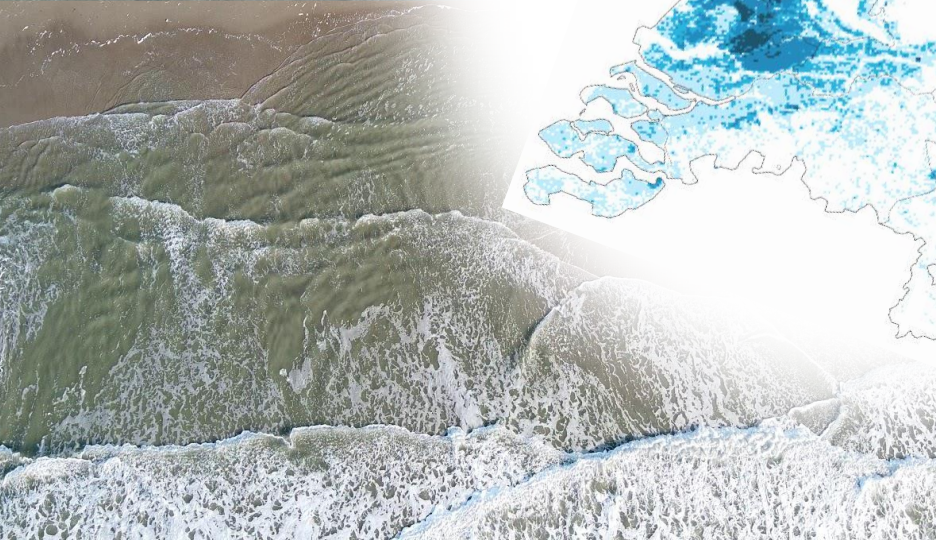
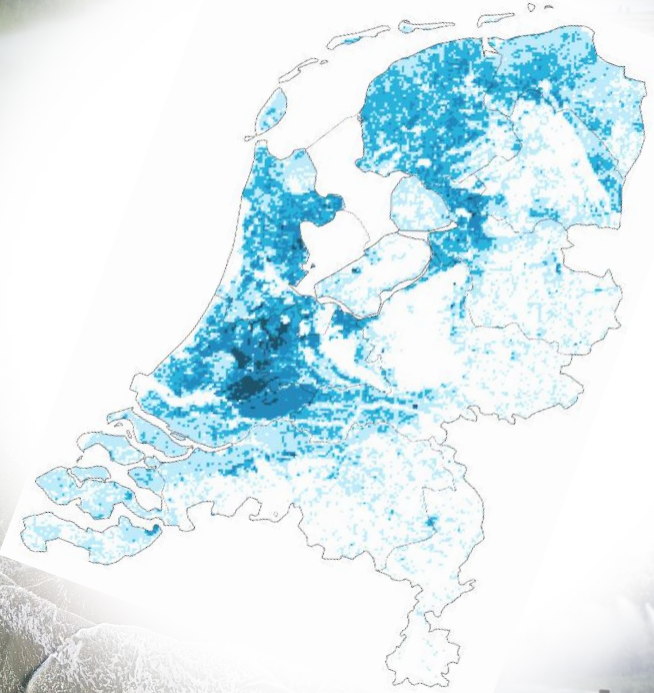
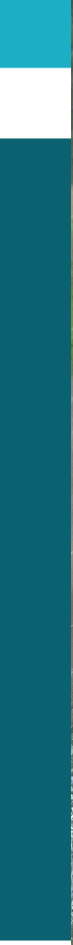




WATER

van alle kanten

1 februari 2024
RioNED, Beatrixtheater Utrecht

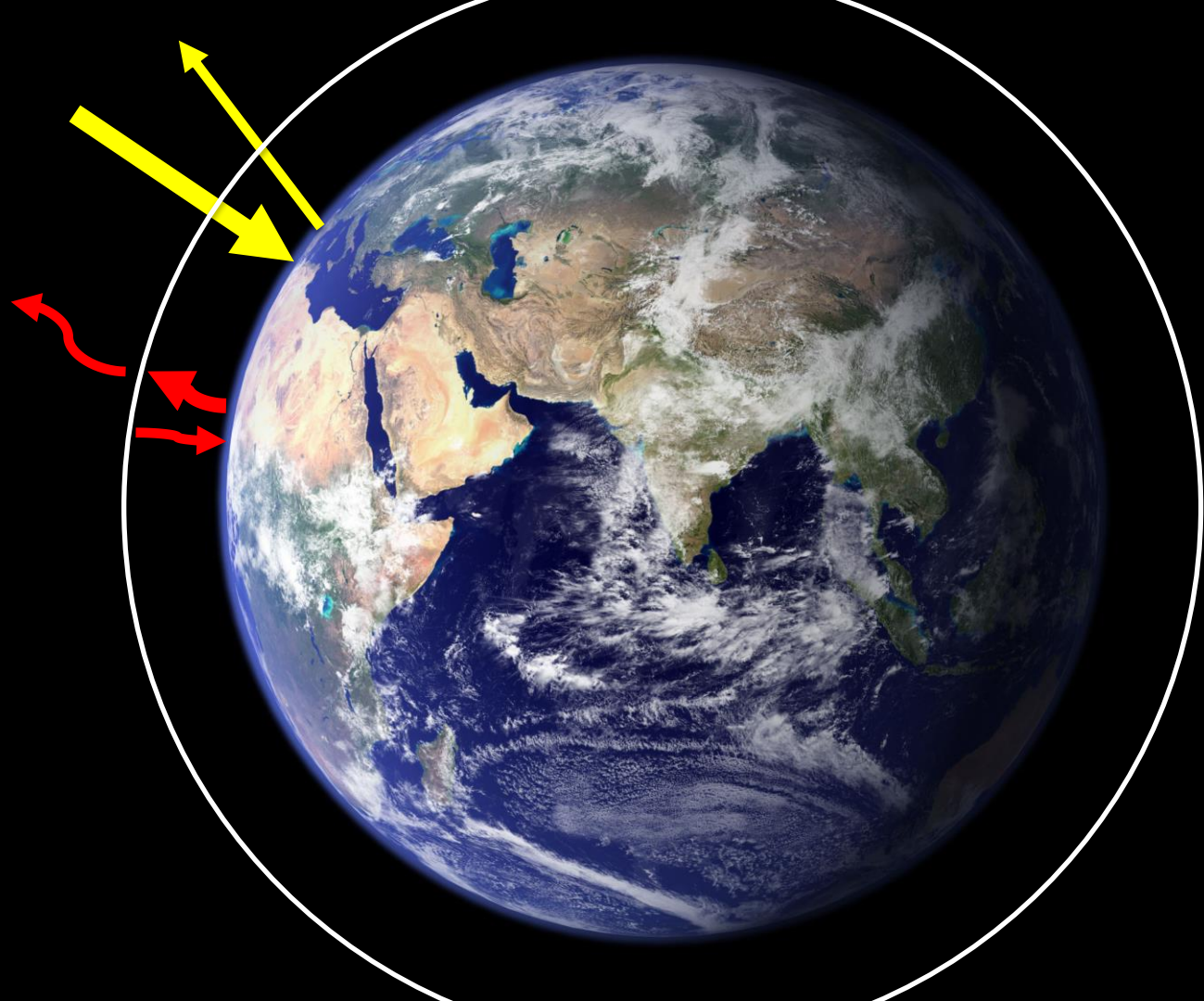














Zon



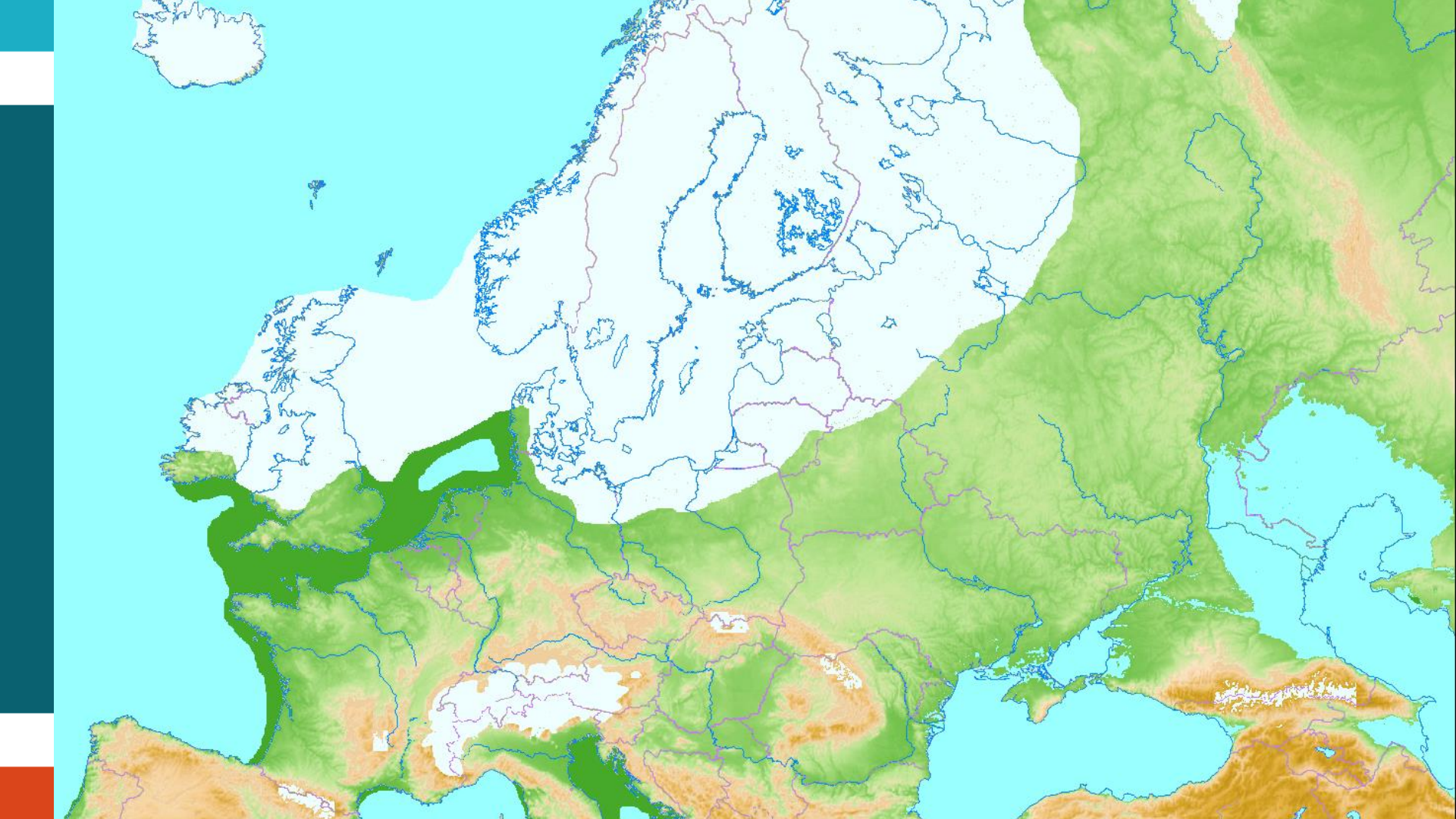
witheid

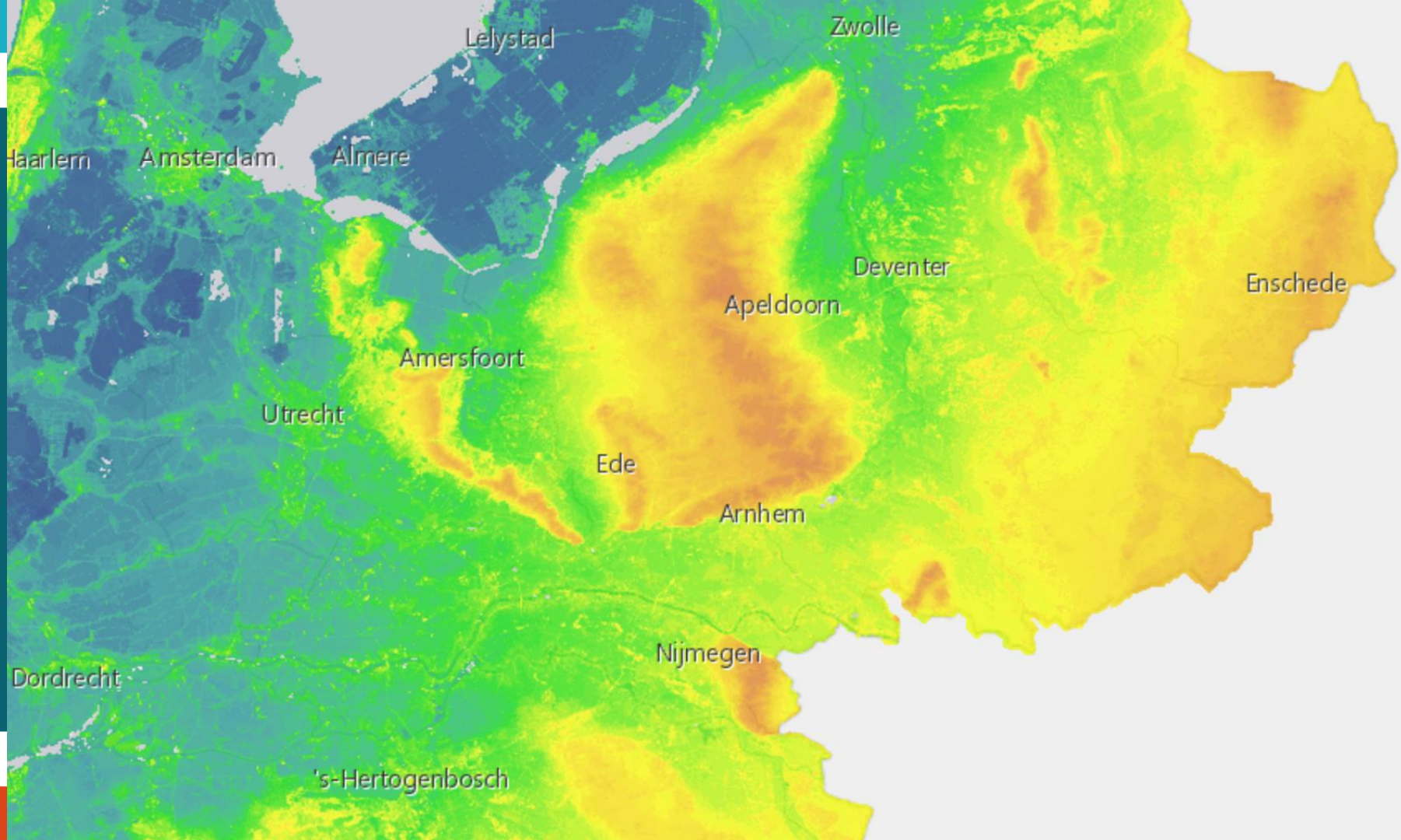


CO₂











Zon



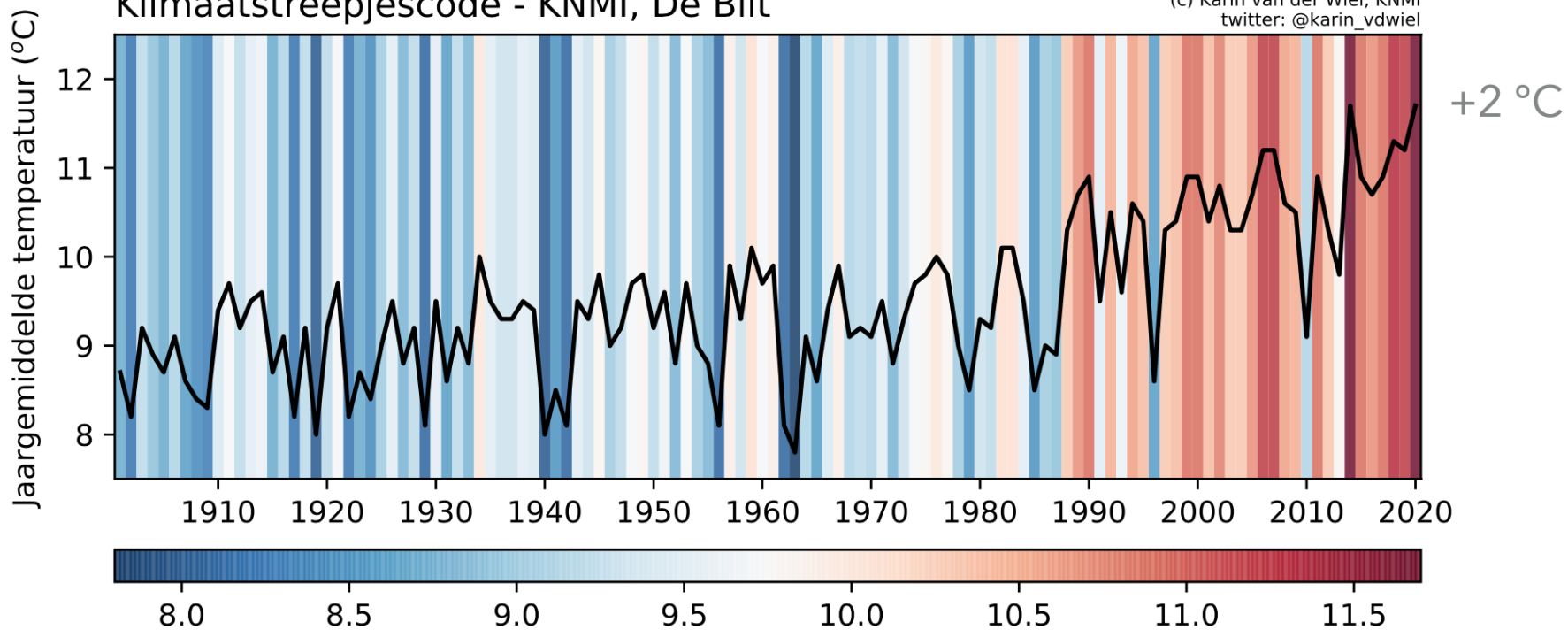
witheid



CO₂

Klimaatstreepjescode - KNMI, De Bilt

(c) Karin van der Wiel, KNMI
twitter: @karin_vdwiel





QUIZ
TIME



All glaciers
170.000 km³
0.40 m



All glaciers
170.000 km³
0.40 m



Greenland
2,900,000 km³
7.3 m



All glaciers
170.000 km³
0.40 m



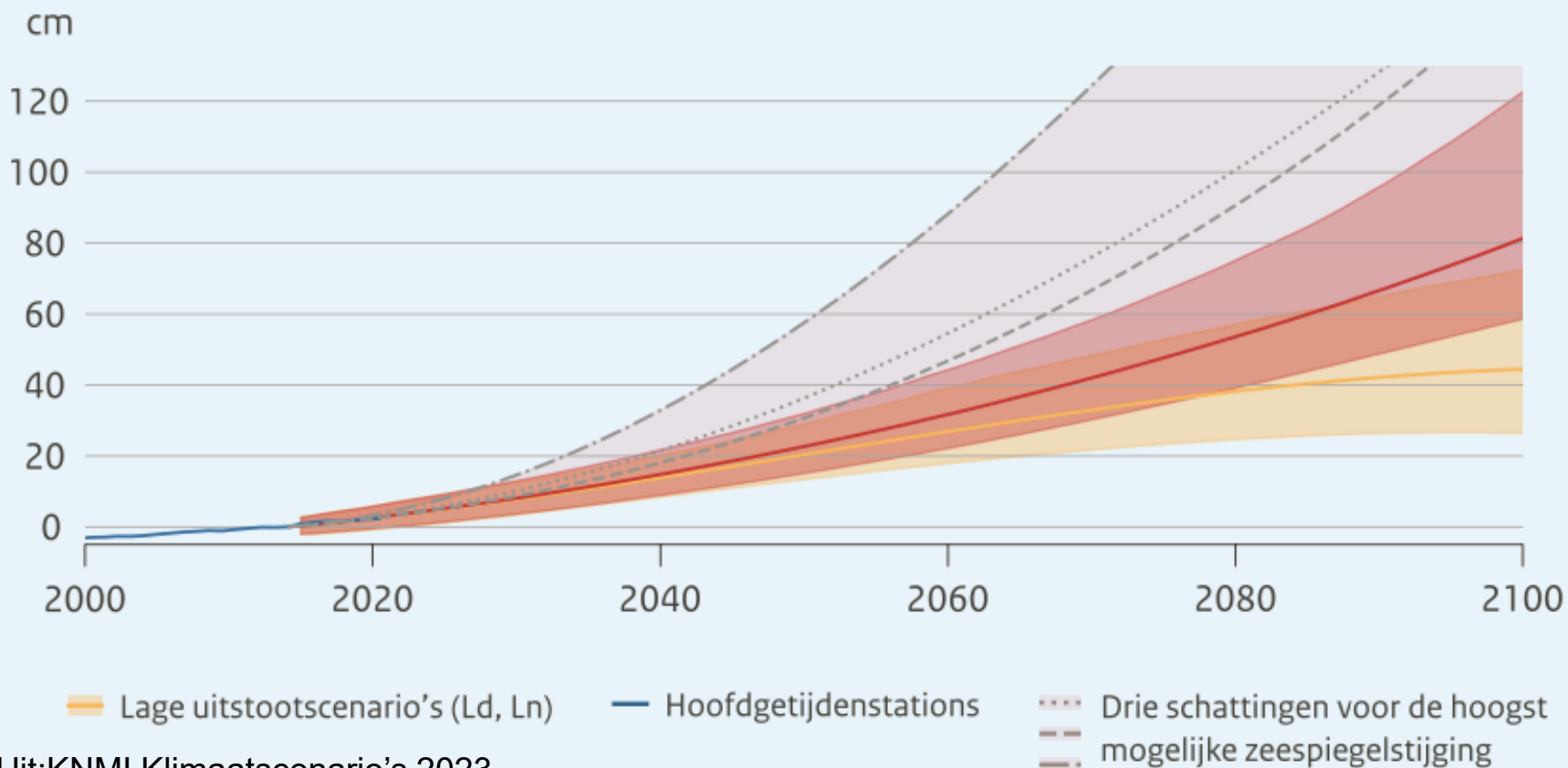
Greenland
2,900,000 km³
7.3 m



Antarctica
24,700,000 km³
56 m

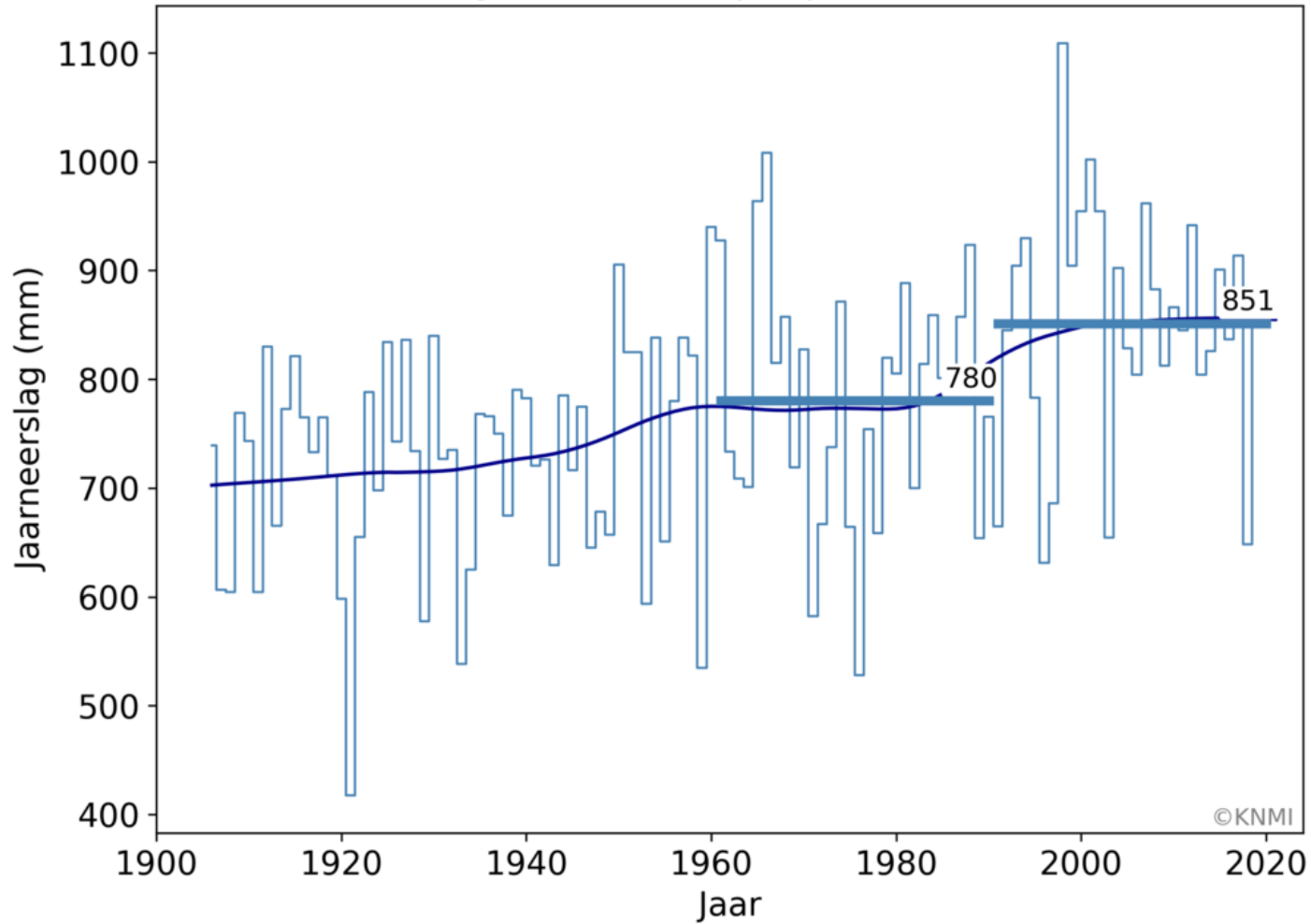


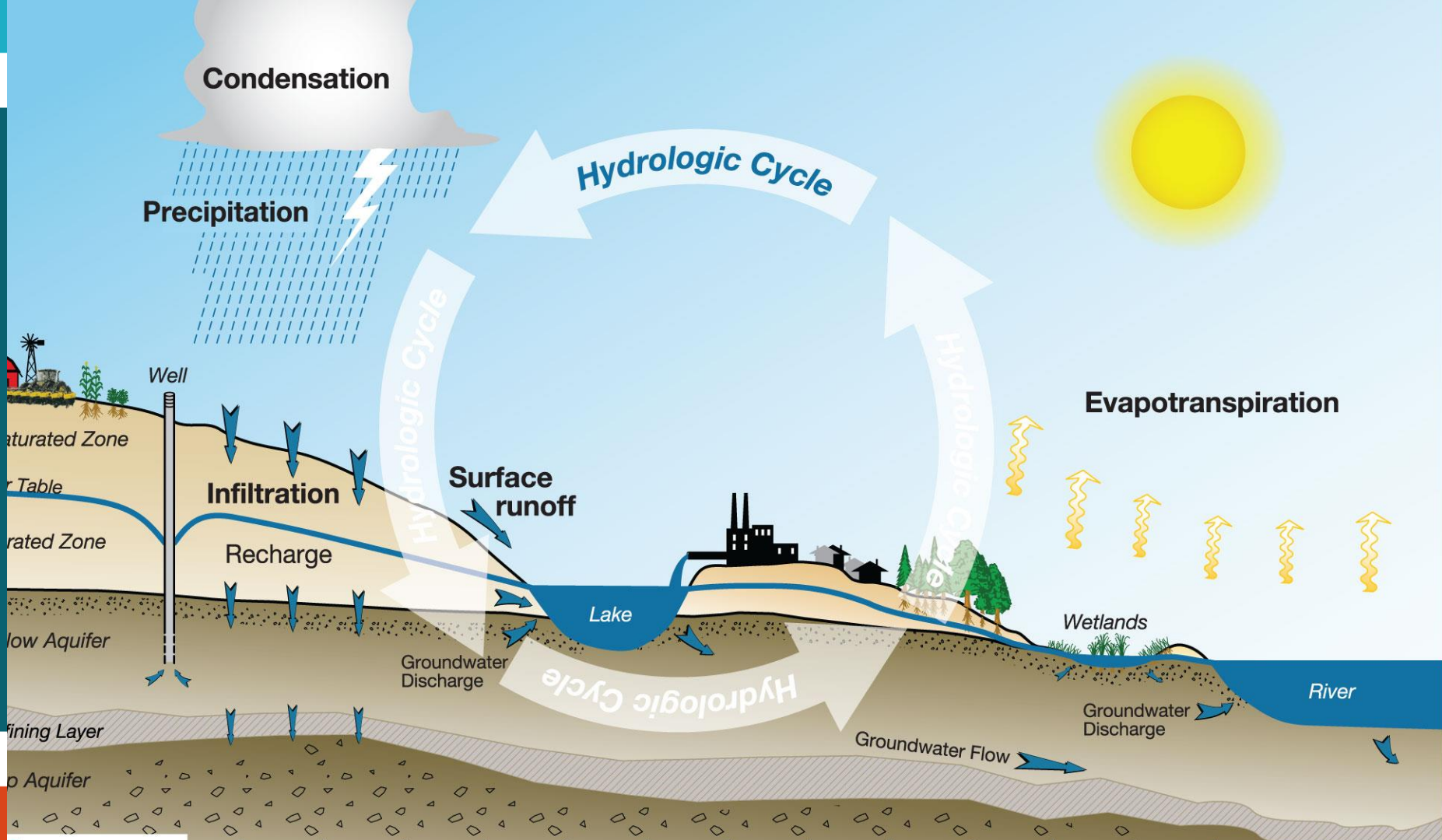
Scenario's tot 2100



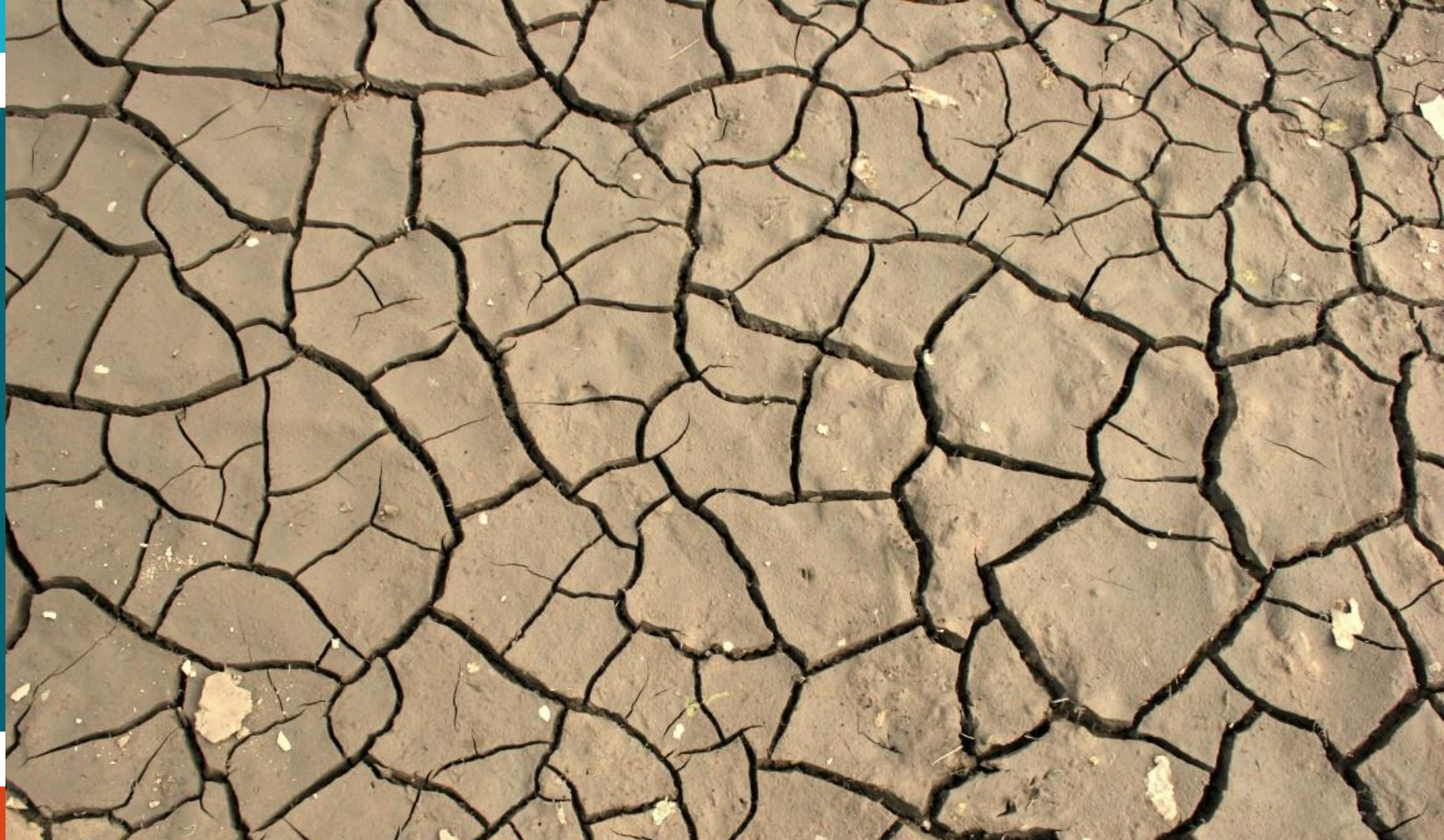
Uit:KNMI Klimaatscenario's 2023

Neerslaghoeveelheid per jaar in Nederland









1981-2010



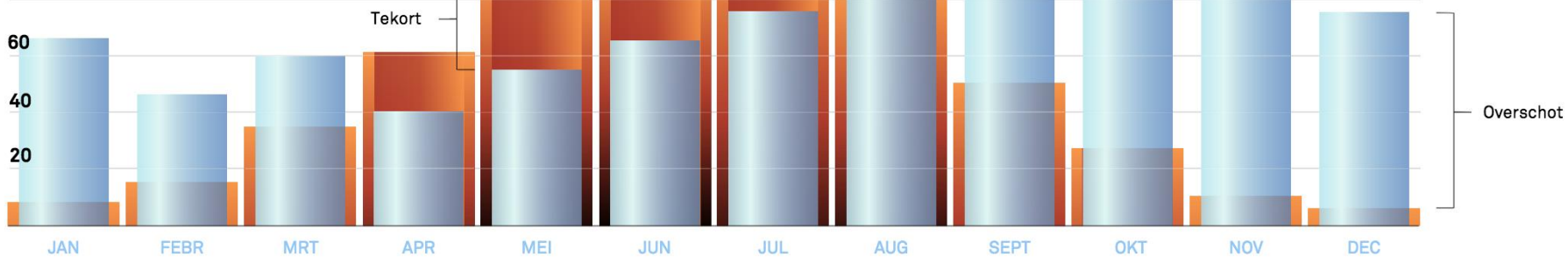
Neerslag

1981-2010



Verdamping

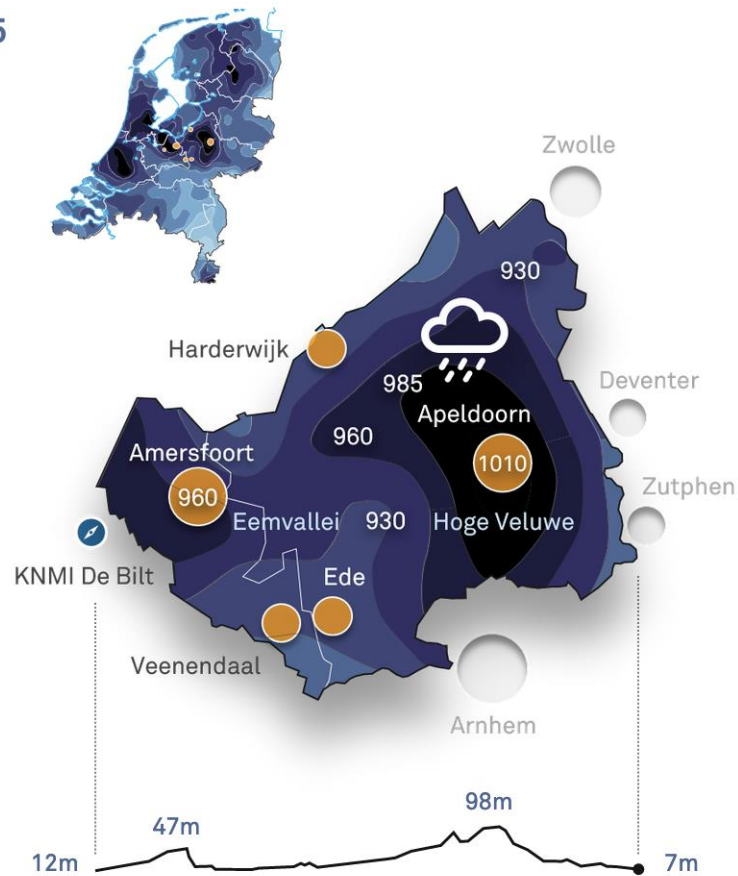
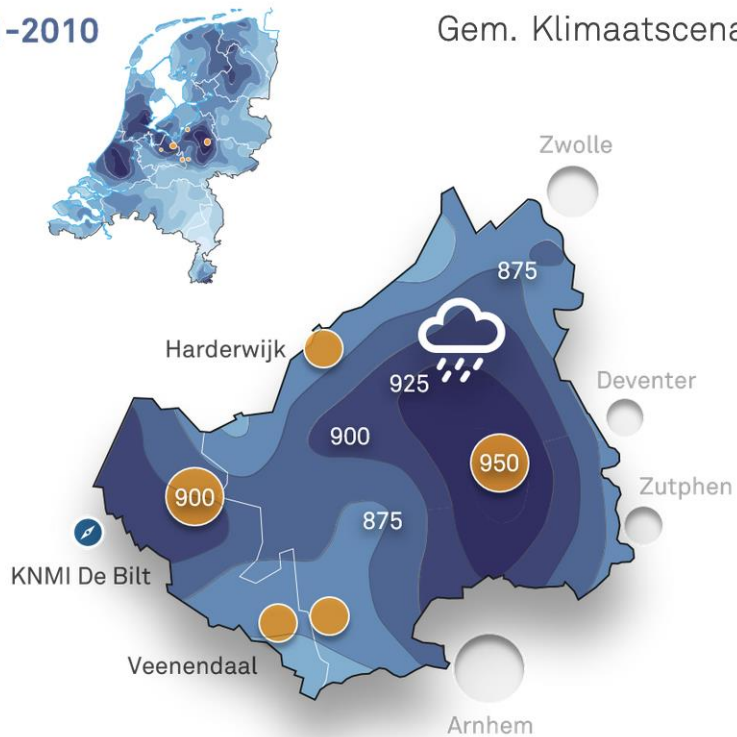
Neerslag vs. verdamping (in mm)



1981-2010

Gem. Klimaatscenario

2085

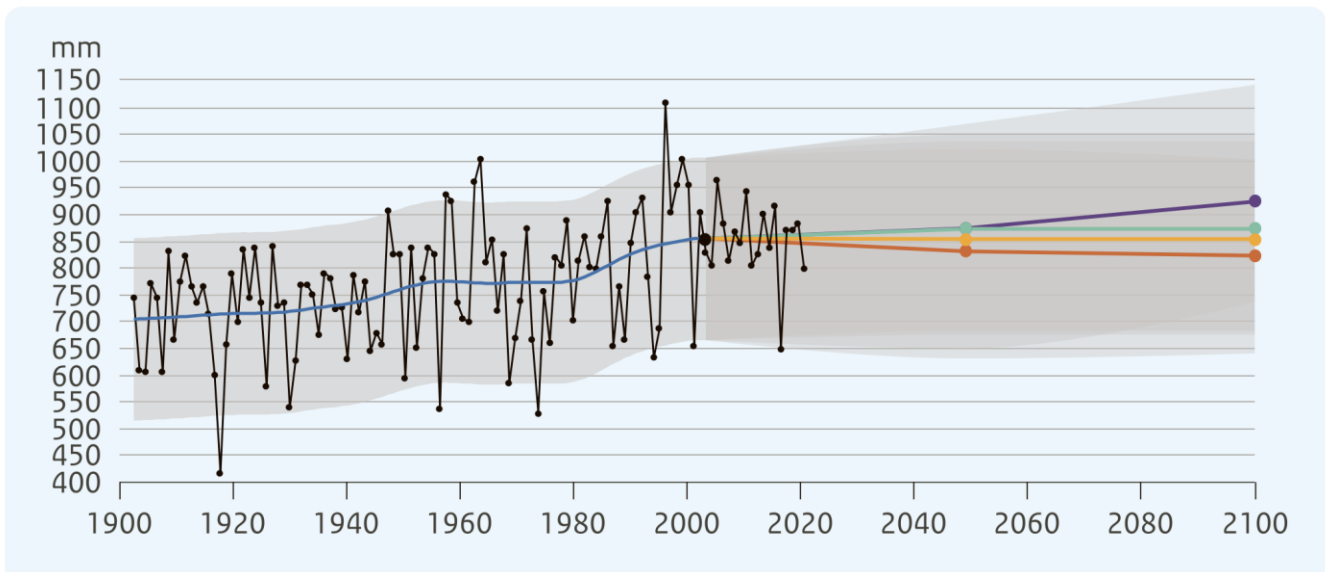


Gemiddelde hoeveelheid neerslag per jaar in mm

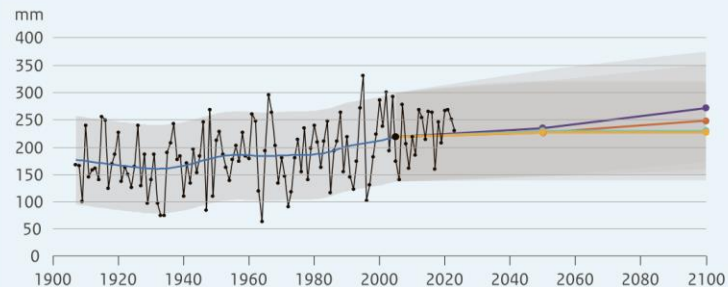
Bron: KNMI / Noordhoff

Hoogteprofiel (m) Vallei & Veluwe

West > Oost (80km)

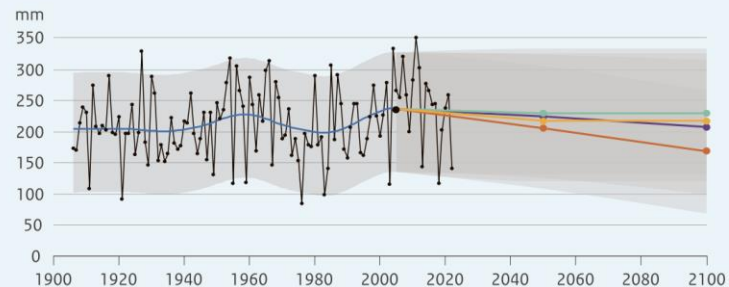


Winter



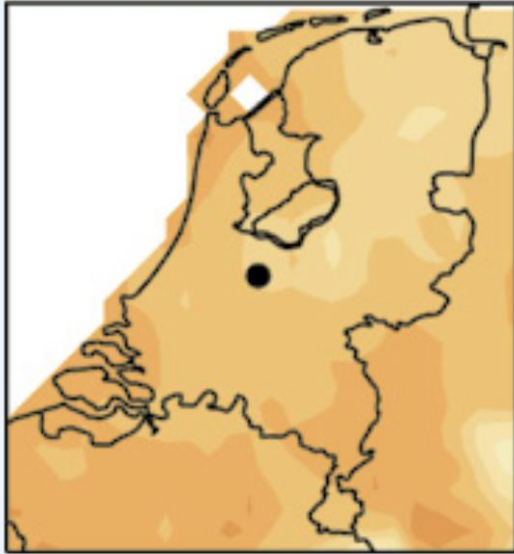
● Gemiddelde 1991-2020 — Trend metingen — Hd — Hn
 ● Hoeveelheid per winter ■ 90% band — Ld — Ln

Zomer

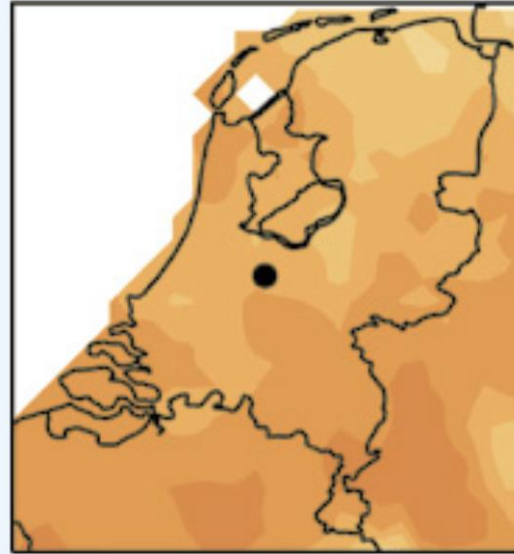


● Gemiddelde 1991-2020 — Trend metingen — Hd — Hn
 ● Hoeveelheid per zomer ■ 90% band — Ld — Ln

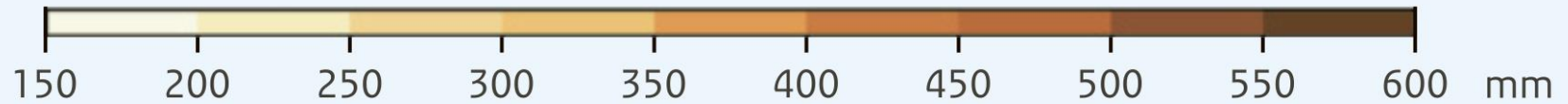
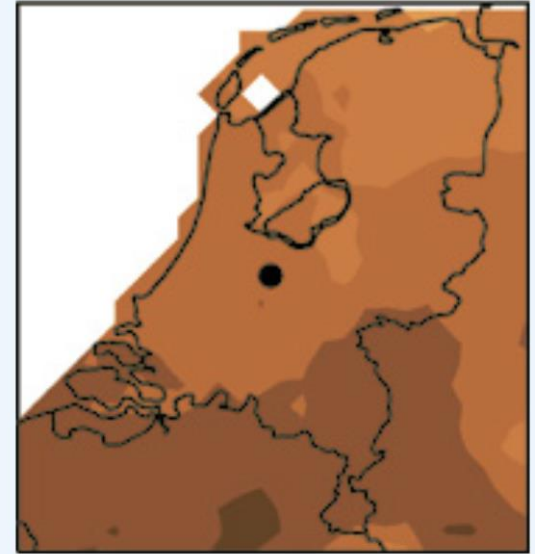
Huidig klimaat



Ld 2100



Hd 2100



Seizoen	Variabele	Indicator	Klimatologie 1991-2020	2100 Ld	2100 Ln	2100 Hd	2100 Hn
Wereldwijde temperatuurstijging ten opzichte van 1991-2020				0,8°C	0,8°C	4,0°C	4,0°C
Wereldwijde temperatuurstijging ten opzichte van 1850-1900				1,7°C	1,7°C	4,9°C	4,9°C
Jaar	Neerslag	gemiddelde hoeveelheid	851 mm	0%	+3%	-3%	+8%
		10-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden	127 mm ³	+3%	+3%	+8%	+16%
Winter	Neerslag	gemiddelde hoeveelheid	218 mm	+4%	+5%	+14%	+24%
		10-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden	109 mm ³	-2%	+2%	+8%	+15%
		aantal natte dagen (≥ 0.1 mm)	57 dagen	0,0 dagen	0,0 dagen	0,0 dagen	+1,1 dagen
		aantal dagen ≥ 10 mm	5,4 dagen	+0,4 dagen	+0,4 dagen	+1,6 dagen	+2,4 dagen
Lente	Neerslag	gemiddelde hoeveelheid	153 mm	+1%	+3%	+4%	+10%
		aantal natte dagen (≥ 0.1 mm)	42 dagen	-0,8 dagen	-0,4 dagen	-1,3 dagen	0,0 dagen
Zomer	Neerslag	gemiddelde hoeveelheid	235 mm	-8%	-2%	-29%	-12%
		aantal natte dagen (≥ 0.1 mm)	44 dagen	-1,8 dagen	-1,3 dagen	-7,0 dagen	-3,5 dagen
		1-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden	48,0 mm ³	+4 (1 – 6)% ⁴	+5 (2 – 7)% ⁴	+15 (5 – 26)% ⁴	+26 (12 – 41)% ⁴
Herfst	Neerslag	uurlijkse neerslag die eens per jaar wordt overschreden	16 mm ³	+4 (2 – 6)% ⁴	+6 (3 – 8)% ⁴	+15 (5 – 26)% ⁴	+31 (17 – 46)% ⁴
		gemiddelde hoeveelheid	245 mm	+4%	+5%	+1%	+13%
Herfst	Neerslag	aantal natte dagen (≥ 0.1 mm)	54 dagen	-1,1 dagen	-1,6 dagen	-3,8 dagen	-1,1 dagen

MOGELIJKE GEVOLGEN VERSNELDE ZEESPIEGELSTIJGING

Kustfundament
meer zand nodig

10 mm/jaar



14 mm/jaar



60 mm/jaar



Zoetwatervoorziening

Toename watervraag
IJsselmeer



Bij 1 m:
noodmaatregel
waterinlaat Gouda
structureel

Waterveiligheid
pompcapaciteit
IJsselmeer

Vanaf 0,65 m
altijd nodig



Vanaf 1,75 m



ANTARCTICA

Waterveiligheid
Maeslantkering

1 m



3x dicht
per jaar

1,5 m



30x dicht
per jaar

Waterveiligheid
Oosterscheldekering

1 m



45x dicht
per jaar

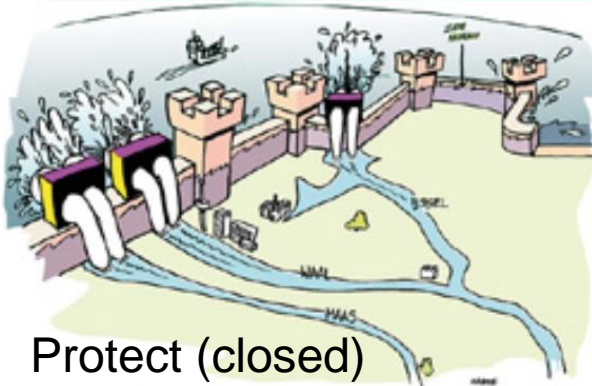
1,3 m



permanent



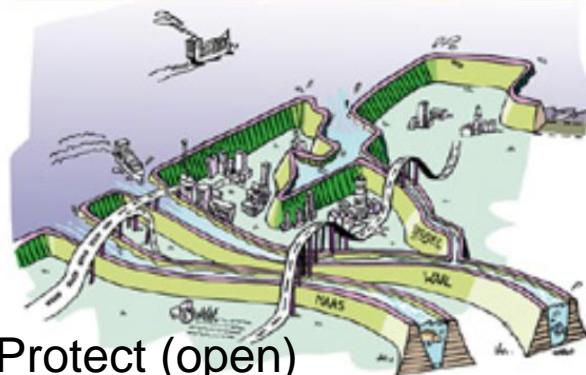
Beschermen gesloten



Protect (closed)



Beschermen open



Protect (open)



Zeewaarts



Seaward expansion



Meebewegen



Moving along



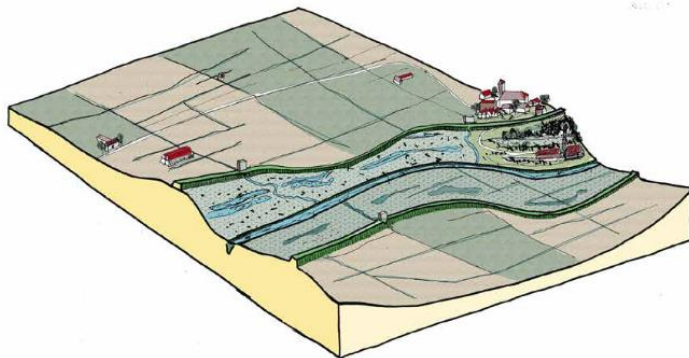
QUIZ
TIME

2020

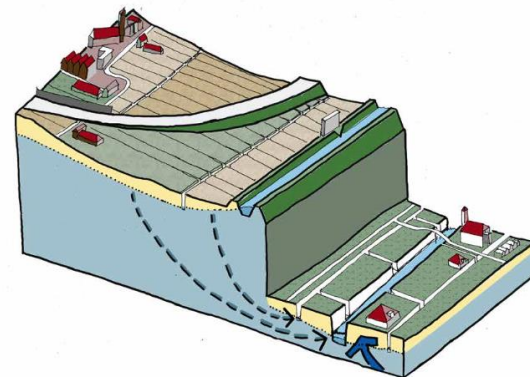


2120

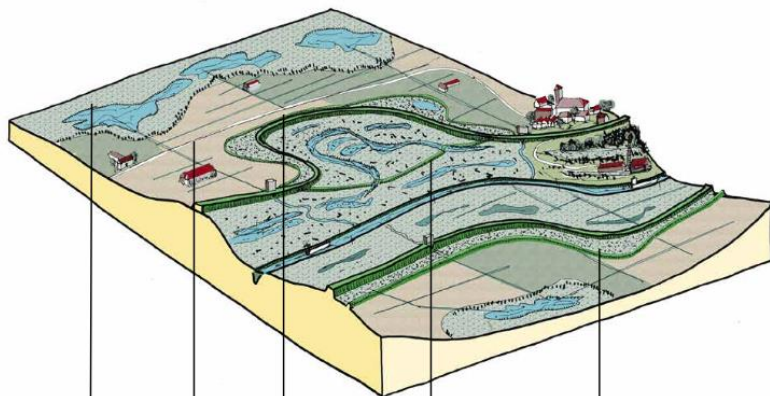




Rivierengebied: huidige situatie



Veenweidegebied: huidige situatie



kommen: seizoens- en piekberging en natuur

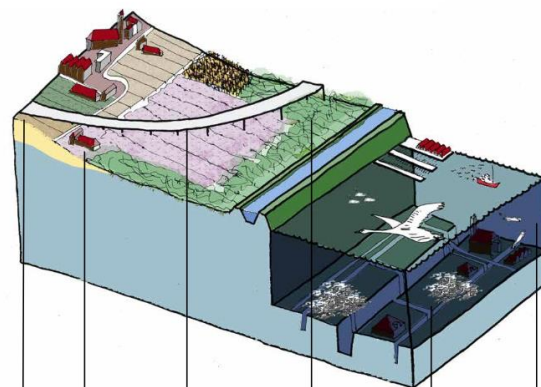
kringloop landbouw:

ruimte voor de rivier: dynamische natuur en klimaatopgave

recreatief medegebruik

dijkversterking door aanleg van kades (tegendruk om piping te voorkomen)

Rivierengebied: toekomstige situatie



natte teelten en natuur in vernet veen

hogere gronden: multi-funcioneel gebruik, infrastructuur

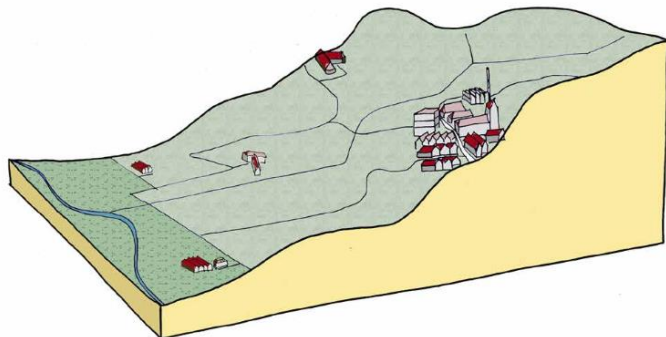
hoofd-infrastructuur op poten

vernattig veengebieden: vastleggen CO2 en stoppen bodemdaling

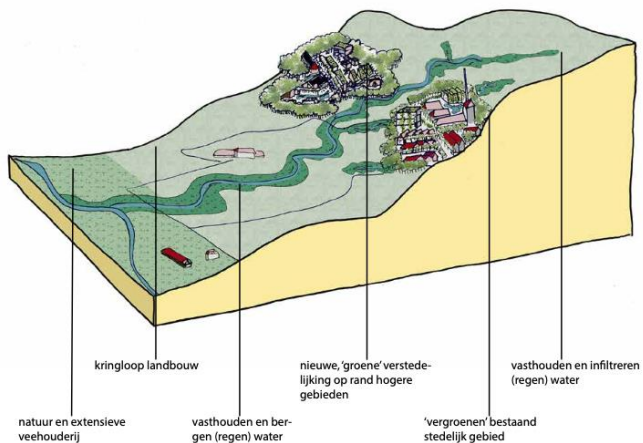
droogmakerijen onder water zetten: tegengaan verzilting en verdroging veen

recreatieve ontwikkeling en natuur

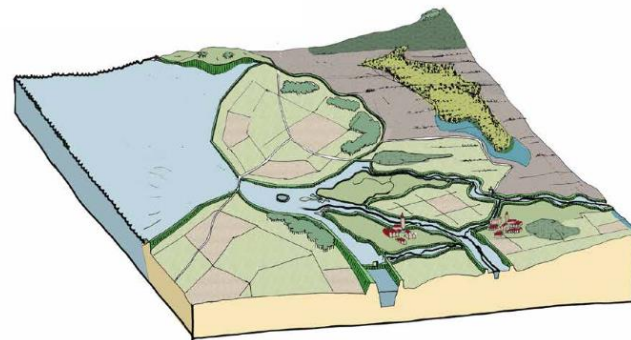
Veenweidegebied: toekomstige situatie



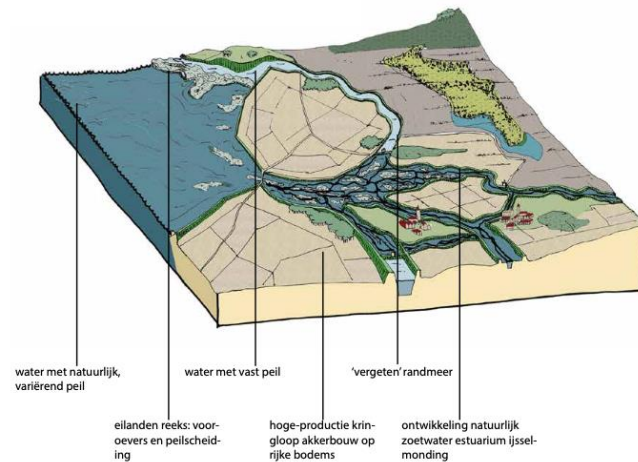
Verstedelijking hoge zandgronden: huidige situatie



Verstedelijking hoge zandgronden: toekomstige situatie



IJsselmeergebied: huidige situatie



IJsselmeergebied: toekomstige situatie

- De huidige grilligheid van het weer gaat niet meer weg
- Houd daarom zo veel mogelijk water vast
- Wat er gaat gebeuren is onzeker. Wees adaptief.

