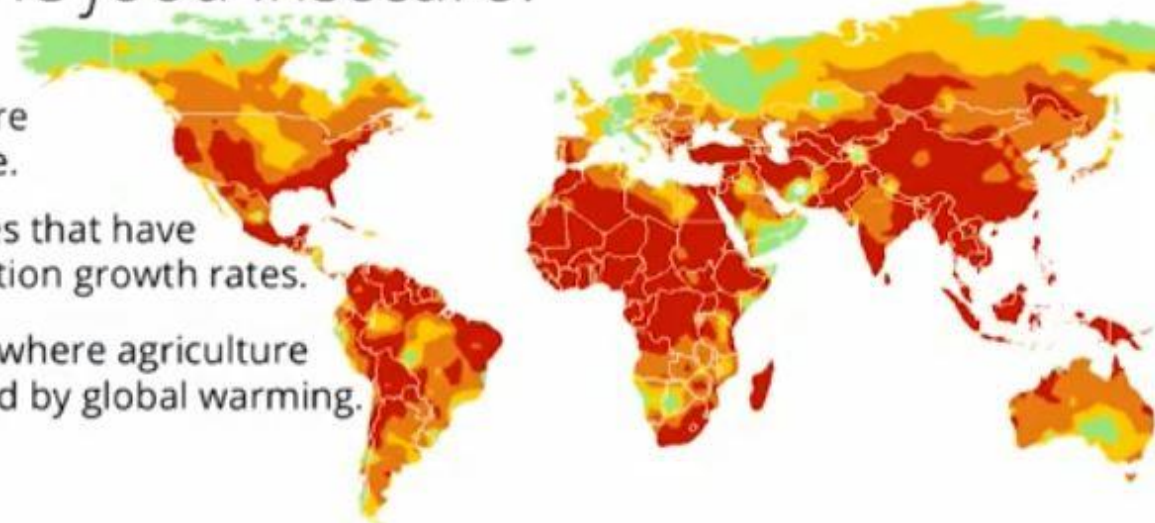
LAND- EN TUINBOUW
VOEDSELZEKERHEID

Who are the *food insecure*?

They depend heavily on agriculture for food and income.

They live in countries that have the greatest population growth rates.

They live in regions where agriculture will be most stressed by global warming.



One billion people are malnourished today and 95% are in the tropics/subtropics.
Estimates: **200-400 million more** at risk of hunger by 2080 due to climate change.

A photograph of an ice cave with long icicles hanging from the ceiling. Two people are visible in the distance on the ice floor. The sun is shining from a hole in the ice on the right.

IJS



STEEN GLETSJER, ZWITSERLAND

SEPTEMBER 2006



STEEN GLETSJER, ZWITSERLAND

SEPTEMBER 2011

DE RIJN ZONDER GLETSJERS ...

DE WERELD ZONDER GLETSJERS

RISICO BINNENSCHIEPVAART

RISICO LAND- EN TUINBOUW



Waterhoogte Oppervlaktewater

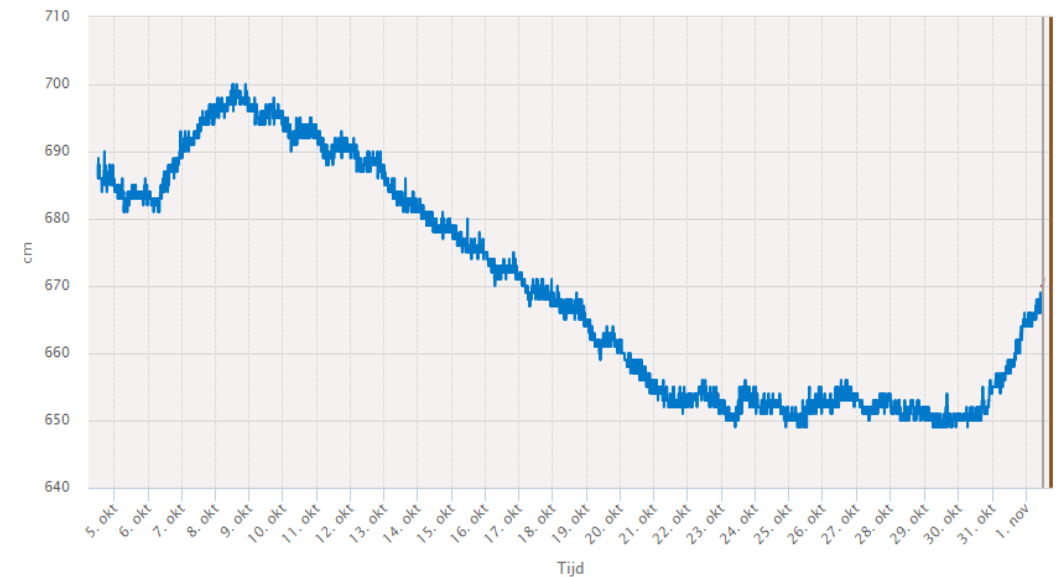
 **Lobith** | Laatste meting: **669** op 01-11-2018, 11:20:00

Grafiek

Tabel

28 dagen terug

 Refresh  Opslaan  Export/Delen



'Lage waterstand Rijn bedreigt aanvoer zand en grind voor de bouw'

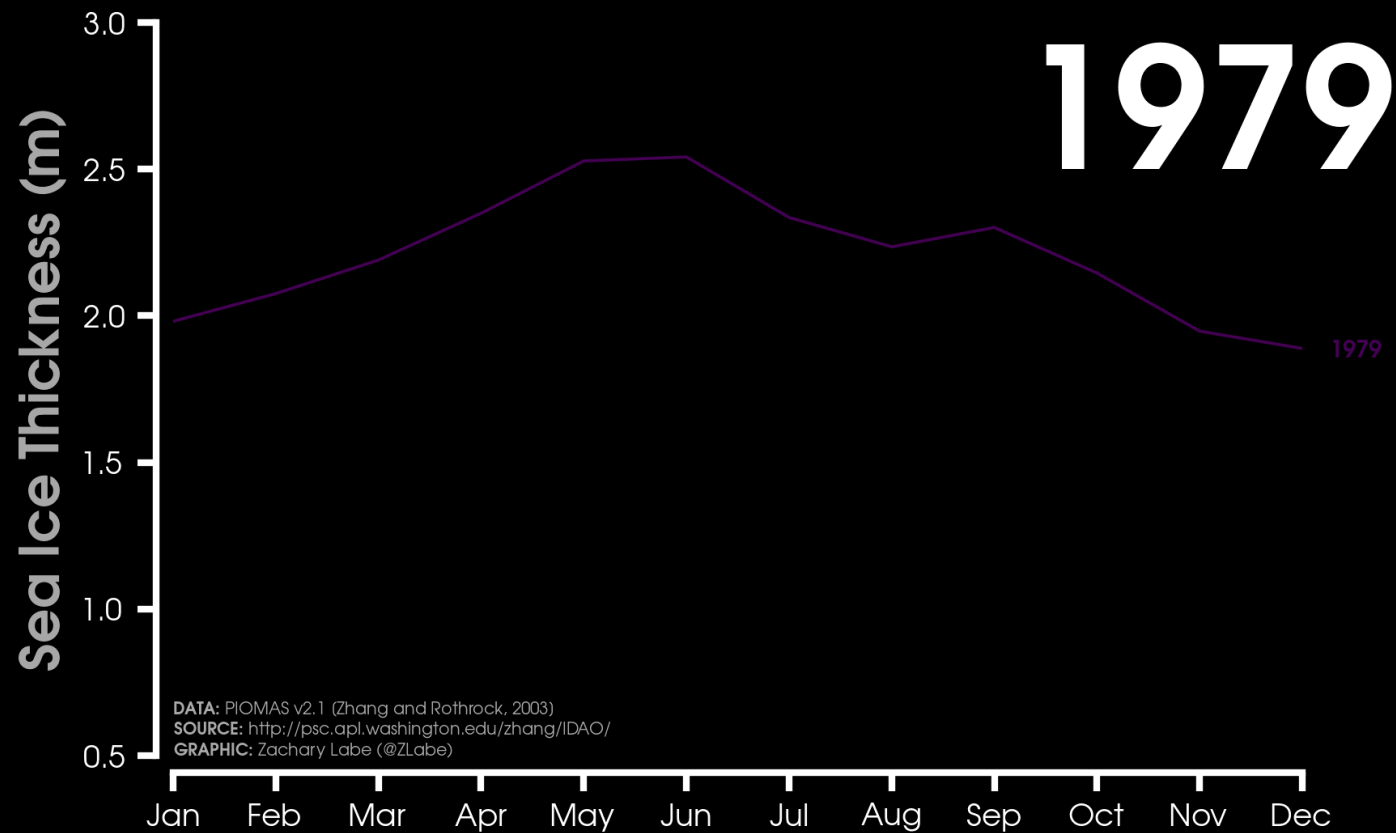
© DI 16 OKTOBER, 17:44 BUITENLAND



HERFST 2018



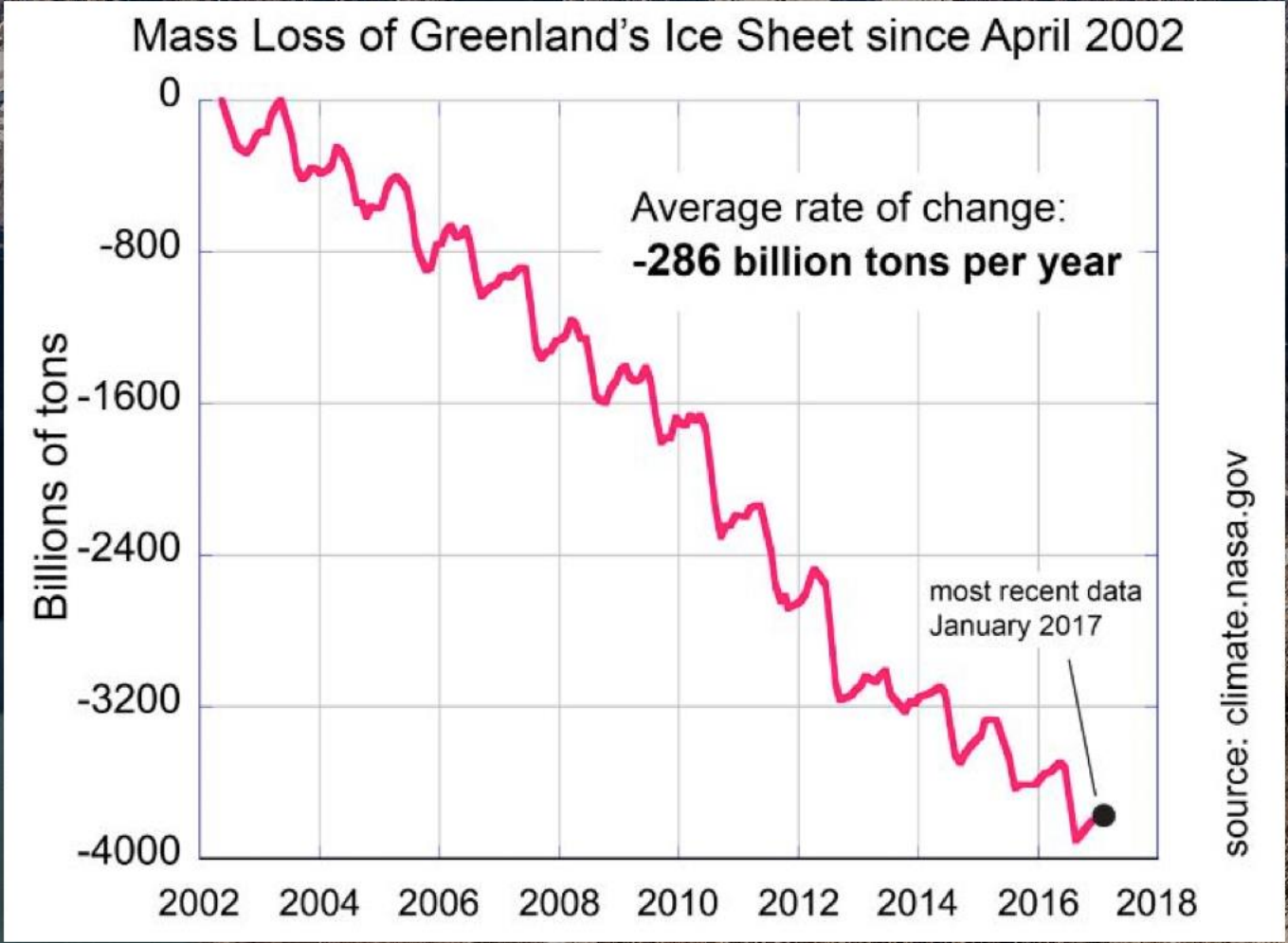




An aerial photograph of a vast, rugged mountain range in Greenland. The mountains are dark and jagged, with patches of snow and ice clinging to their slopes and peaks. A large, turquoise-colored lake is nestled in a valley in the foreground, reflecting the surrounding landscape. The sky is a clear, pale blue.

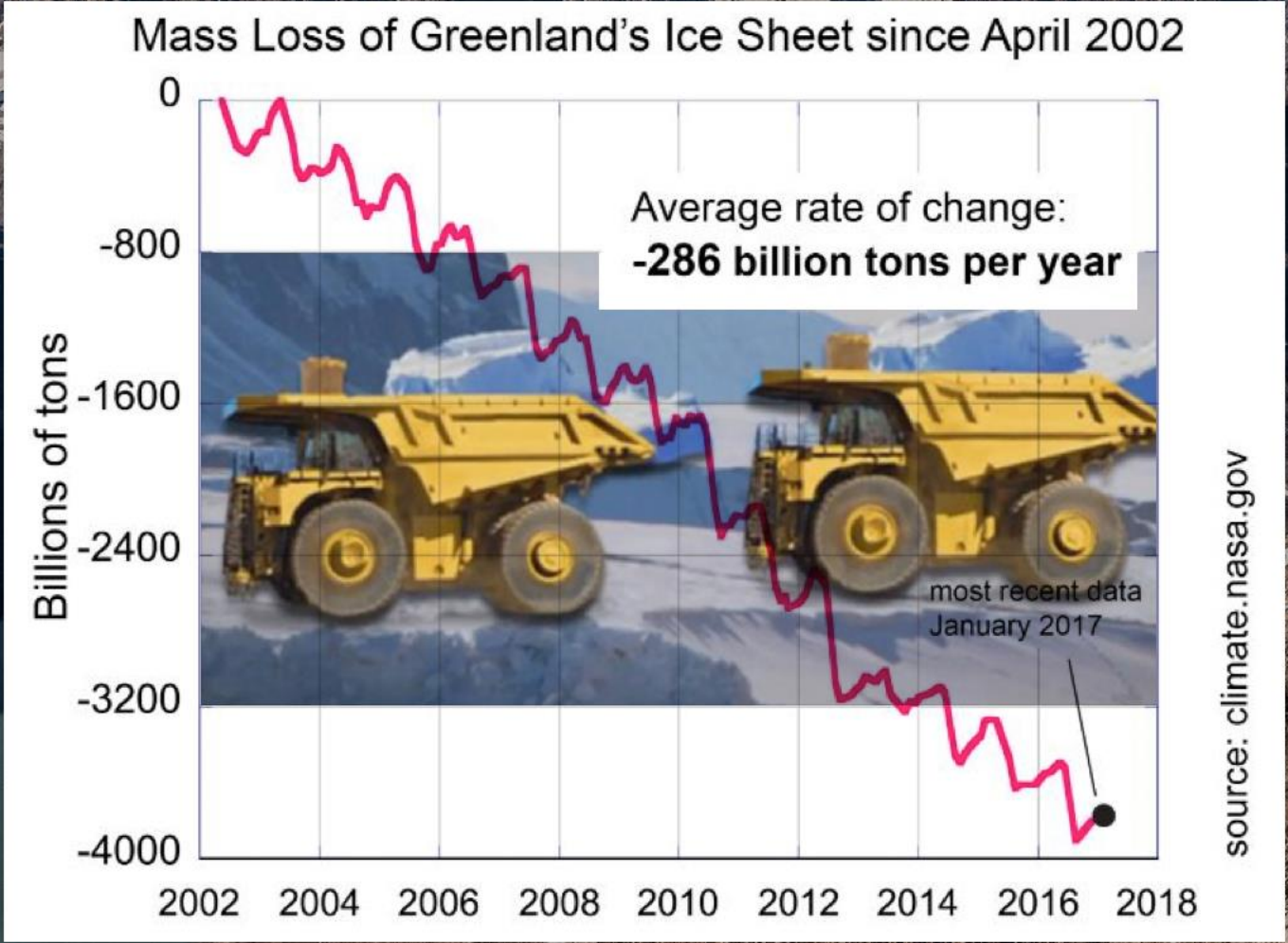
GROENLAND

MASSA VERLIES VAN
GROENLAND



MASSA VERLIES VAN
GROENLAND

1000 VRACHTWAGENS
PER MINUUT



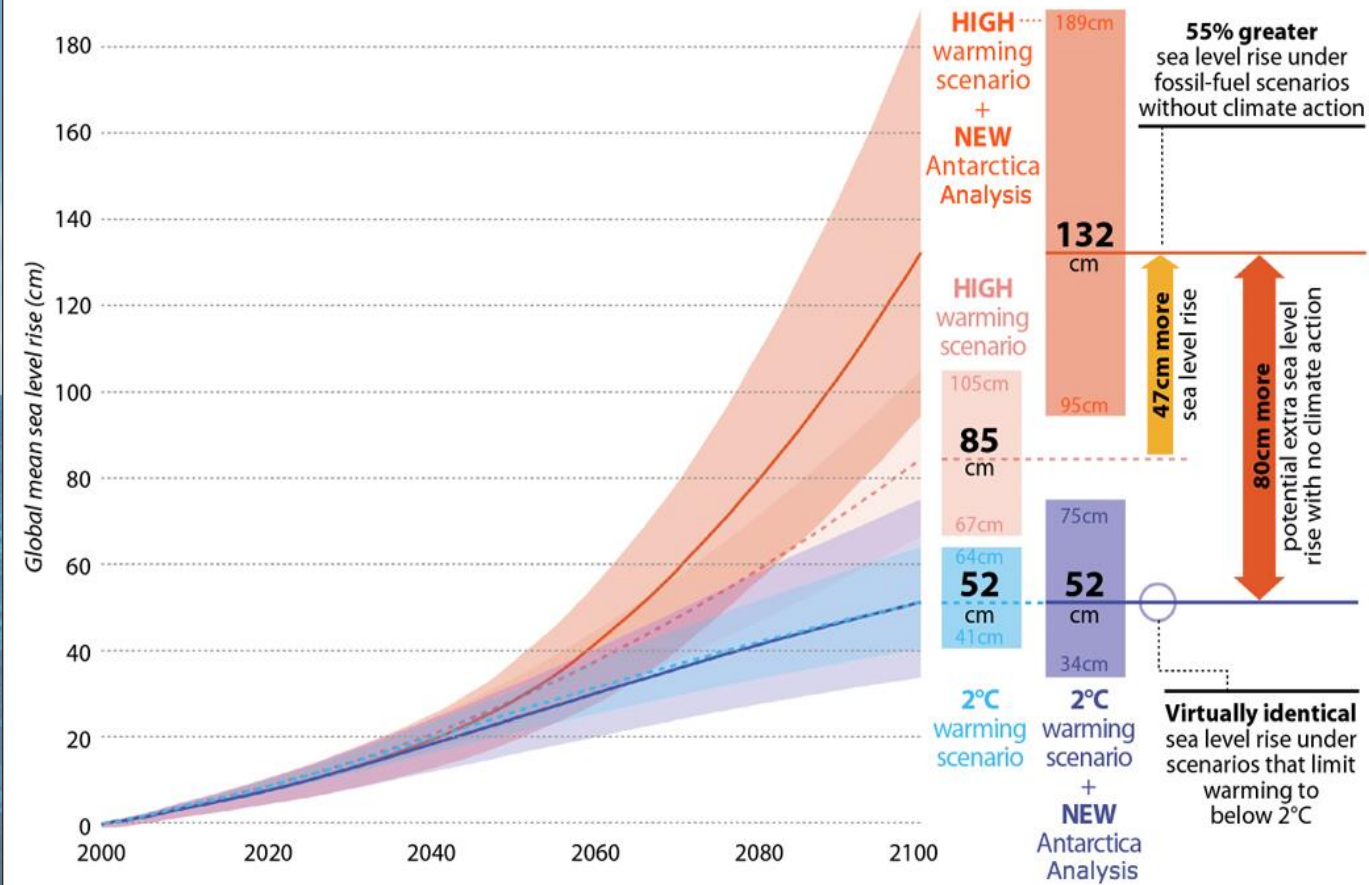
Door smeltende ijskappen stijgt ook zeespiegel steeds sneller
Ijsverlies Antarctica in 10 jaar tijd verdrievoudigd



15 JUNI 2018

Rising Seas

New modeling incorporating extra Antarctic ice sheet processes suggests dramatically higher global sea levels in 2100 without action on climate change.



SOURCE: Alexander Nauels et al. 2017 Environmental Research Letters

InsideClimate News

VERWACHTTE STIJGING VAN DE ZEESPIEGEL



Stijging zeespiegel van 1.80 m deze eeuw niet uitgesloten

© GISTEREN, 06:06 BINNENLAND

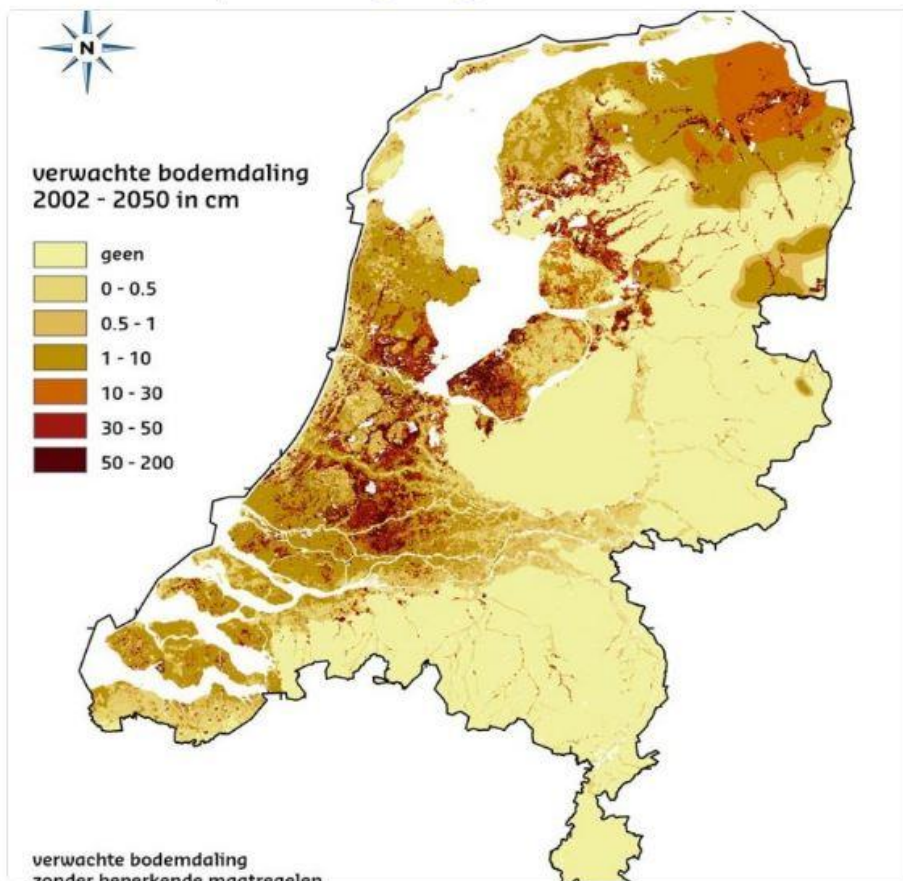
Het smelten van met name het ijs op Antarctica kan een veel grotere zeespiegelstijging veroorzaken dan eerder werd gedacht. Een stijging van 1.80 meter binnen 80 jaar is niet ondenkbaar. Dat blijkt uit onderzoek van onder andere de Universiteit Utrecht.



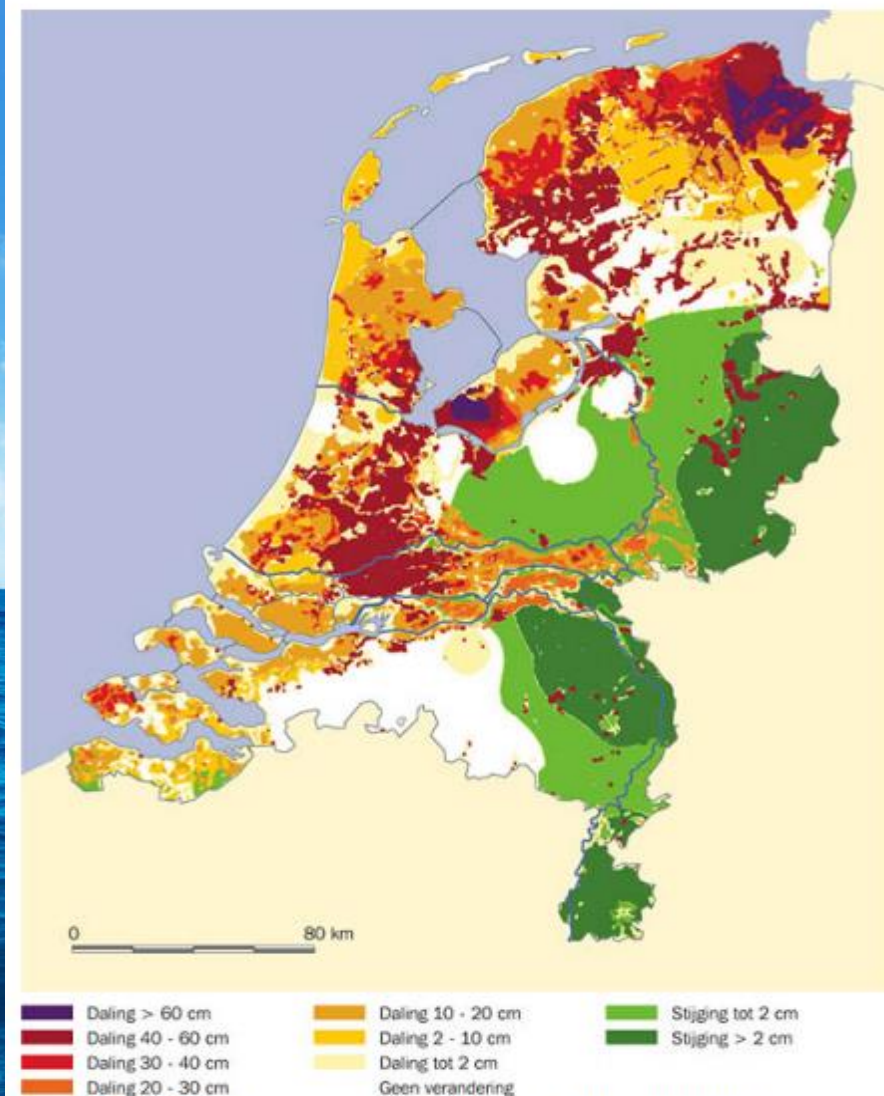
Reinier van den Berg

@weermanreinier

Heel Holland zakt ! 'Daar komt alles samen. Dat zijn de battlefields van de klimaatadaptatie.' goo.gl/TJah7B



16:52 - 8 okt. 2017

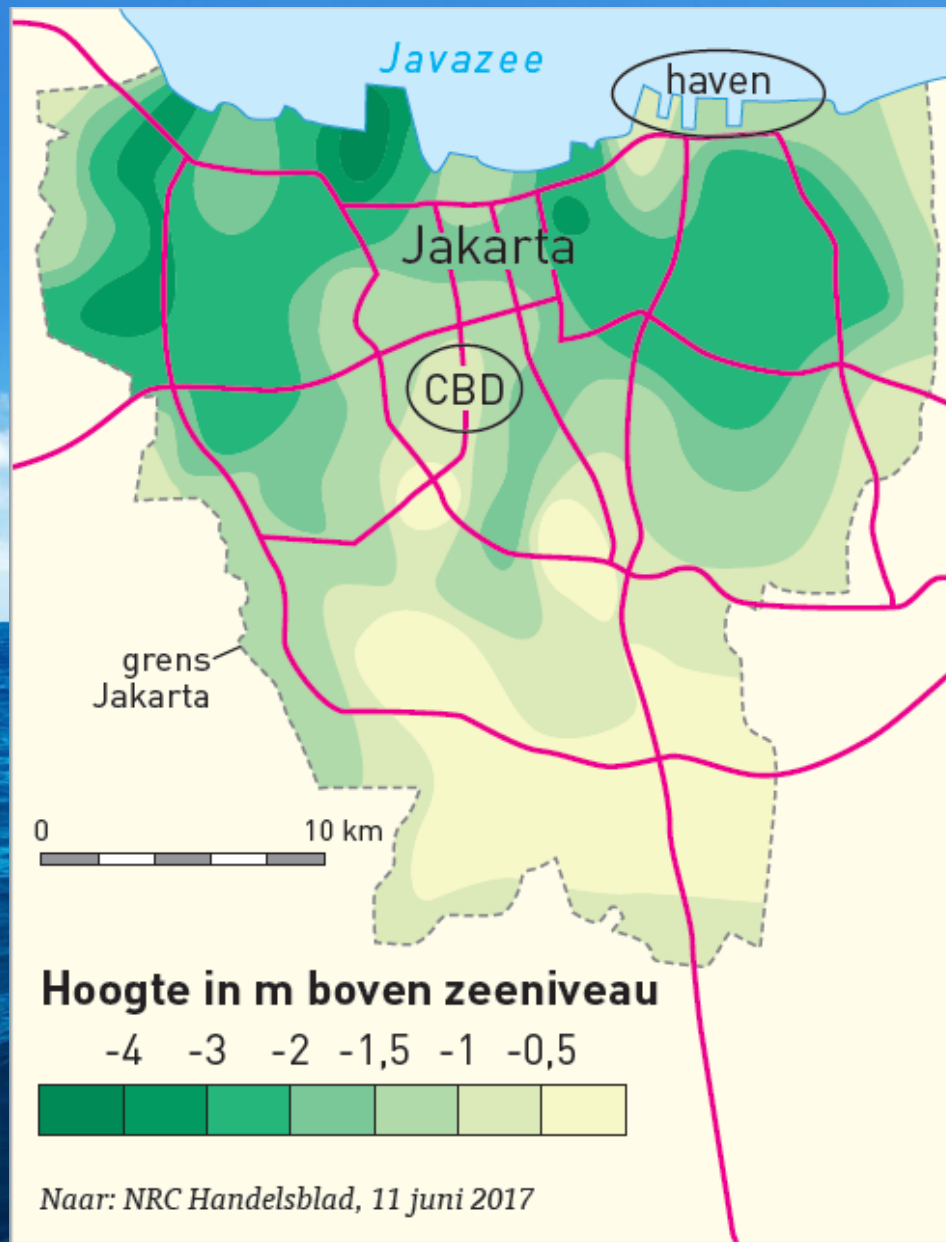


Figuur 1: RIZA kaart Bodemdaling in 2050 (Projectteam NW4, 1997)
Bron: Deltares

BODEMDALING



GOOGLEMAPS 2100 ?



JAKARTA

Bron: Deltares

▶ 'De drijvende stad als duurzaam Hollands exportproduct'



Deel op LinkedIn



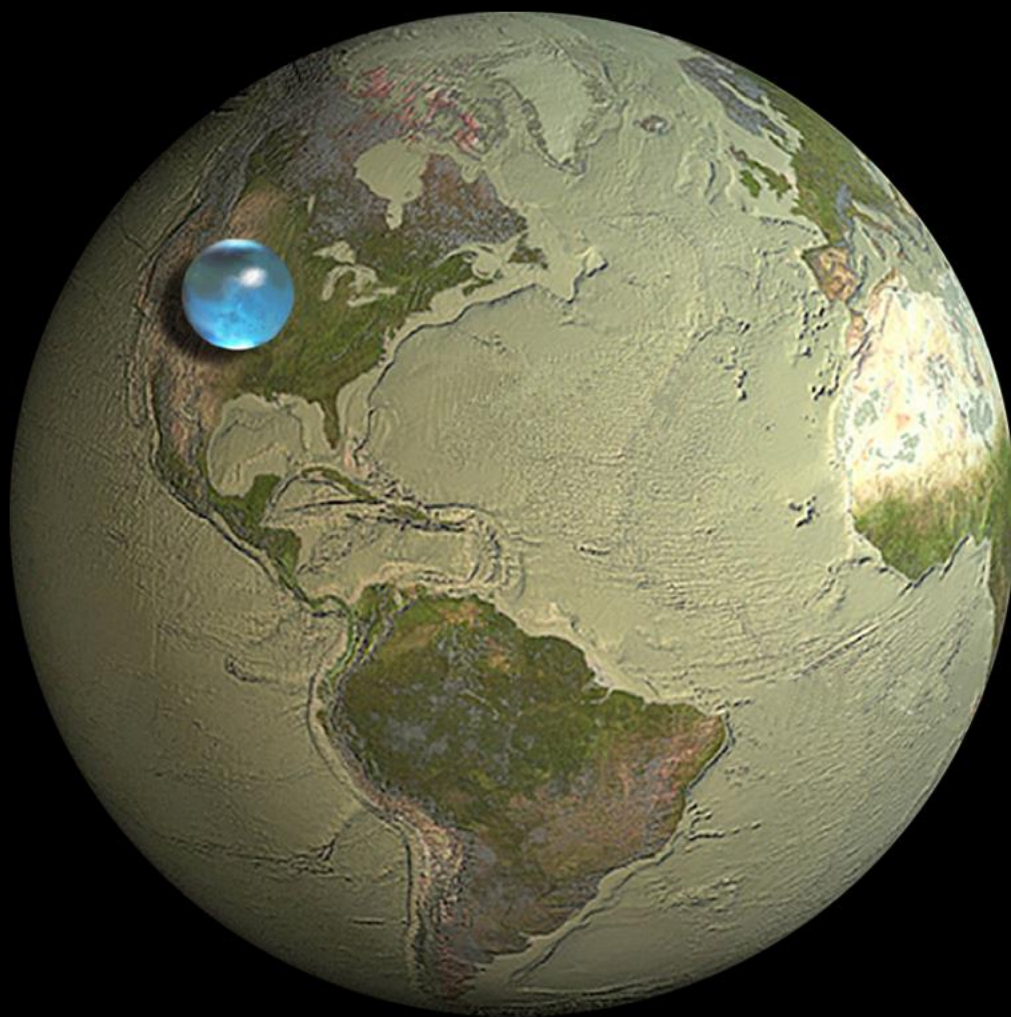
Deel op Twitter



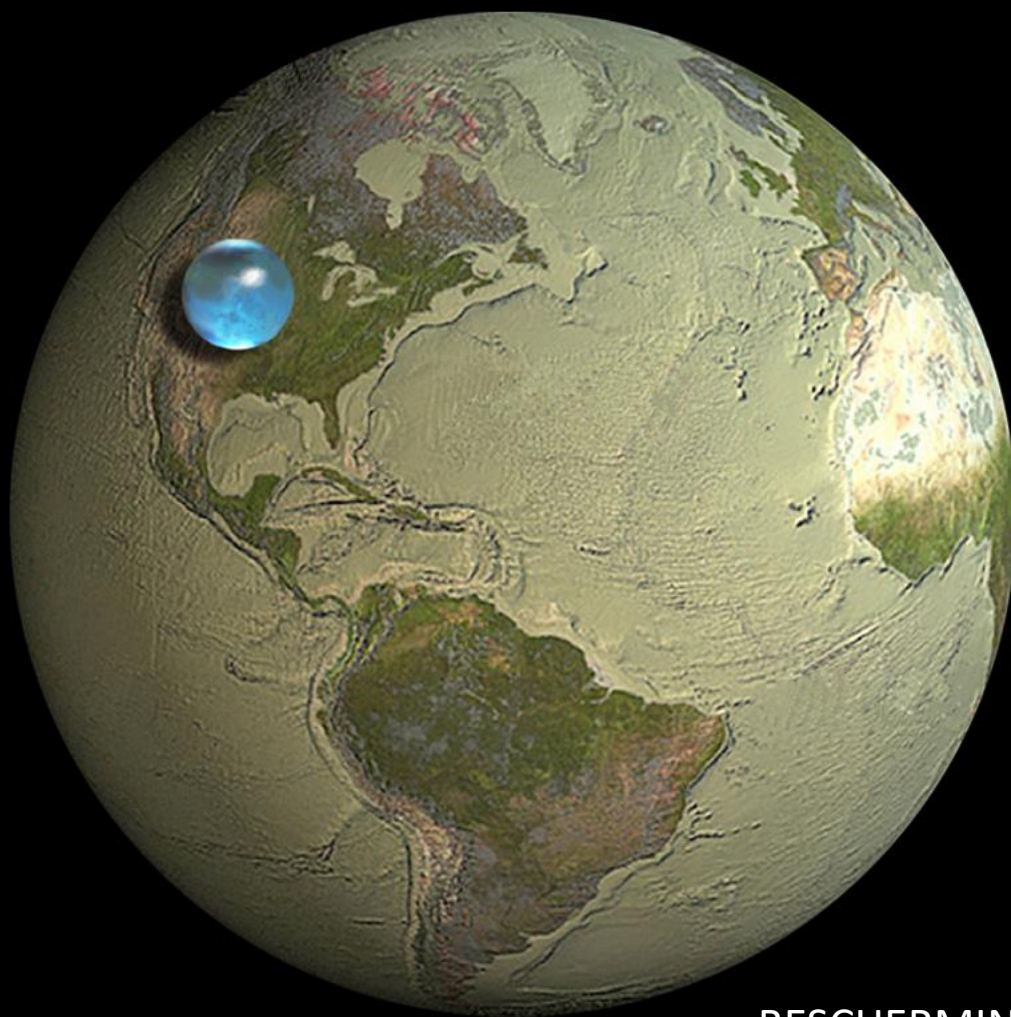
10-05-2016 07:00 | Door: Eelco Brandes

Wonen op water en drijvende steden: in de toekomst staat de wereld er bol van. Nederland, van oudsher een waterland, behoort qua technologie tot de koplopers. Een fraai Hollands exportproduct gloort aan de horizon. Maar dan moet er wel meer worden geïnvesteerd in nieuwe projecten.

CRISIS → NIEUWE KANSEN



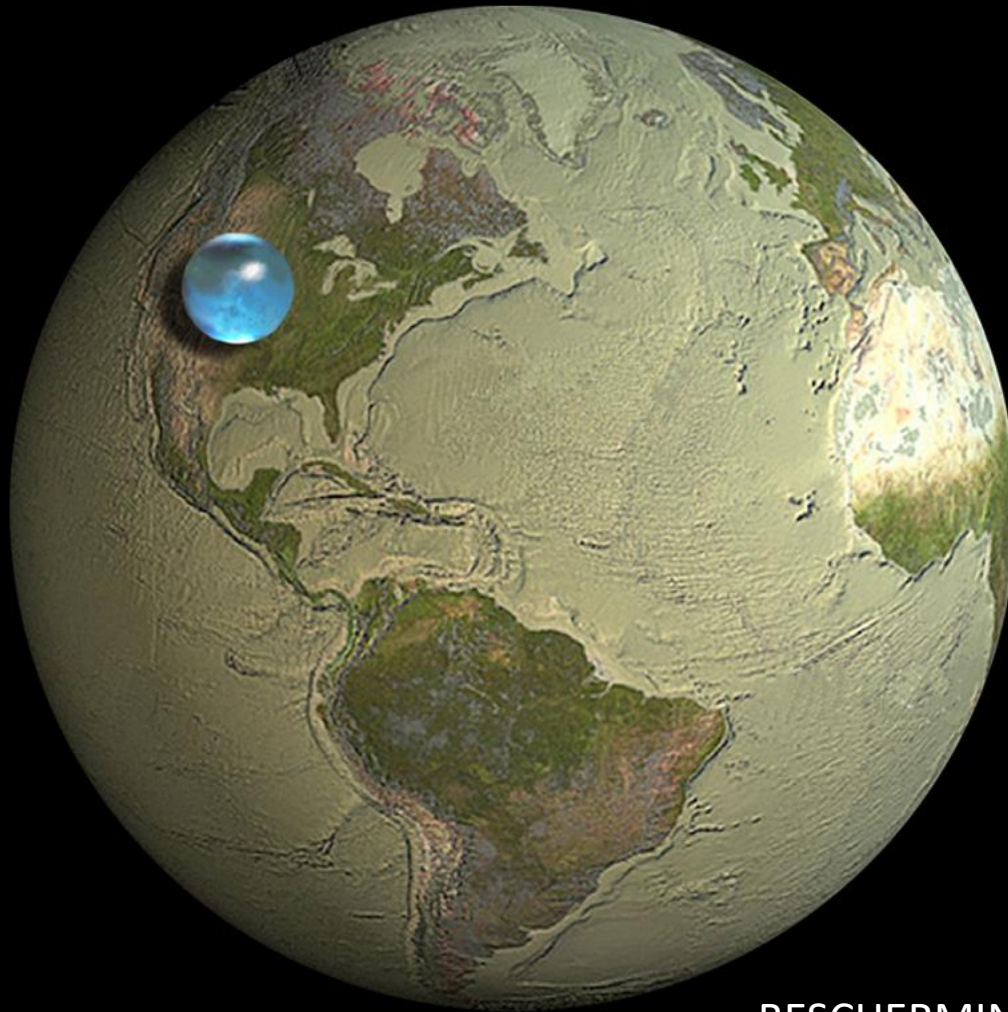
AL HET WATER
ON ONZE BLAUWE PLANEET...



BESCHERMING



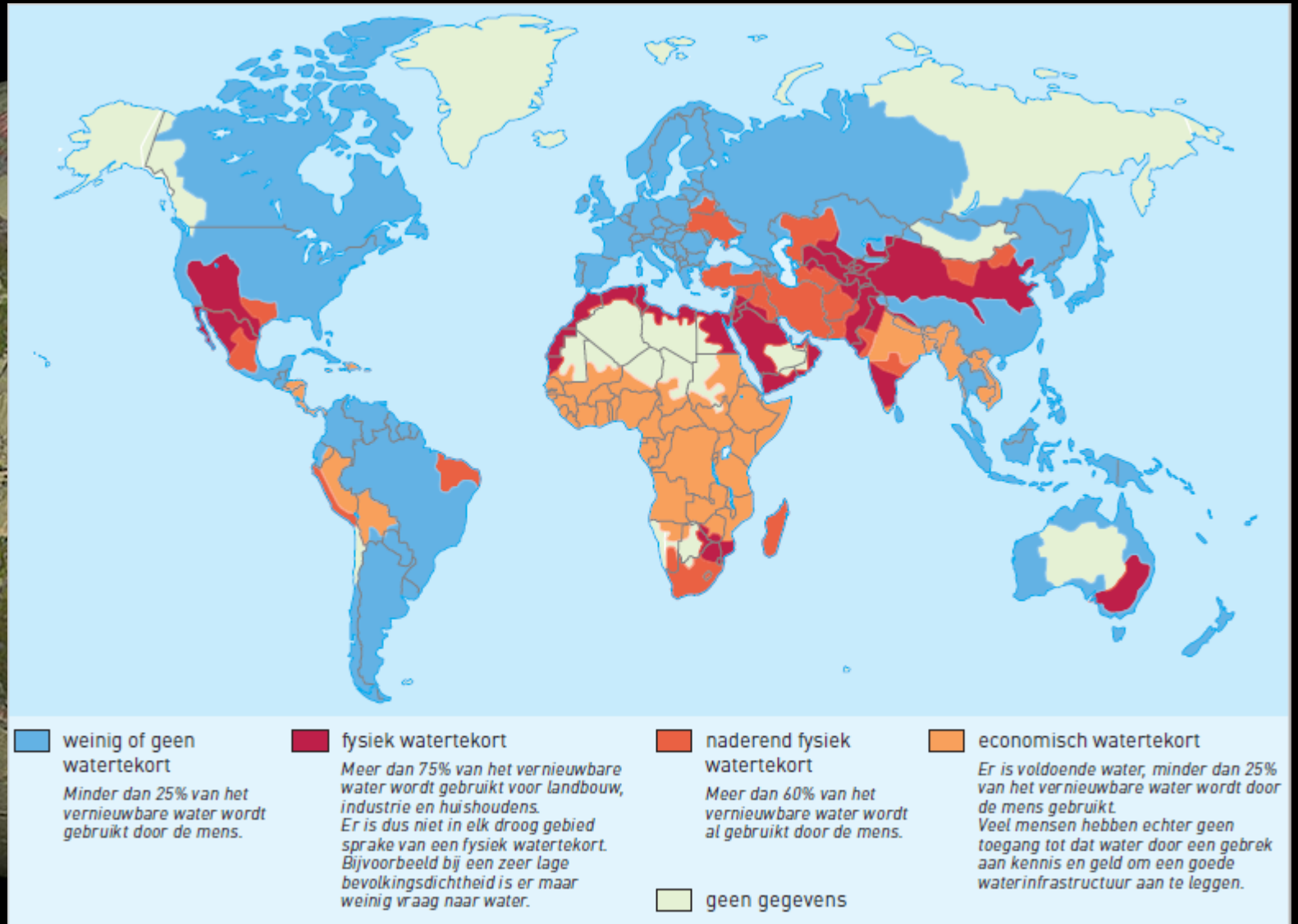
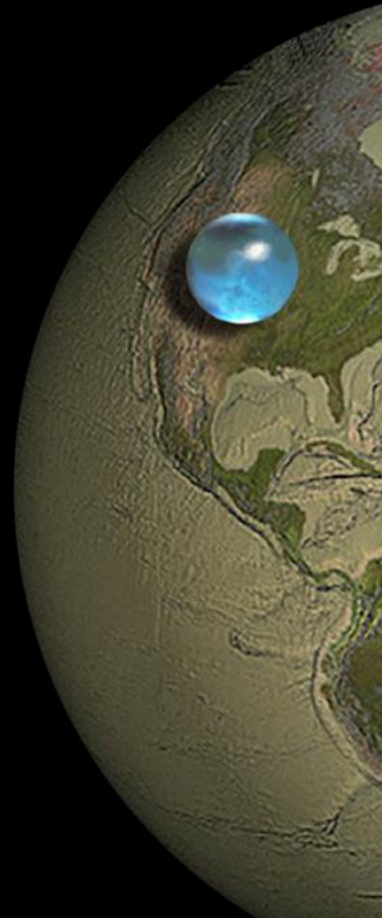
OPSLAG



BESCHERMING



WATERTEKORT



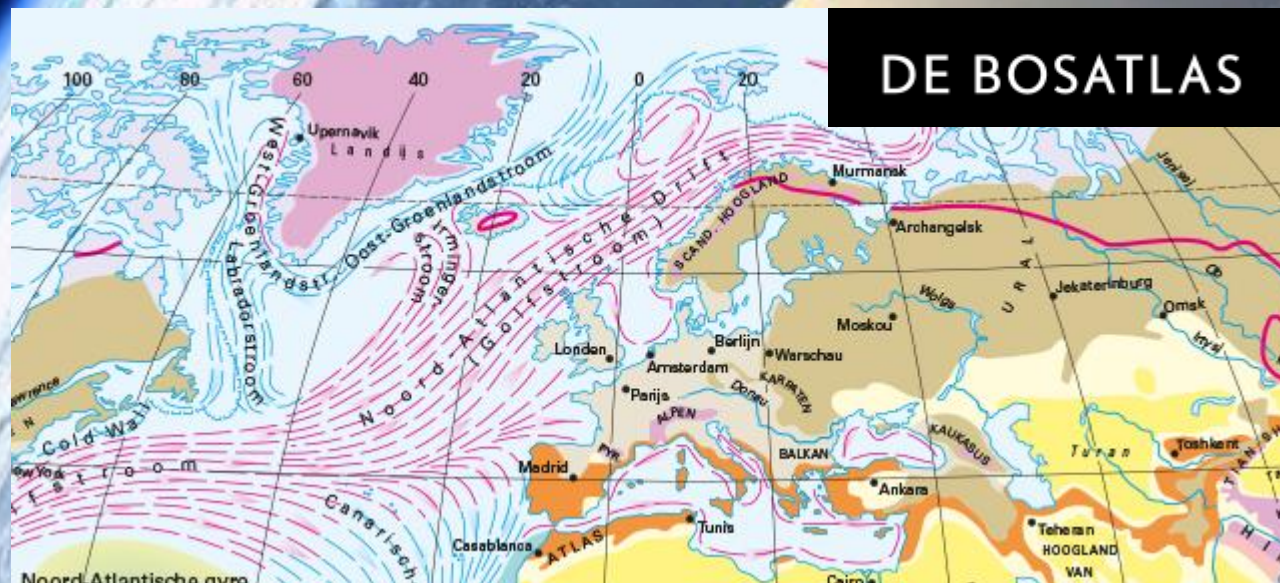
ONZEKERHEDEN TOEKOMSTIG KLIMAAT NEDERLAND

ONZEKERHEDEN TOEKOMSTIG KLIMAAT NEDERLAND

IN EEN VERDER OPWARMENDE WERELD (ZEKER)

KAN DE STRAALSTROOM VERDER VERZWAKKEN

KAN DE WARME GOLFSTROOM STIL VALLEN





THE DARK SIDE OF... CLIMATE CHANGE

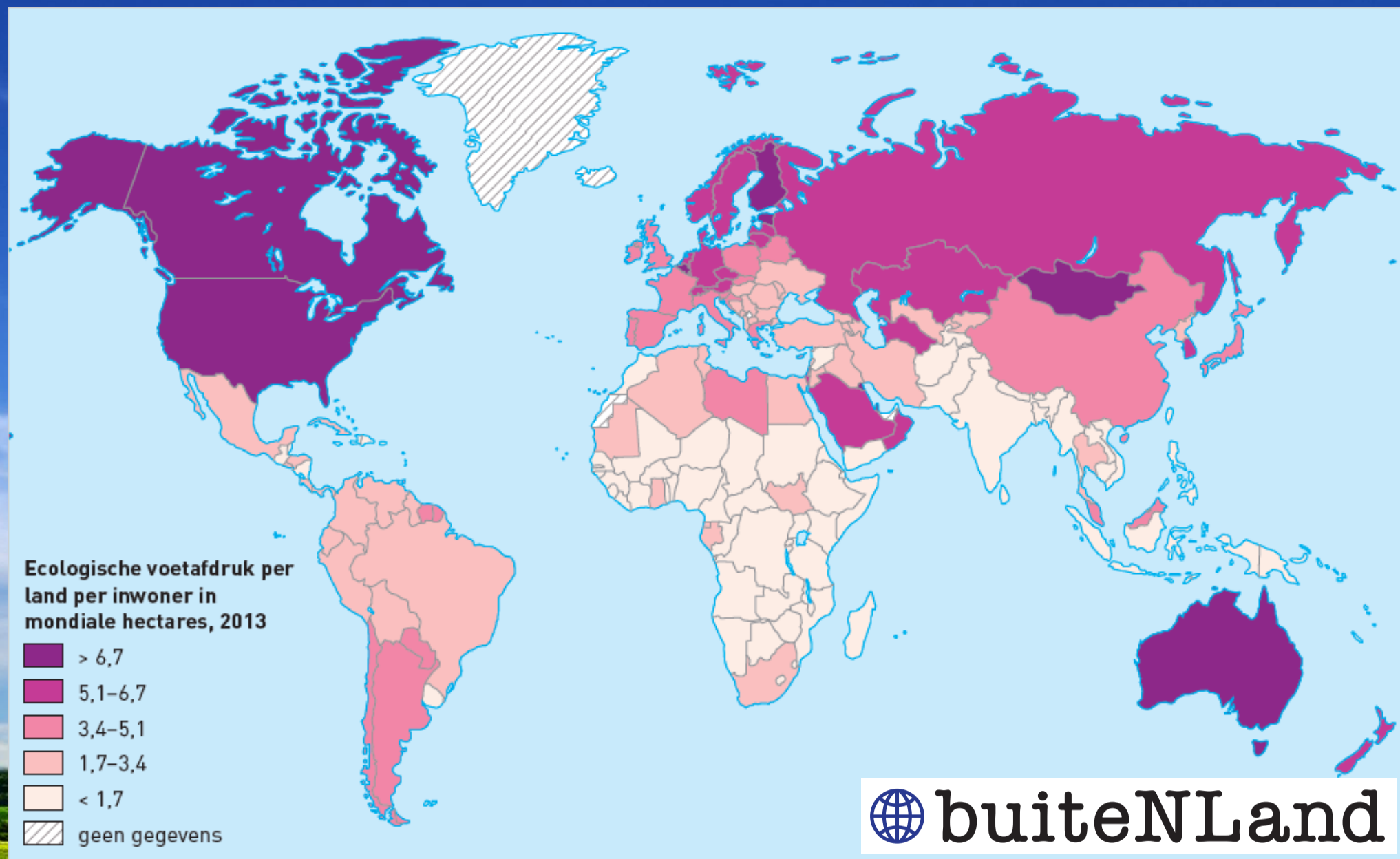


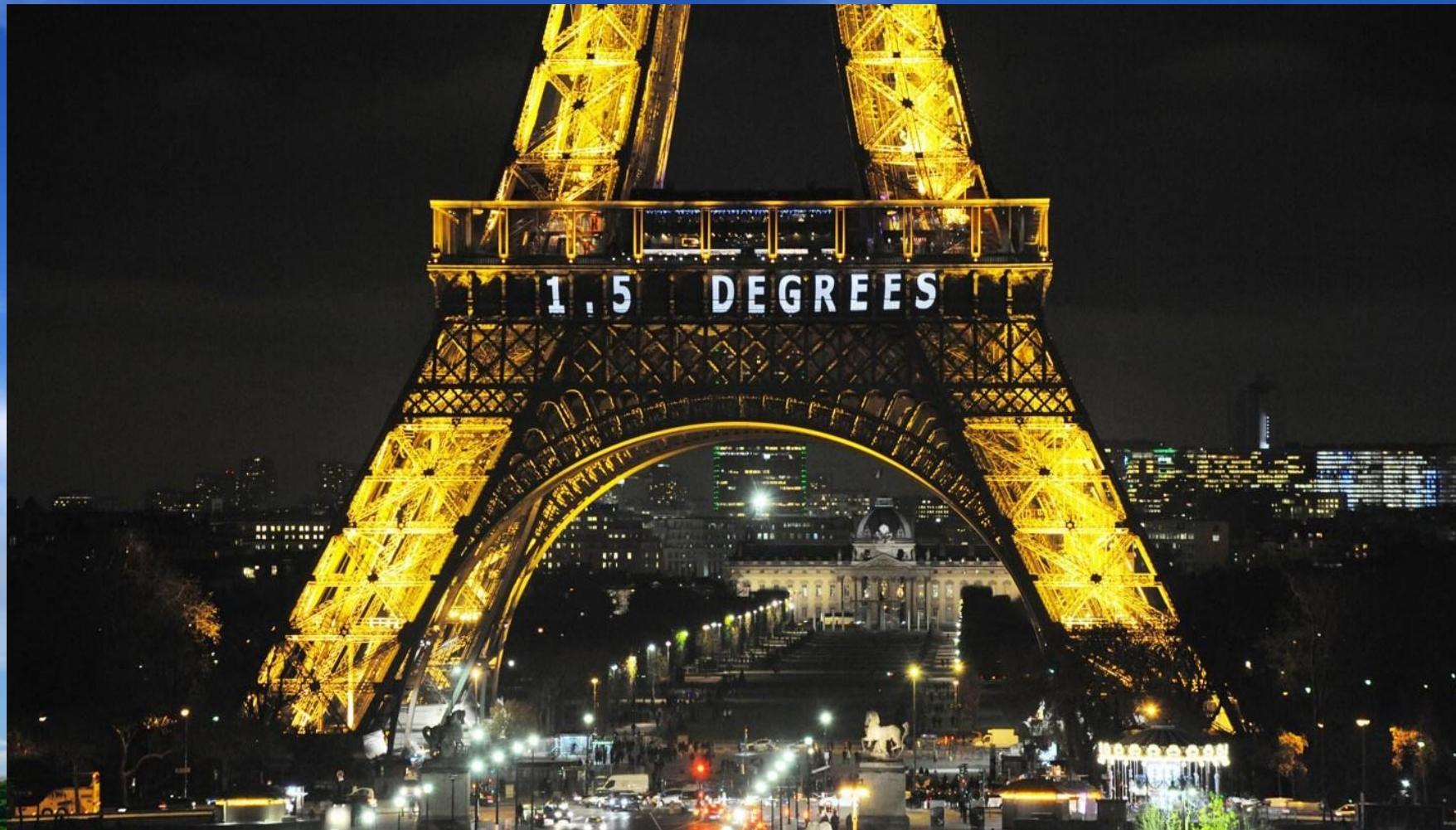
THE DARK SIDE OF... CLIMATE CHANGE

HET IS AL VIJF OVER TWAALF OP DE KLIMAATKLOK

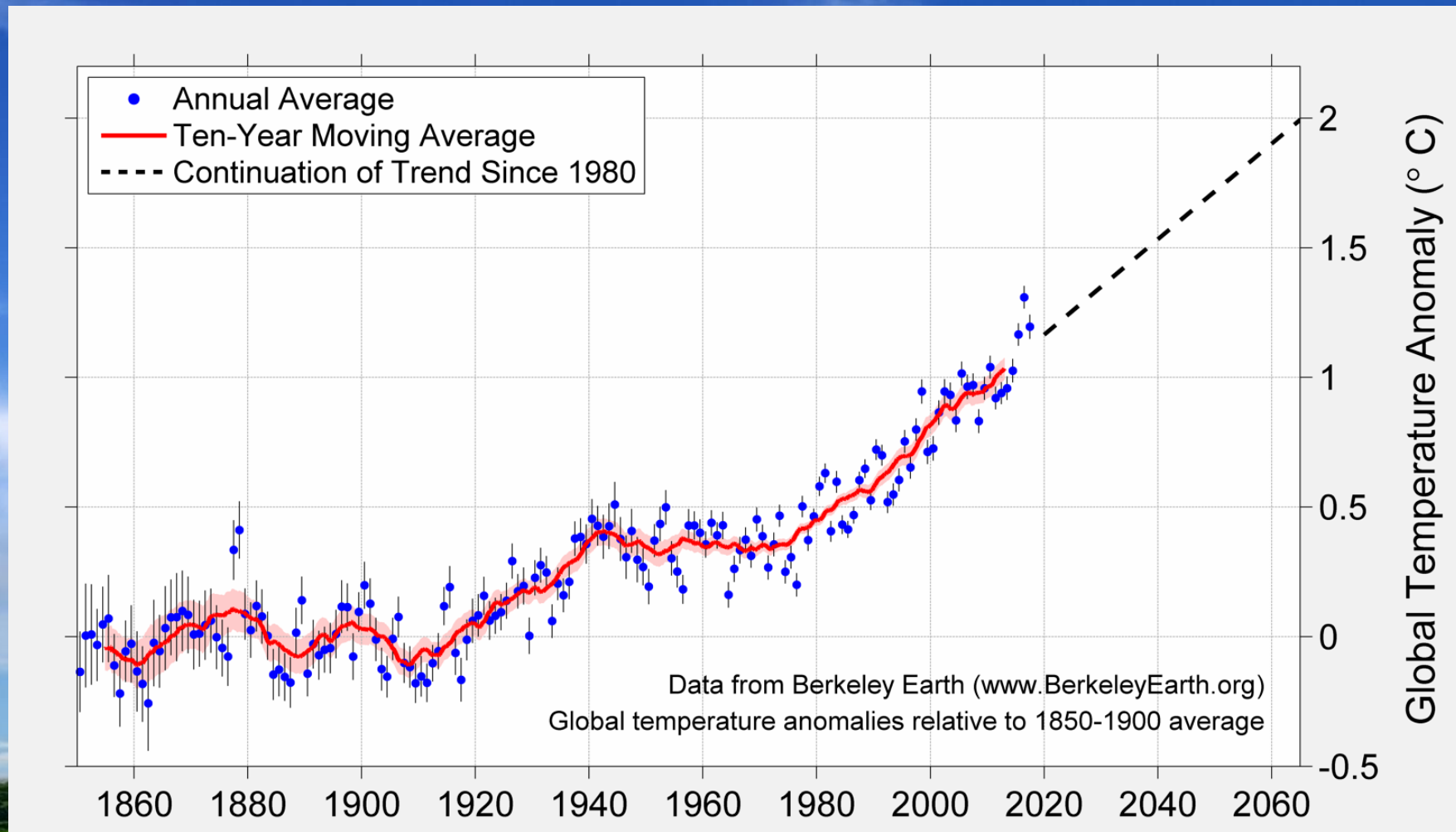
A photograph of several large white wind turbines with blue-tipped blades, situated on a rolling green landscape under a bright blue sky with wispy clouds. The turbines are arranged in a line, receding into the distance. The foreground is a lush green field, and the background shows more greenery and a clear horizon.

KUNNEN WE HET TIJ KEREN?





TREND VAN DE WERELDTEMPERATUUR VANAF 1850



CO₂ Budget vanaf 1870

Bij 1,5° opwarming nog 4 jaar budget

93% gebruikt



7% over

Bij 2° opwarming nog 20 jaar budget

74% gebruikt



26% over

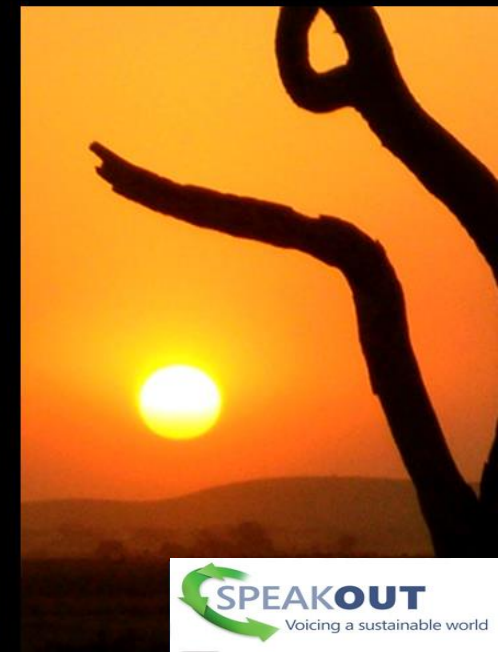
A photograph of several white wind turbines with blue-tipped blades standing in a lush green field under a bright blue sky with wispy clouds. The turbines are arranged in a line, receding into the distance.

YES WE CAN

5 PIJLERS ONDER DUURZAAM BELEID



1. BOSBESCHERMING EN HERBEBOSSING



WORLD RECORD TREES PLANTING, JULY 3, 2017, MADHYA PRADESH

India plants 66 million trees in 12 hours as part of record-breaking environmental campaign



Plan: 100.000 hectare bos aanplanten langs snelweg

Rijkswaterstaat

Het is een 'prematuur plan', benadrukt Rijkswaterstaat: bossen langs de snelwegen. Ze dragen bij aan het halen van de klimaatdoelen.

✍ Arjen Schreuder 🕒 9 januari 2018



UNITED STATES

THE POWER OF TREES

1,438.2

MILLION
TONS

CO₂ EQUIVALENT REMOVED

398,810

MILLION
GALLONS

STORM RUNOFF AVOIDED

35,429

MILLION
POUNDS

AIR POLLUTION ABSORBED

Source: U.S. Forest Service i-Tree County Tool

CLIMATE  CENTRAL

 **SPEAKOUT**
Voicing a sustainable world

AMSTERDAM

+4.5°C

OOSTERDOKSKADE:

veel water, hoge gebouwen in verhouding tot breedte van de straat

+5.5°C

OUDEZIJDSEVOORBURGWAAL:

weinig groen, middelhoge gebouwen in verhouding tot breedte van de straat

+6°C

RAPHAELSTRAAT:

weinig groen, zeer hoge gebouwen in verhouding tot breedte van de straat

STEDELIJK WARMTE EILAND



In steden en dorpen is het gemiddeld warmer dan op het platteland. Dit wordt het stedelijk warmte-eiland genoemd. Het effect is 's nachts het sterkst tijdens rustig, helder weer en bedraagt dan soms meer dan vijf graden.

De grootte van dit effect hangt sterk af van de dichtheid en hoogte van de bebouwing en van de hoeveelheid groen. De oorzaken van het warmte-eiland verschillen overdag en 's nachts.

Overdag wordt in steden weinig zonnewarmte gebruikt voor verdamping, doordat het oppervlak erg droog is. Daardoor blijft veel energie over voor het opwarmen van de lucht. Veel zonnewarmte wordt ook opgenomen door stenen en asfalt.

's Nachts is het stedelijk warmte-eiland meestal het sterkst en wordt het veroorzaakt door de langzame afgifte van de overdag opgeslagen warmte. Verder wordt in steden (vooral 's winters) veel energie gebruikt waardoor veel warmte uit

schoorstenen en gebouwen vrijkomt, die de stad extra opwarmt. Vooral ouderen en mensen met luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten blijken gevoelig voor extreme warmte.

Ook binnen de stad bestaan verschillen in stedelijk warmte-eiland effect, afhankelijk van de lokale hoeveelheid groen en bebouwing. Binnen Amsterdam kan daardoor een verschil van 1,5 C ontstaan.

An aerial photograph of Melbourne, Australia, showing a dense urban landscape. Numerous buildings are visible, many of which have green roofs covered in vegetation. A prominent tall, slender building with a green facade stands out in the center. The image illustrates the City of Melbourne's Urban Forest Strategy, which aims to increase greenery in the city.

MELBOURNE

The City of Melbourne's Urban Forest Strategy was awarded the 2014 Victorian Medal for Landscape Architecture from the Australian Institute of Architects Victorian chapter. Image: Anton Malishev

Image: Anton Malishev



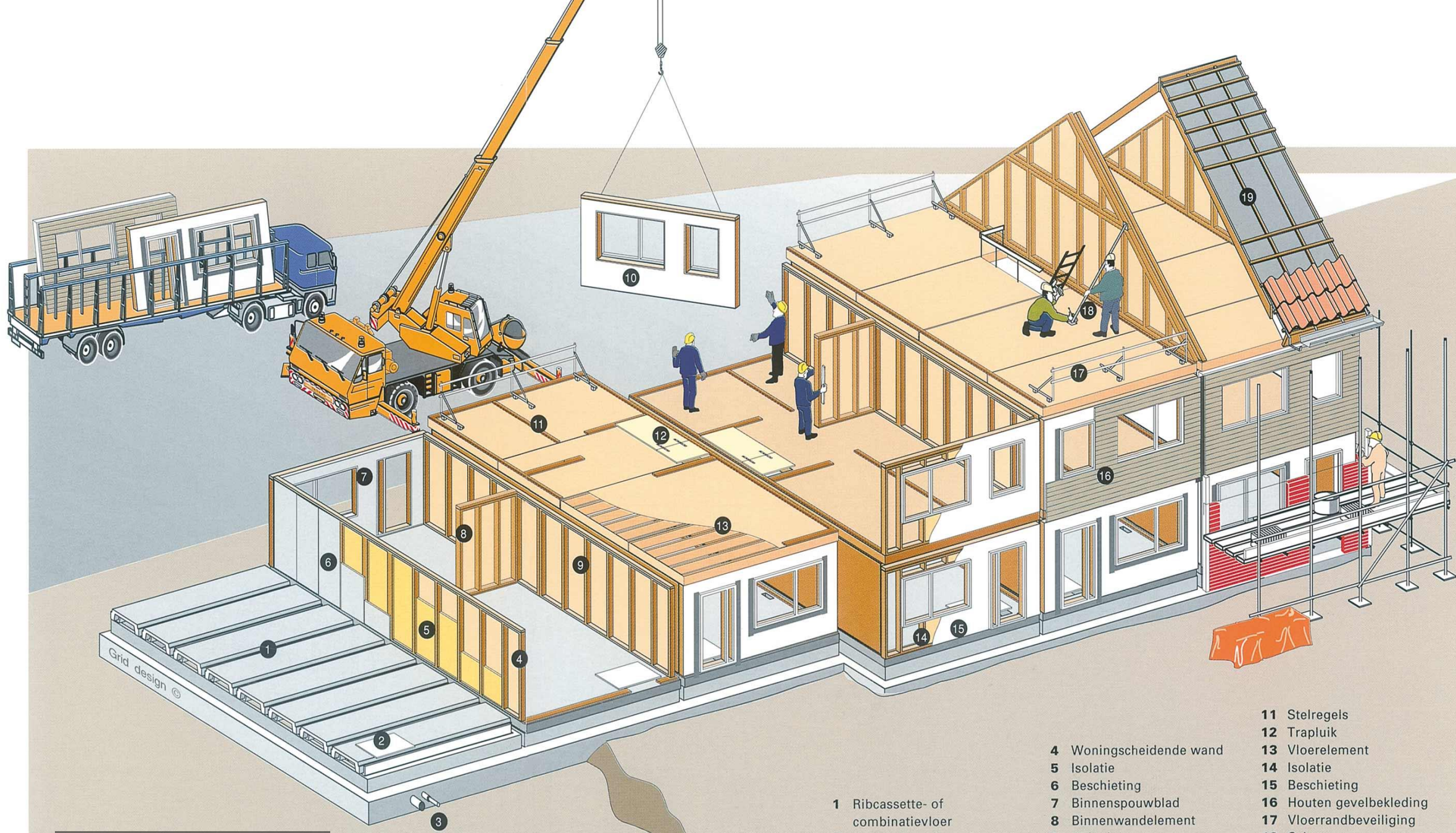
OVER THE TOP ;-)





OOK IN HUIS, KANTOOR, GEBOUWDE OMGEVING

MEER PRODUCTIVITEIT EN INSPIRATIE, MINDER ZIEKTE



HOUTSKELET BOUW

- 1 Ribcassette- of combinatievloer
- 2 Kruipruiksparing, afgedekt
- 3 Aan- en afvoerleidingen

- 4 Woningscheidende wand
- 5 Isolatie
- 6 Beschieting
- 7 Binnenspouwblad
- 8 Binnenwandelement
- 9 Ankerloze spouwmuur
- 10 Binnenspouwblad

- 11 Stelregels
- 12 Trapluik
- 13 Vloerelement
- 14 Isolatie
- 15 Beschieting
- 16 Houten gevelbekleding
- 17 Vloerrandbeveiliging
- 18 Schoor
- 19 Sporenkap

An architectural rendering of a tall, modern building with a unique, staggered facade. The building is illuminated from within, showing a grid of windows and balconies. It stands out against a twilight sky with soft clouds. Other modern buildings are visible in the background, and a few people are seen in the foreground, looking towards the building.

HAUT

Een nieuwe primeur voor Amsterdam en de architectuur in Nederland. Er wordt een houten toren van 73 meter hoog ontworpen, het hoogste van Nederland en wellicht Europa. Geavanceerde technologie op het gebied van innovatie, duurzaam bouwen en wonen komen samen in het gebouw.

A hand is shown from the bottom, holding a lightbulb. Inside the lightbulb, a lush green tree is growing, symbolizing sustainable energy and environmental friendliness. The background is a bright, sunny outdoor scene with a clear blue sky and a bright sun on the right side, creating a warm and positive atmosphere.

2. ENERGIE BESPAREN

GEBOUWDE OMGEVING

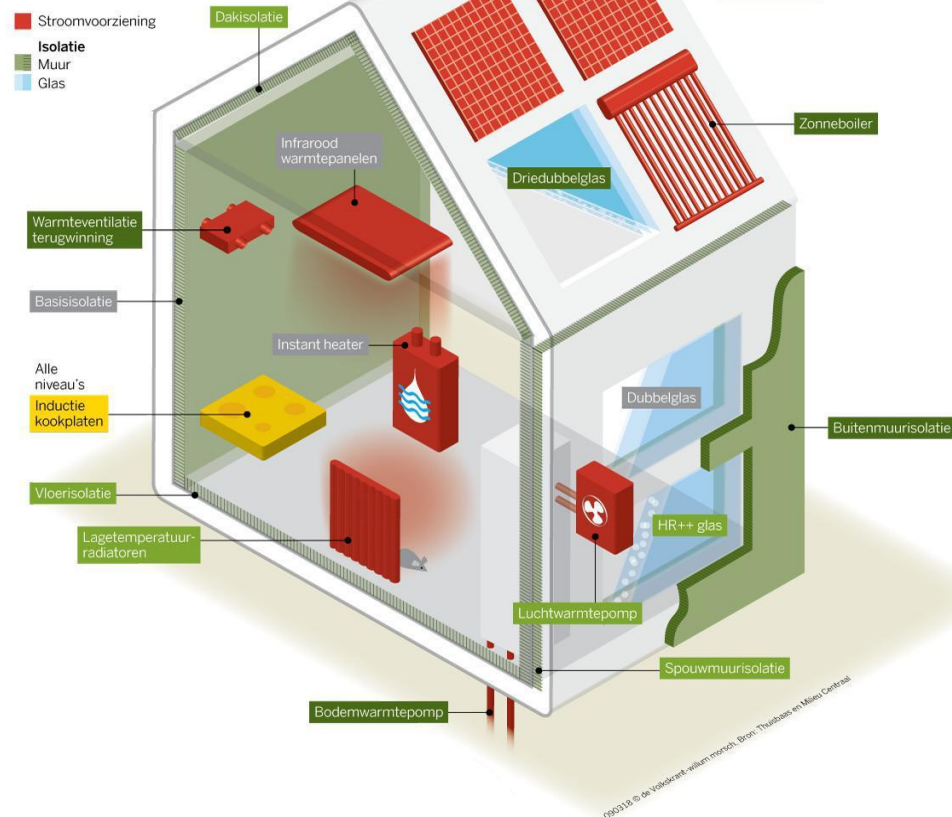




EEN WARM HUIS ZONDER GAS

In drie fases

Grijs instap Lichtgroen Energieneutraal





Directeur Croonwolter&dros: 'Gebouwen gaan energie leveren'



Hotelkamers die data verzamelen, kantoren die vertellen waar collega's zitten en slimme systemen die de energieprestaties van een gebouw verbeteren. Op het snijvlak van duurzaamheid, digitalisering en vastgoed vinden spannende ontwikkelingen plaats. "We kunnen veel meer vanuit data gaan sturen", zegt Bas Ambachtsheer, directeur van Croonwolter&dros.

21-03-2018 09:30 | DOOR: RIANNE LACHMEIJER

A hand is shown from the bottom, holding a lightbulb. Inside the lightbulb, a small, vibrant green tree is growing. The background is a soft-focus image of a bright sun or light source, creating a warm, golden glow. The overall image conveys a message of sustainable energy and environmental friendliness.

2. ENERGIE BESPAREN

MOBILITEIT EN TRANSPORT



Indiaas automerk lanceert spotgoedkope, elektrische auto

[Deel op LinkedIn](#) [Deel op Twitter](#) [Facebook](#) [Google+](#)







31 januari 2018



Volledig elektrische schepen van 110 meter lengte en ruim 14 meter breed zijn een wereldprimeur en dat heeft Port-Liner – het bedrijf dat de schepen ontwikkelt – geweten. Sinds het begin december 2017 na een [publicatie](#) in *De Binnenvaartkrant* bekend werd, hebben van over de hele wereld ondernemers interesse getoond voor het project. Zelfs bij zeereederijen is belangstelling voor elektrische aandrijving van schepen. Wereldwijd was er in de vakbladen aandacht voor dit initiatief, en vorige week stonden er uitgebreide artikelen over de ‘Tesla of the Canals’ in de gerenommeerde Britse dagbladen *The Guardian* en *Independent*.

BALI



Een retourtje Schiphol - Bali



In het eerste kwartier wordt 20 000 liter kerosine verbrand; korte vluchten kosten dus meer brandstof per kilometer.

Vliegen is de afgelopen 30 jaar de helft goedkoper geworden.

In totaal vlogen Nederlanders in 2013 een afstand van 68 miljard kilometer, dat is vergelijkbaar met 88 000 retourtjes naar de maan.

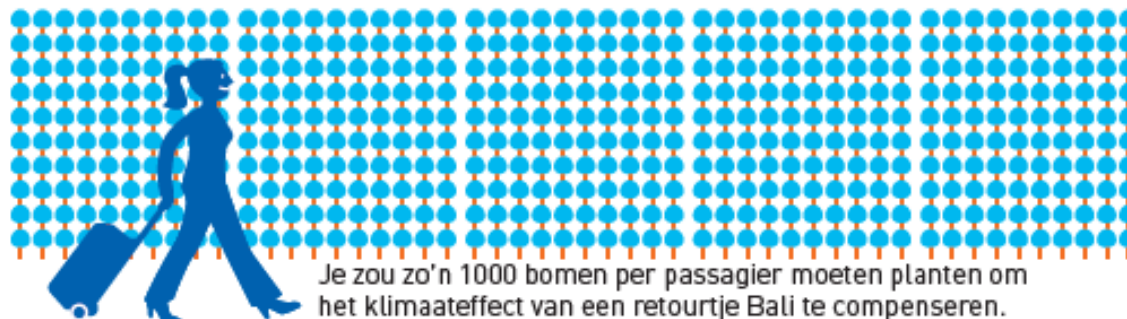


De gemiddelde bezettingsgraad van een Boeing 747 is rond 350 passagiers.

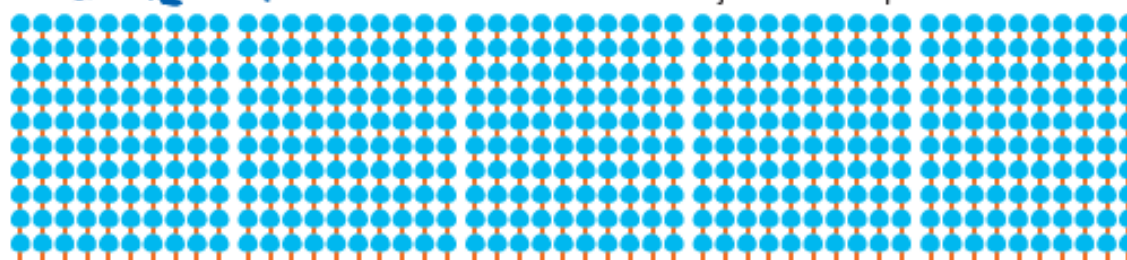
Nodig voor 1 retourtje is 420 000 liter kerosine.



Je verbruikt 1200 liter olie per passagier, daarmee kun je anderhalf jaar autorijden.



Je zou zo'n 1000 bomen per passagier moeten planten om het klimaatteffect van een retourtje Bali te compenseren.



Je kunt de impact van een retourtje Bali vergelijken met 4 jaar autorijden, omdat de CO₂ op 10 kilometer hoogte wordt uitgestoten. Daar is het 2,7 x schadelijker dan aan de grond.

Bron: Trauw, 10 oktober 2017



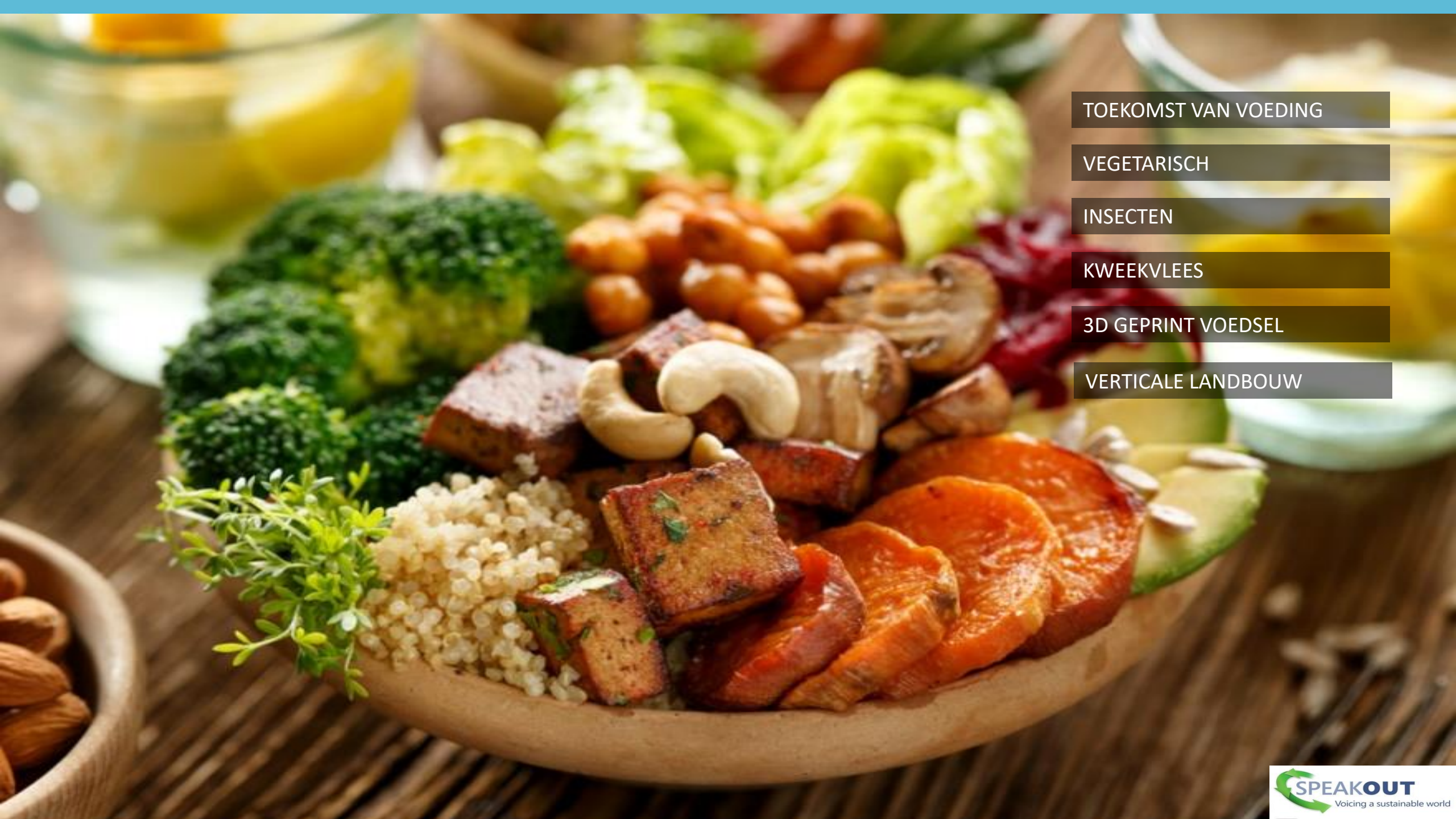
buiteNLand

SYNTHETIC KEROSENE

HYDROGEN

METHANOL





TOEKOMST VAN VOEDING

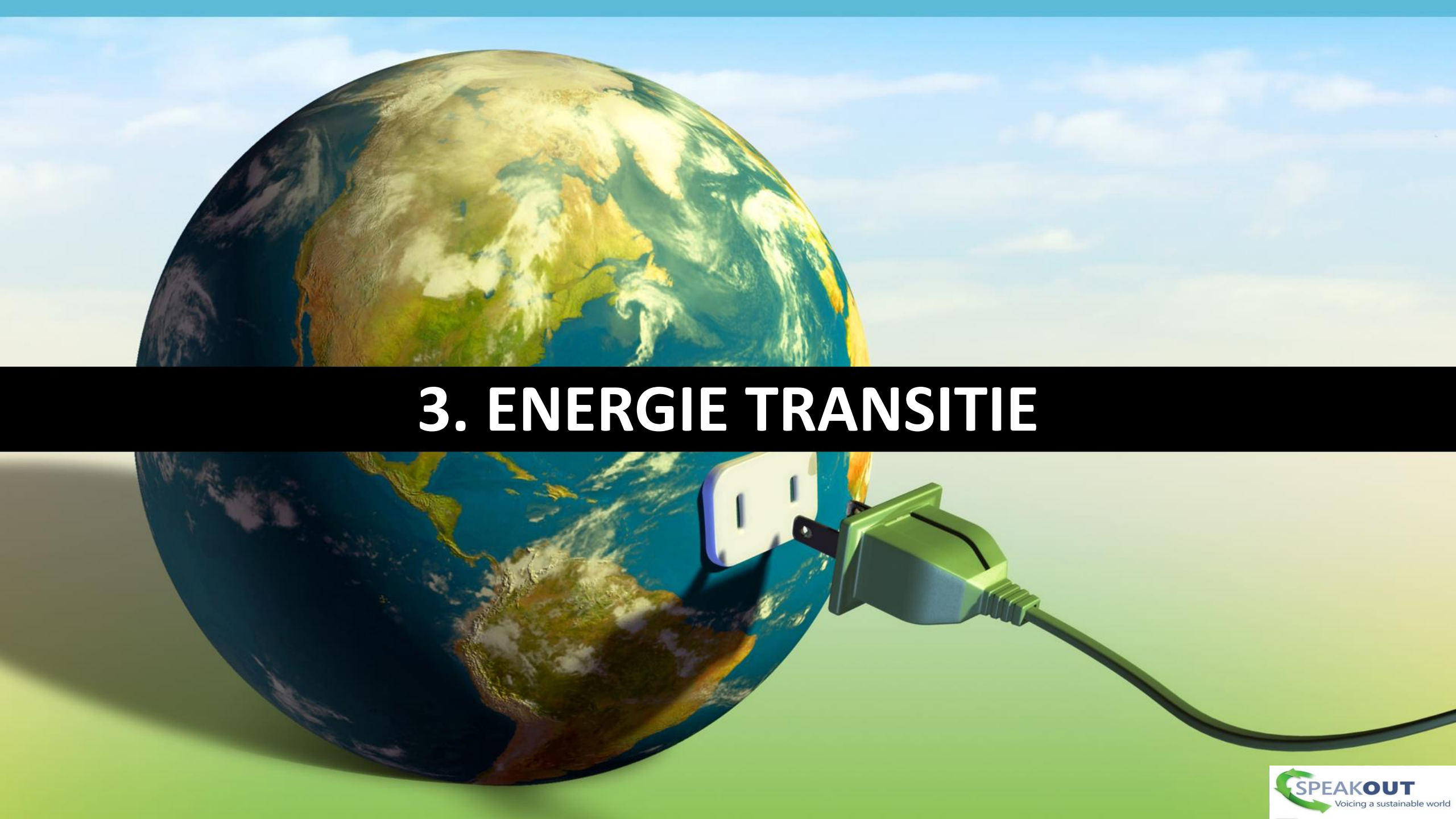
VEGETARISCH

INSECTEN

KWEEKVLEES

3D GEPRINT VOEDSEL

VERTICALE LANDBOUW



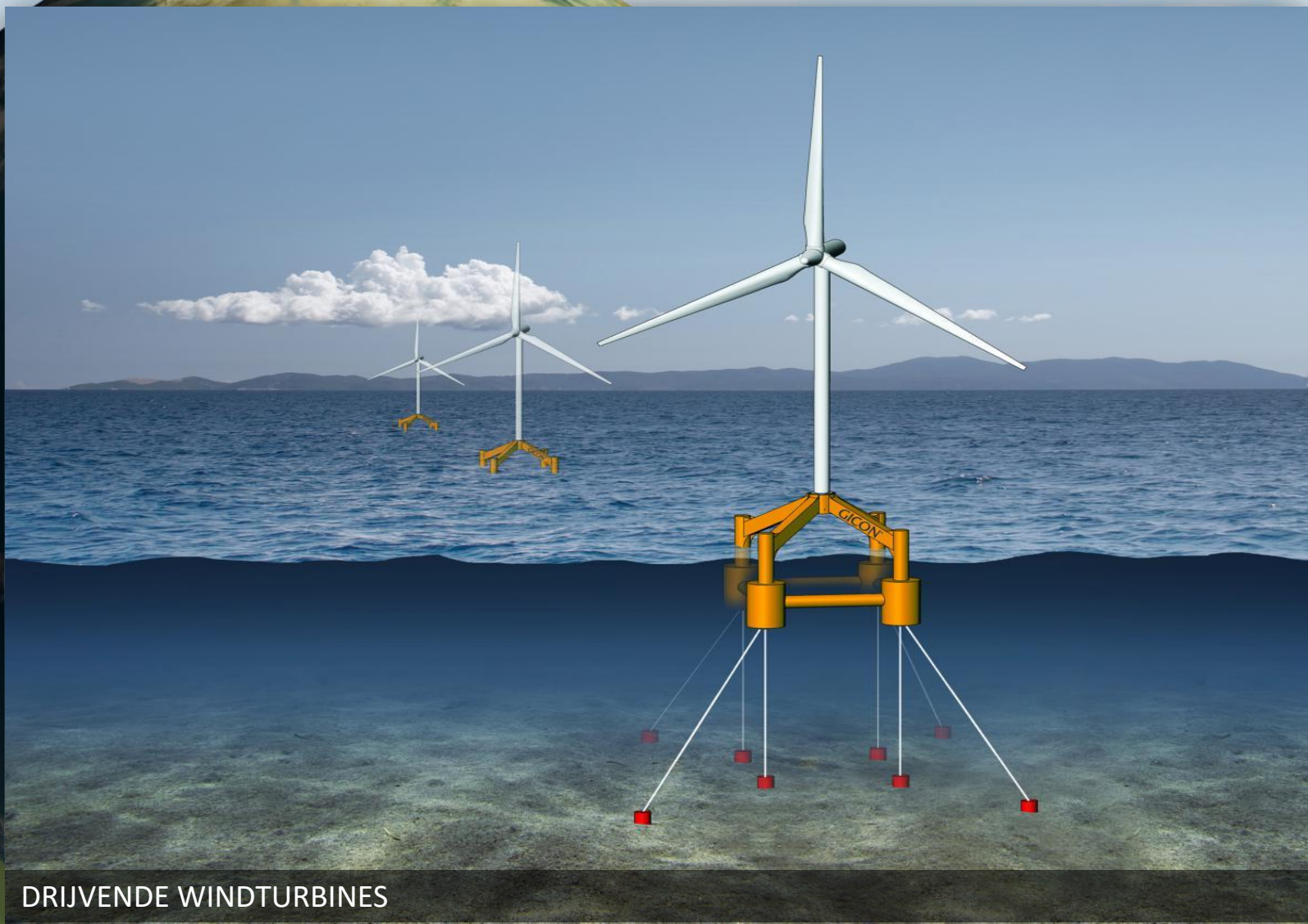
3. ENERGIE TRANSITIE



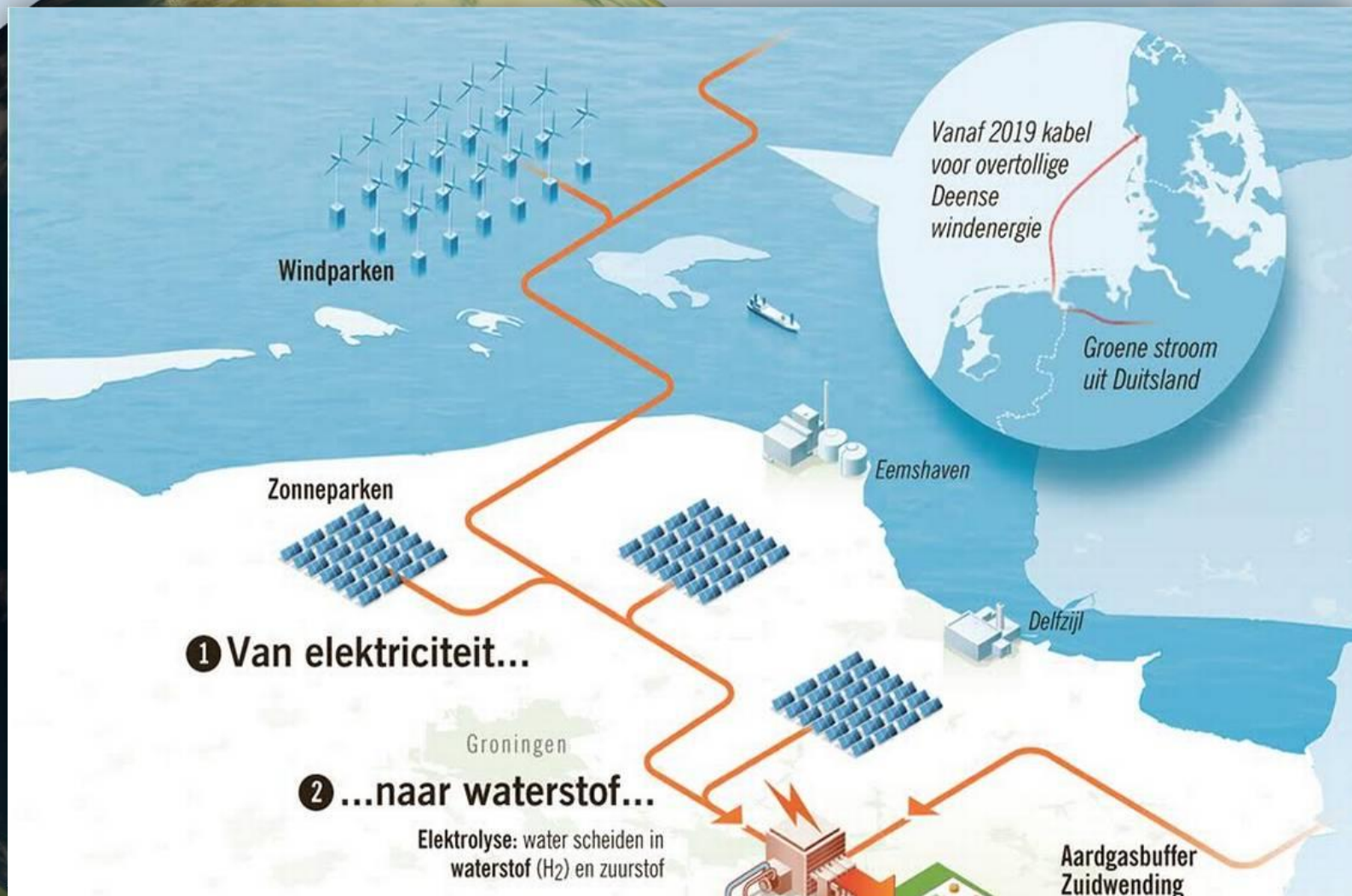
ZONNEPANELEN OP DE WONING



ZONNEPANELEN



DRIJVENDE WINDTURBINES

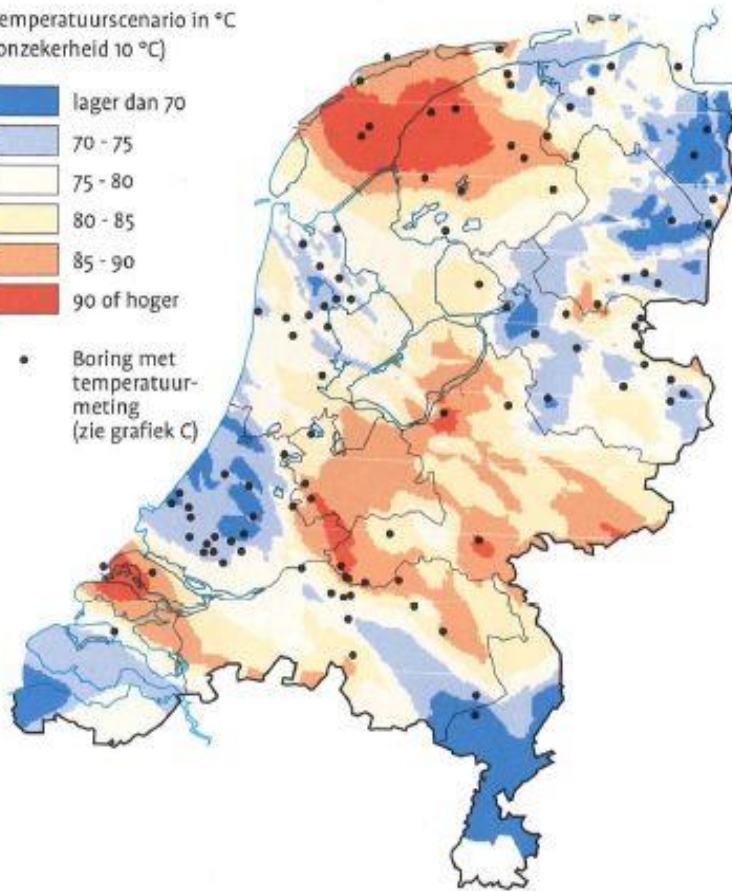


ENERGIE OPSLAG & BATTERIJEN: WATERSTOF GRONINGEN

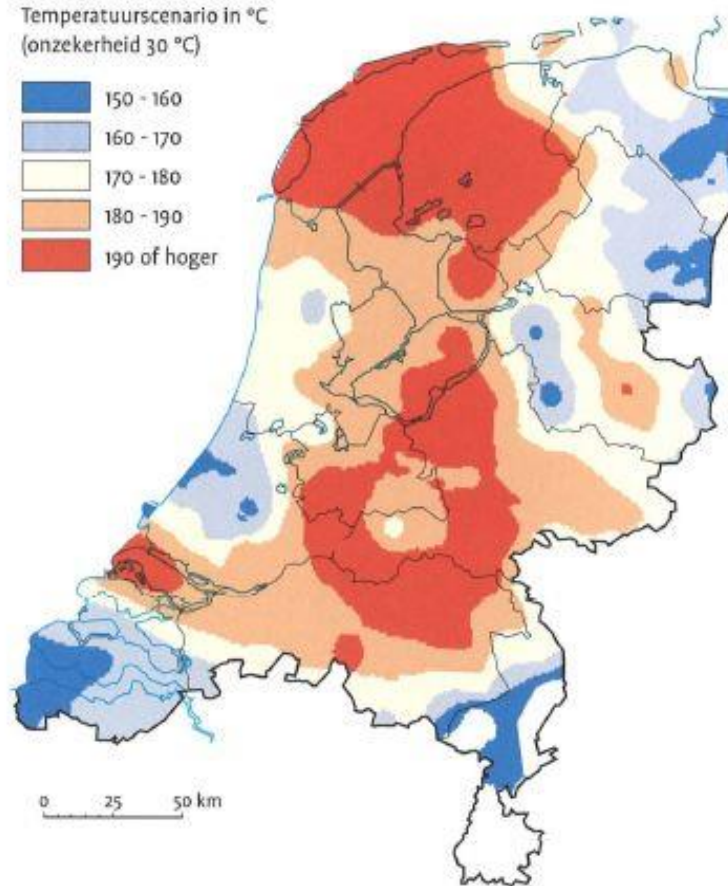
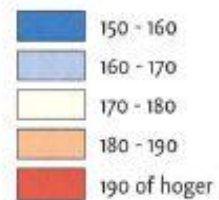
Temperatuurscenario in °C
(onzekerheid 10 °C)



• Boring met
temperatuur-
meting
(zie grafiek C)



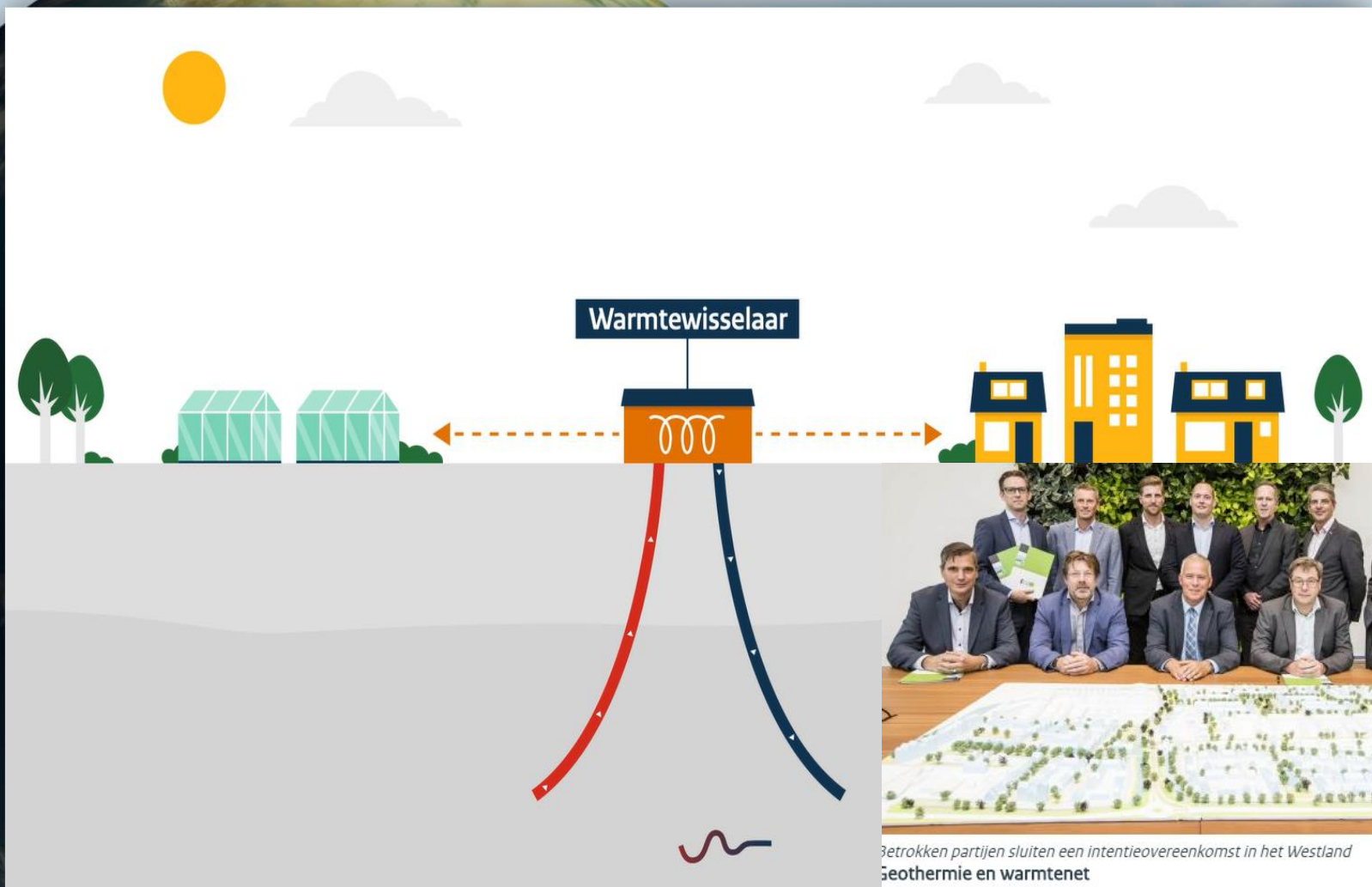
Temperatuurscenario in °C
(onzekerheid 30 °C)



• 2 km diepte

• 5 km diepte

DIEPE GEOTHERMIE, DE INGENIEUR, JULI 2017

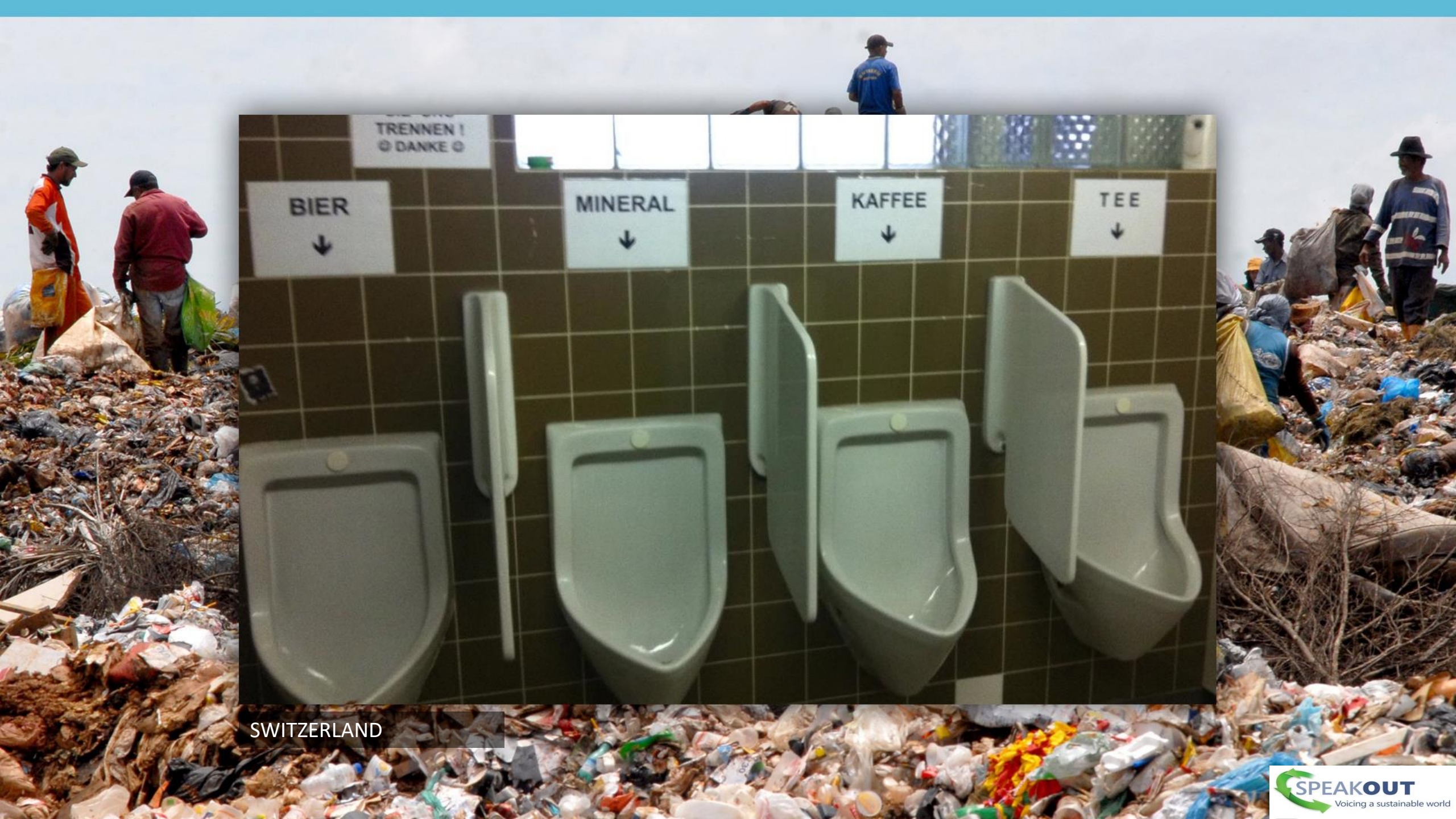


DIEPE GEOTHERMIE IN GEMEENTE WESTLAND



4. AFVAL EN GRONDSTOFFEN





SWITZERLAND



UNITED KINGDOM



DEN BOMMEL

RUBBER BANDEN & MALARIA



110 million tires are processed by the recycling industry each year:

70

million tires are recycled into crumb rubber, creating playground surfaces, synthetic turf and more



20

million tires are used for lightweight fill for road embankments, rail vibration dampening and other civil engineering uses

5

million tires are recycled into agricultural applications

15

million tires are exported for uses in other countries



PLASTIC OCEAN

PLASTIC WASTE CRISIS

192 COUNTRIES BORDERING THE ATLANTIC, PACIFIC, INDIAN OCEANS AND MEDITERRANEAN AND BLACK SEAS PRODUCED **2.5 BILLION METRIC TONS OF SOLID WASTE IN 2010**.
AN ESTIMATED **8 MILLION METRIC TONS** OF PLASTIC ENTERED THE OCEAN THAT SAME YEAR.



Ocean Conservancy

2.5 BILLION

METRIC TONS OF SOLID
WASTE IS PRODUCED
ALL AROUND THE WORLD

2 BILLION PEOPLE WITHIN
30 MILES OF THE COAST CREATE

100M

METRIC TONS
OF COASTAL
PLASTIC WASTE

AND WITHIN THAT

275M

METRIC TONS IS
PLASTIC WASTE

AND EVERY YEAR,

8

MILLION
METRIC TONS
OF PLASTIC GOES
INTO THE OCEAN

WHAT WE
CAN DO

REDUCE
PLASTIC IN
WASTE STREAM

IMPROVE
SOLID WASTE
MANAGEMENT

INCREASE
CAPTURE &
REUSE

HEALTHY
OCEANS



*PLASTICS EUROPE. **PLA
**CO2

SPEAKOUT
Voicing a sustainable world



Weer.nl

Powered by MetroGroup

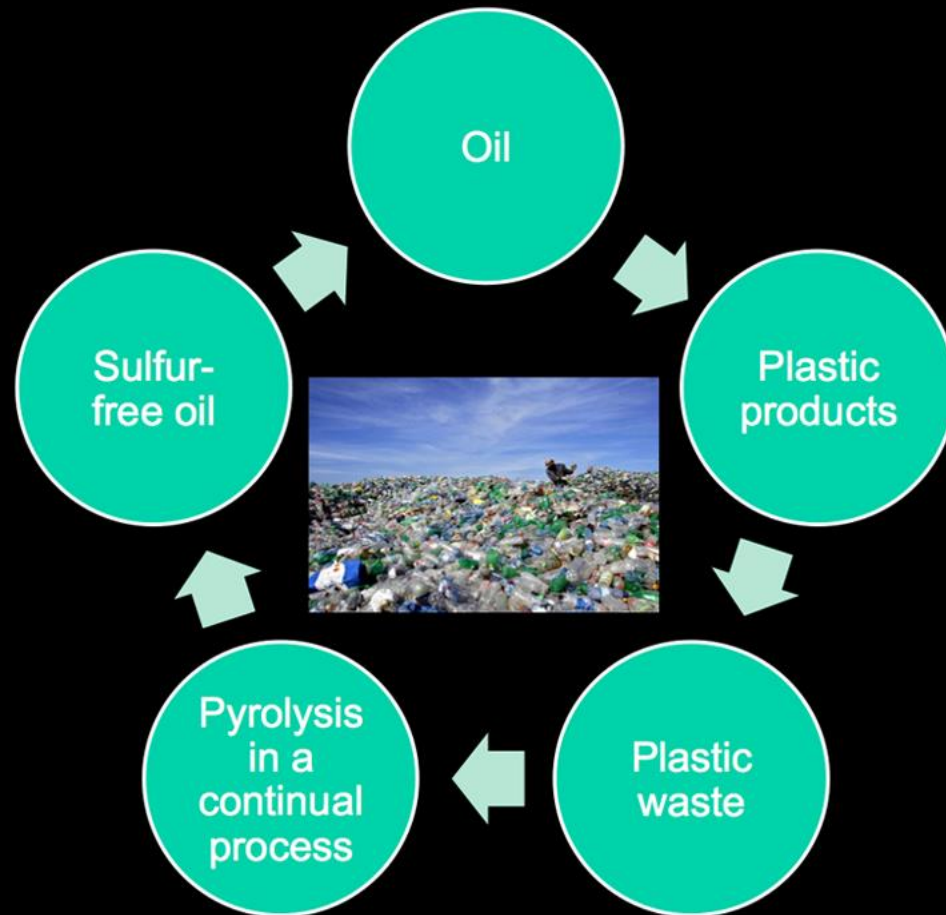


www.pyroil.nl

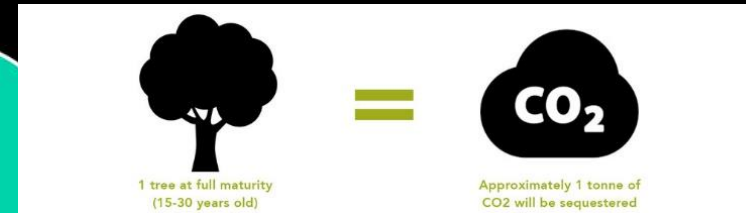
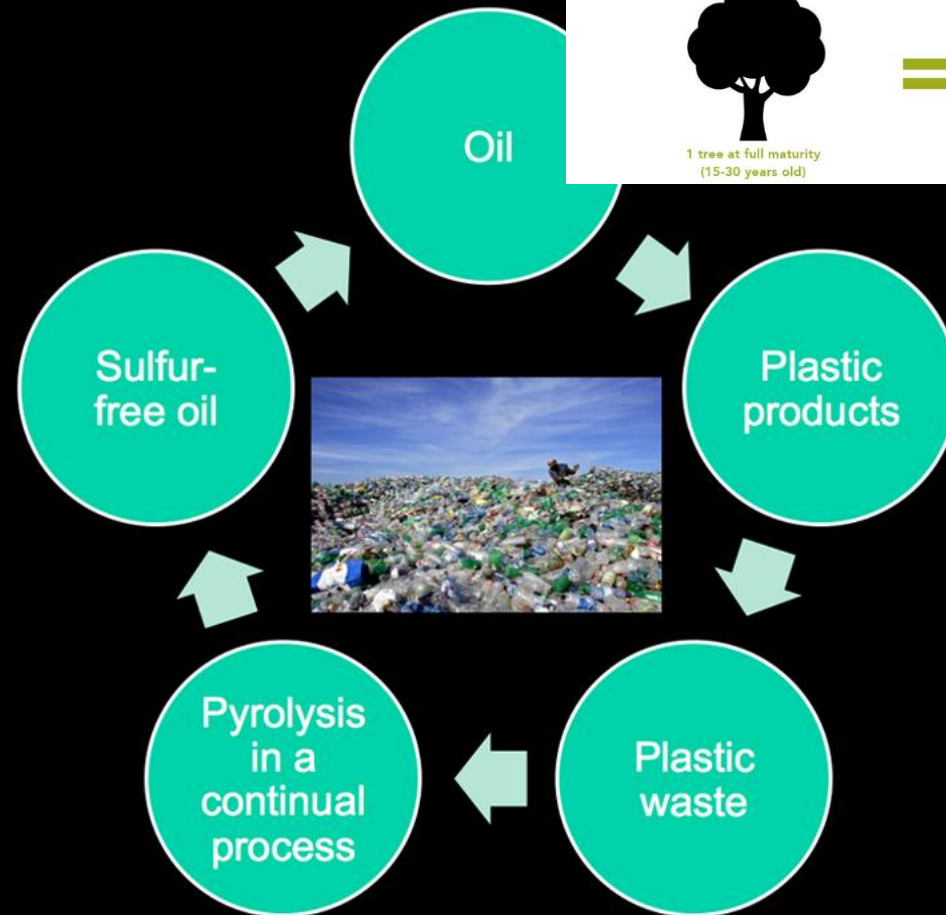
3:36 / 4:08



Weerman wordt vuilnisman

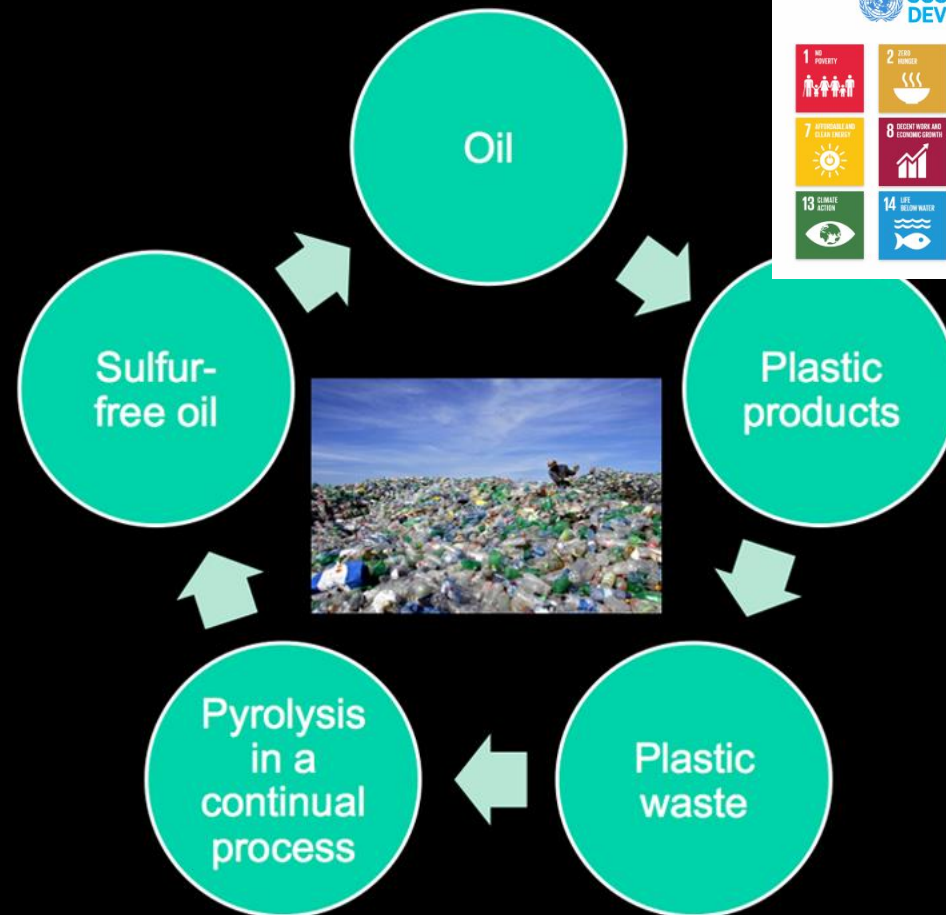


FULL RECYCLE PROCESS WITH NO BURDEN ON THE ENVIRONMENT



FULL RECYCLE PROCESS WITH NO BURDEN ON THE ENVIRONMENT

FULL COMPENSATION BY INVESTING IN REFORESTATION PROJECTS WORLDWIDE



FULL RECYCLE PROCESS WITH NO BURDEN ON THE ENVIRONMENT

FULL COMPENSATION BY INVESTING IN REFORESTATION PROJECTS WORLDWIDE



5. FAIR TRADE





THE DARK SIDE OF... CLIMATE CHANGE

WE KUNNEN DE KLIMAATKLOK NOG TERUG DRAAIEN



Q&A : REINIER@SPEAKOUT.TV