



# WAT IEDEREEN ZOU MOETEN WETEN OVER **KLIMAATVERANDERING**

**BART VERHEGGEN**

Amsterdam University College



[www.bartverheggen.nl](http://www.bartverheggen.nl)

@bverheggen

@klimaatveranda

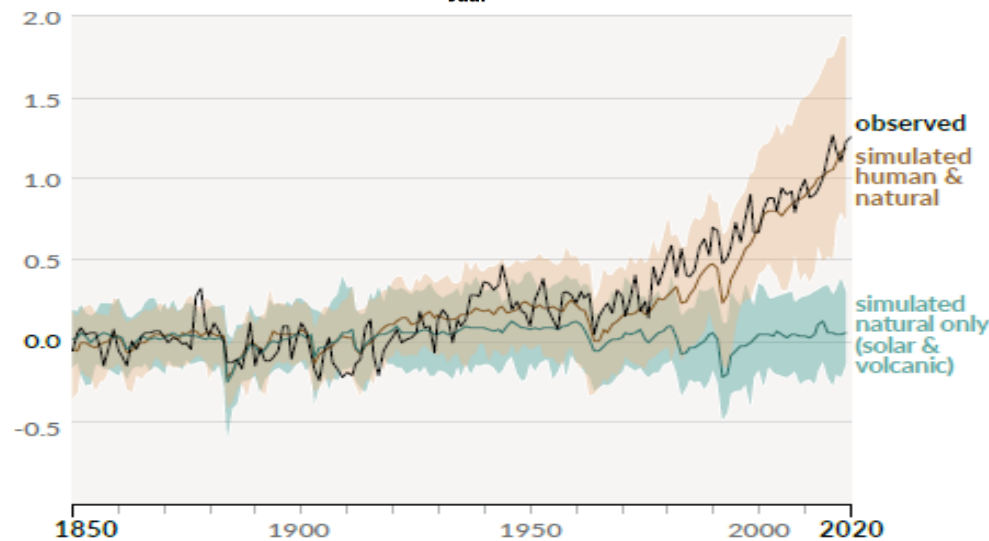
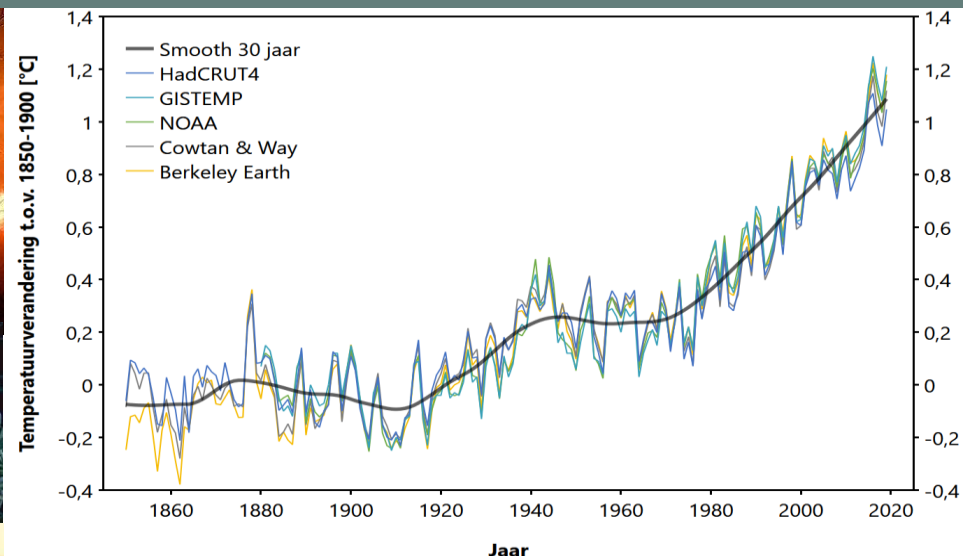
[www.klimaatveranda.nl](http://www.klimaatveranda.nl)





# HET GROTE PLAATJE: **WAT WETEN WE?**

- ❖ **het warmt op**
- ❖ **dat komt door ons**
- ❖ **flinke gevolgen**
- ❖ **er is hoop**



# BROEIKASEFFECT

## ❖ Broeikasgassen absorberen warmtestraling

meer broeikasgassen → minder warmteverlies → opwarming

## ❖ Opwarming voorspeld (!) in 1896



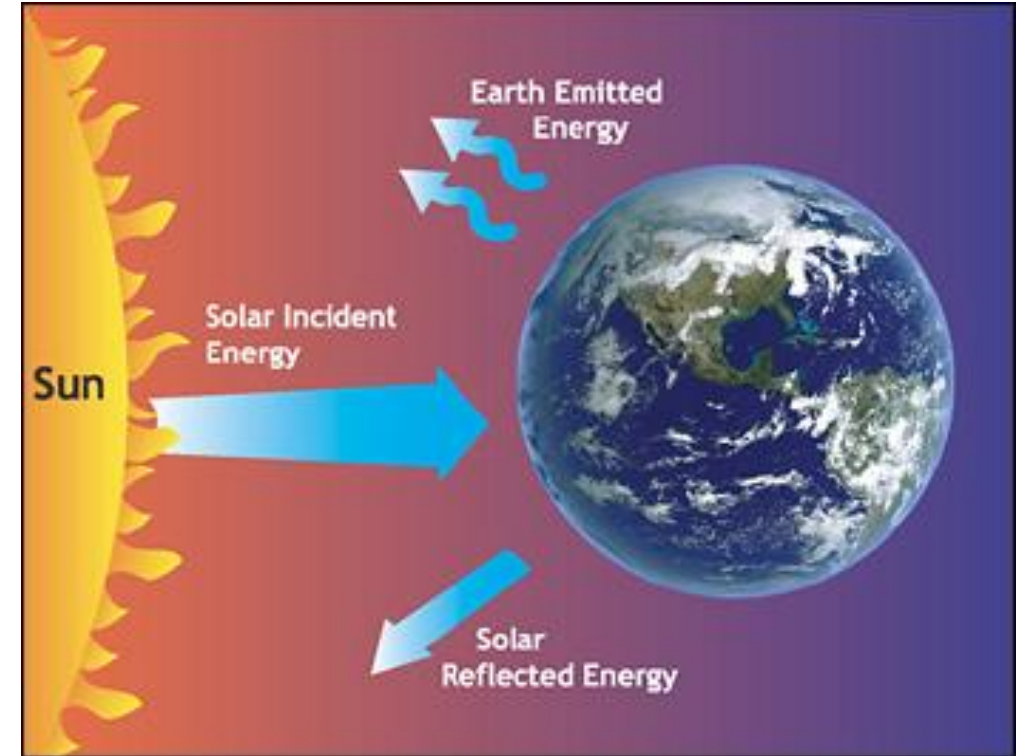
FOURIER, 1768-1830

TYNDALL, 1820-1893

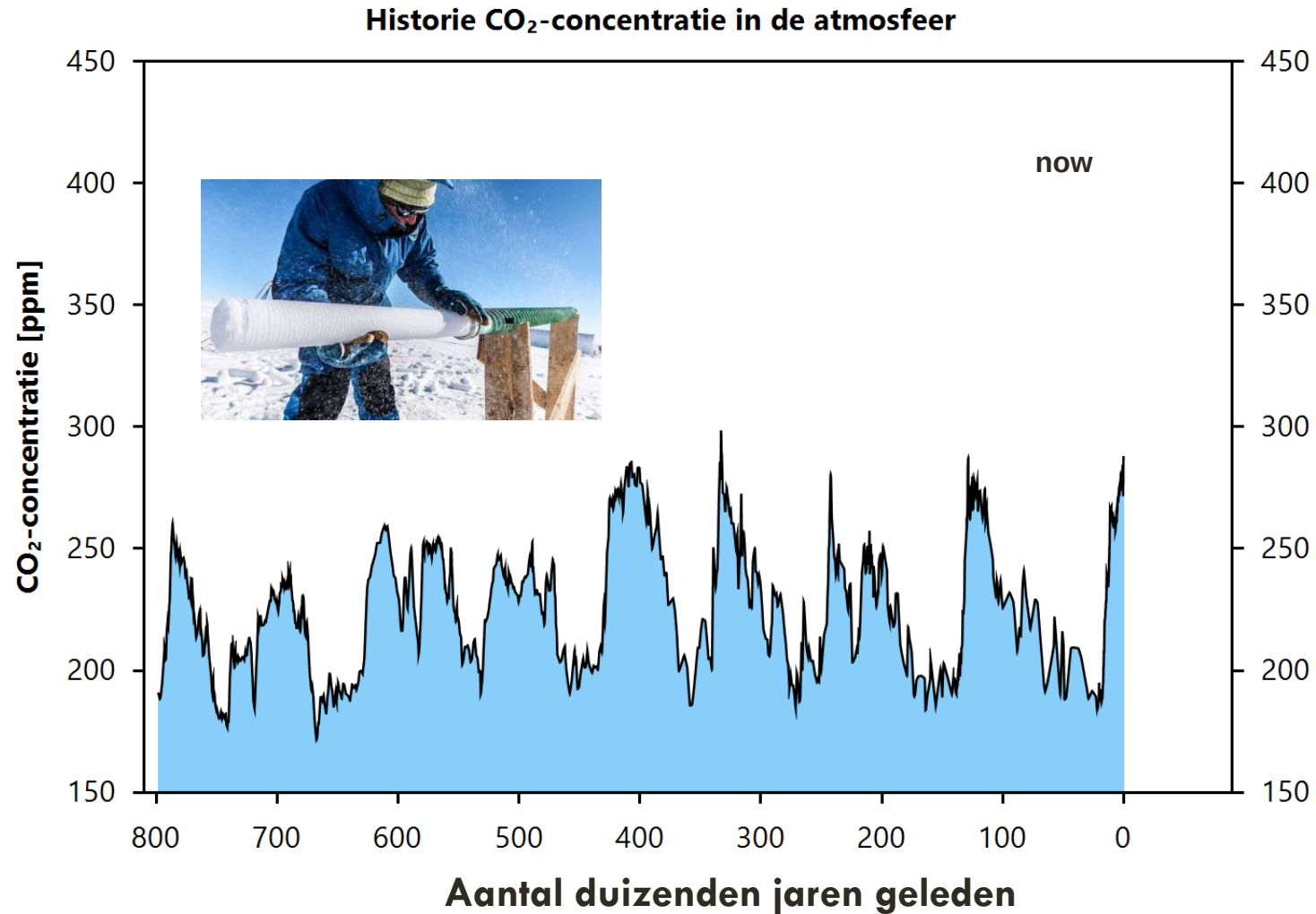


ARRHENIUS, 1859-1927

FOOTE, 1819-1888



# CO<sub>2</sub>-CONCENTRATIE STIJGT **HEEL SNEL**

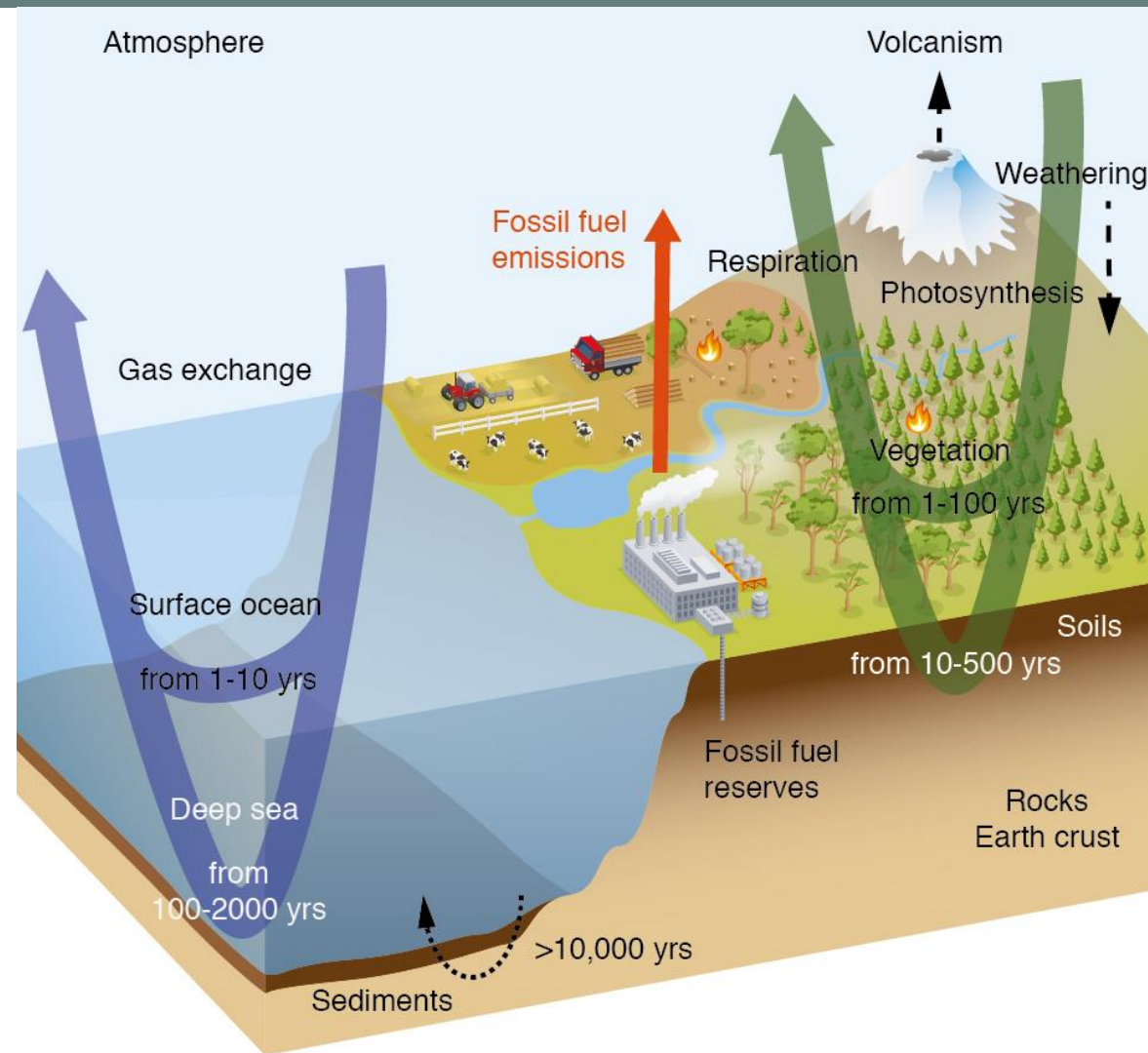


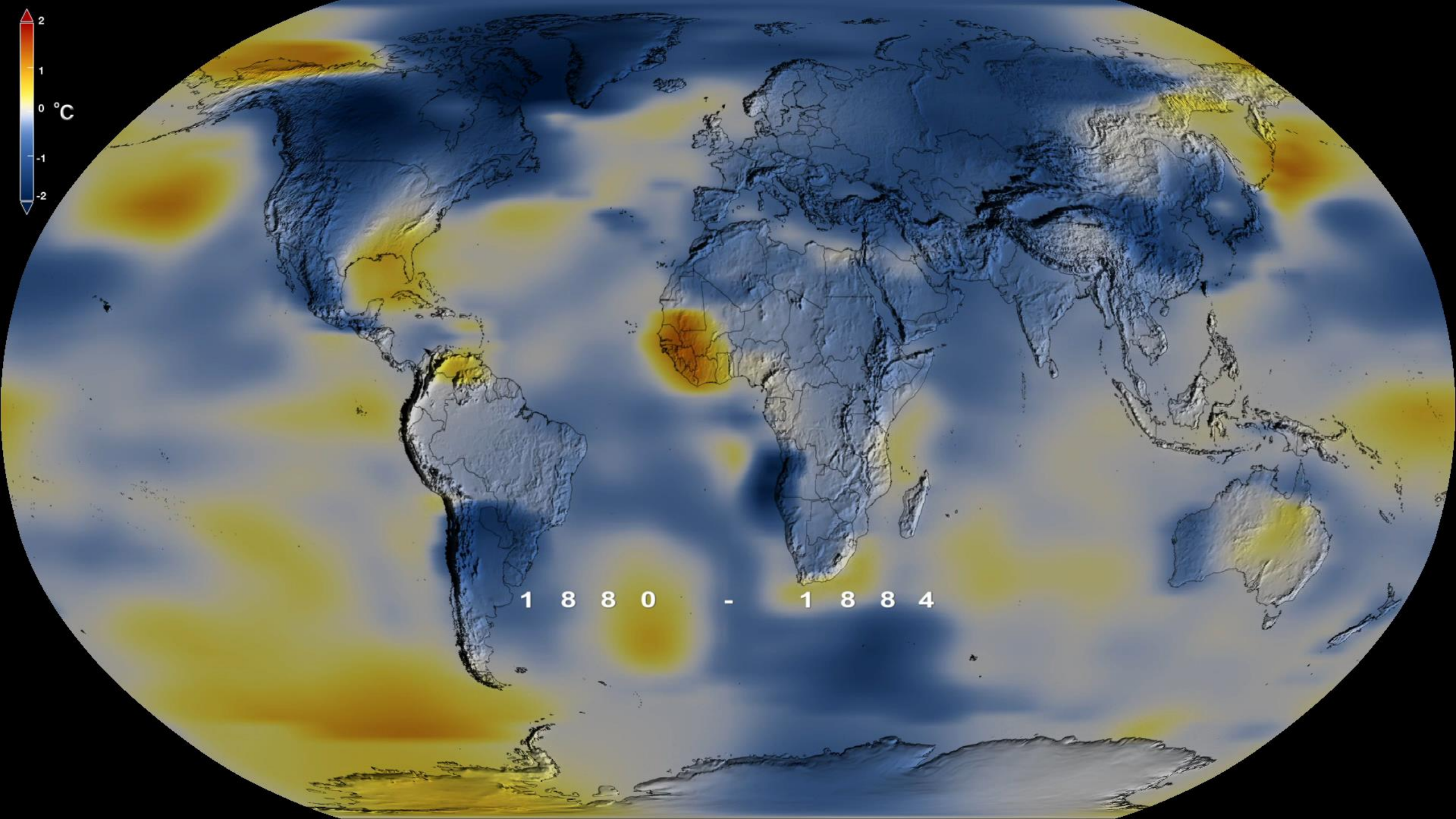
Data uit verschillende  
openbare bronnen



# CO<sub>2</sub>-TOENAME KOMT DOOR ONS

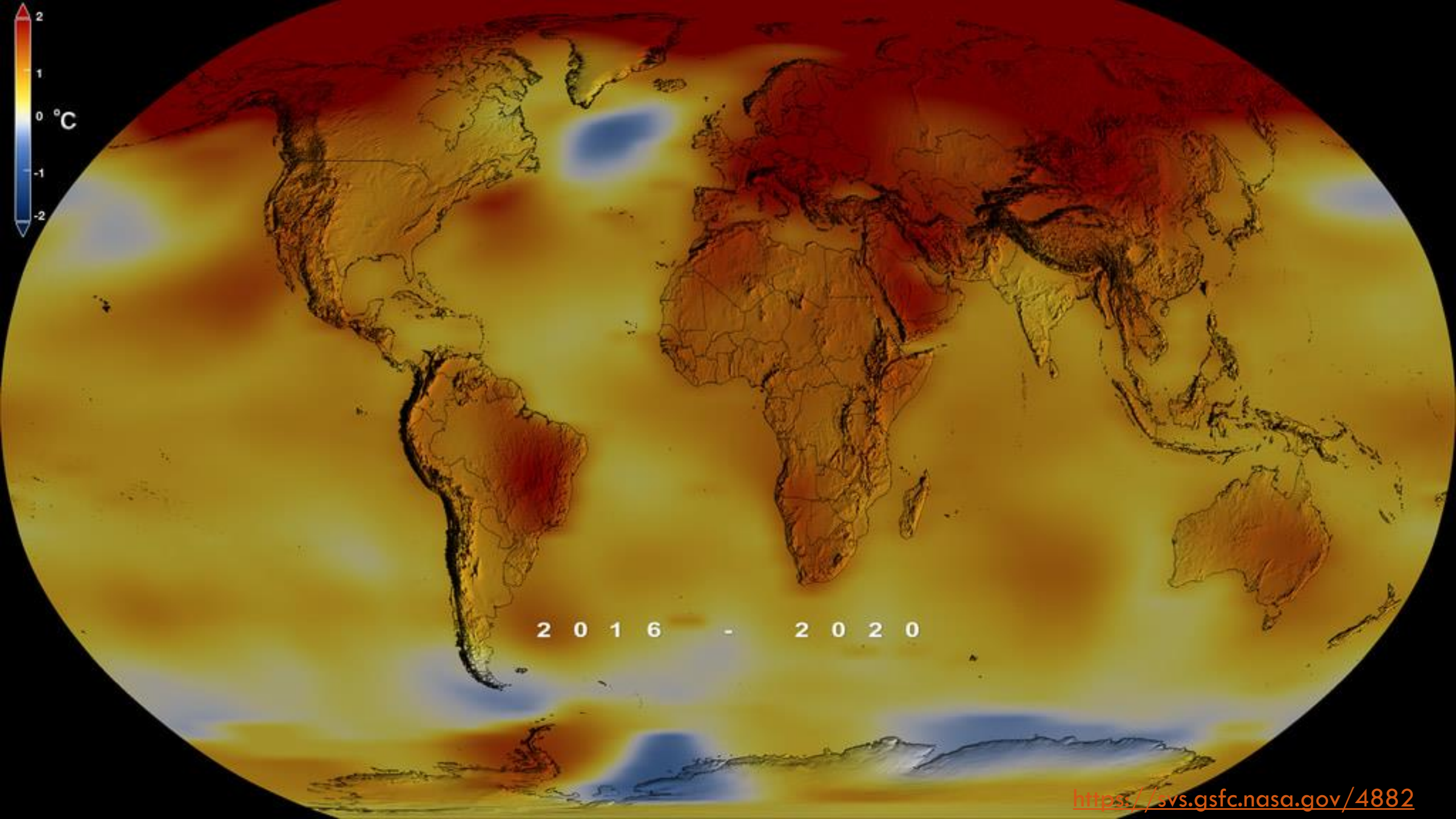
- ❖ Grote flux tussen **atmosfeer en oceaan** en tussen **atmosfeer en biosfeer**
- ❖ **Onze uitstoot verstoort de balans en is de oorzaak van de CO<sub>2</sub>-toename**





1880 - 1884

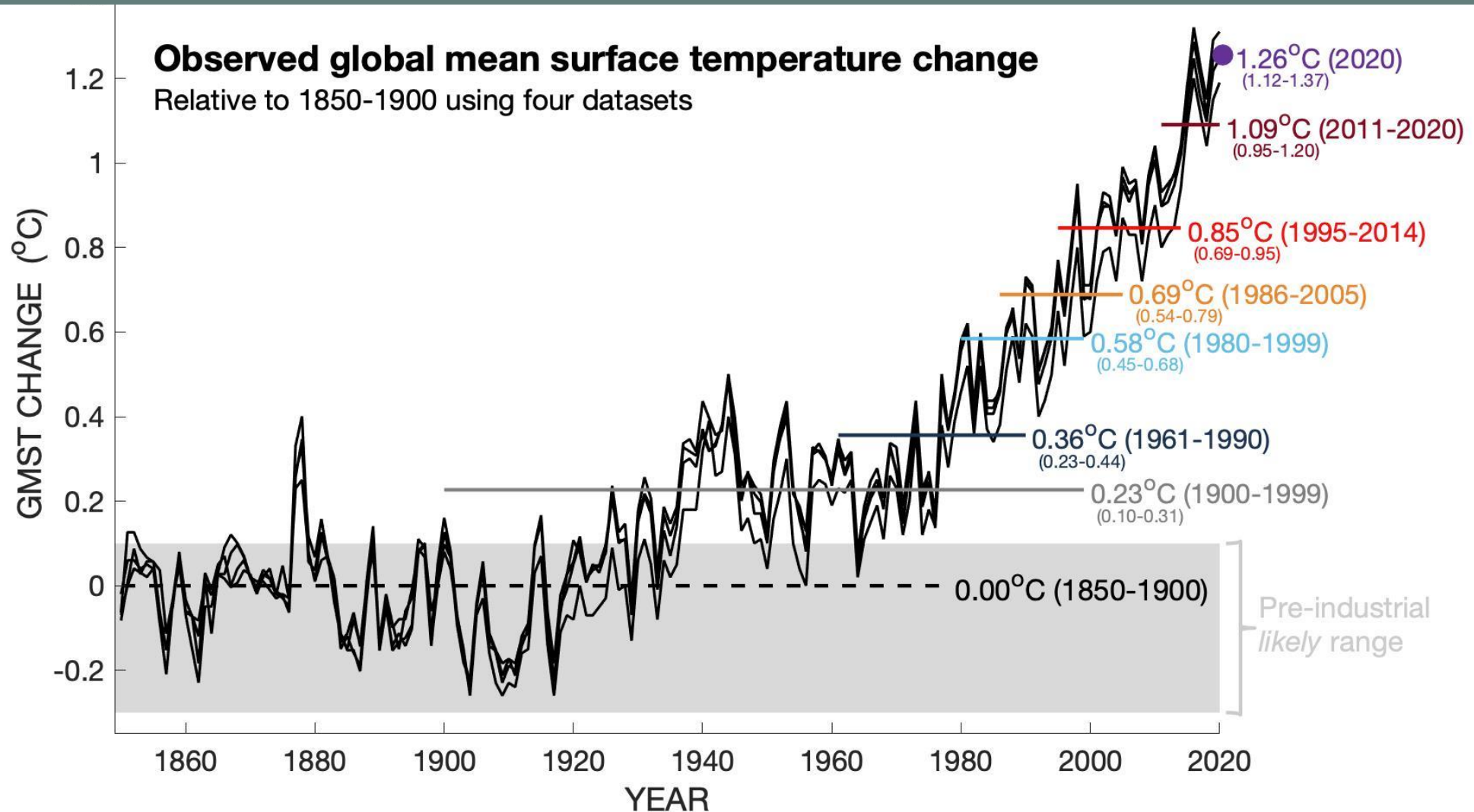




2016 - 2020



# DE GEMIDDELDE TEMPERATUUR IS TOEGENOMEN

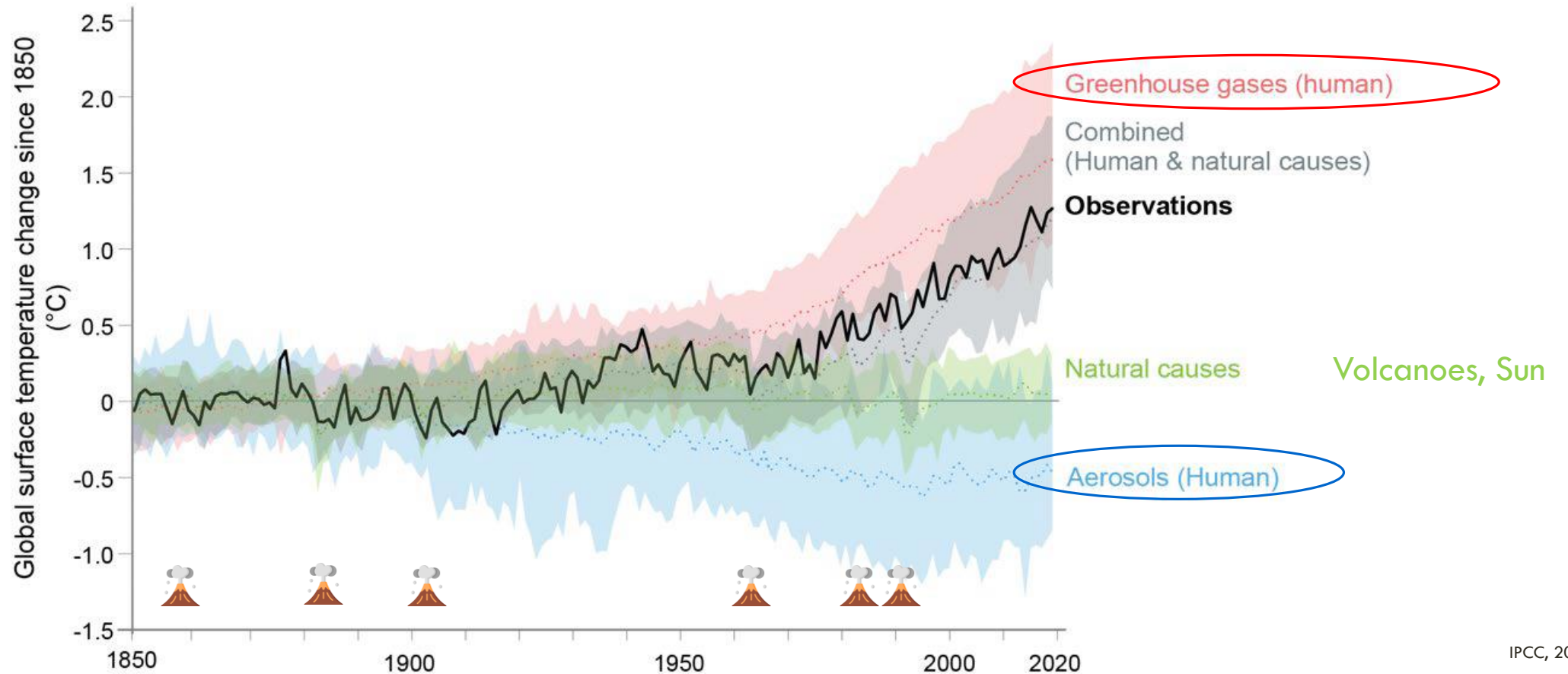


IPCC, 2021

# OORZAKEN VAN DE OPWARMING

## FAQ 3.1: How do we know humans are causing climate change?

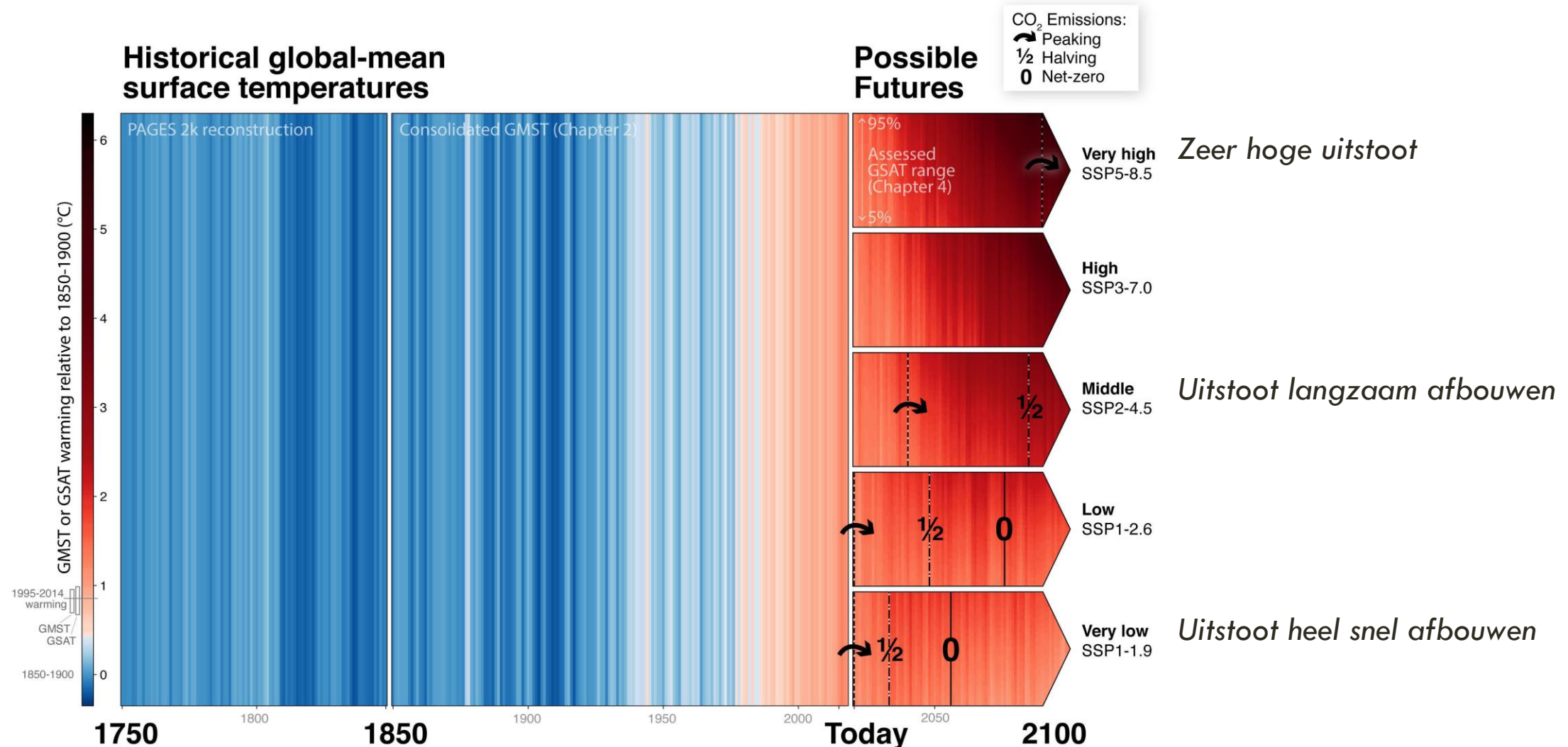
Observed warming (1850-2018) is only reproduced in simulations including human influence.



IPCC, 2021



# TOEKOMST LIGT IN ONZE HANDEN

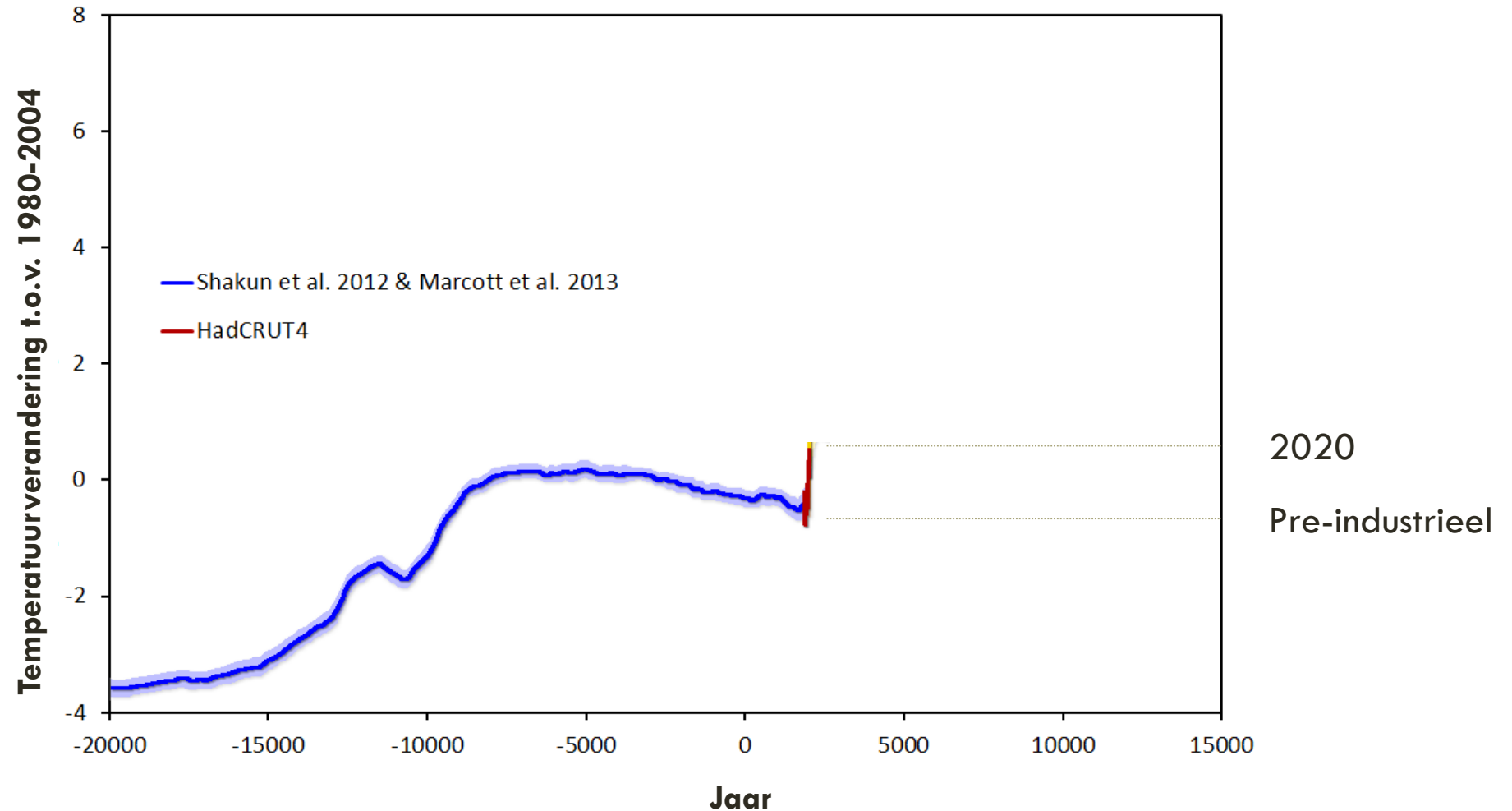


IPCC, 2021

# VERLEDEN, HEDEN

Opwarming in  
toekomst hangt af van

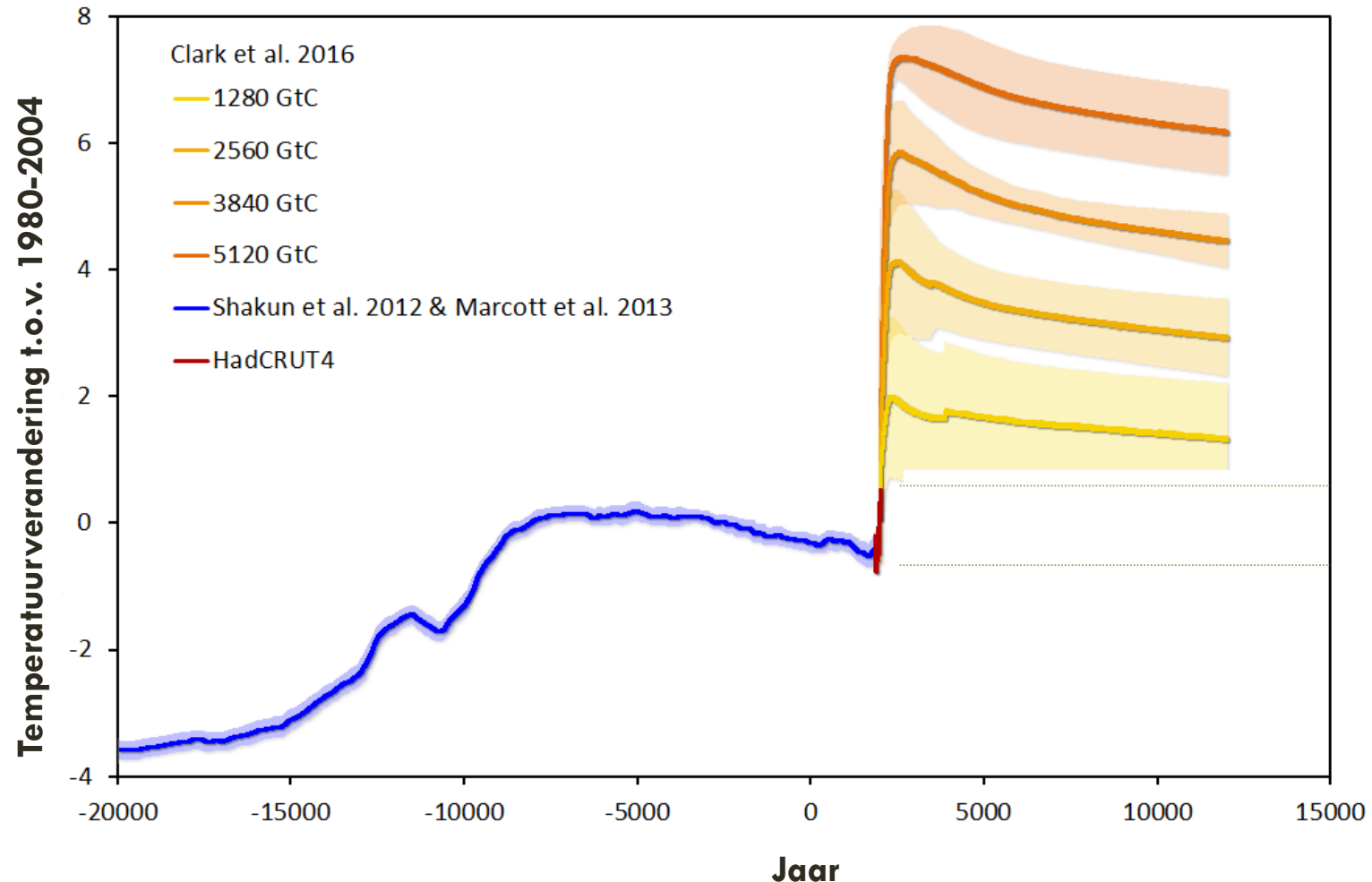
- ❖ emissies
- ❖ klimaatgevoeligheid





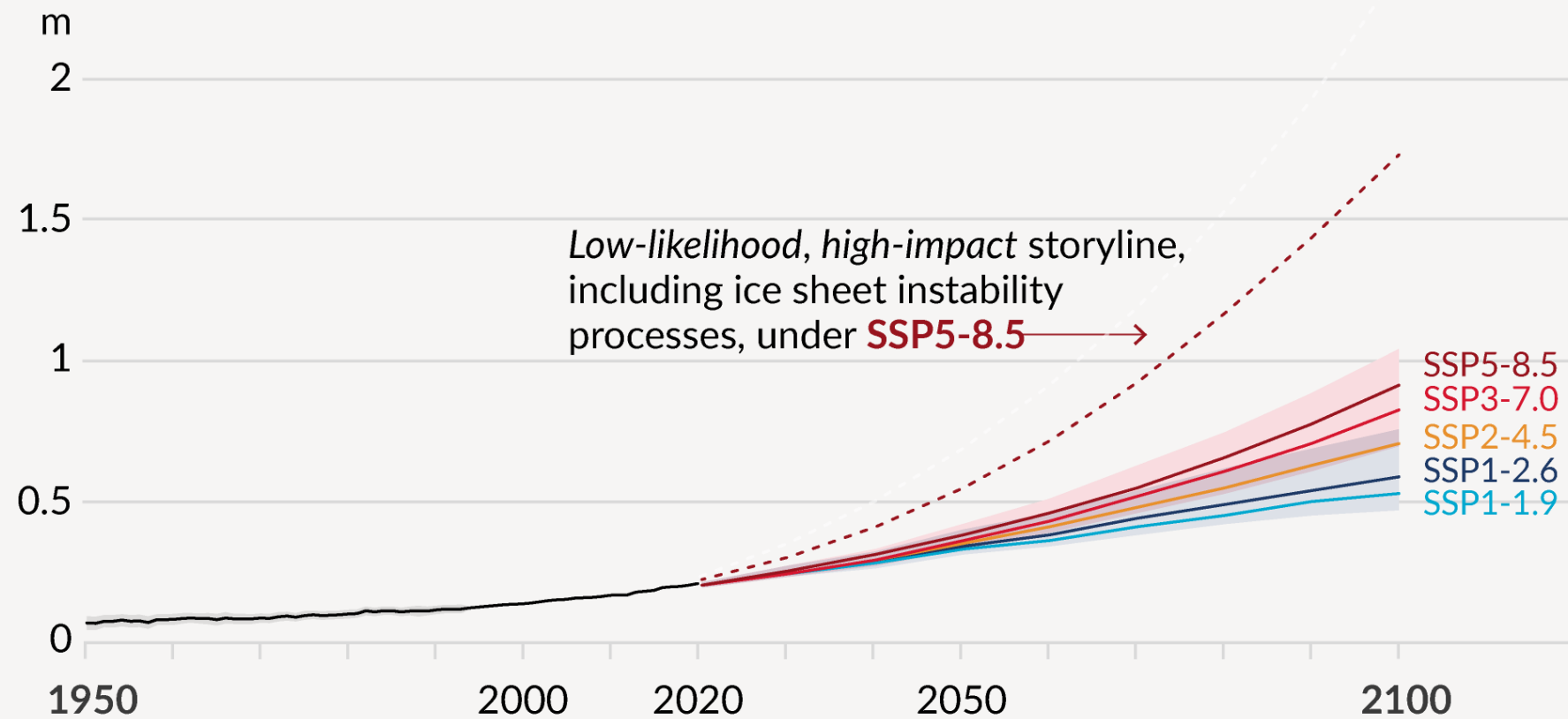
# VERLEDEN, HEDEN **EN TOEKOMST**

De opwarming  
is onomkeerbaar  
op menselijke  
tijdschaal



# PROJECTIES VAN TOEKOMSTIGE ZEESPIEGELSTIJGING

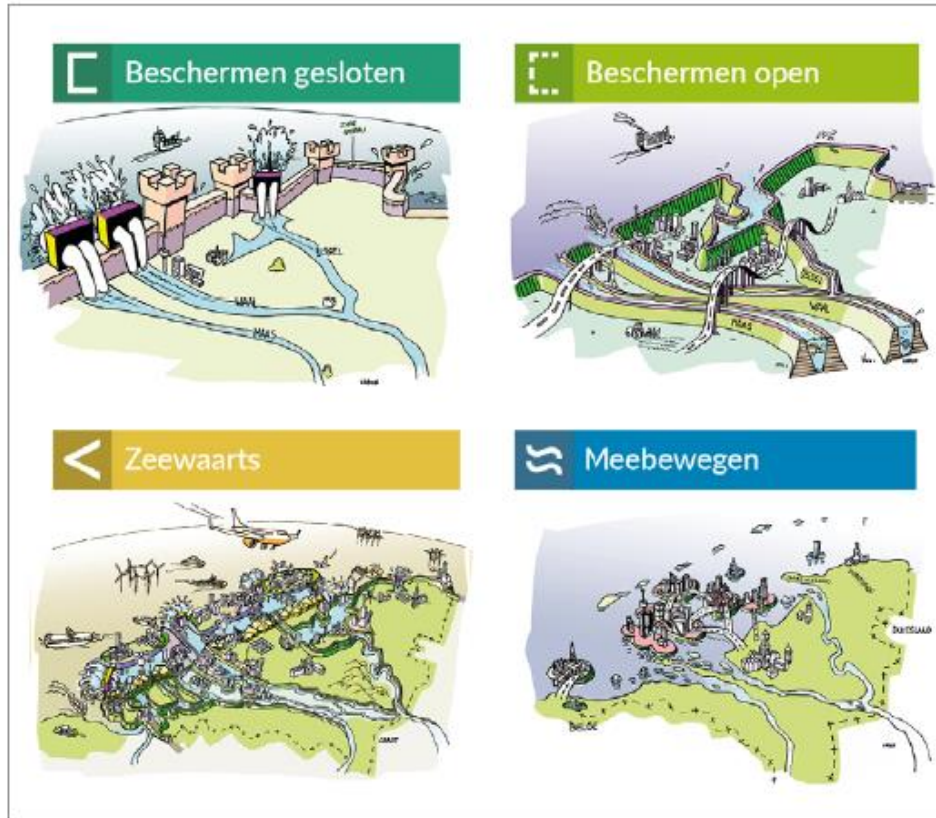
d) Global mean sea level change relative to 1900



IPCC, 2021

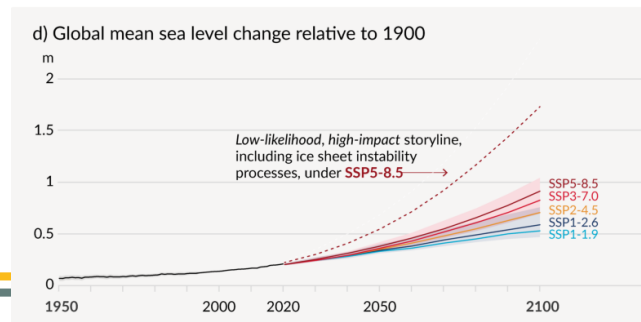


# KOMENDE EEUWEN: MEERDERE METERS

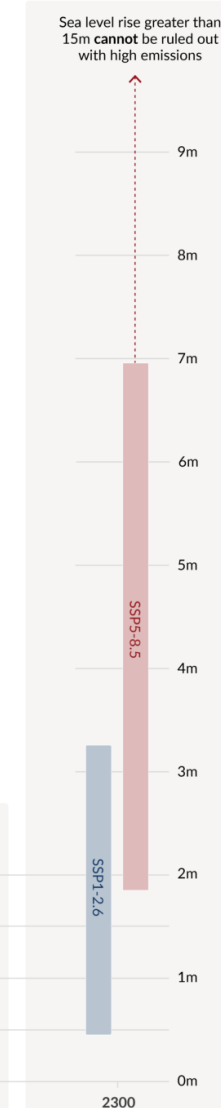


Deltares, 2019

[www.bartverheggen.nl](http://www.bartverheggen.nl)



e) Global mean sea level change in 2300 relative to 1900



"We moeten een gecontroleerde terugtrekking op termijn overwegen"

-- Prof Michiel van den Broeke, UU

IPCC, 2021

[www.klimaatveranda.nl](http://www.klimaatveranda.nl)

# VELE EN VERSTREKKENDE GEVOLGEN

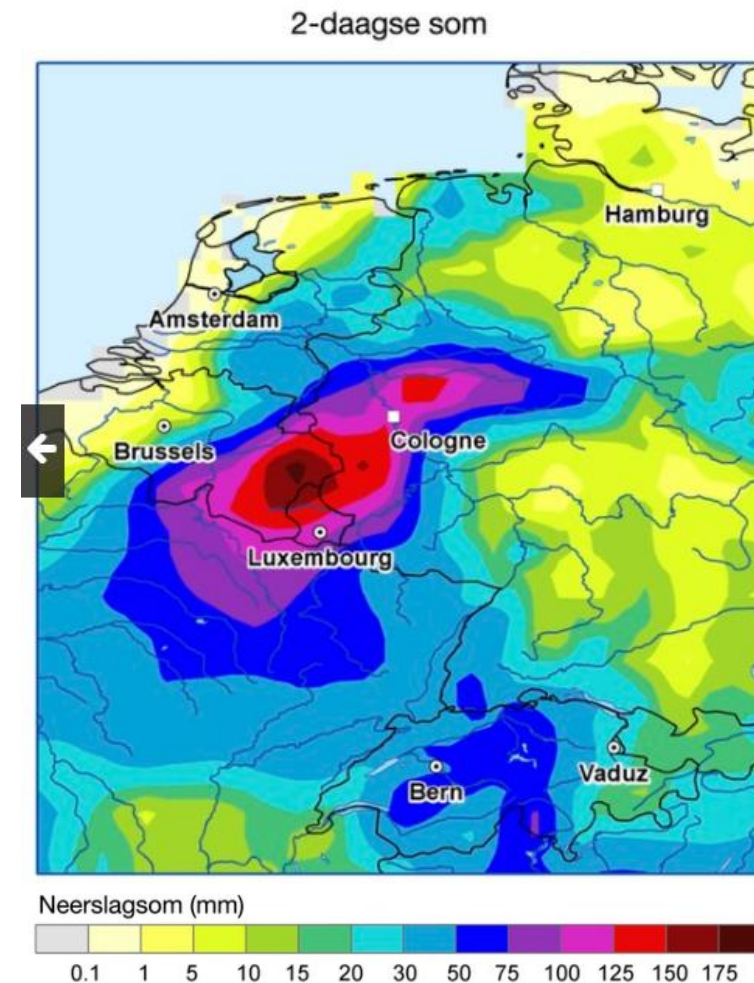




# ZWARE REGENBUIEN **VAKER EN INTENSER**

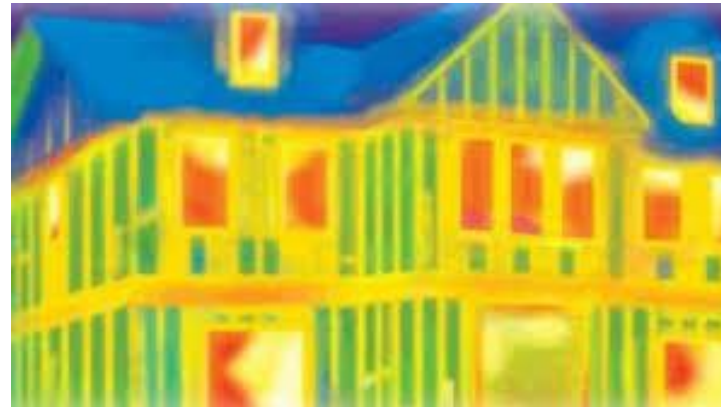


<https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/kans-op-zware-regenval-zoals-op-13-en-14-juli-neemt-verder-toe-door-klimaatverandering>

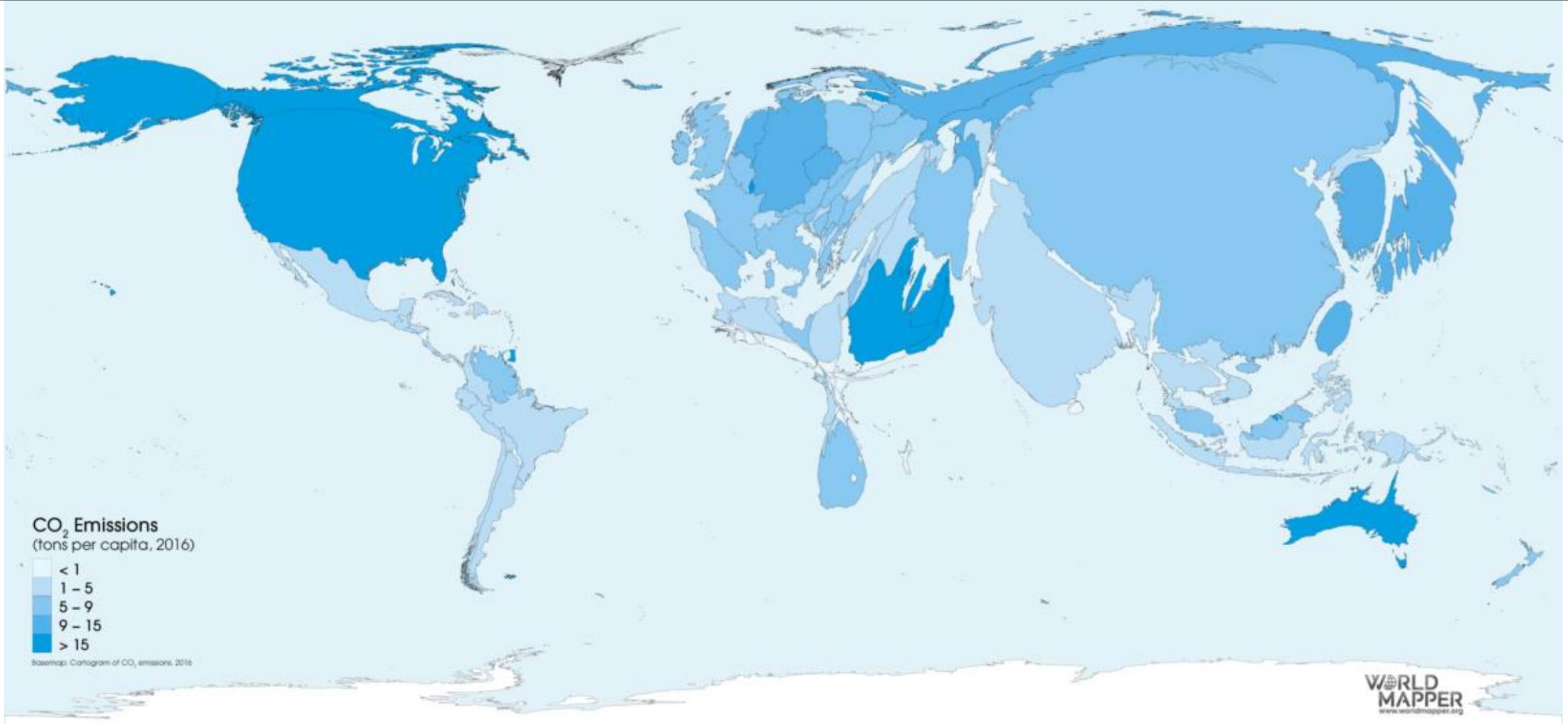




# ER ZIJN DINGEN DIE WE KUNNEN **DOEN**



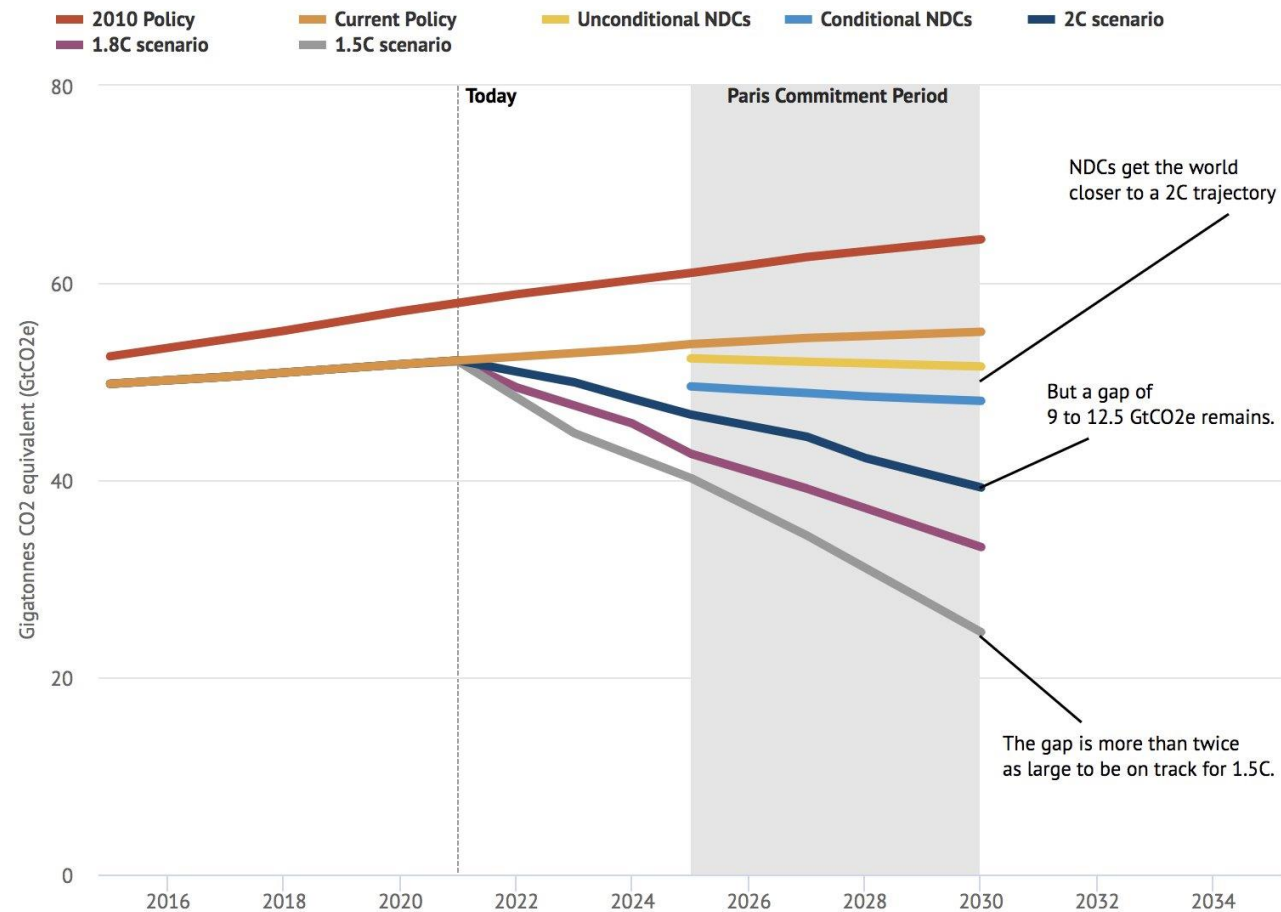
# LANDEN GESCHAALD NAAR CO<sub>2</sub> EMISSIES





# BELOFTES NIET AFDOENDE OM DOEL TE HALEN

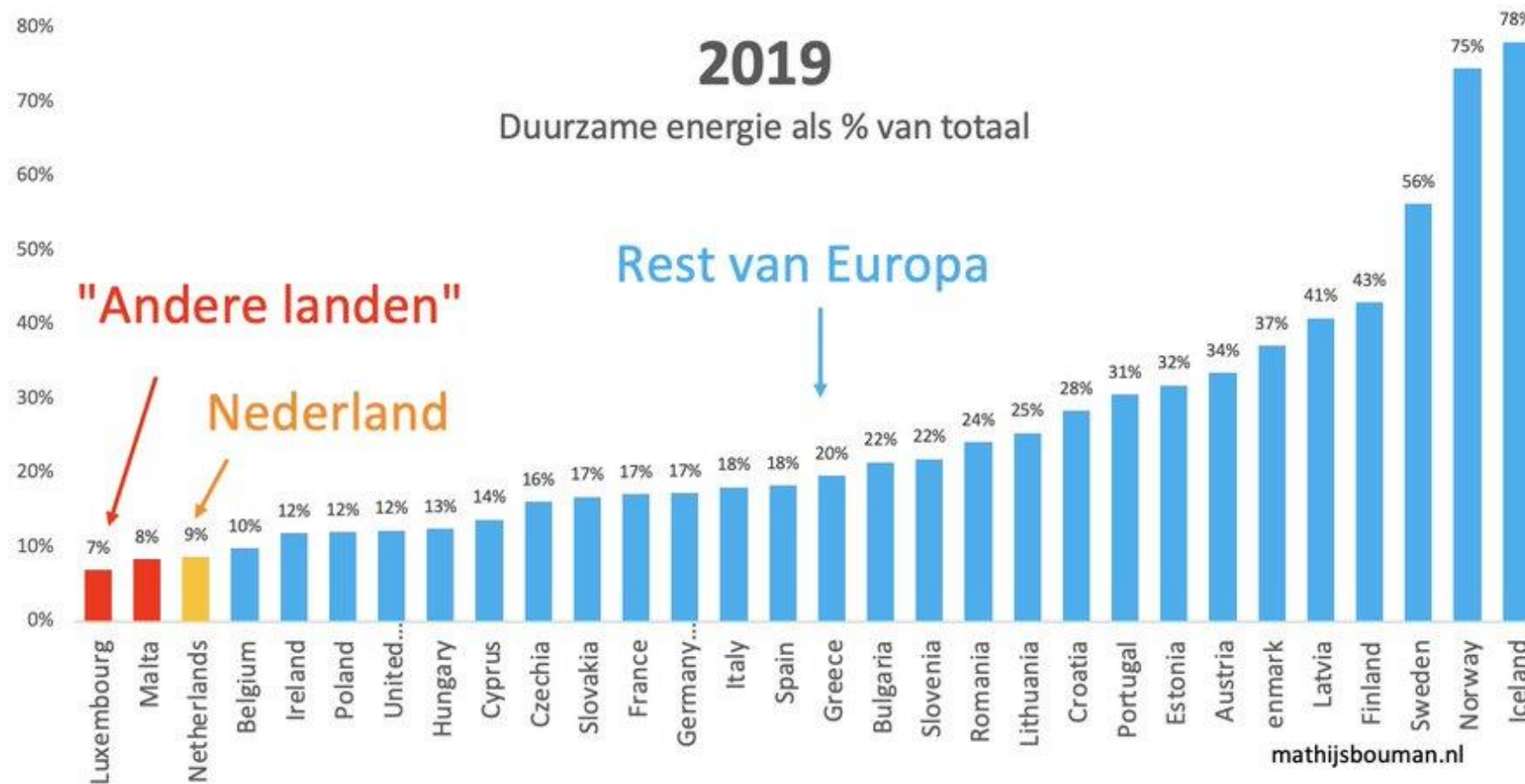
A large gap remains between 2030 commitments and Paris Agreement goals



Carbonbrief, 2021



# NEDERLAND IN DE EUROPESE ACHTERHOEDE





# WETENSCHAP EN MAATSCHAPPIJ

❖ Klimaatwetenschap is robuust: *brede overeenstemming onder wetenschappers*

❖ Maatschappelijke respons raakt aan politieke ideologie en wereldbeeld:  
*maatschappelijke verdeeldheid en polarisatie*

❖ Onderscheid wetenschap ('is')  
en beleidskeuzes ('ought')



**PeterKuipersMunneke**  
@PKuipersMunneke

Volg je nu



Pseudoskepsis ontstaat vrijwel altijd als de werkelijkheid botst met je persoonlijke wereldbeeld, normen of opvattingen. Hier mengen zich feiten met opvattingen

08:03 - 16 okt. 2019

22 retweets 133 vind-ik-leuks



# WAAROM WORDT WETENSCHAP **AFGEWEZEN?**

- ❖ Politieke ideologie
  - ❖ Psychologische valkuilen
  - ❖ Verwarring
  - ❖ Gevestigde belangen
- 
- ❖ Wantrouwen jegens instituties  
(wetenschap, politiek, journalistiek)

<https://ourchangingclimate.wordpress.com/2010/06/26/climate-skepticism-comes-in-many-shades-of-grey/>





# WETENSCHAPSONTKENNING **PSEUDOSCEPSIS**

## 5 CHARACTERISTICS OF SCIENCE DENIAL

F



Fake  
Experts

L



Logical  
Fallacies

I



Impossible  
Expectations

C



Cherry  
Picking

C

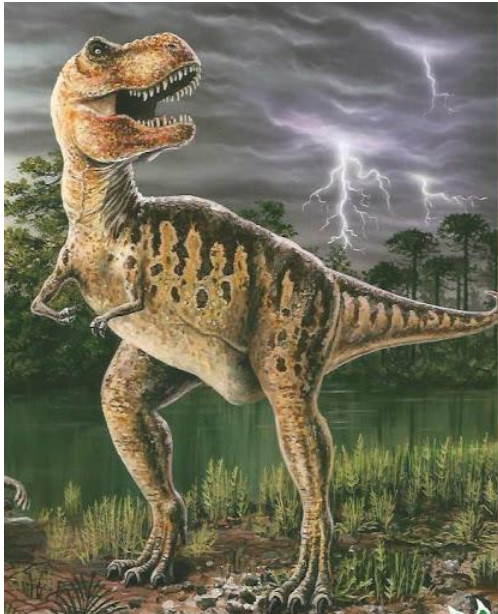


Conspiracy  
Theories

**“Er is een paar jaar geleden afgesproken dat het warmer moet worden om gewone belastingbetalers in de tang te nemen.”**

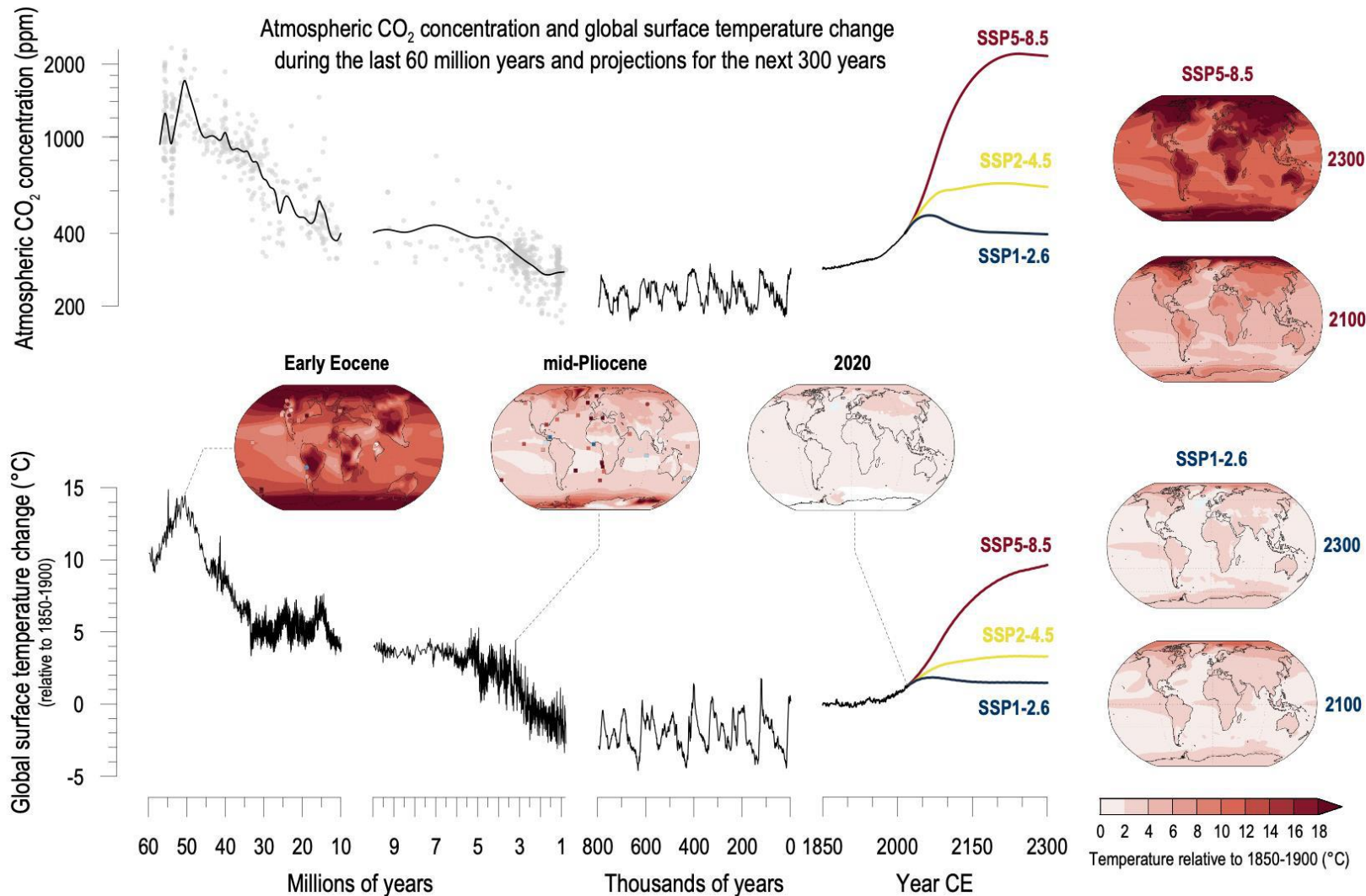
Richard de Mos

# KLIMAATVERANDERING IS VAN ALLE TIJDEN



# CO<sub>2</sub> SPEELDE DAARBIJ VAAK **SLEUTELROL**

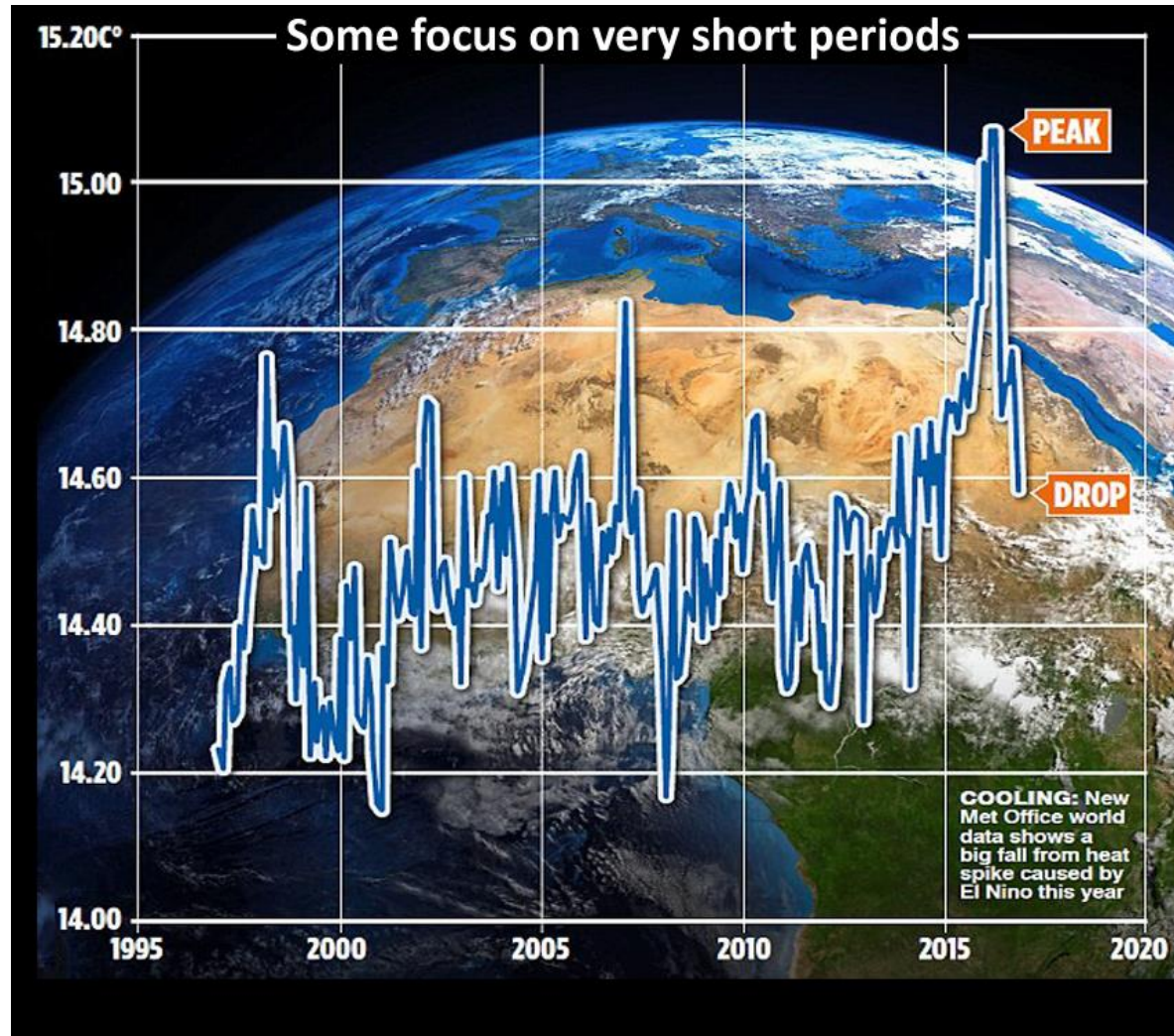
CO<sub>2</sub> concentratie



Temperatuur  
verandering



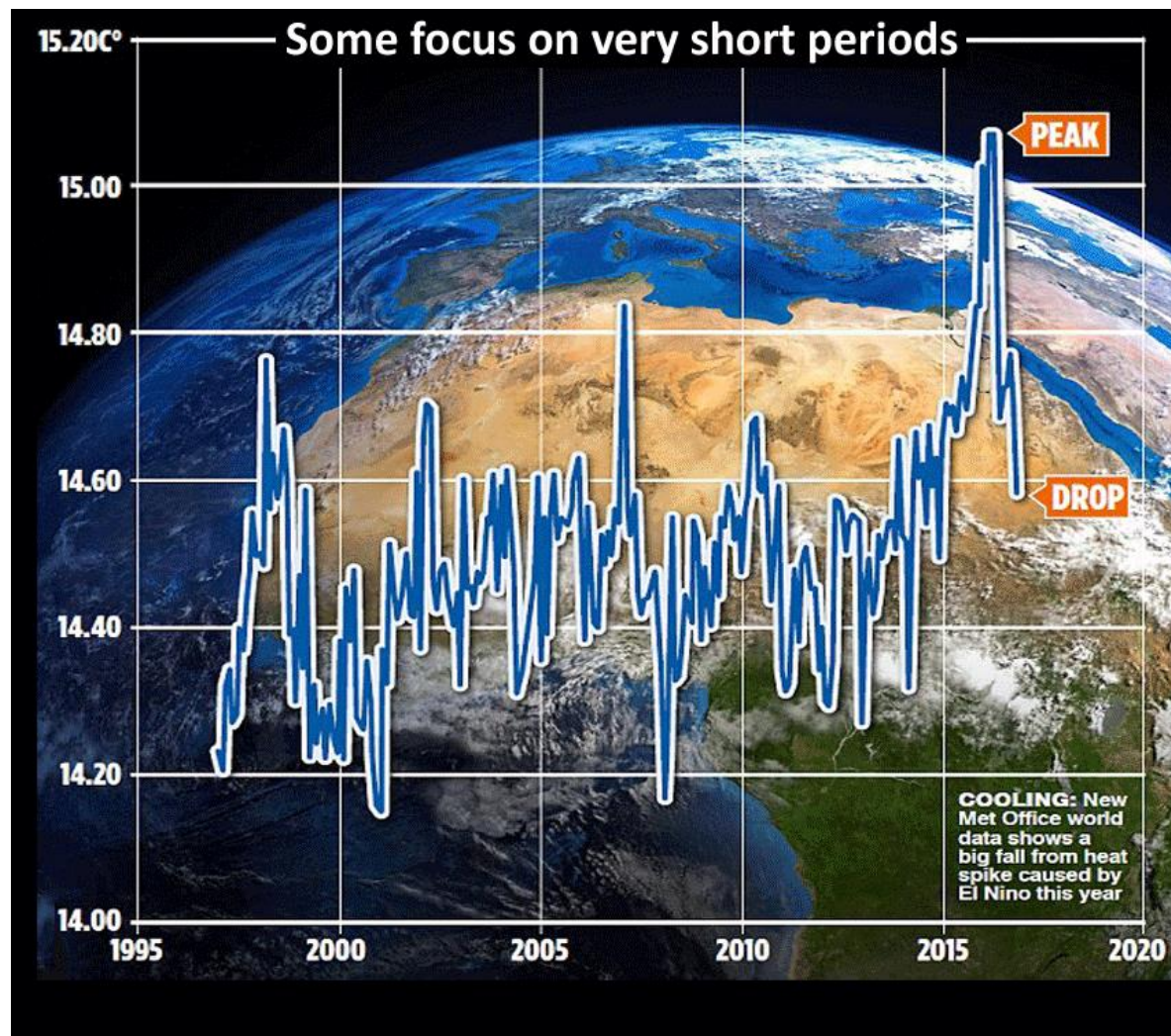
# DE AARDE WARMT **NOG STEEDS** OP



# DE AARDE WARMT **NOG STEEDS** OP



Cherry picking



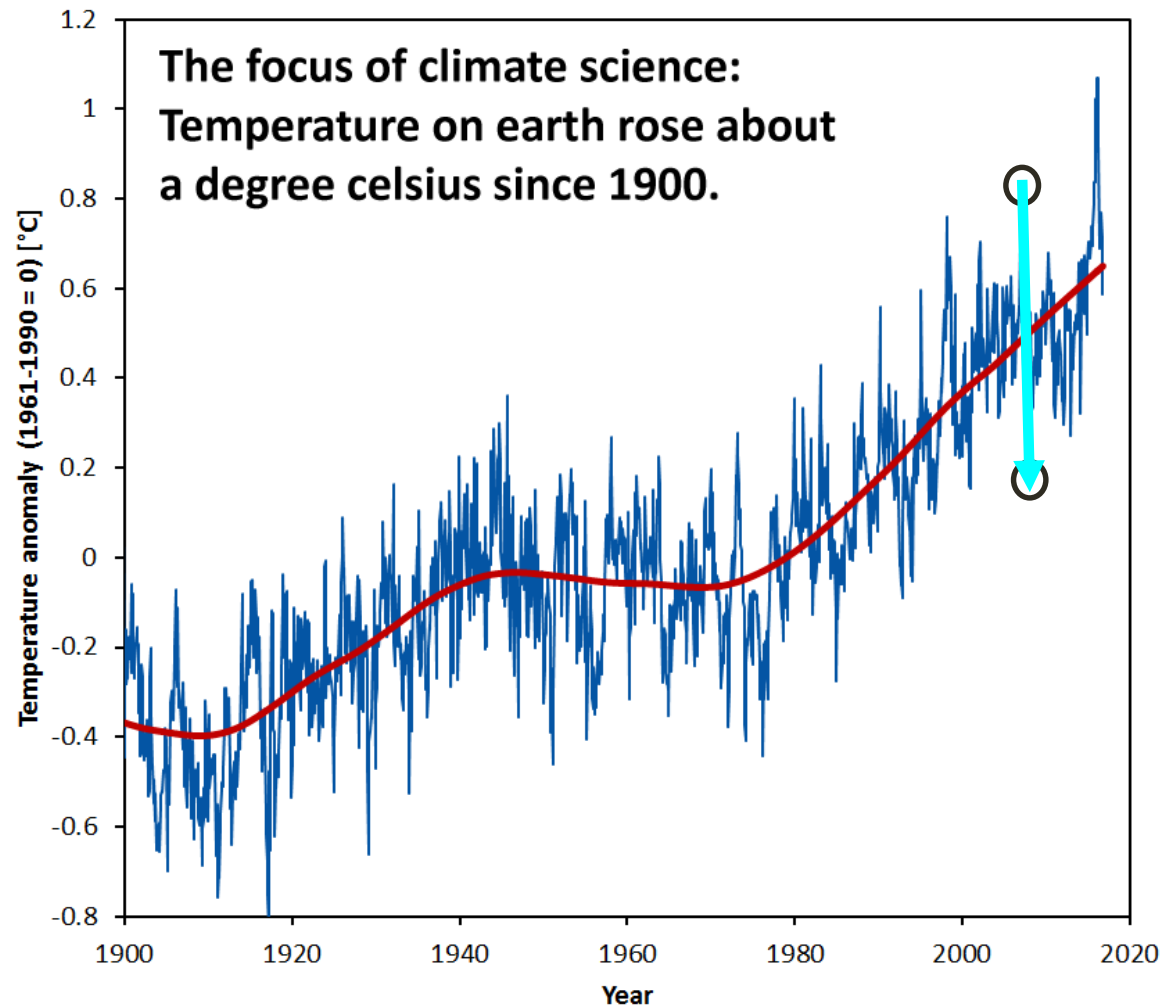
Cherry picking



# DE AARDE WARMT **NOG STEEDS** OP



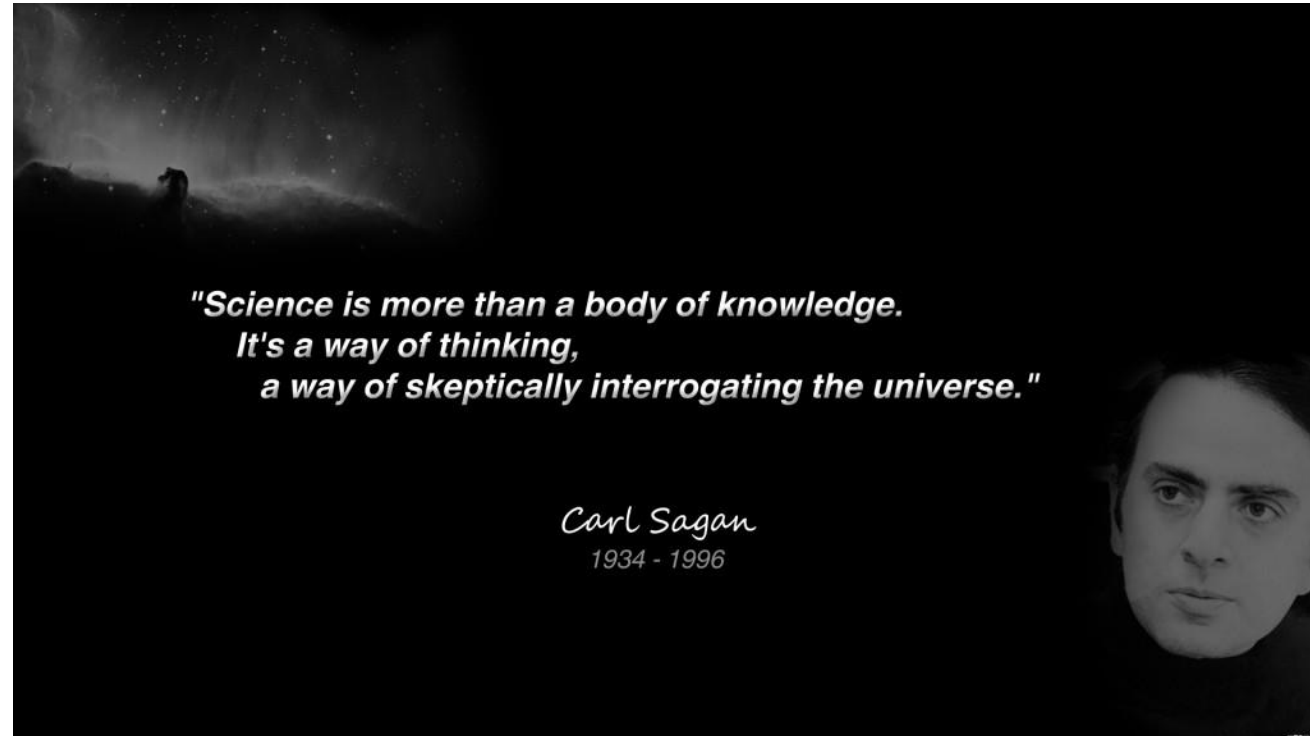
Cherry picking



Cherry picking



# WETENSCHAP IS GEORGANISEERDE SCEPSIS



**“Consensus emerges as scientific knowledge matures and stabilizes.”**

Oreskes, 2013

<https://www.dailymotion.com/video/xp20pc>

# ‘FALSE BALANCE’

**“Het is niet de taak van een journalist om aan onzin evenveel tijd en ruimte te bieden als aan serieuze expertise.”**

Jonathan Holmes

**“Journalisten zijn dol op rebelse geluiden. Niets zo saai als een wetenschapper die verkondigt wat al zijn collega's verkondigen.”**

Mark Traa



# DANKUWEL

- ❖ **Huidige klimaatverandering:**
  - gaat ongekend snel
  - stelt ons voor grote uitdagingen
  - is onomkeerbaar op menselijke tijdschaal
- ❖ **Onzekerheid en traagheid vergroten het risico**
- ❖ **CO<sub>2</sub>-vrije technologie is beschikbaar**
- ❖ **Discussie over beleidskeuzes: ja, graag!**
- ❖ **Wetenschapsontkenning en pseudosceptis: nee, dankje.**

