



Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Klimaatscenario's

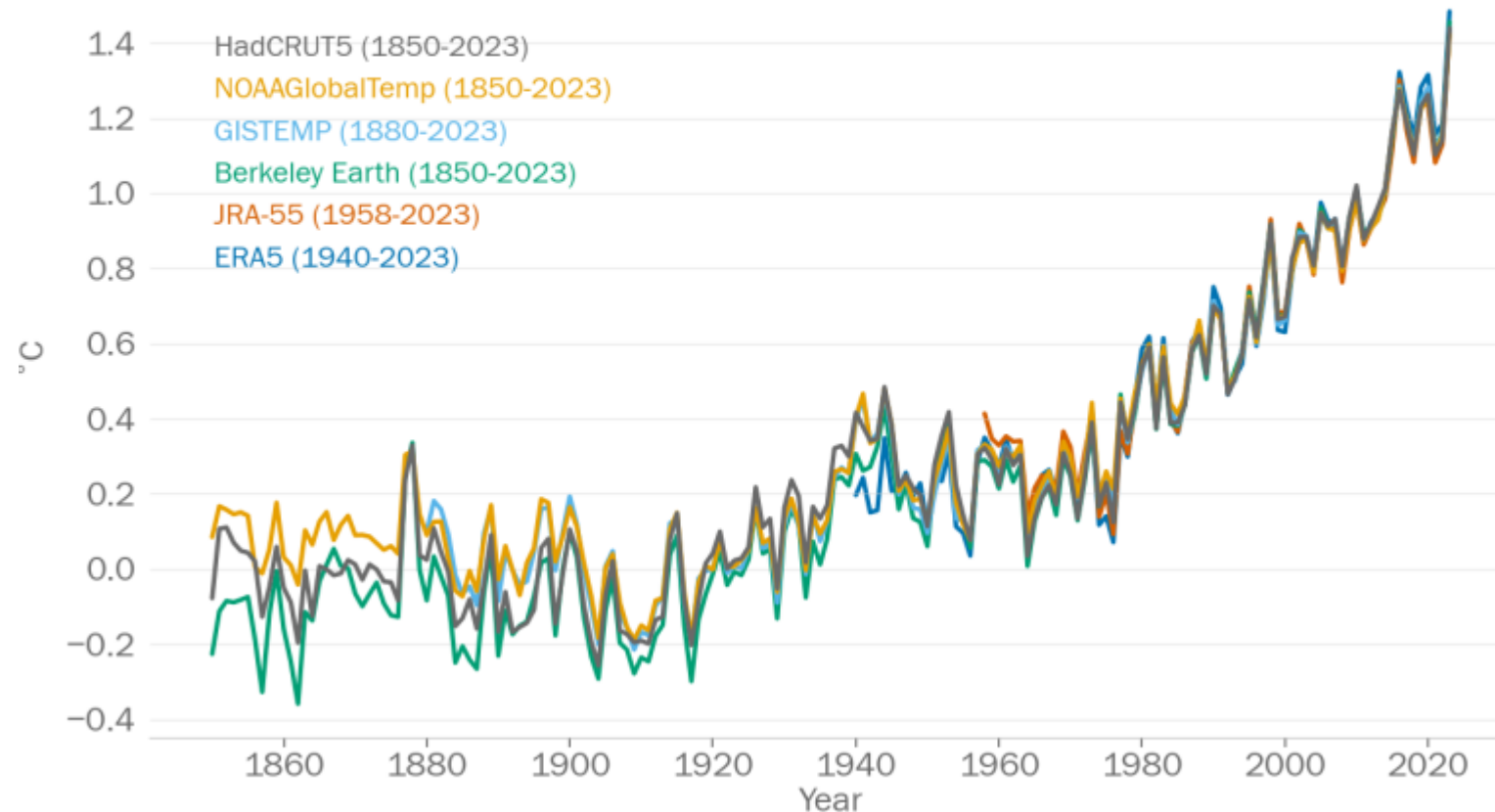
CoP Waterkwaliteit en Klimaat

12 September 2024

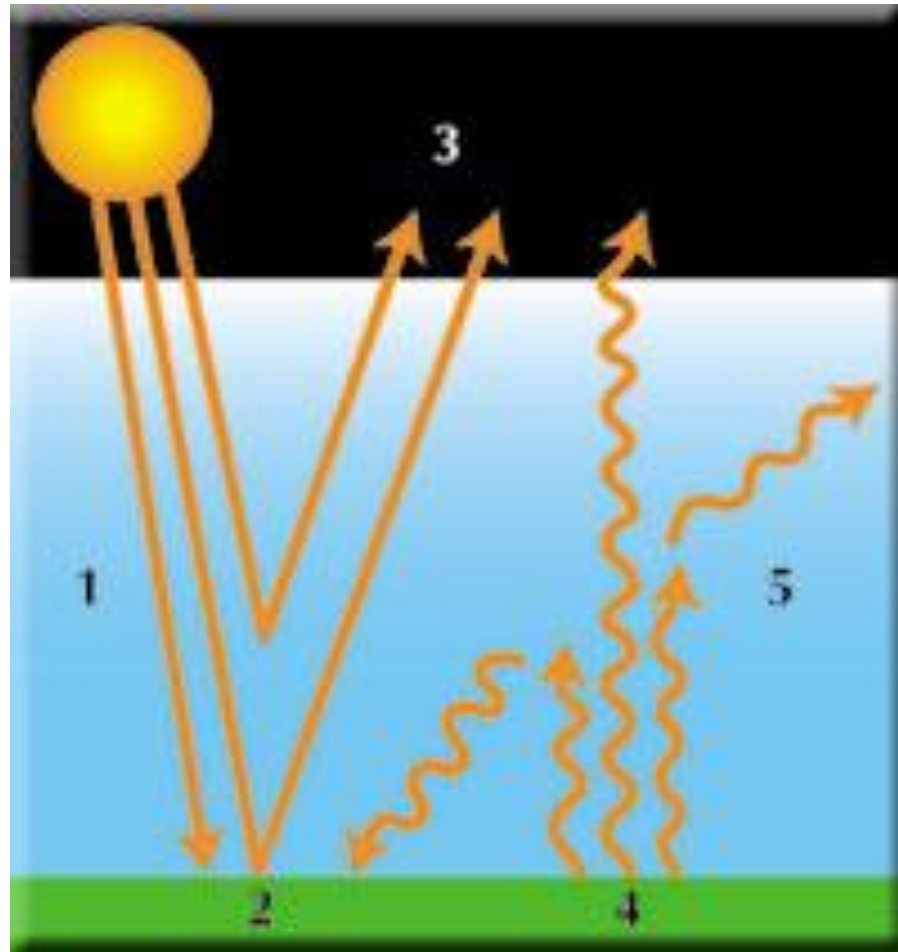
Peter Siegmund, KNMI

Wereldgemiddelde Temperatuur 1850-2023

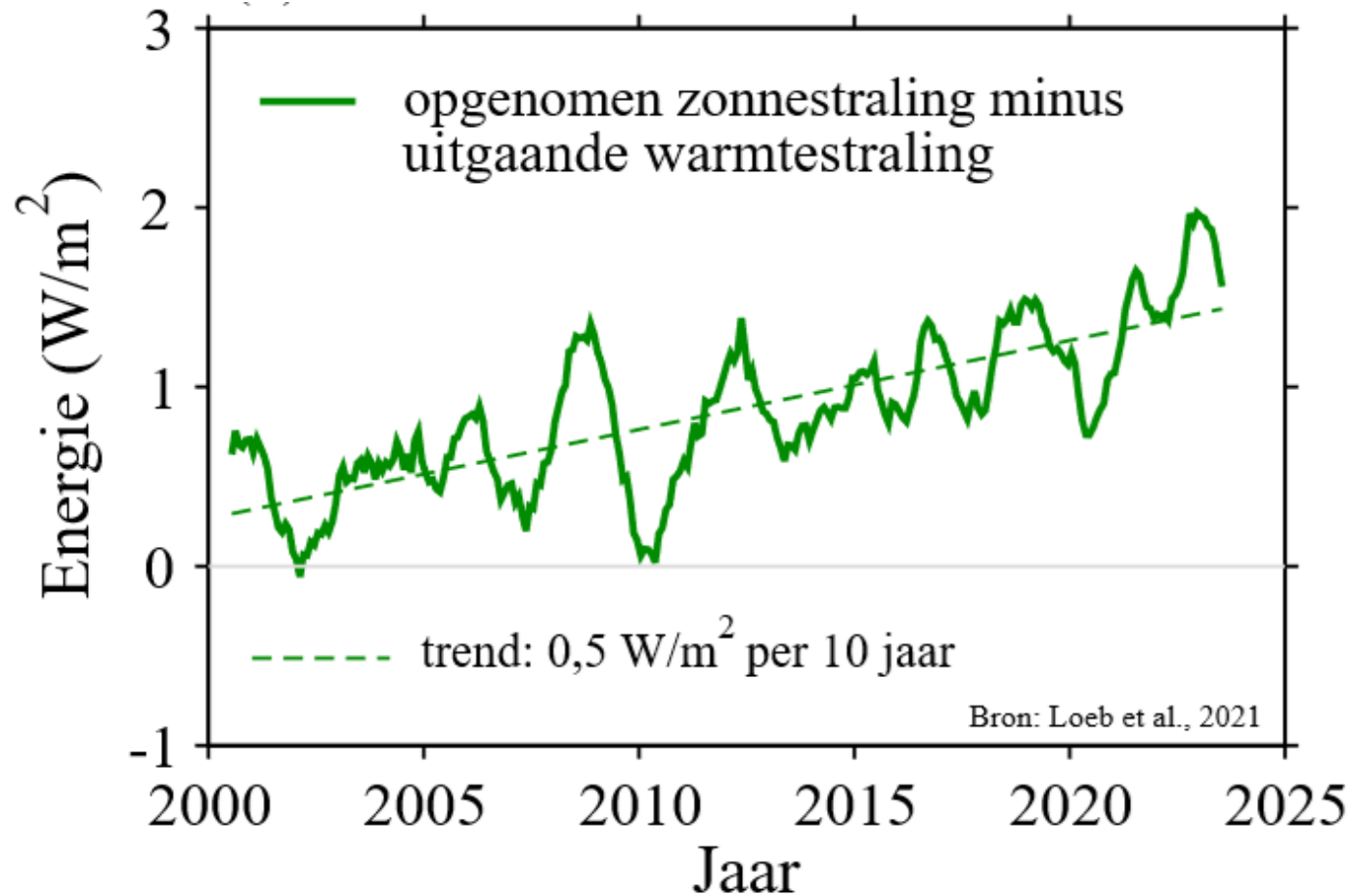
Global Mean Temperature Difference (°C)
Compared to 1850-1900 average



Het broeikaseffect

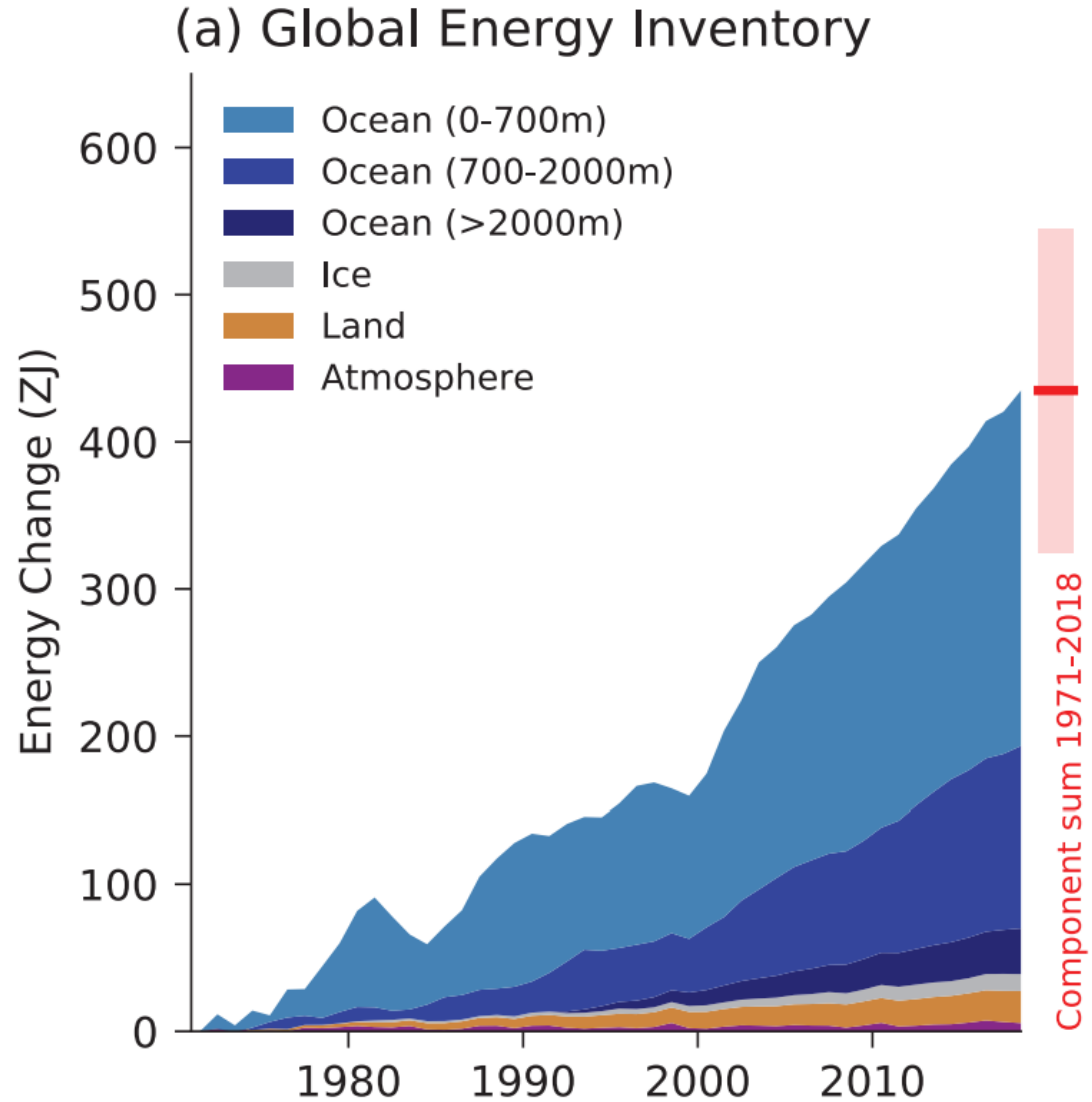


Netto inkomende straling aan bovenkant atmosfeer



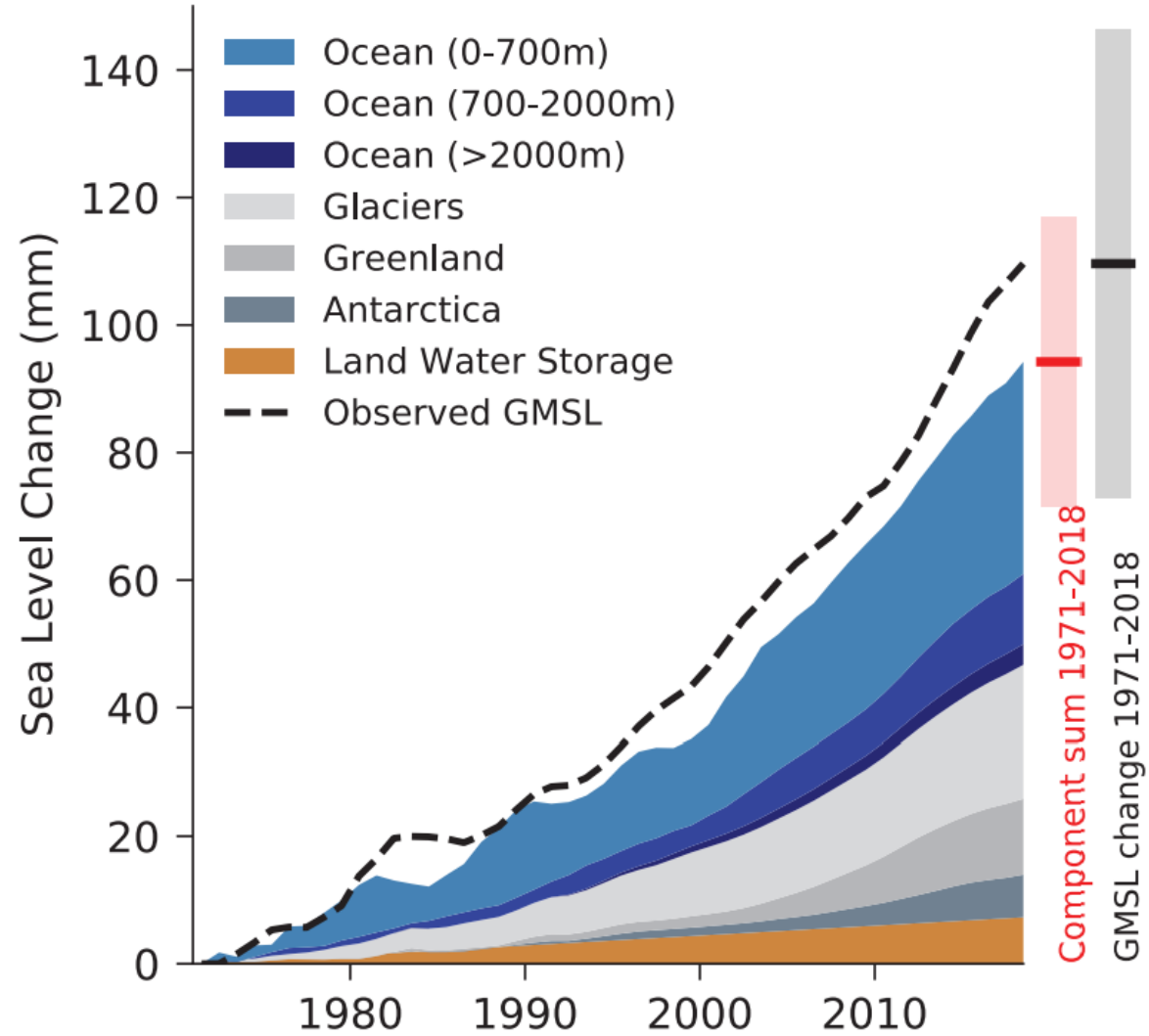
Netto inkomende straling is positief en neemt toe

Toename van warmte in het klimaatsysteem



Zeespiegelstijging

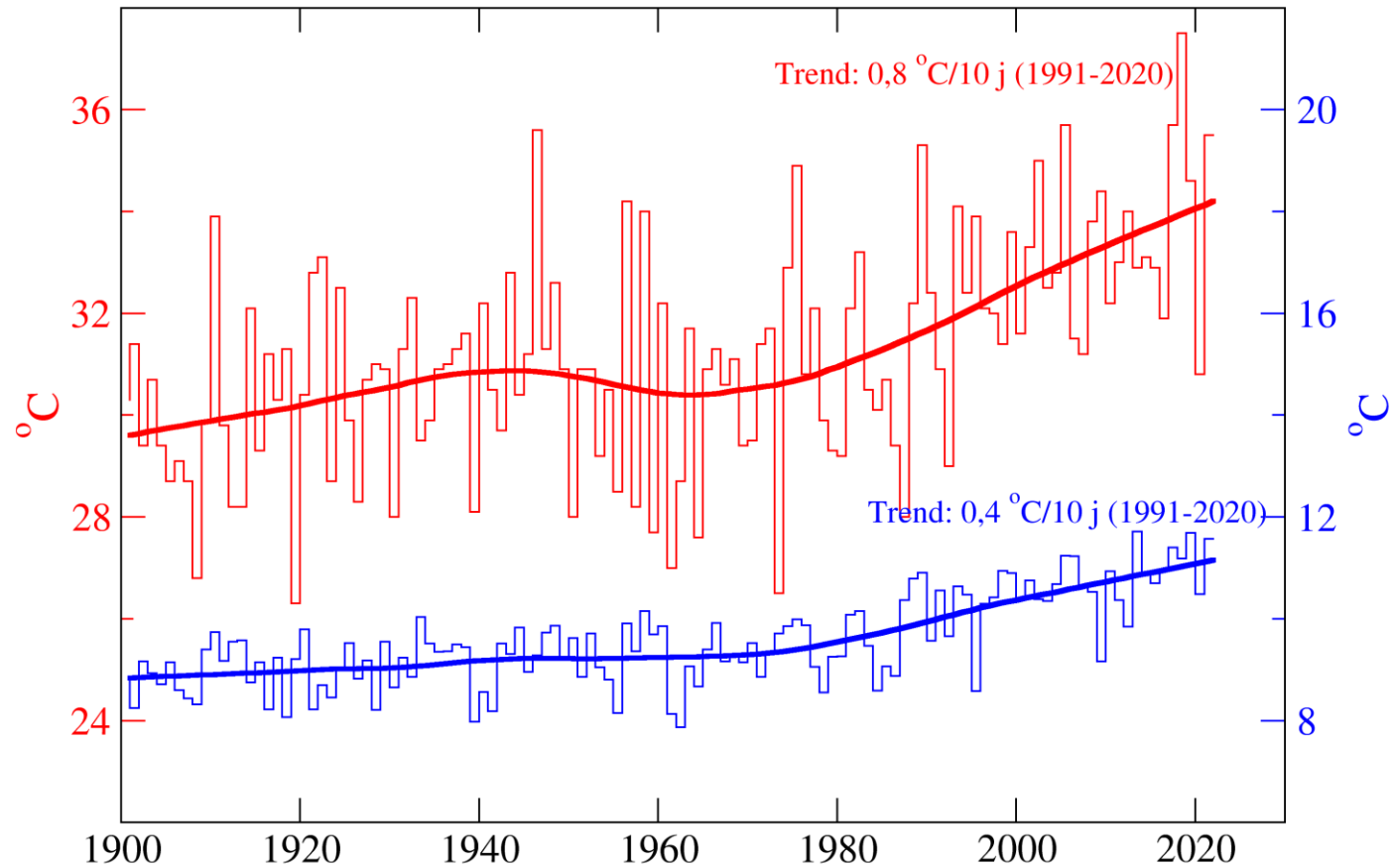
(b) Global Sea-Level Budget



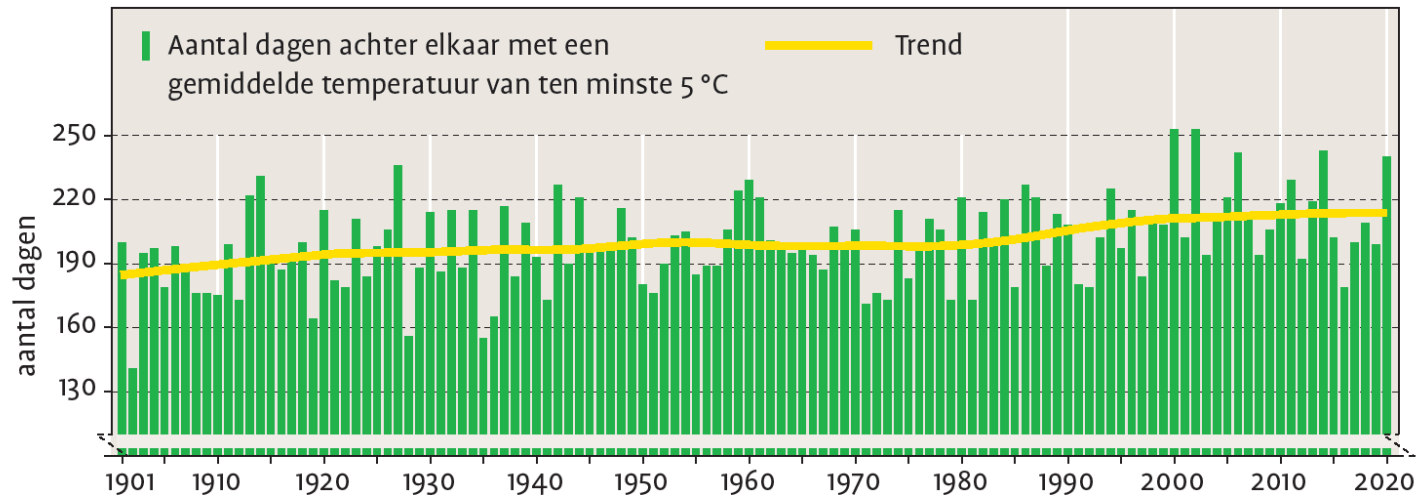
Temperatuur Nederland 1901-2023

Hoogste jaarlijkse maximumtemperatuur De Bilt

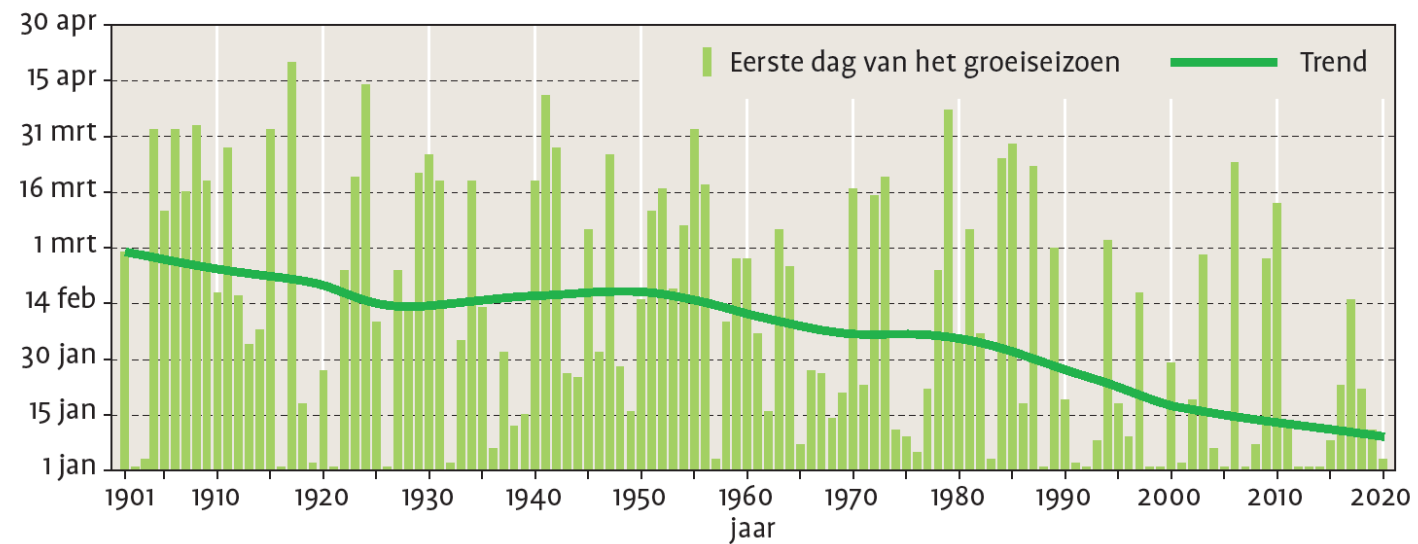
Jaargemiddelde temperatuur De Bilt



5 Lengte van het groeiseizoen



6 Begin van het groeiseizoen



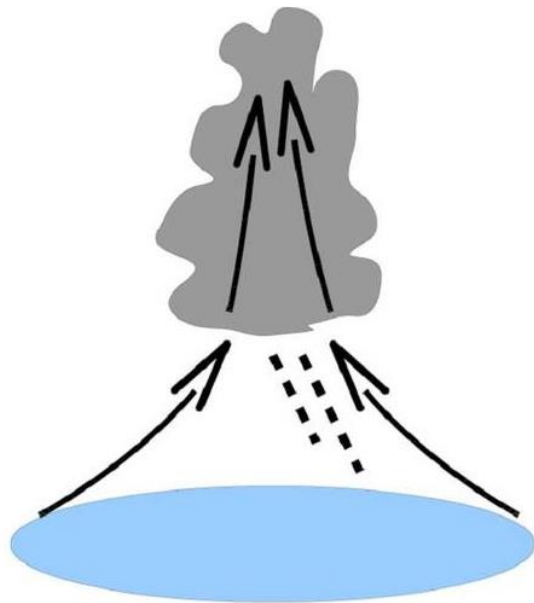


Hogere temperatuur geeft:

Meer vocht in de lucht (7%/graad)

Sterkere verticale bewegingen

Meer verdamping (2% per graad)



Dit geeft:

Meer neerslag waar het regent

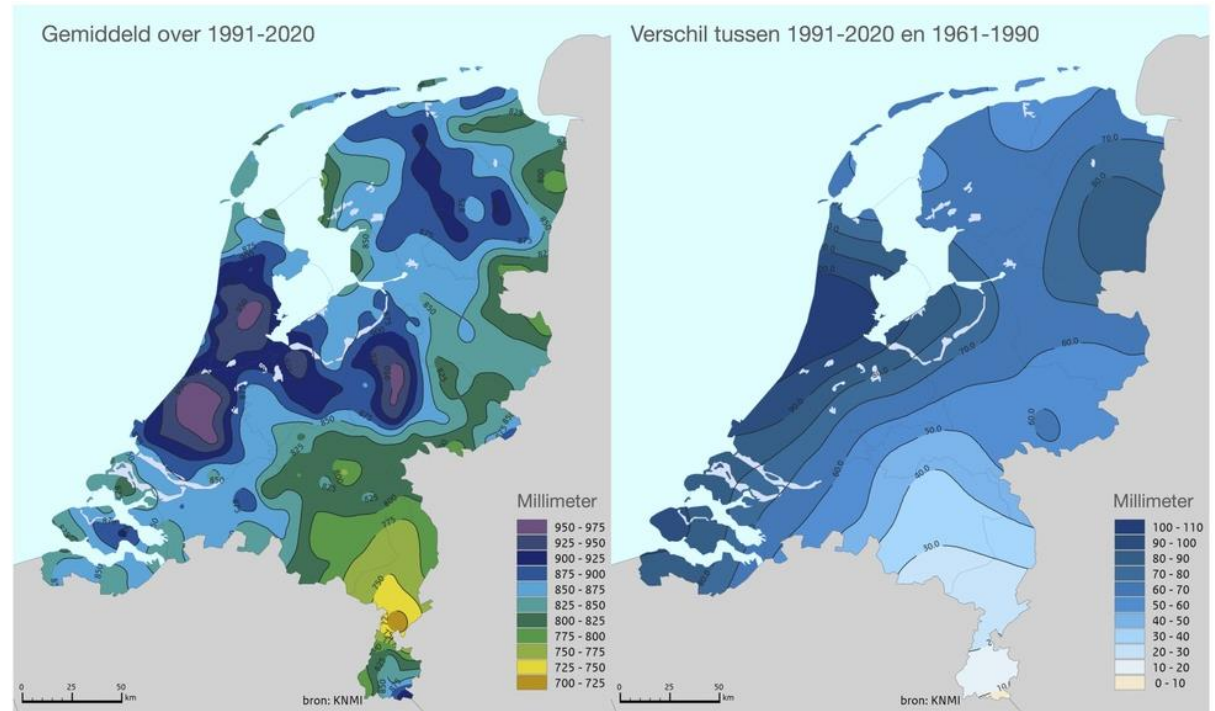
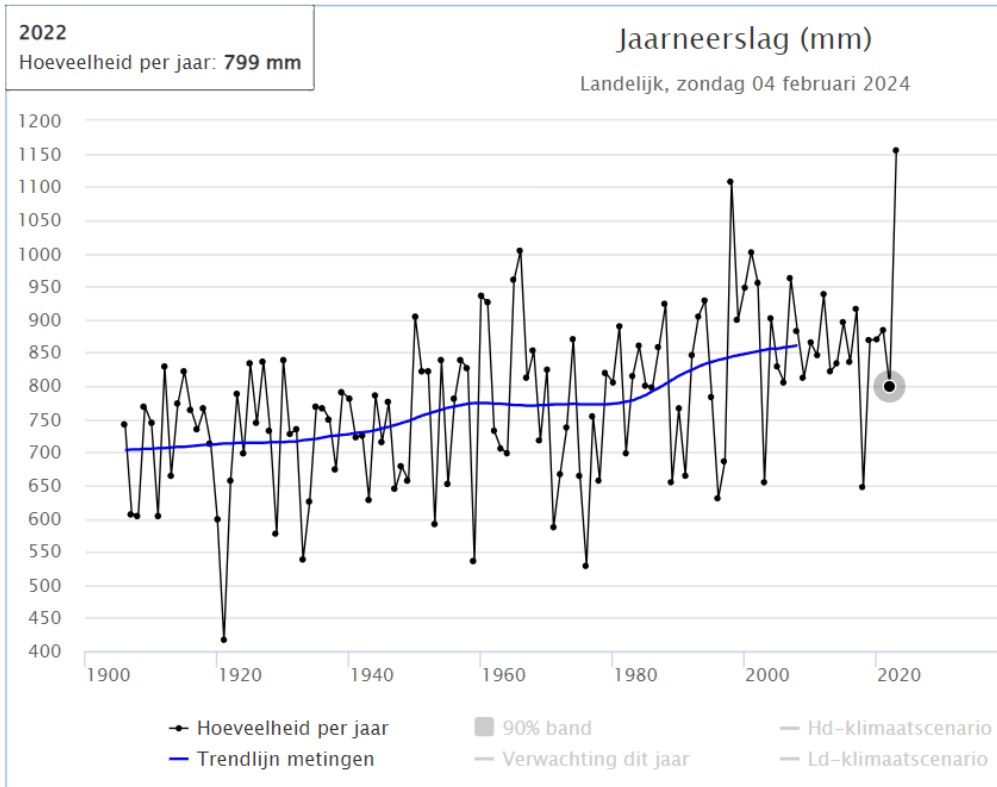
(> 7%/graad)

Toename droogte (want 2% < 7%)





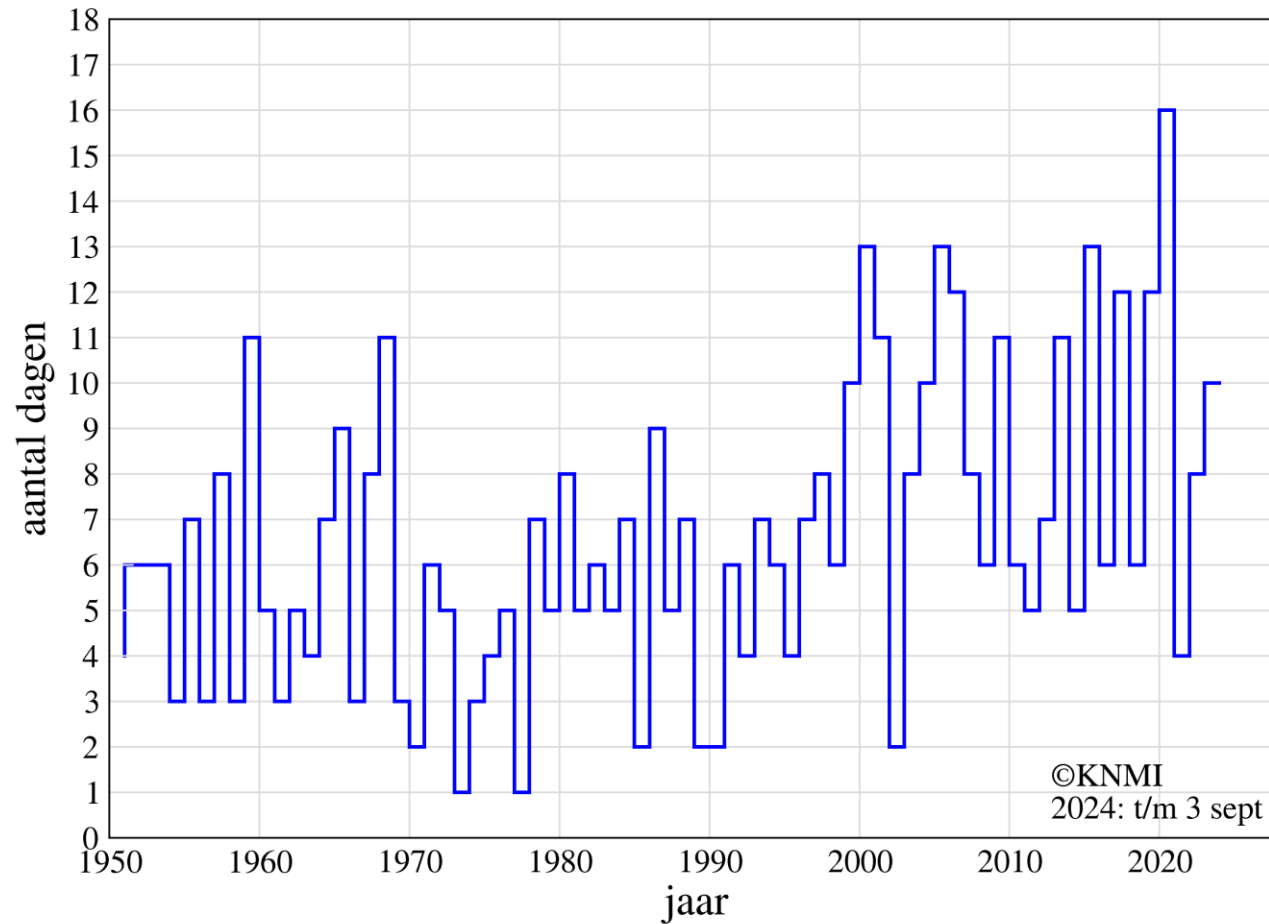
Jaarlijkse neerslag, verandering



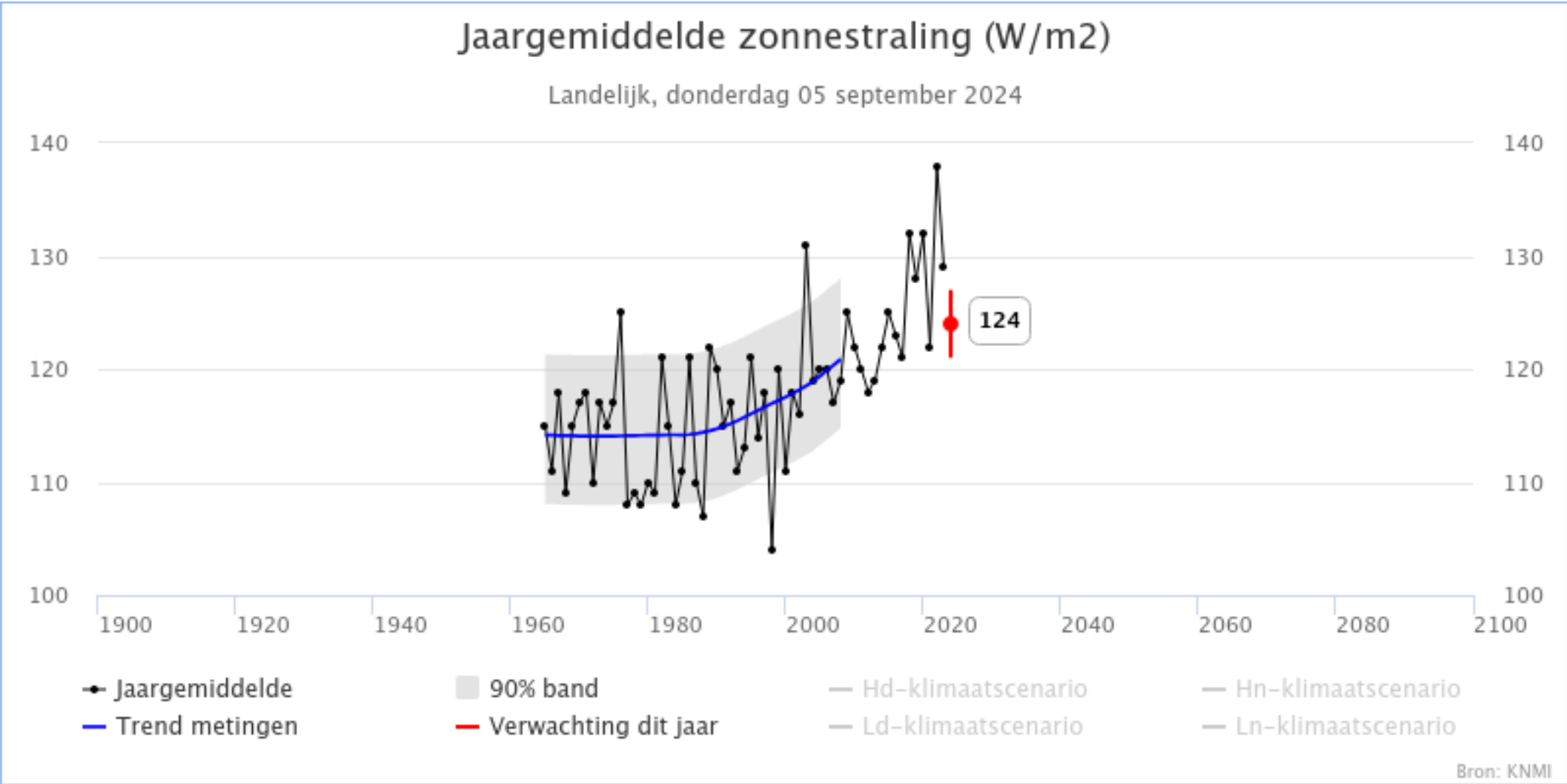
[KNMI - Klimaatdashboard](#)

Vaker extreme neerslag

Aantal dagen per jaar met plaatselijk in Nederland minstens 50 mm neerslag

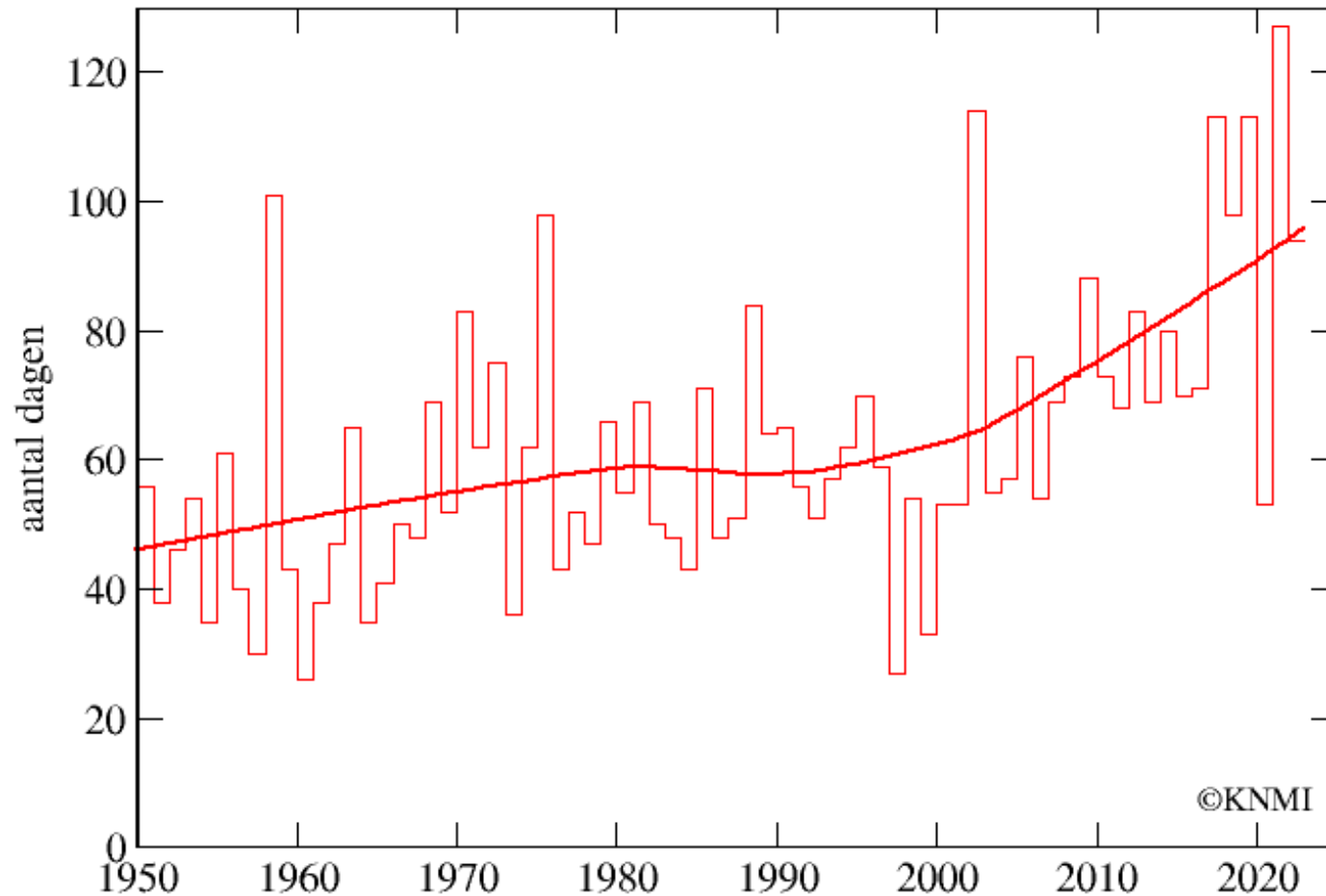


Zonnestraling neemt toe

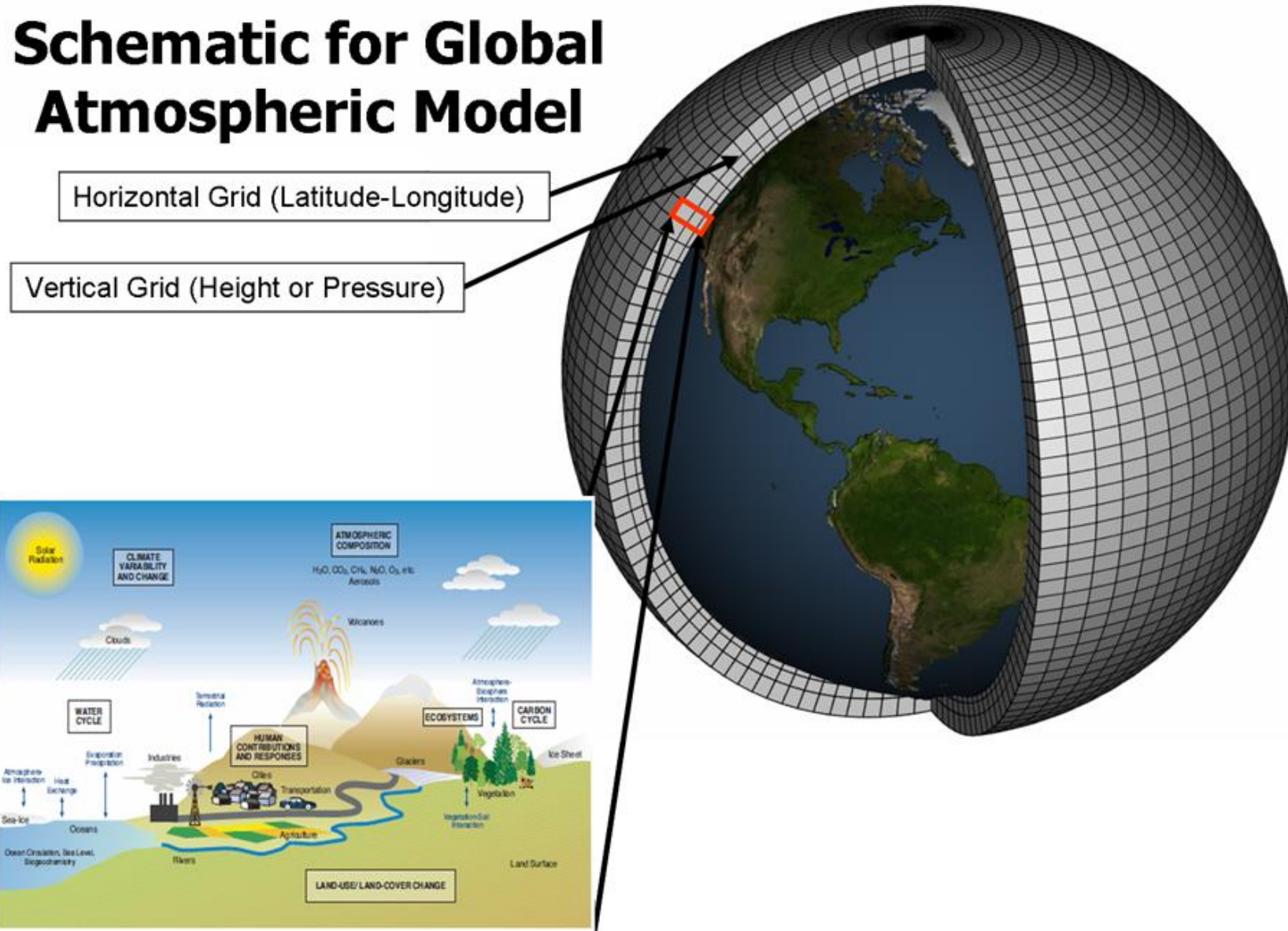


Brandgevoelige dagen

Aantal dagen per jaar met minimale relatieve luchtvochtigheid lager dan 50%
De Bilt, 1950-2023



Schematic for Global Atmospheric Model

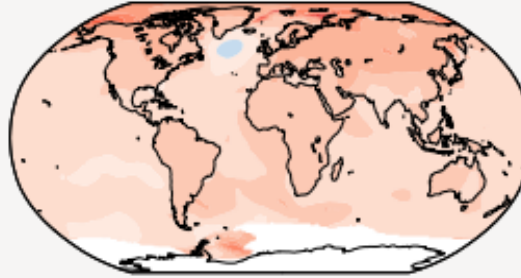


Temperatuurtoename in komende tijd

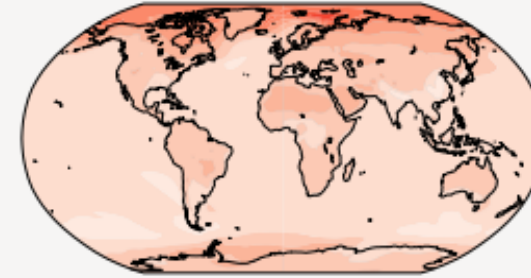
a) Annual mean temperature change (°C) at 1 °C global warming

Warming at 1 °C affects all continents and is generally larger over land than over the oceans in both observations and models. Across most regions, observed and simulated patterns are consistent.

Observed change per 1 °C global warming



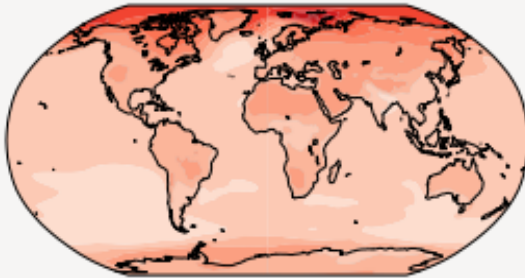
Simulated change at 1 °C global warming



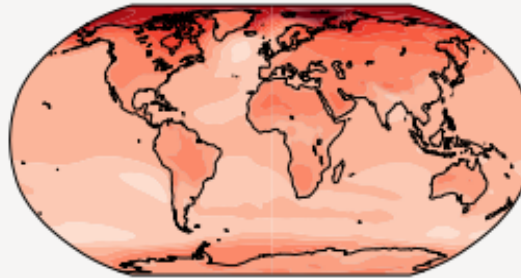
b) Annual mean temperature change (°C) relative to 1850-1900

Across warming levels, land areas warm more than oceans, and the Arctic and Antarctica warm more than the tropics.

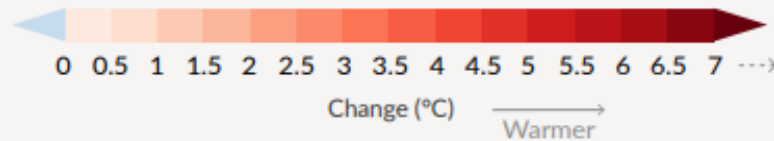
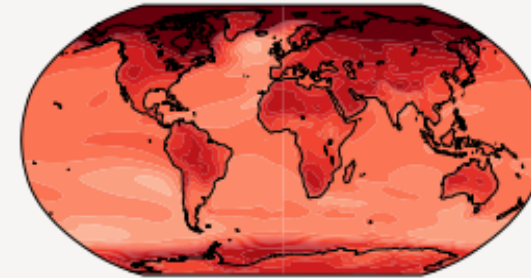
Simulated change at 1.5 °C global warming



Simulated change at 2 °C global warming



Simulated change at 4 °C global warming

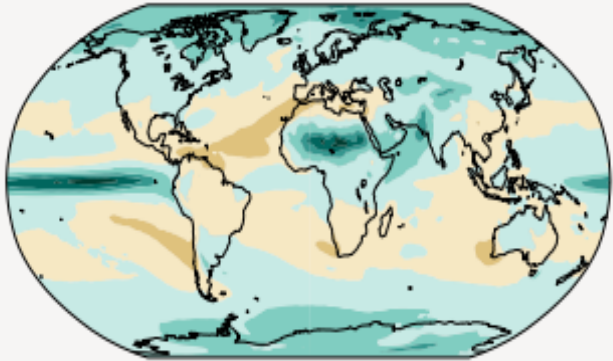


Neerslagverandering in komende tijd

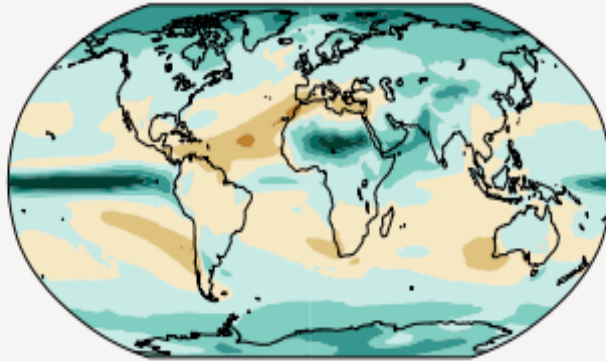
c) Annual mean precipitation change (%) relative to 1850-1900

Precipitation is projected to increase over high latitudes, the equatorial Pacific and parts of the monsoon regions, but decrease over parts of the subtropics and in limited areas of the tropics.

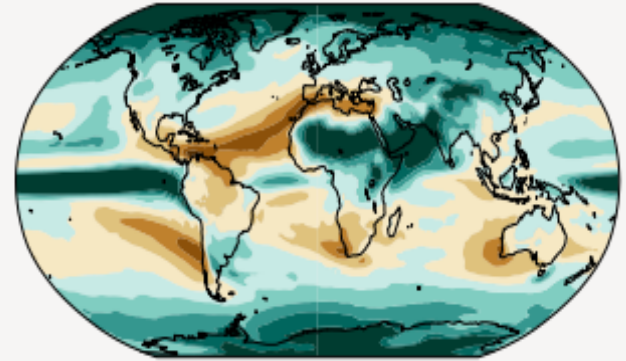
Simulated change at 1.5 °C global warming



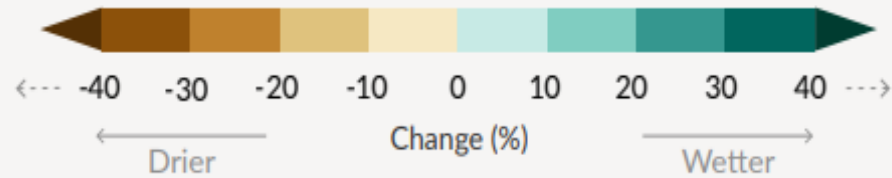
Simulated change at 2 °C global warming



Simulated change at 4 °C global warming



Relatively small absolute changes may appear as large % changes in regions with dry baseline conditions





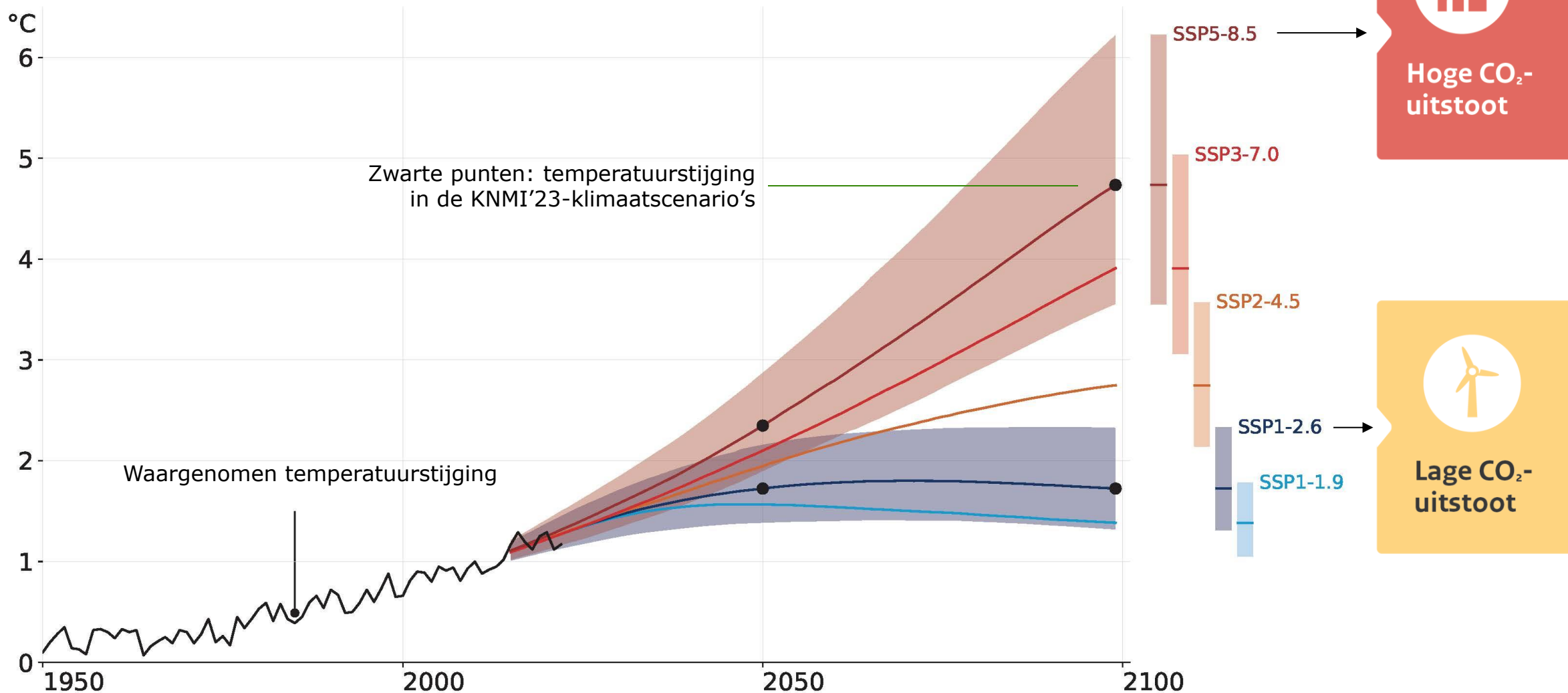
KNMI'23

klimaatscenario's

voor Nederland



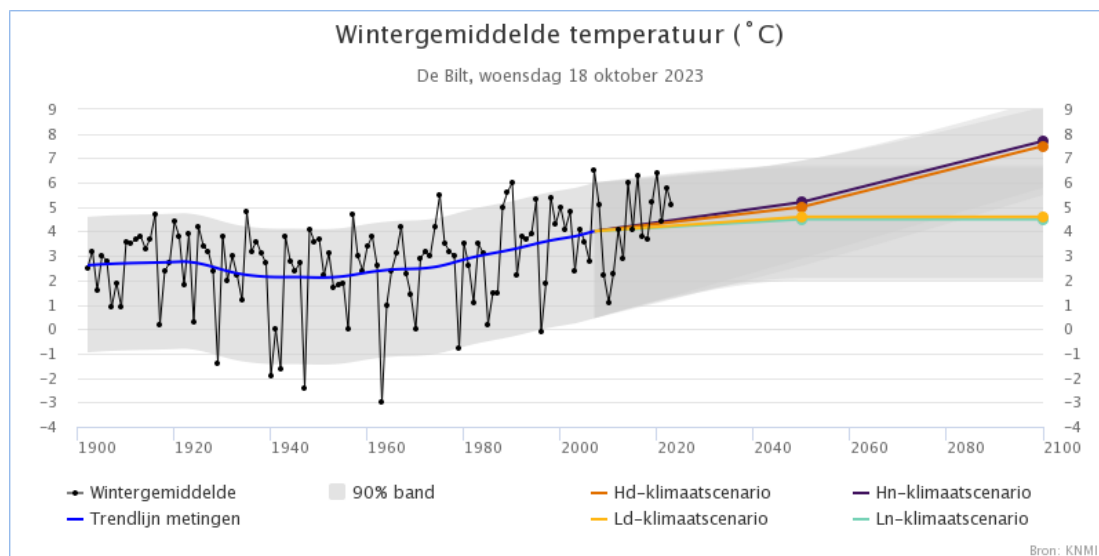
Wereldwijde temperatuurstijging ten opzichte van 1850-1900



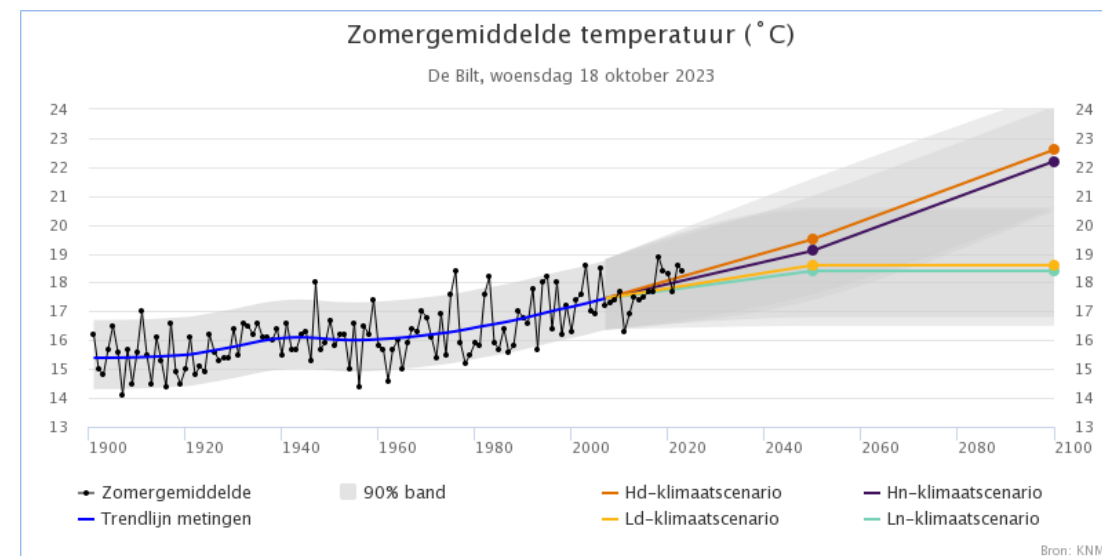


Temperatuur, 2050 en 2100

Winter

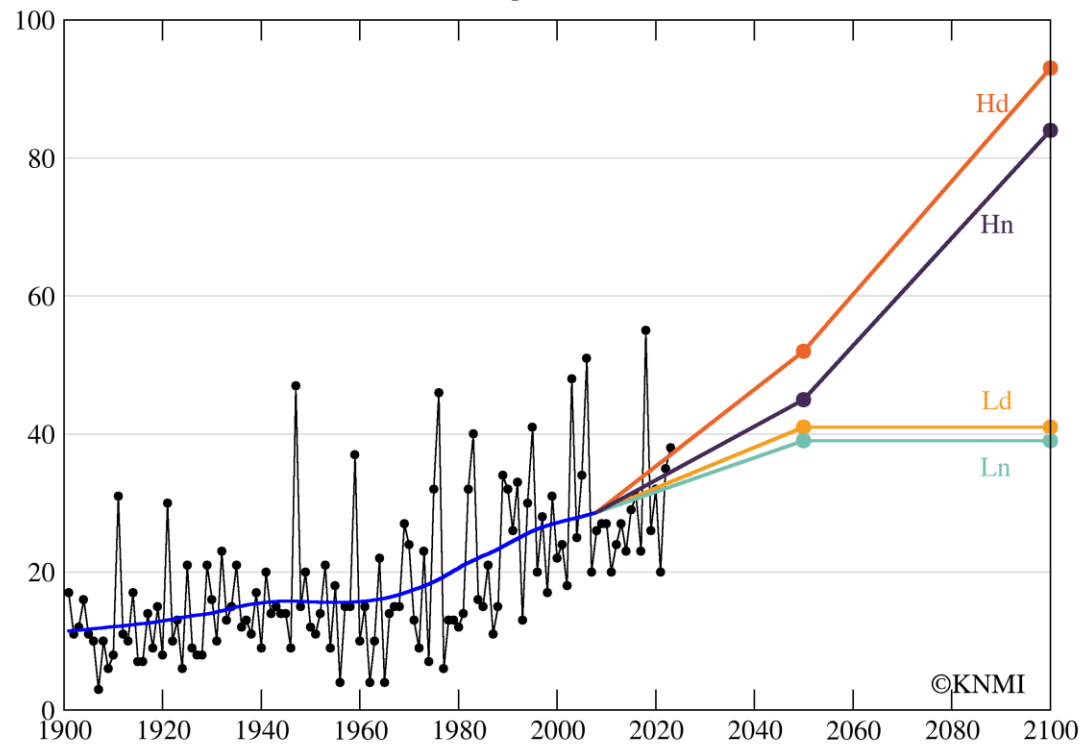


Zomer

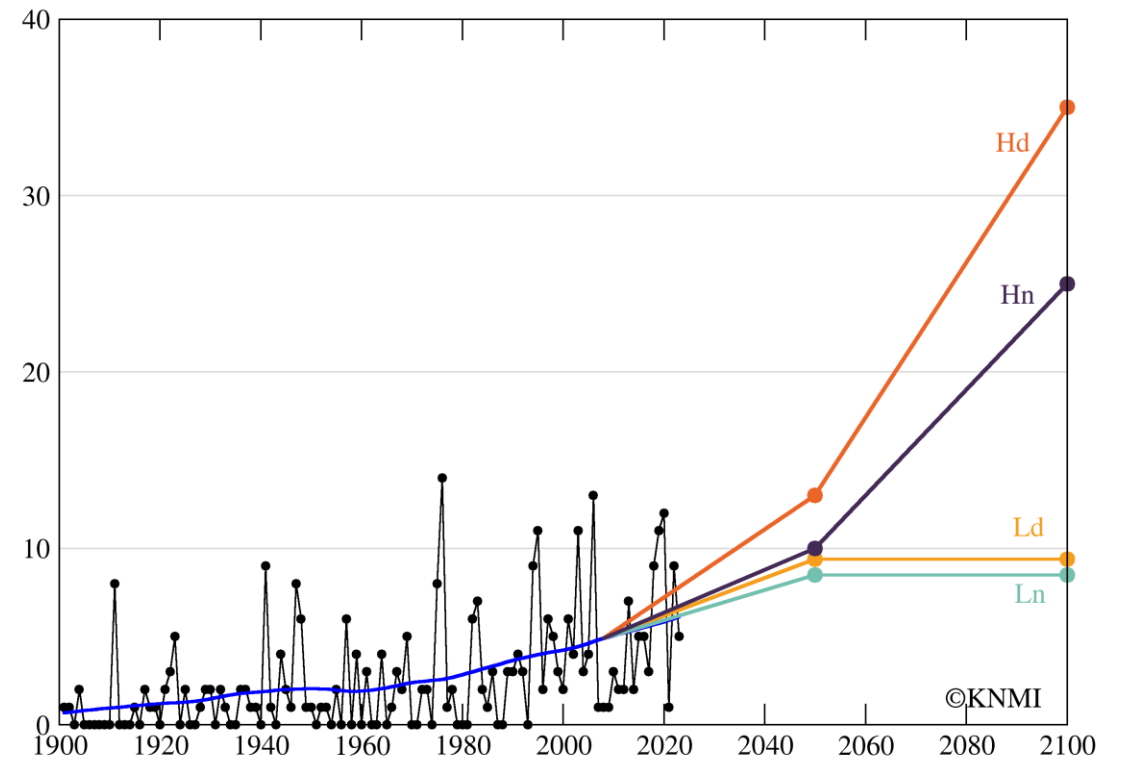


Zomerse en tropische dagen

Aantal zomerse dagen per jaar in De Bilt
(maximumtemperatuur 25°C of meer)



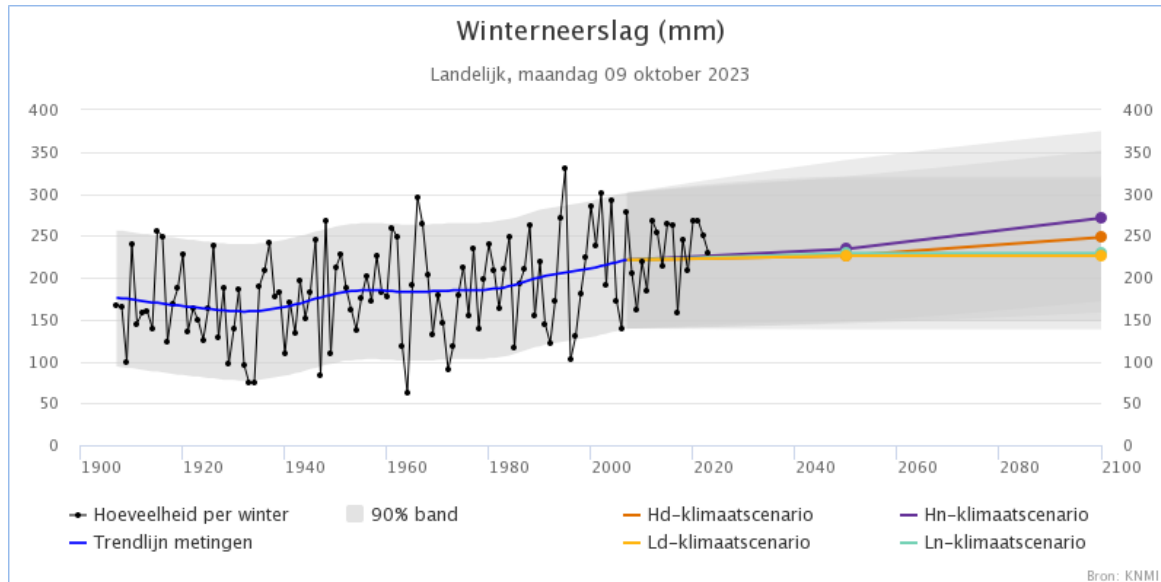
Aantal tropische dagen per jaar in De Bilt
(maximumtemperatuur 30°C of meer)



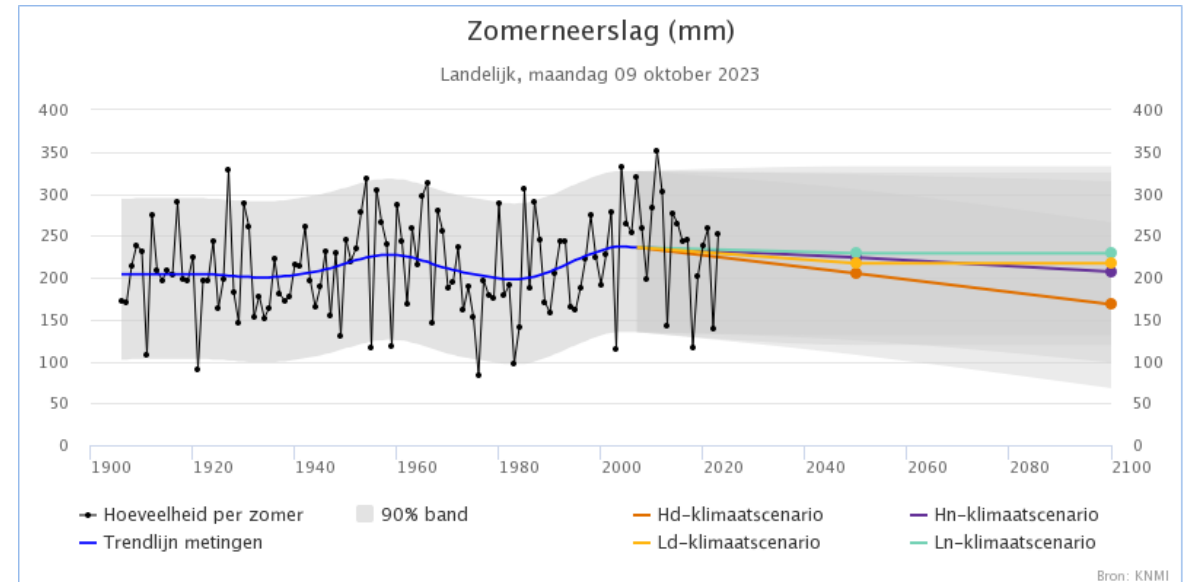


Neerslag, 2050 en 2100

Winter



Zomer





Hoosbuien

- Belangrijk voor hevige neerslag:
 - Toename vochtigheid
 - Veranderingen stabiliteit
- Met nieuwe modellen meer inzicht
- Kleine afname lichte zomerbuien
- Toename zware zomerbuien

	Lage uitstoot	Hoge uitstoot
1-in-10 jaar uurlijkse neerslagsom	+2 tot 8%	+9 tot 48%

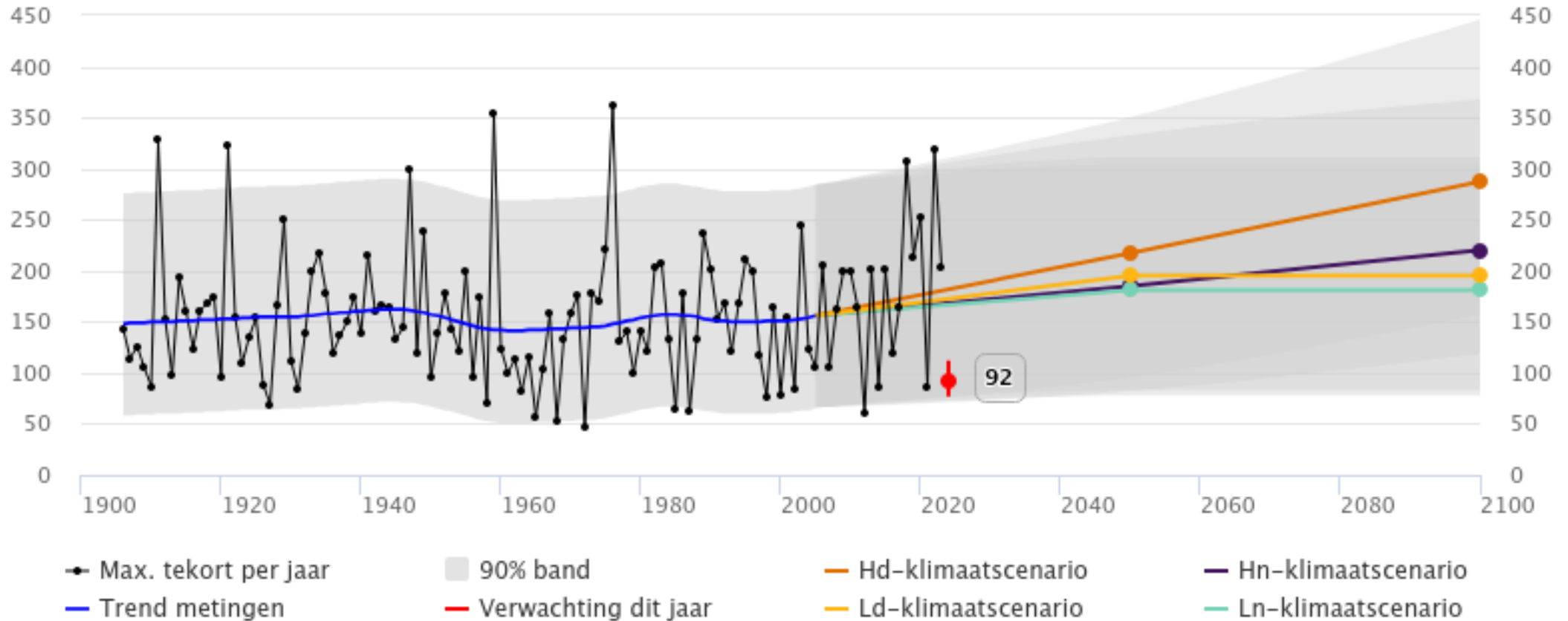




Droogte

Maximaal neerslagtekort april – september (mm)

donderdag 05 september 2024

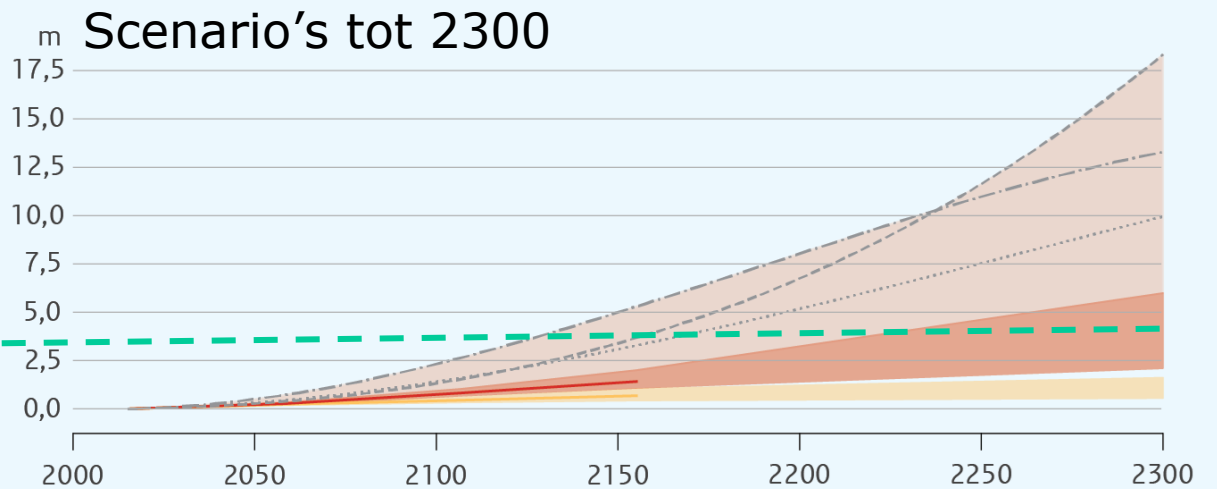
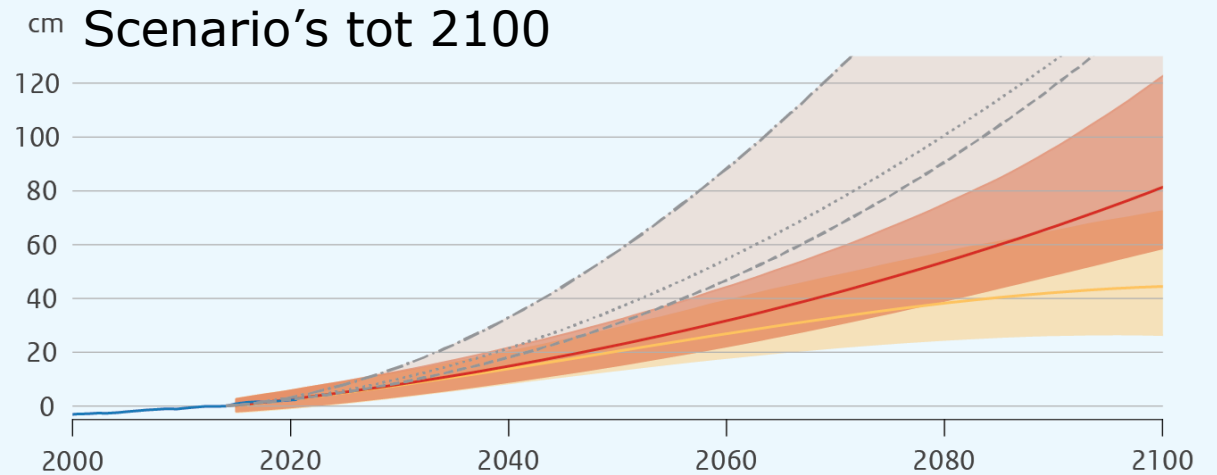




Zeespiegel

De zeespiegel stijgt tot 2100 in het lage uitstootscenario circa 30-70 cm; bij hoge uitstoot circa 60-120 cm

Het is onwaarschijnlijk dat 3 meter voor 2200 wordt gehaald



— Lage uitstootscenario's (Ld, Ln) ····· Drie schattingen voor de hoogst
— Hoge uitstootscenario's (Hd, Hn) —···· mogelijke zeespiegelstijging



Dank voor uw aandacht

[KNMI - Klimatologie](#): waarnemingen, kaarten&grafieken, weeroverzichten, ranglijsten

[KNMI - Klimaatberichten](#)

Klimaatnormalen: [KNMI - Klimaatviewer](#)

[KNMI - Klimaatdashboard](#)

[KNMI - KNMI'23-klimaatscenario's - toolkit](#)