

Klimaatverandering: Angst voor de Apocalyps? *Feiten en verwachtingen*

symposium 'Klimaatstemming'
Hoogeschool Leiden
vrijdag 9 juni 2017

Leo Meyer
ClimateContact-Consultancy





Natuurlijk broeikaseffect



Natuurlijke
broeigasgassen
(waterdamp, CO_2)
stralen gereflecteerd
zonlicht weer terug
naar aarde

Hierdoor warmt de
aarde op met 33
graden

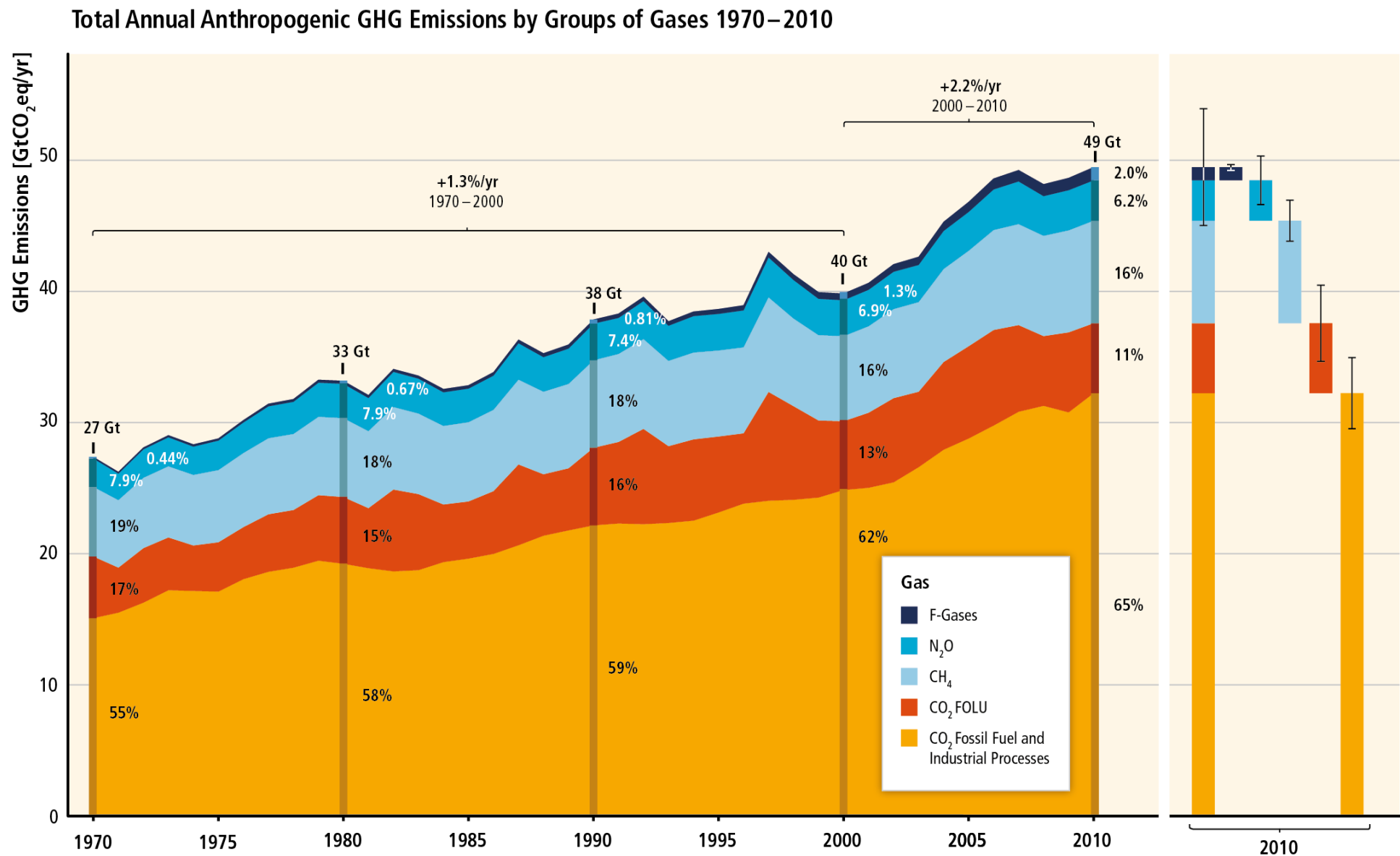
Versterkt broeikaseffect



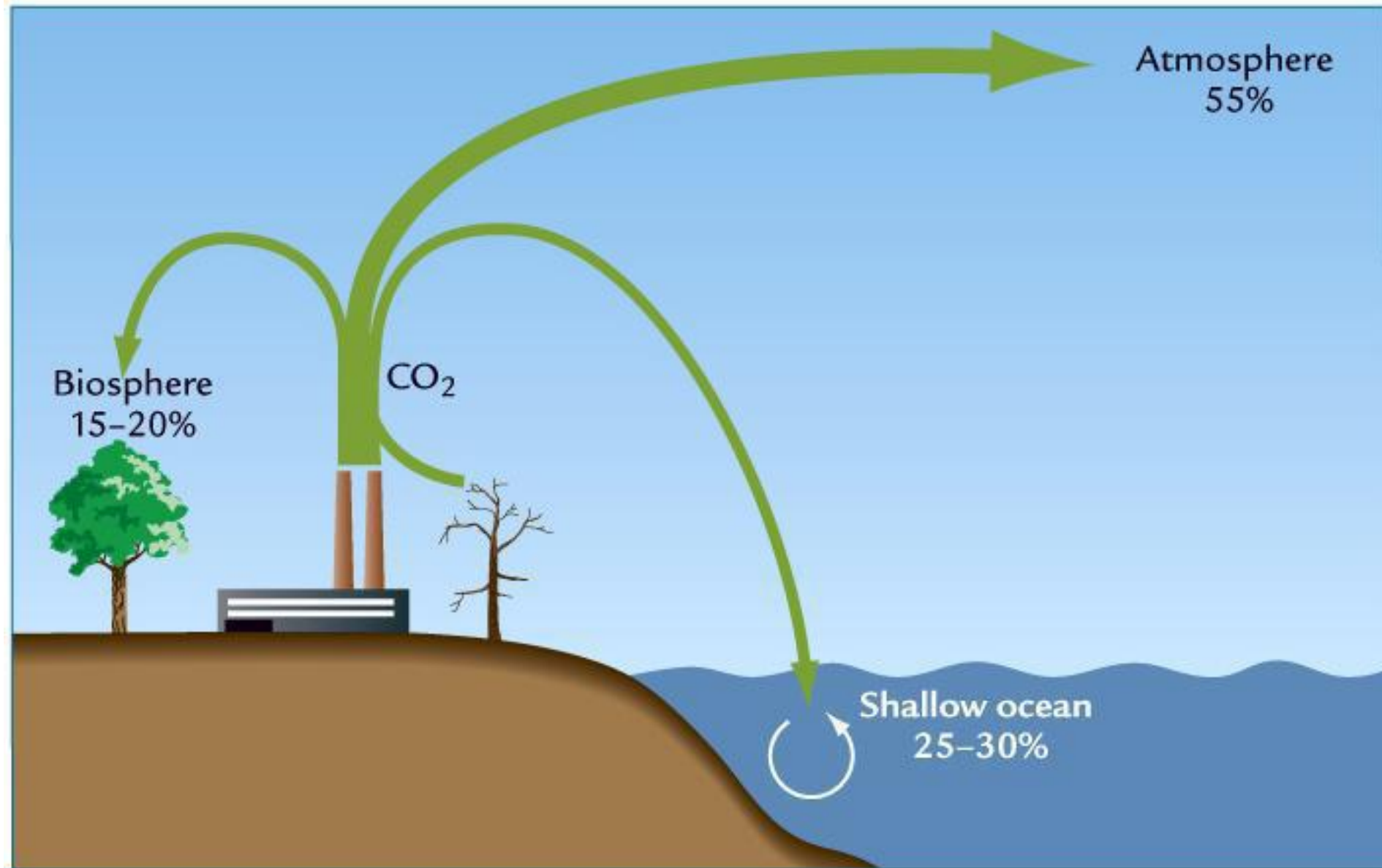
De mens versterkt dit effect met CO_2 , methaan (CH_4), lachgas (N_2O) en fluorgassen

Hierdoor is de aarde nu al ruim 1 graad warmer – en dit gaat door

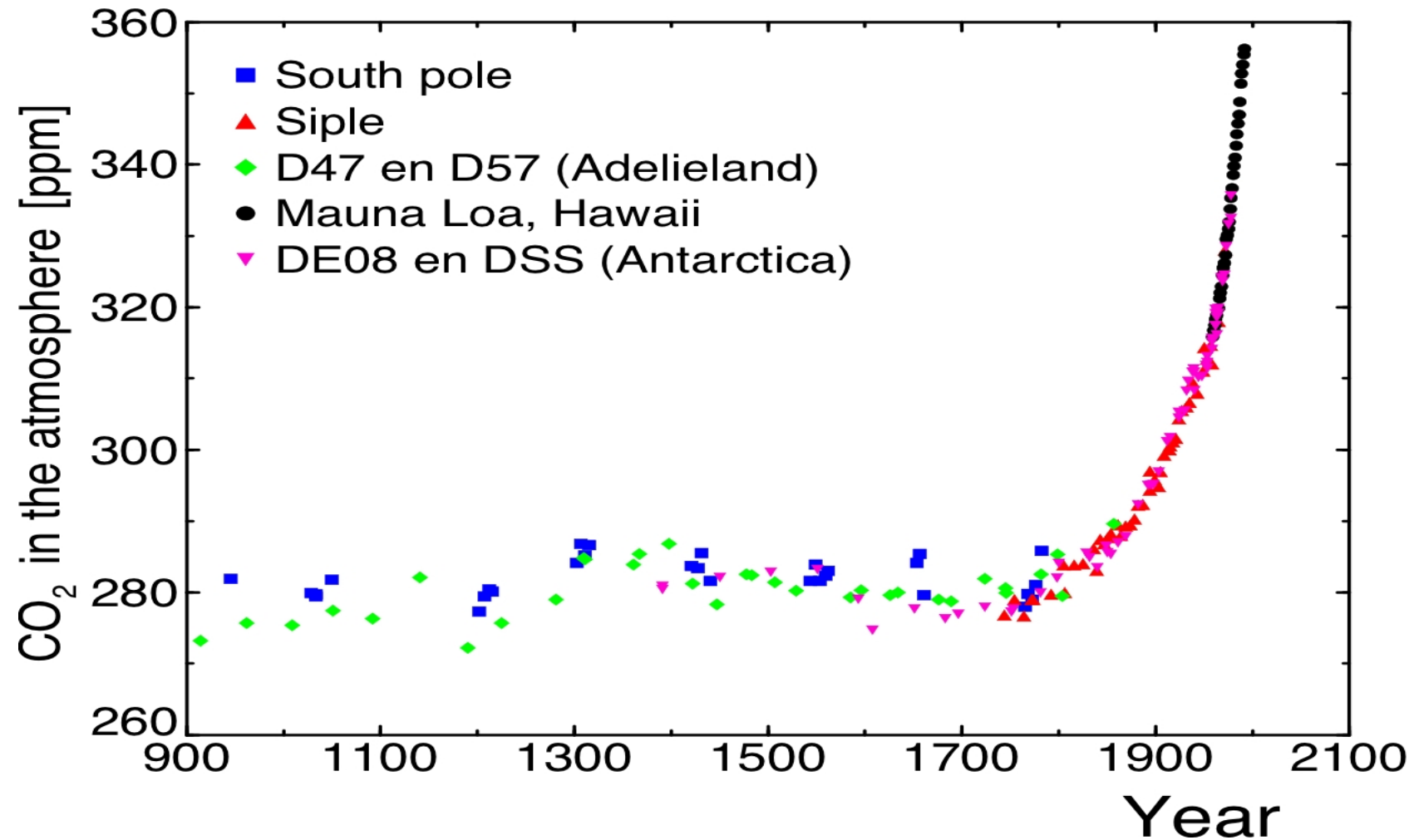
Uitstoot broeikasgassen blijft toenemen met economische groei

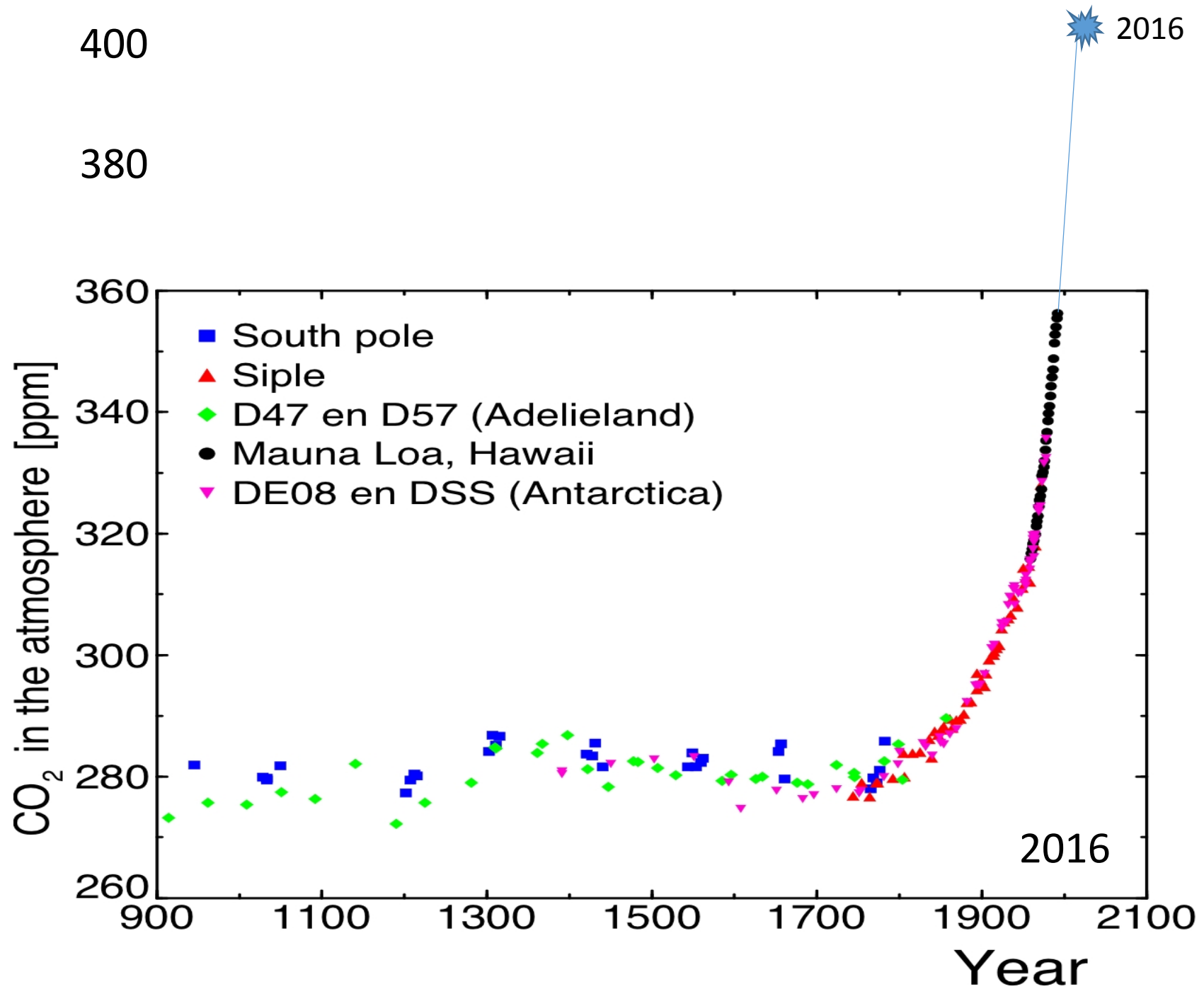


Waar blijft de CO₂ ?

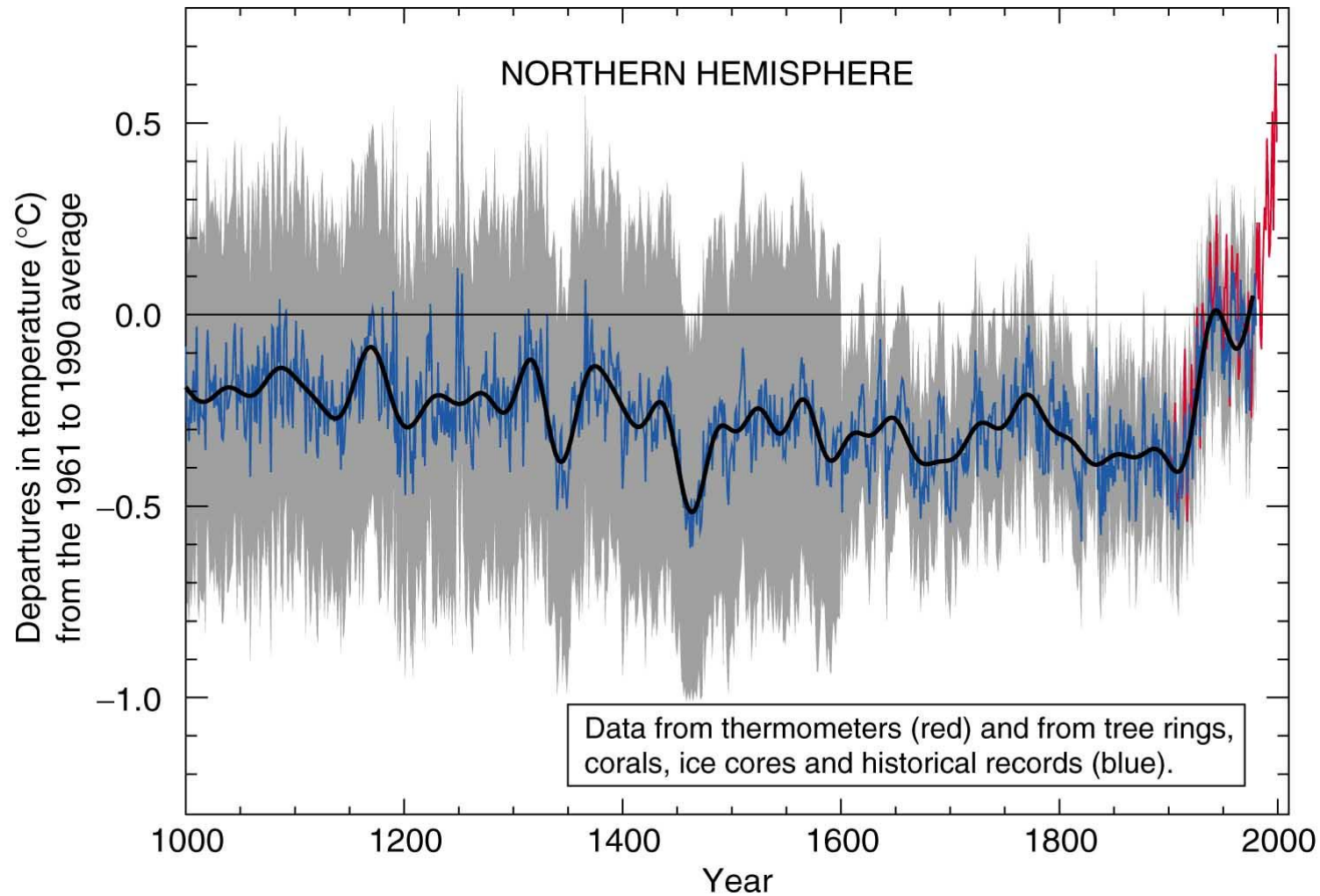


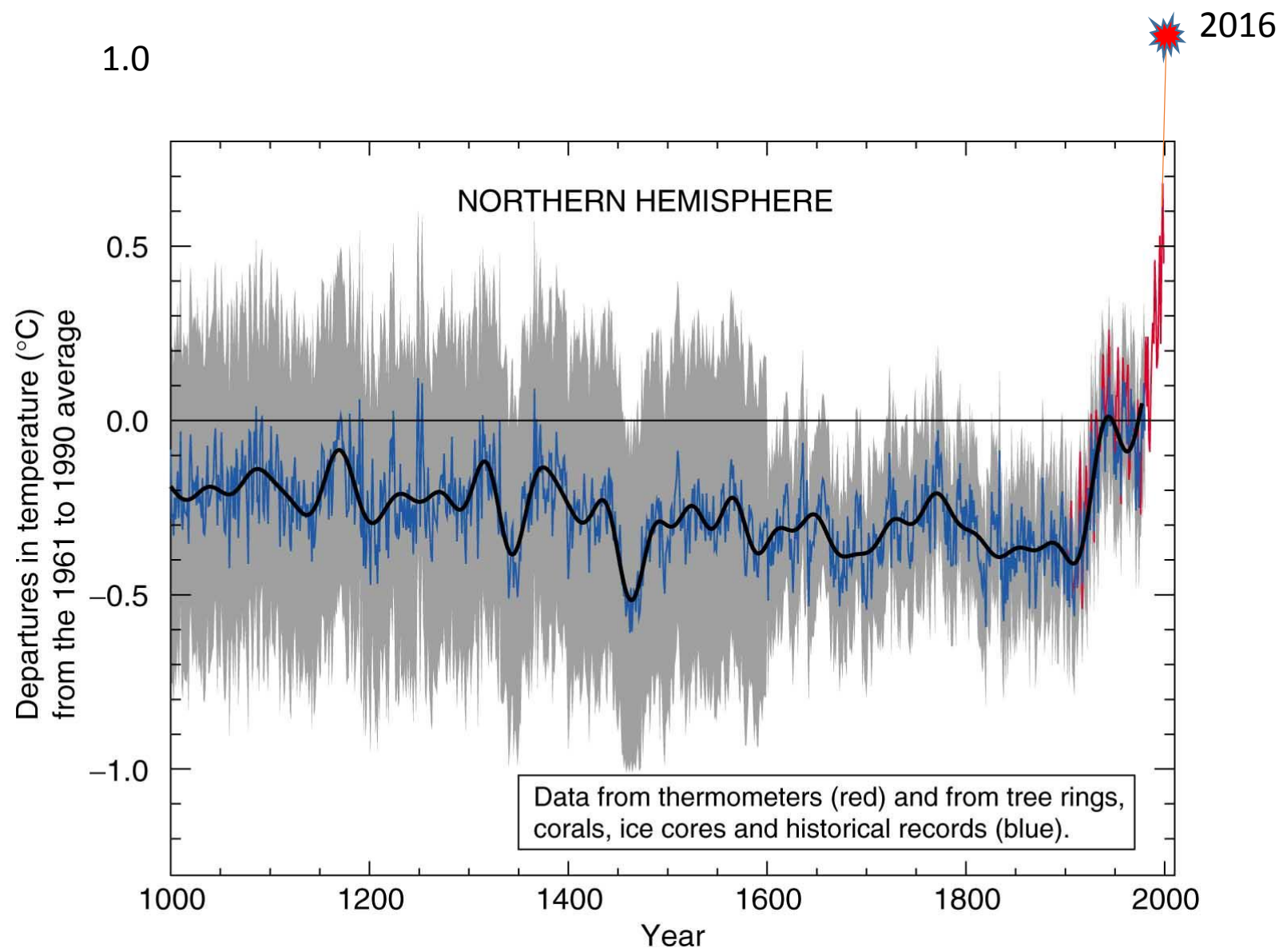
CO₂ concentratie de laatste 1000 jaar



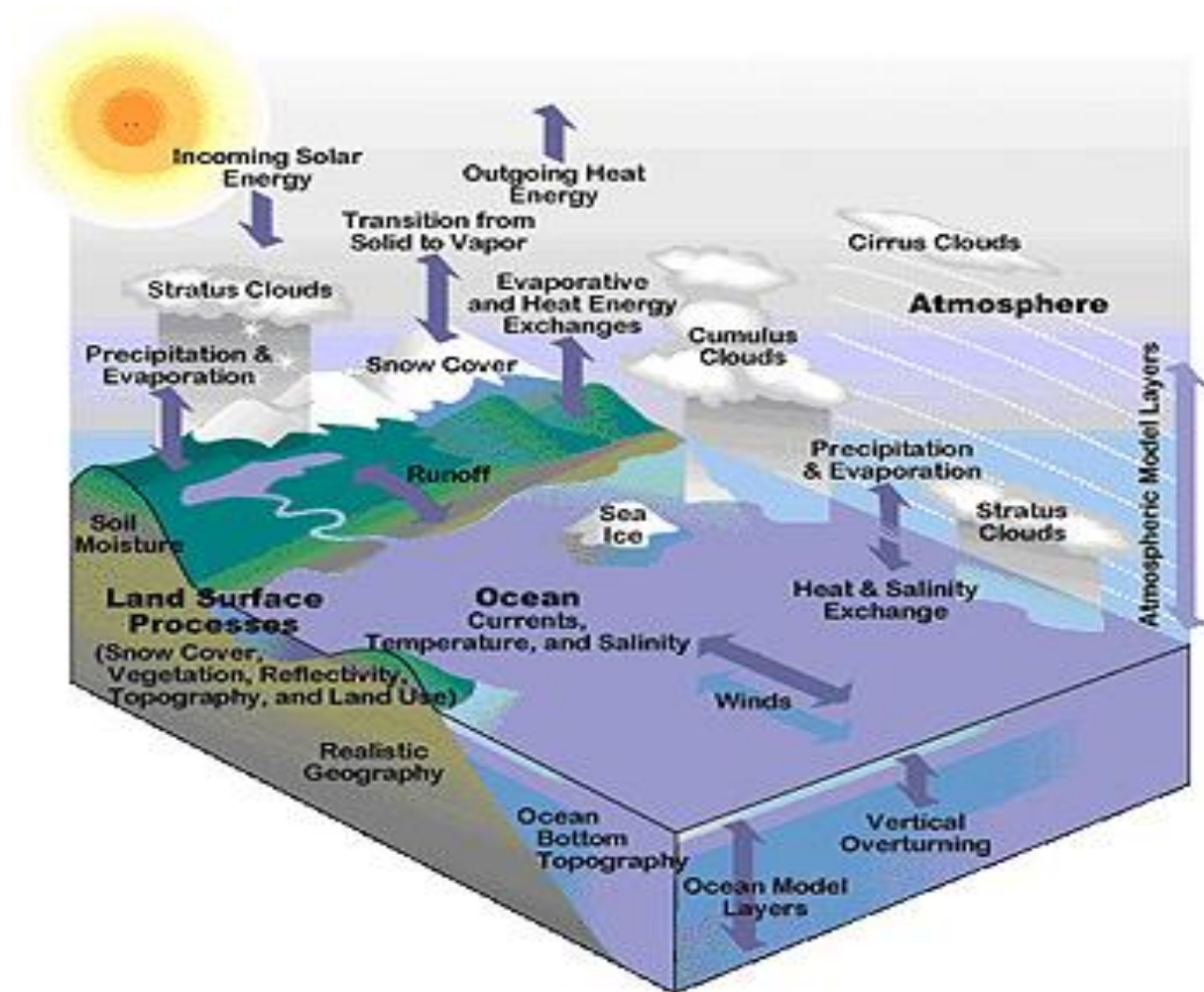


De 'Hockey-stick': temperatuur aardoppervlak n. halfrond laatste 1000 jaar (IPCC, 2001)





Klimaat kan je simuleren met rekenmodellen (atmosfeer, oceaan en land)



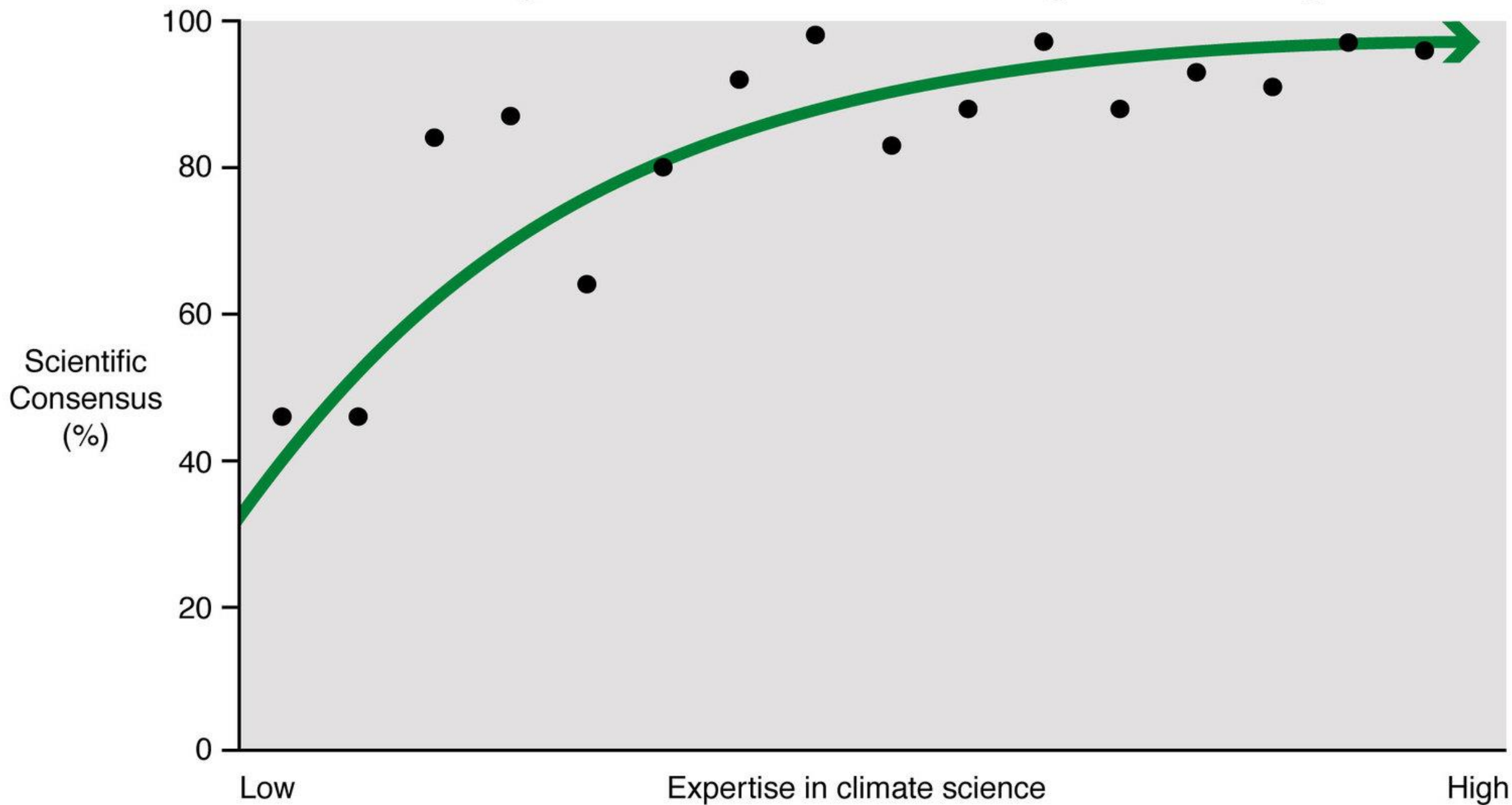
Nemen invloed mee van:

- Baan van de aarde
- zonnestraling
- vulkanen
- landgebruik
- ozon
- aerosolen
- broeikasgassen

*Hoe verklaren we de temperatuurstijging sinds eind 19^e
eeuw? een animatie*

<https://www.bloomberg.com/graphics/2015-whats-warming-the-world/>

Scientific agreement on human-caused global warming





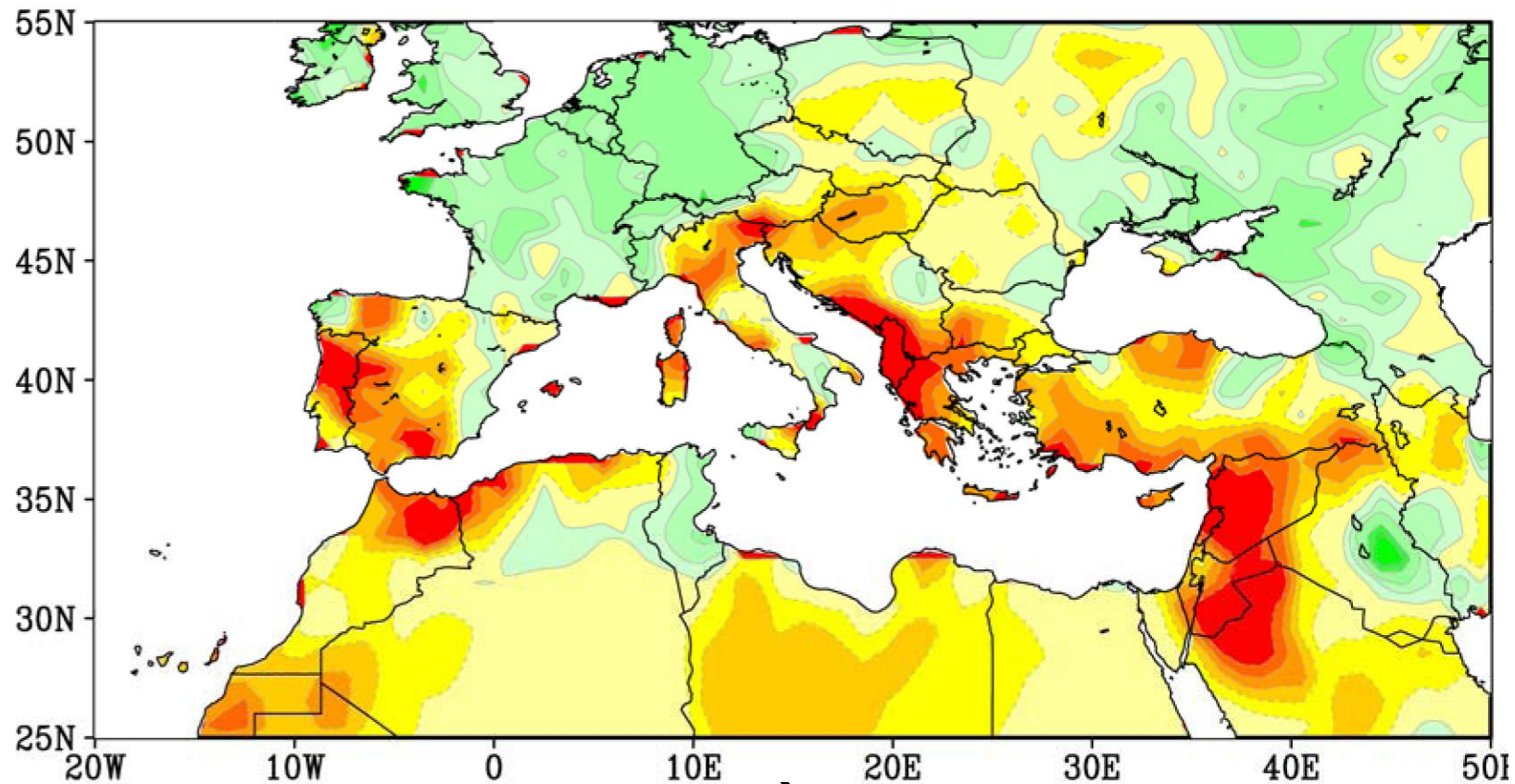
VN Klimaatpanel IPCC, 2014:

‘de menselijke invloed op het klimaat is duidelijk aangetoond. De huidige uitstoot van broeikasgassen door de mens is de hoogste in de historie. Recente klimaatveranderingen hebben al wijd verspreide gevolgen voor mens en natuur’

>90 % van de opwarming verdwijnt in de oceanen...

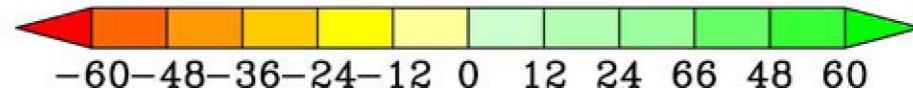


..maar effecten boven land zijn al zichtbaar



Neerslag in winters 1971-2010 tov 1902-2010 (NOAA 2011)

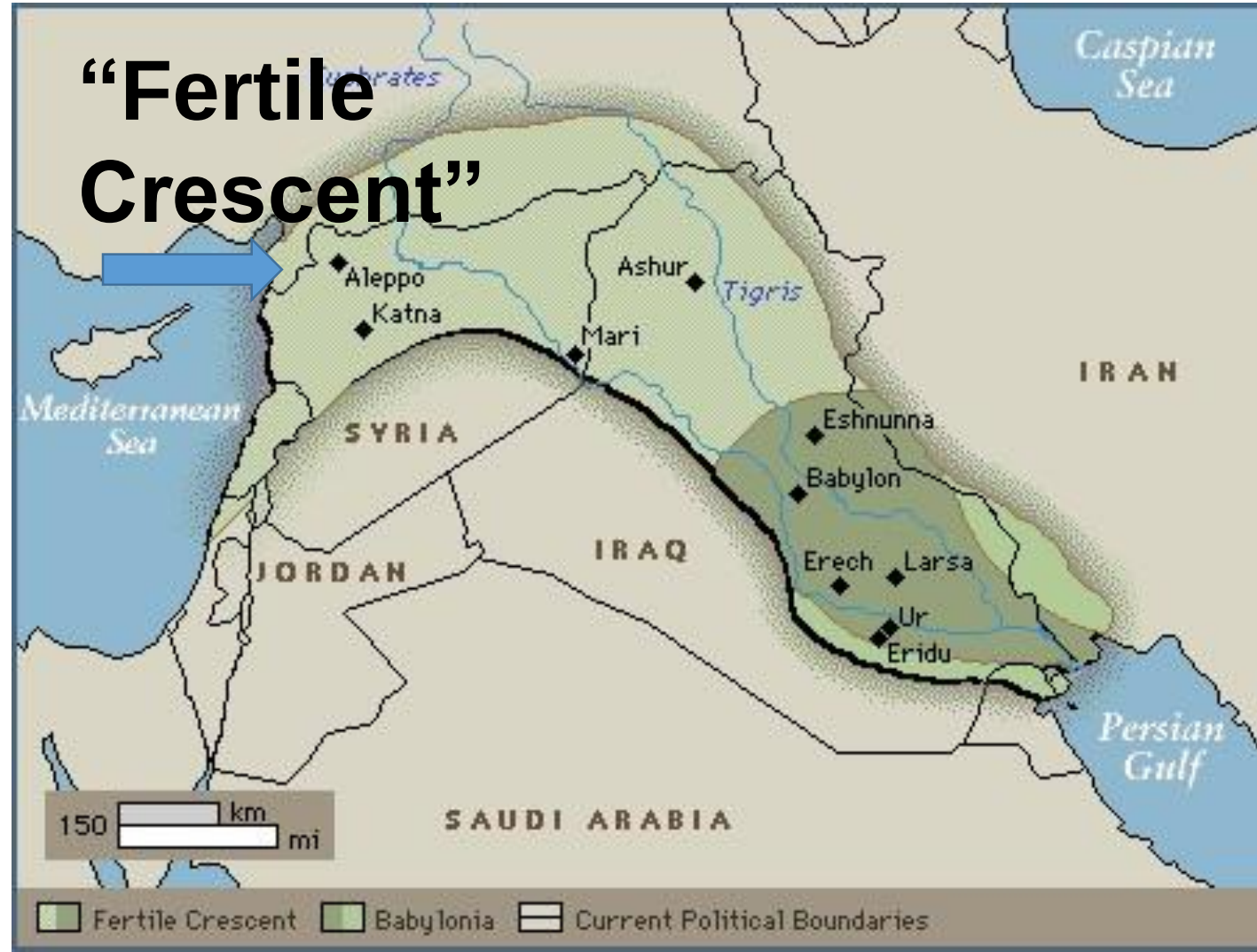
Millimeters



”

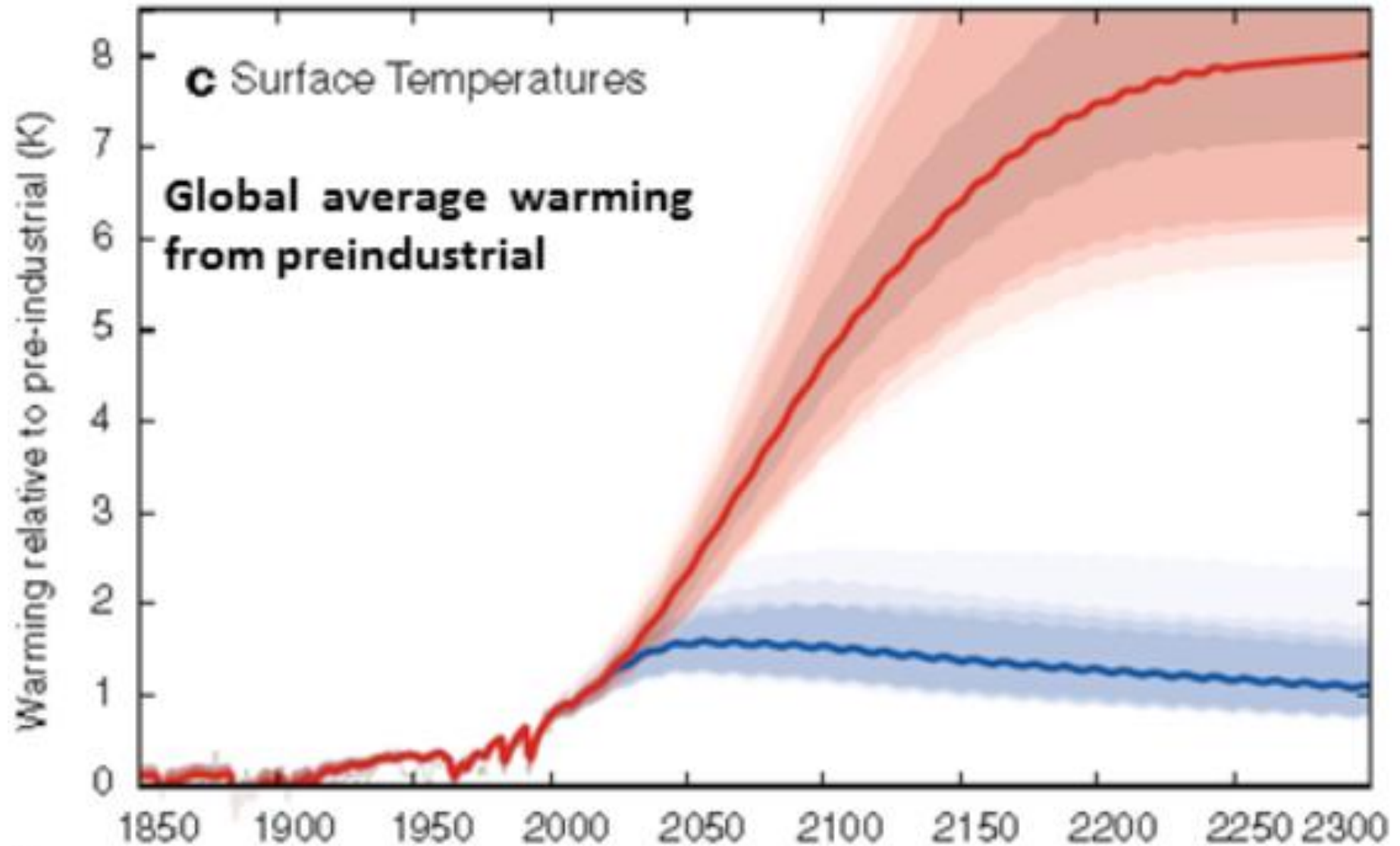
■

“Er zijn aanwijzingen dat menselijke invloeden op het klimaatsysteem een onderdeel zijn van het huidige Syrische conflict” (PNAS Maart 2015)





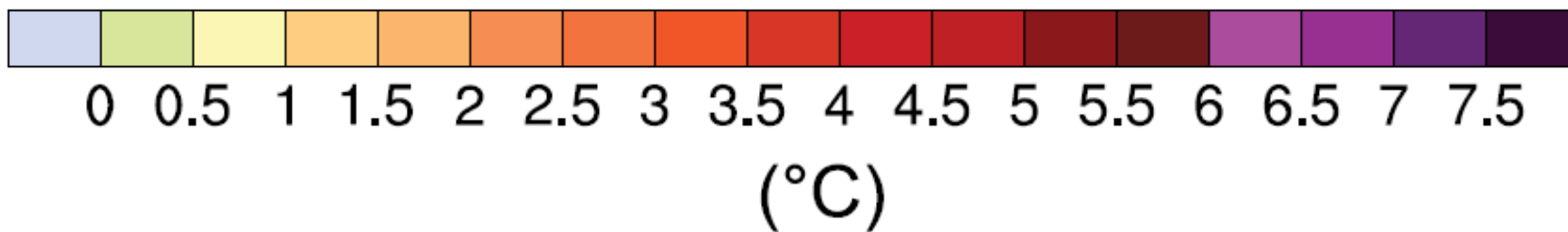
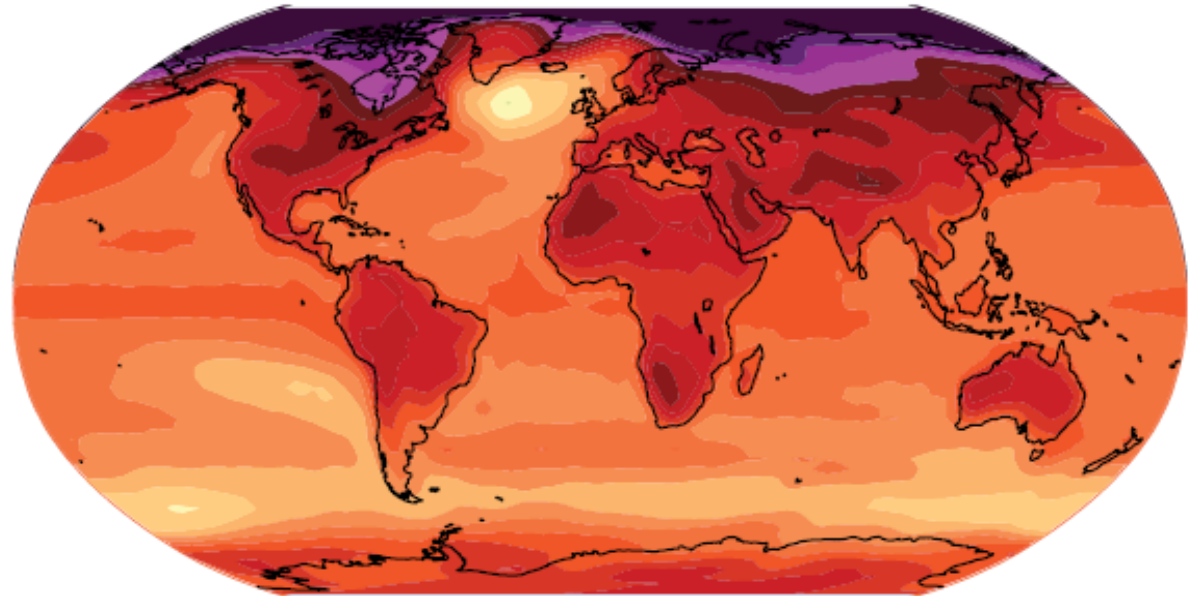
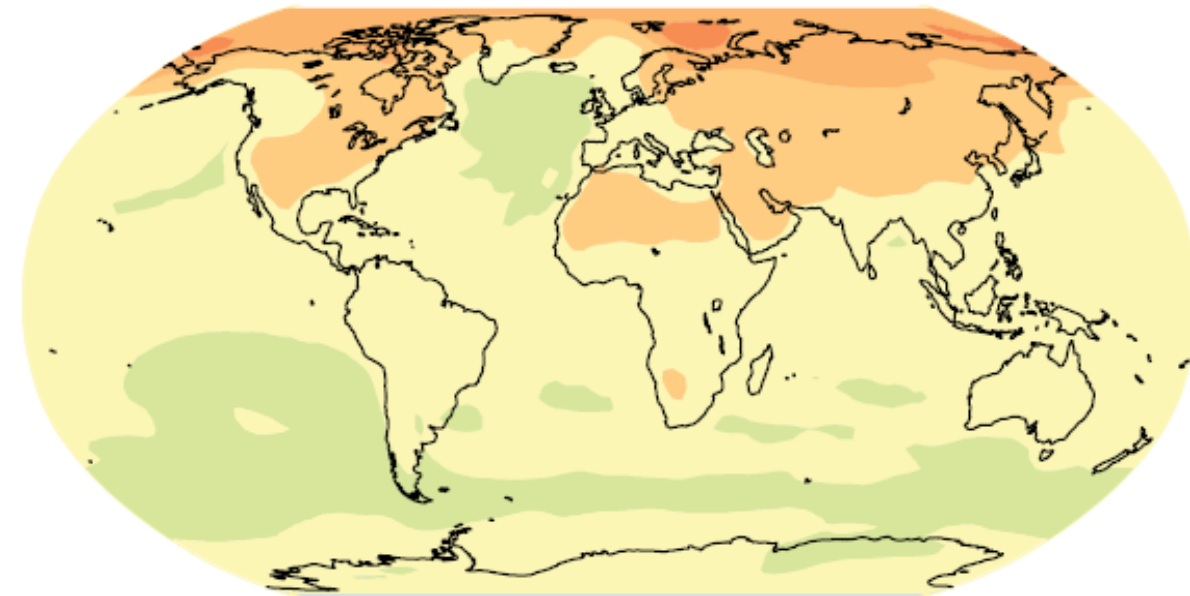
Verwachte opwarming in komende eeuwen



IPCC: zonder extra klimaatbeleid wordt een toename van 4-5 graden (gemiddeld wereldwijd) verwacht in 2100 ten opzichte van de 19^e eeuw

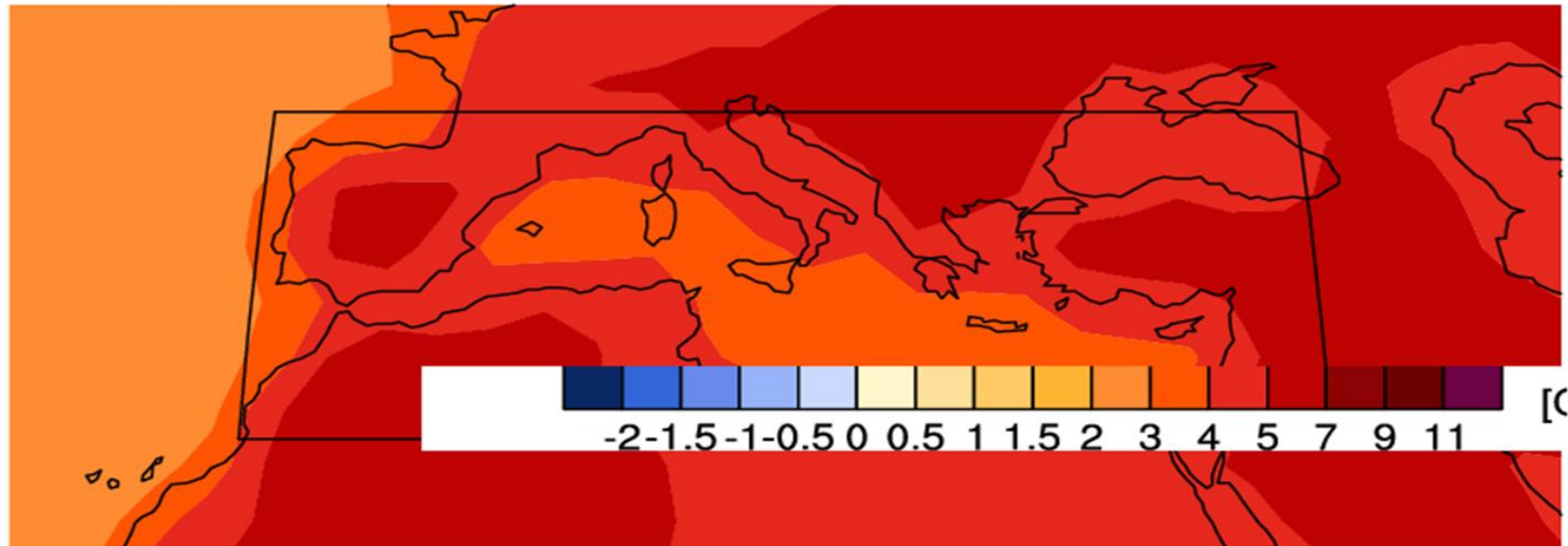
2020-
2029

2090-
2099



in binnenlanden Spanje, Turkije, Noord-Afrika,
Midden-Oosten kan de temperatuur 8 graden stijgen

mean rcp85 Tmax 2081-2100 minus 1986-2005 Jan-Dec AR5 CMIP5 subset



Source: Climate Explorer KNMI

Watertekort

- In 2020 75-250 miljoen mensen extra blootgesteld aan watertekorten in Afrika
- In 2050 afname van zoet water beschikbaar verwacht in grote delen van Azië



Voedselproductie wordt bedreigd



Graanopbrengsten in de tropen lopen terug bij iedere opwarming;

Verandering van regenval patronen en grotere risico's op droogtes

In gematigde zones neemt de productiviteit van sommige gewassen bij opwarming aanvankelijk toe maar met meer dan 3 graden nemen die ook af

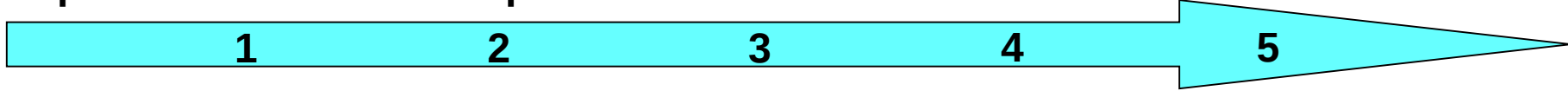


Gezondheid van miljoenen mensen wordt bedreigd

- toename ondervoeding
- Meer sterfgevallen, ziektes en verwondingen door extreem weer
- toenemende diarree veroorzakende ziektes
- Vaker voorkomen van cardio-respiratoire ziektes door veranderingen in luchtkwaliteit
- verandering van de ruimtelijk verdeling van sommige infectieziekten

Natuur wordt ernstig bedreigd

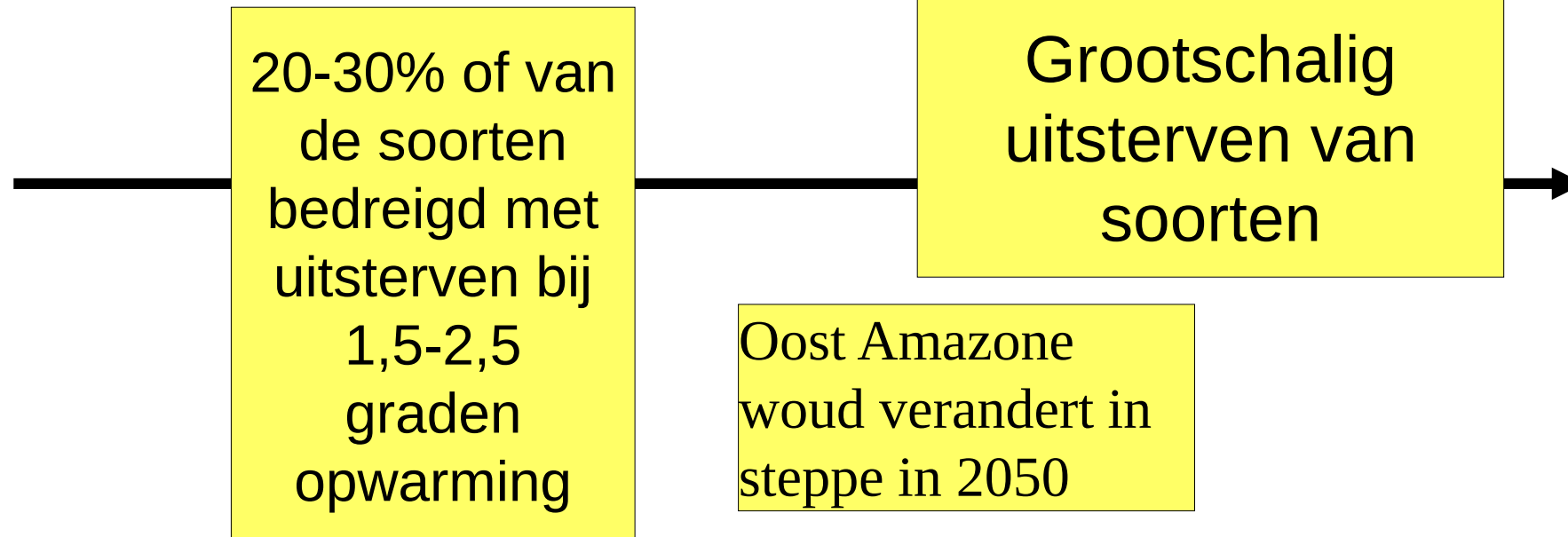
Temperatuurtoename ten opzichte van 1980- 1999



Koraal-verbleking treedt al op, massale sterfte bij no 1-3 graden warmer water



Alpine flora: in 2080 60% bedreigd met uitsterven



Noordpool:

opwarming gaat
hier het hardst.

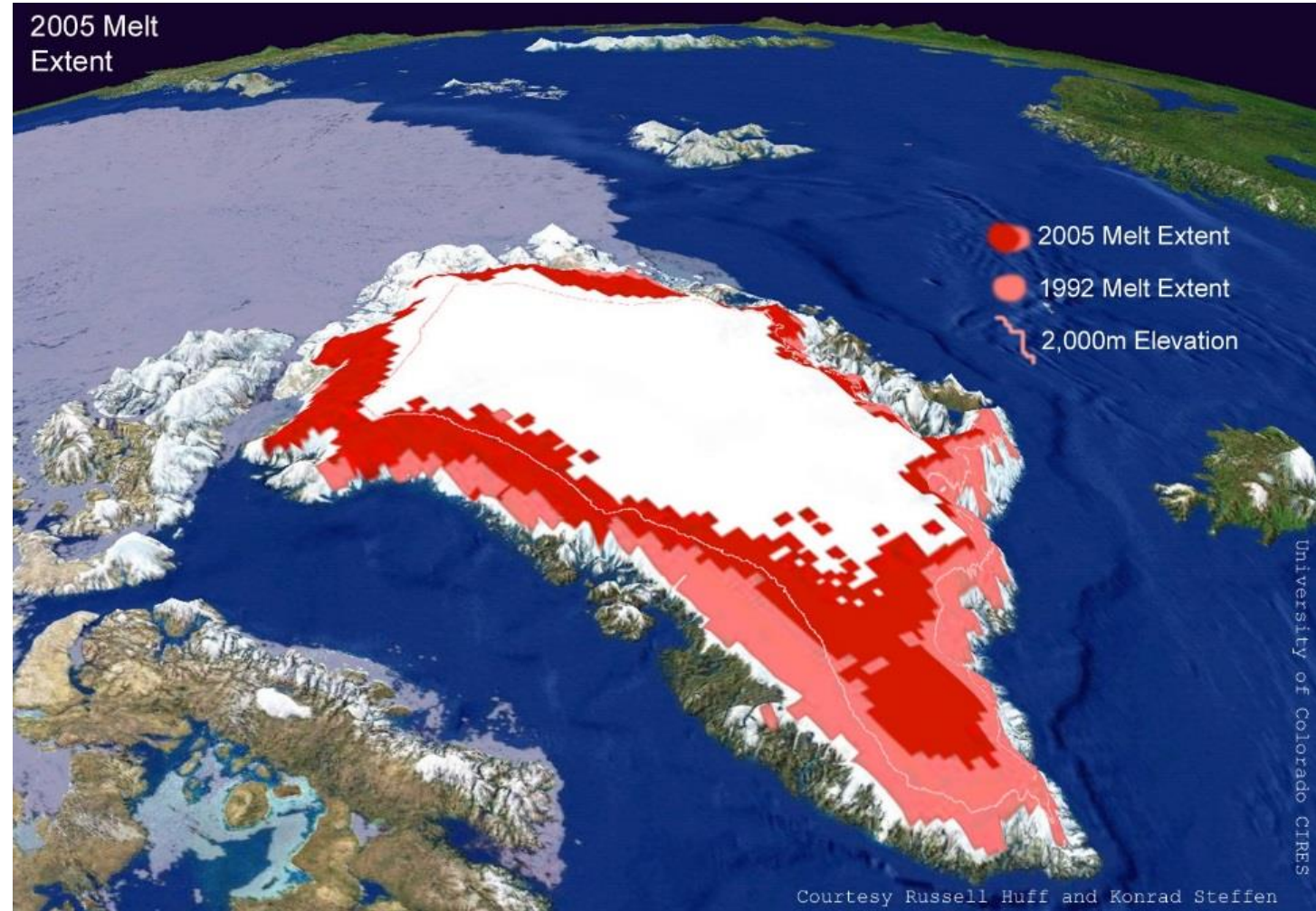
Recente studie:

- IJsvrij in 2030;
- Effect op weer
patronen ook op
onze breedte-
graad en
moesson Zuid-
Oost Azië



Voor Nederland lijkt stijging van de zeespiegel op lange termijn grootste bedreiging

Smeltend Groenland landijs: bij 1.5 to 4°C opwarming risico in eeuwen /millennia : + 7 meter (zoals 125.000 jaar geleden)



Larsen-C ice shelf



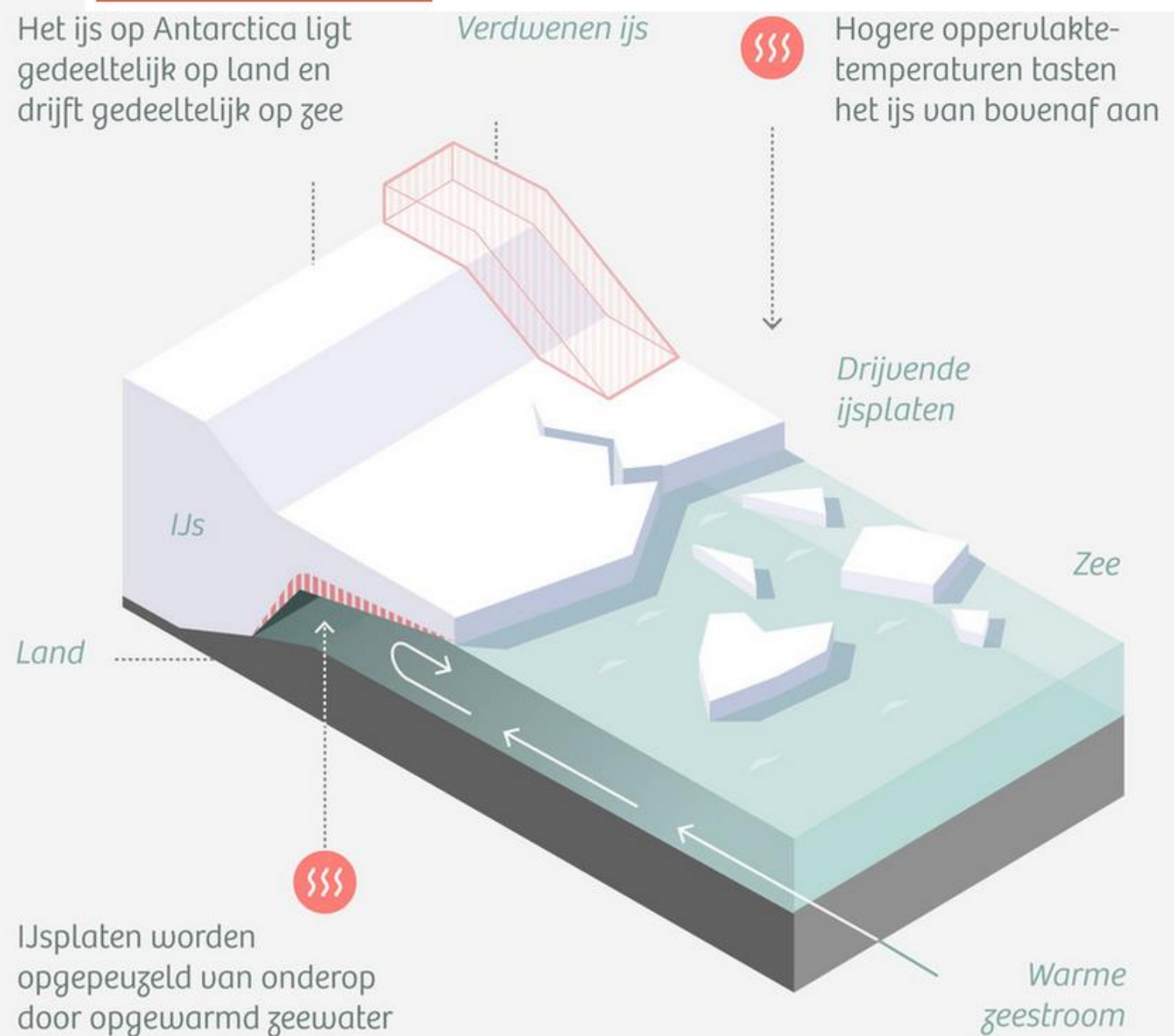
RIFT OF THE LARSEN C ICE SHELF



‘1 June 2017- The crack has now turned toward the water and is within 13 kilometers of the edge of the shelf. This ice shelf has existed for at least 10,000 years. Within days, the crack could reach the edge. When that happens, one of the largest icebergs ever recorded will fall into the ocean (5000 km²)’

Schematische weergave van hoe het ijs verdwijnt op de Zuidpool.

Infographic: De Correspondent





Mogelijke gevolgen voor de
zeespiegelstijging voor
Nederland:

KNMI :
5 % kans op 2.5-3 m stijging in
2100
15 meter in 2500....

Nederland
bij 7 meter
zeespiegelstijging



Nations Unies Conférence sur les Changements Climatiques

COP21/CMP11

Paris, France



Belangrijkste punten Parijs Akkoord

Beperk opwarming tot ruim beneden 2 °C, liefst niet meer dan 1.5 °C (wereldgemiddeld ten opzichte van het pre-industriële tijdperk)

In de 2^e helft deze eeuw de uitstoot van broeikasgassen in balans met de opname (netto nul)

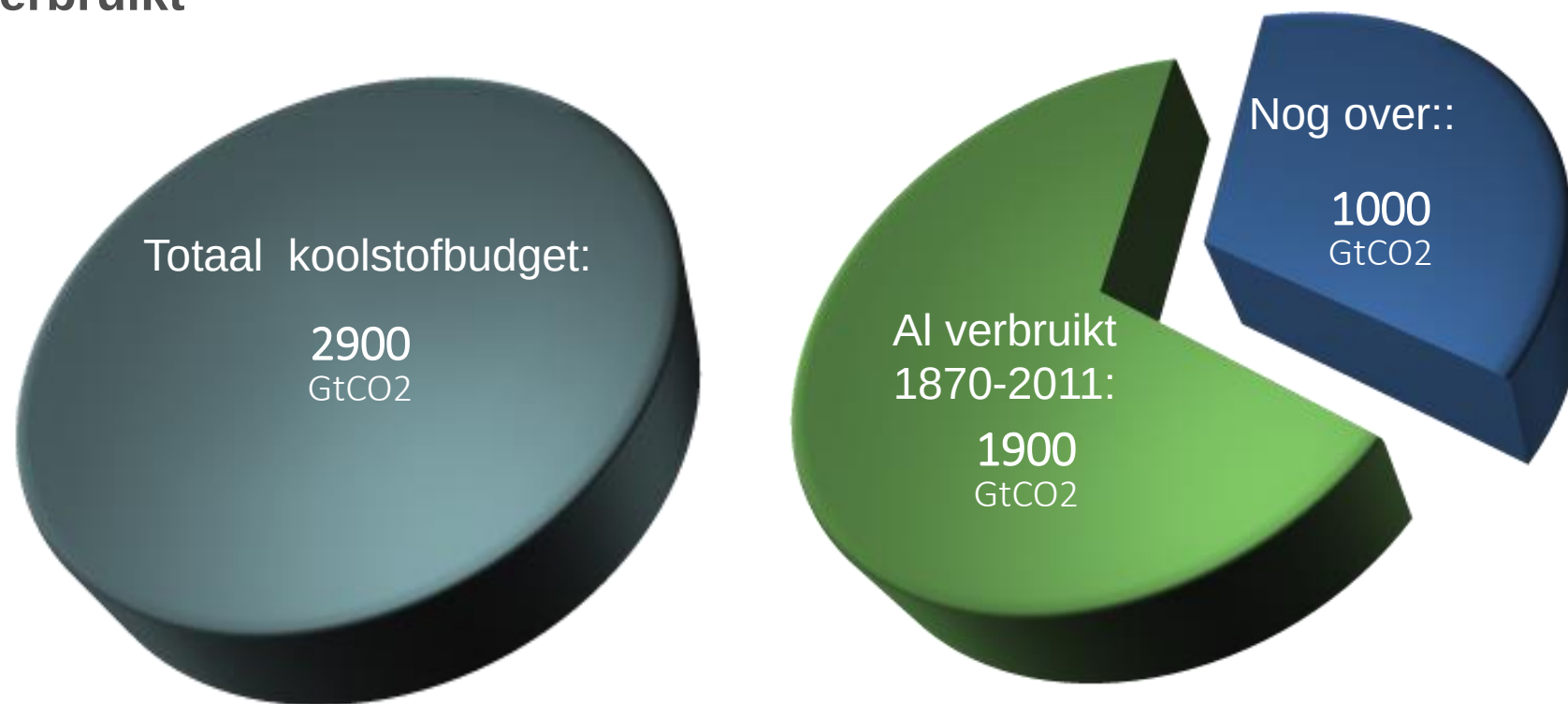
Rijke landen moeten voortouw nemen in de aanpak van de broeikasgassen. Landen hebben toegezegd hoeveel ze de uitstoot willen verminderen in 2025-2030

Huidige toezeggingen zijn lang niet genoeg voor doelstelling; in 2023 en daarna om de 5 jaar aanscherpen

100 mld dollar per jaar voor ontwikkelingslanden voor aanpassing aan klimaatverandering en ontwikkeling schone economie

De tijd voor actie om 'Parijs doel'te halen wordt snel korter

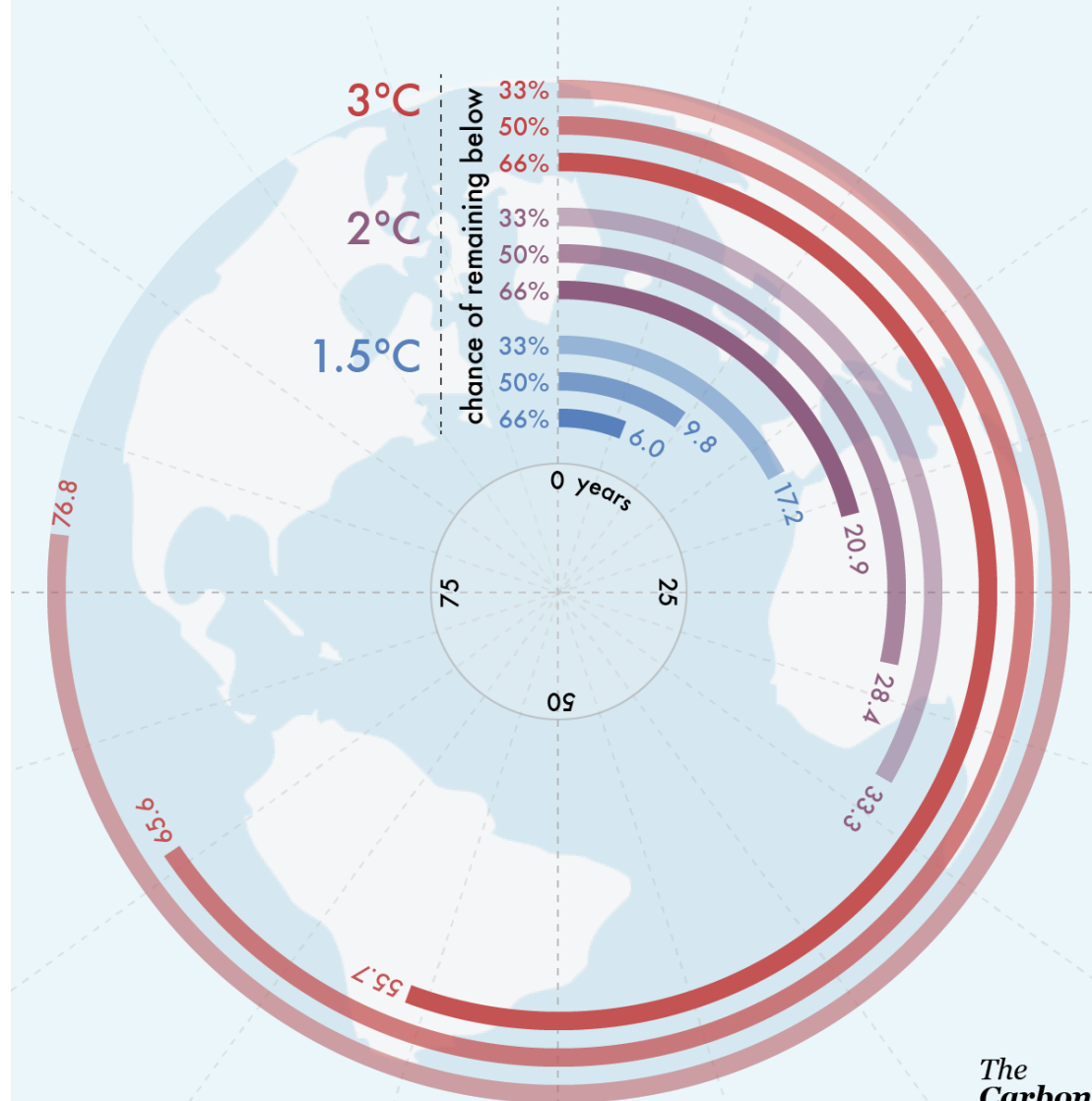
65 % van ons koolstofbudget voor een redelijke kans op 2°C is al verbruikt



AR5 WGI SPM

Carbon Countdown

How many years of current emissions would use up the IPCC's carbon budgets for different levels of warming?



<http://bit.ly/carboncountdown>

*The
Carbon
Brief*

**Opwarming beperken
tot 1.5-2 °C met 'likely'
kans (IPCC):**

Hoeveel jaar nog met
de huidige CO₂ uitstoot,
vanaf nu?

1.5 C: 4 jaar

2.0 C: 19 jaar

Maar ... er zijn grote onzekerheden!

- **Klimaatgevoeligheid: effect verdubbeling CO₂ concentratie op temperatuur ligt tussen 1.5 en 4.5 graden**
- **Er zijn in de schattingen voor de toekomst (scenarios) allerlei aannames: over de overige broeikasgassen , aerosolen, roet, economische groei, bevolkingsgroei**
- **Het kan allemaal nogal meevallen maar dus ook tegenvallen**
- **Onzekerheid is geen geruststelling! Vertalen naar kansen en risico's**





Geen
belastingen
maar
innovaties!





Geen
belastingen
maar
innovaties!



Geen
kilometerheffing
!



Geen
belastingen
maar
innovaties!



Geen
kilometerheffing
!!

Vijfvoudige
belasting op
autorijden en
kolencentrales nu
dicht!

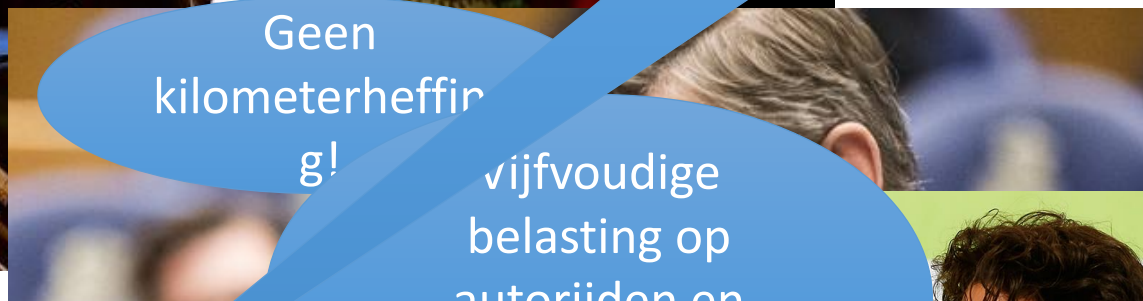




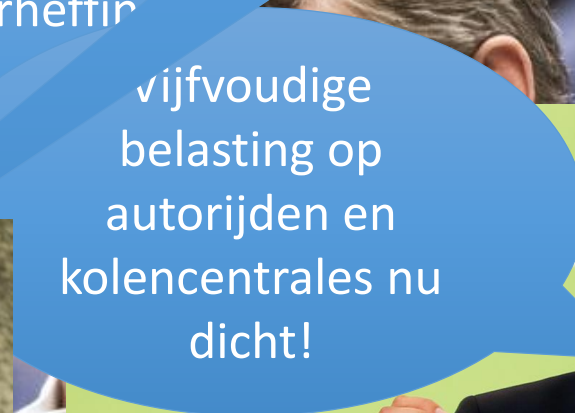
Geen belastingen
maar innovaties!



Internationale
actie!
Kolencentrales
dicht in 2023



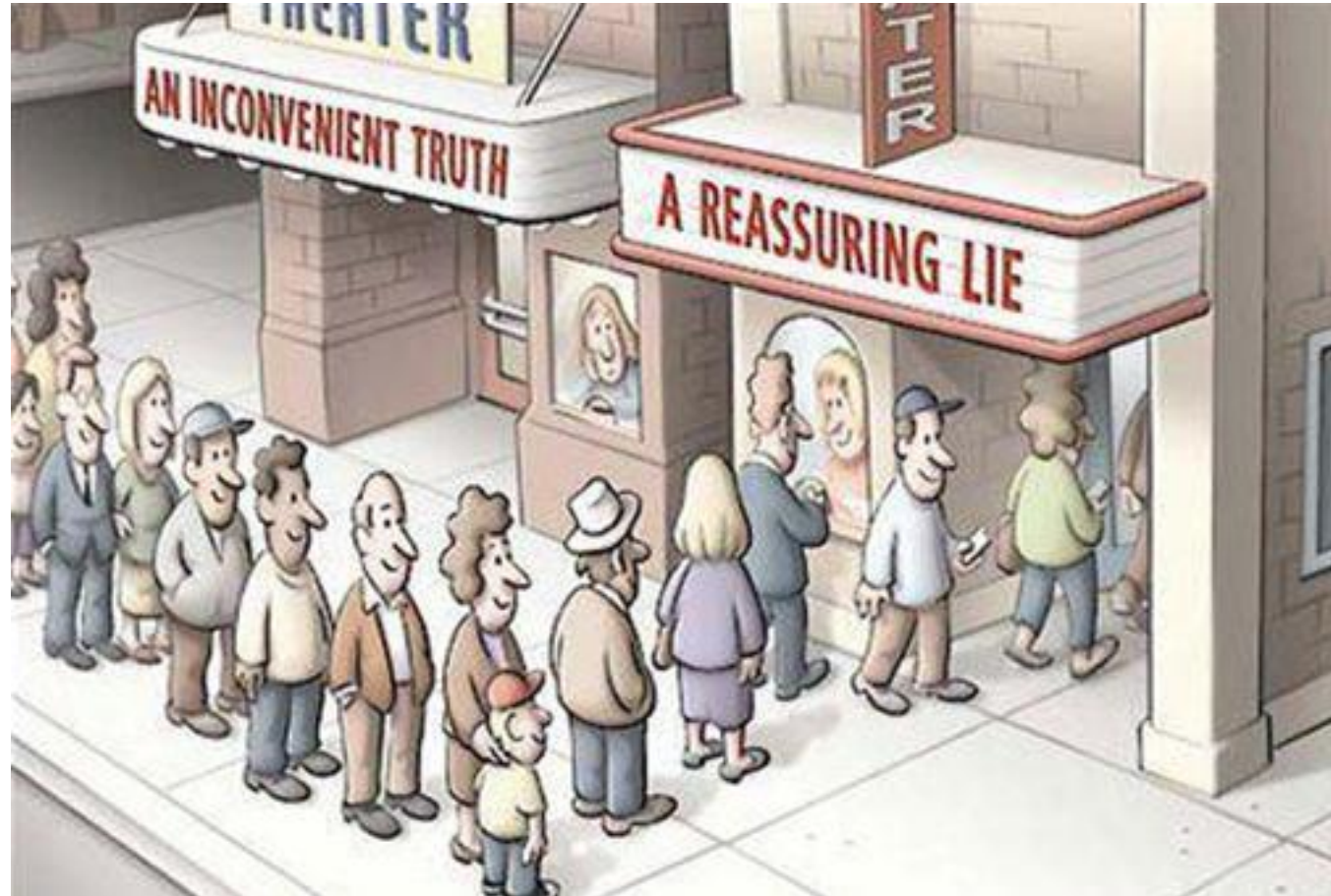
Geen
kilometerheffing!
g!



vijfvoudige
belasting op
autorijden en
kolencentrales nu
dicht!



En de burgergelaten wachten op het Einde der tijden of blijven steken in ontkenning?



Mijn conclusies

- Door de mens veroorzaakte klimaatverandering is een feit, gevolgen al wereldwijd merkbaar
 - Angst en bezorgdheid voor verdere gevolgen klimaatverandering is reëel en terecht – maar de wereld vergaat niet.
 - De broeikasgassen worden aangepakt , en wij passen ons aan aan klimaatverandering maar het ziet er niet naar uit dat de Parijse doelen worden gehaald
 - ‘Veilige grenzen’ zijn politieke keuzes en tot op zekere hoogte willekeurig – er zijn grote onzekerheden
 - Er zijn risico’s op onomkeerbare veranderingen, met grote gevolgen op lange termijn. (Nederland, BanglaDesh, New York, Shanghai, ...)
 - Ook het individu kan zinvolle acties uitvoeren om die risico’s te verkleinen – het is nooit ‘te laat’.
- ⇒ Ga het niet ontkennen maar laat je ook niet gek maken door somber kijkende wetenschappers of doomsday preppers – houd het hoofd koel en onderneem actie!

Dank voor uw aandacht
Correspondentie adres
Leo.meyer@climatecontact.nl