



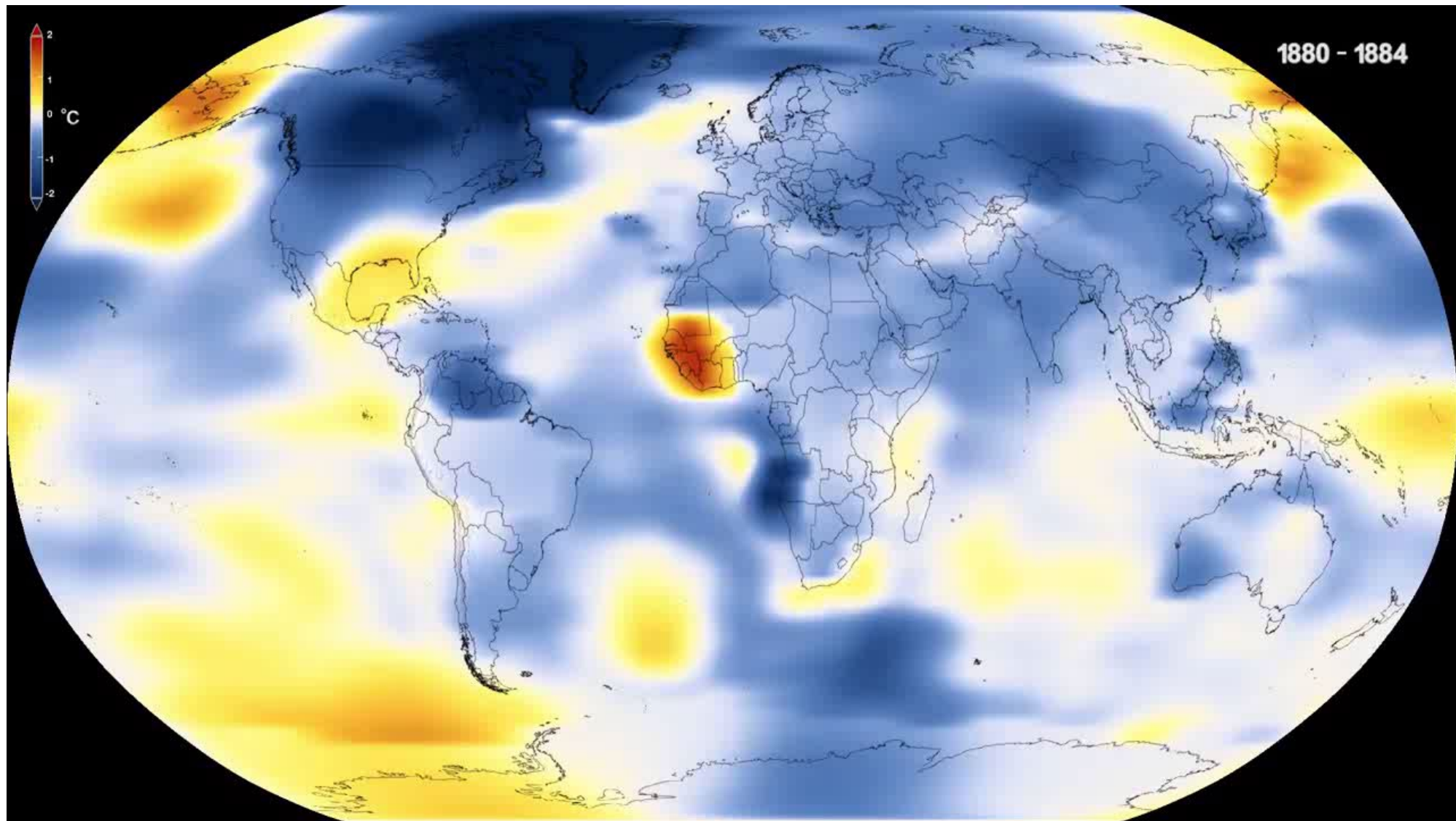
Klimaatverandering in de provincie Utrecht

Janette Bessembinder

KNMI

PCL-Utrecht - 27 November 2019

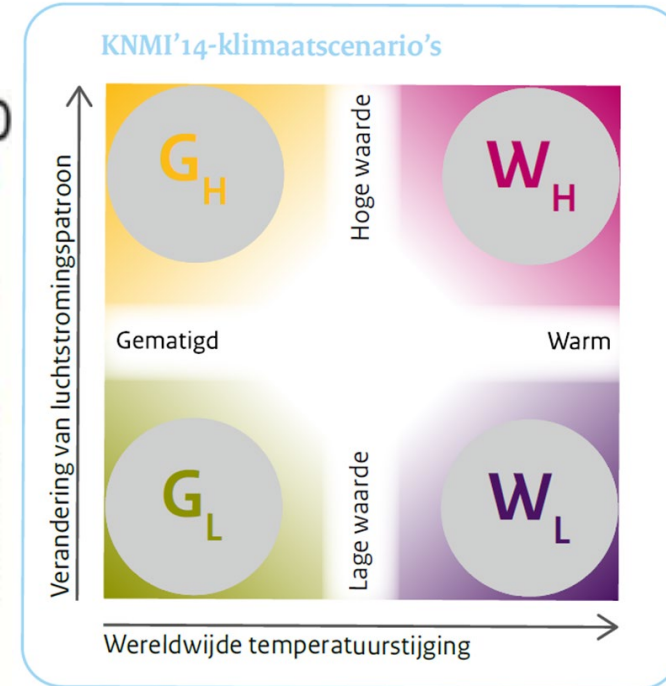
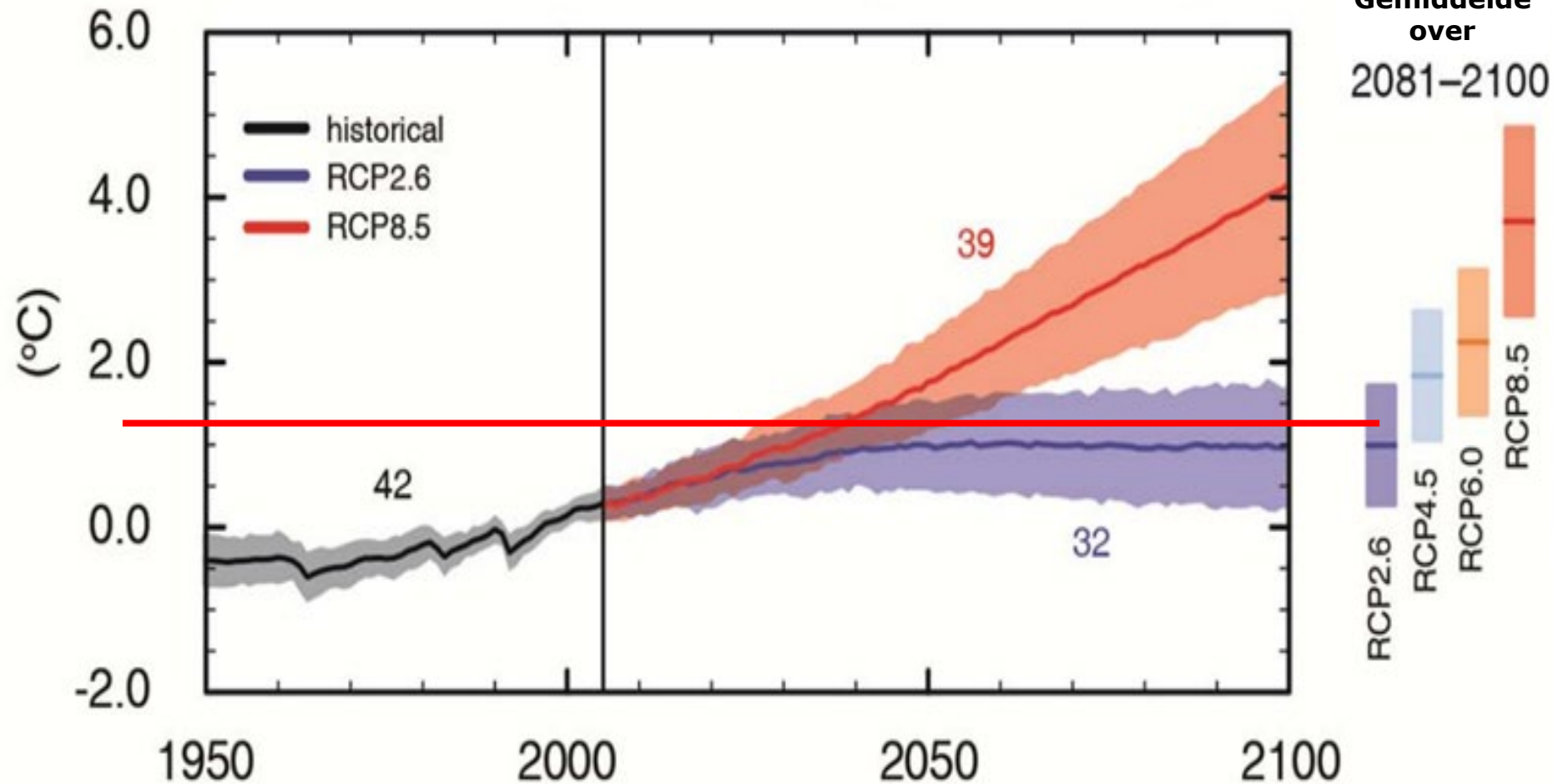
Opwarming aarde



Mondiale temperatuur



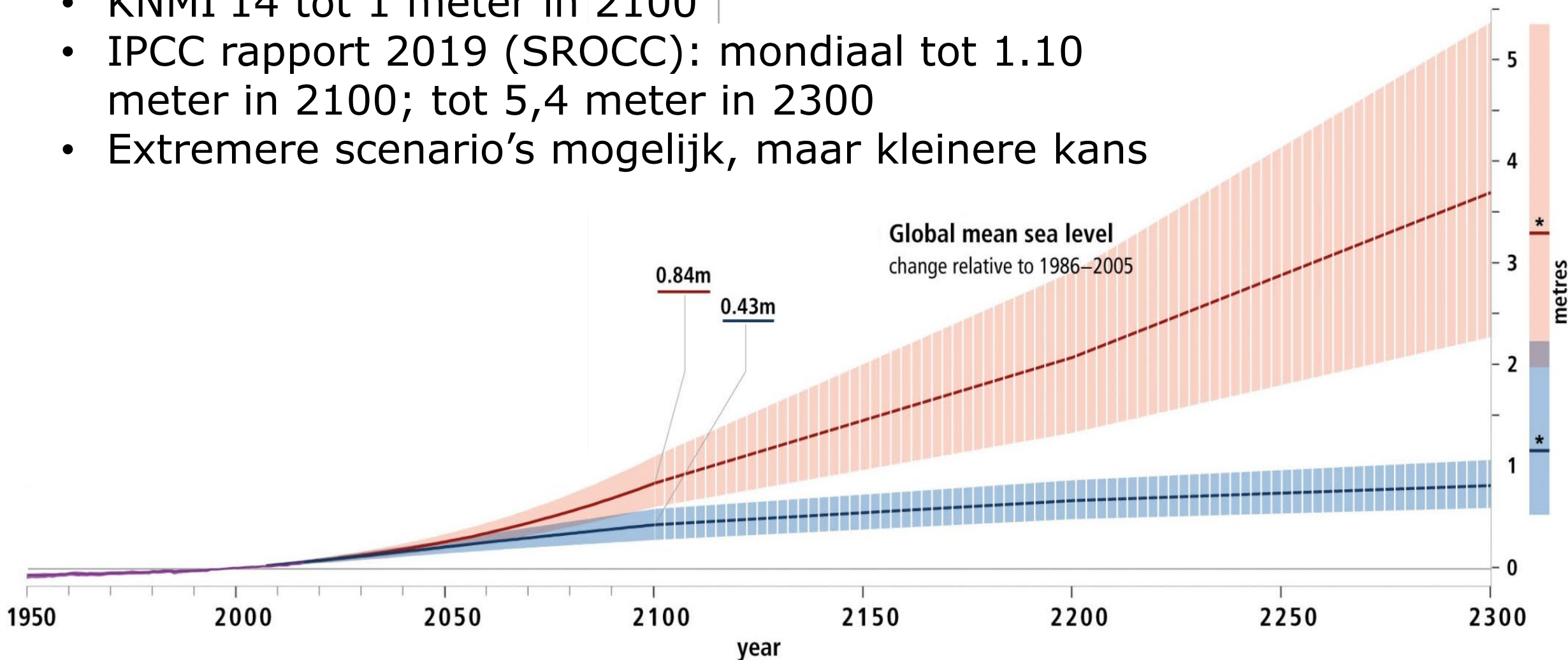
Mondiale temperatuur stijging



Zeespiegelstijging



- KNMI'14 tot 1 meter in 2100
- IPCC rapport 2019 (SROCC): mondiaal tot 1.10 meter in 2100; tot 5,4 meter in 2300
- Extremere scenario's mogelijk, maar kleinere kans



NOVEMBER 2018

FACTS & FIGURES
VOOR KLIMAATADAPTATIE
IN REGIO UTRECHT

ONS KLIMAAT VERANDERT

HITTE WATEROVERLAST DROOGTE WATERVEILIGHEID



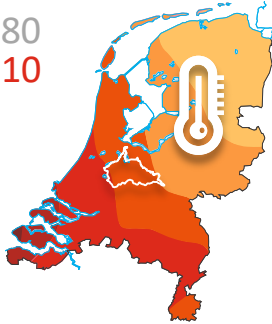
klimaatverandering-regio-utrecht.vormgeving.com



Jaargemiddelde temperatuur in °C

1951-1980

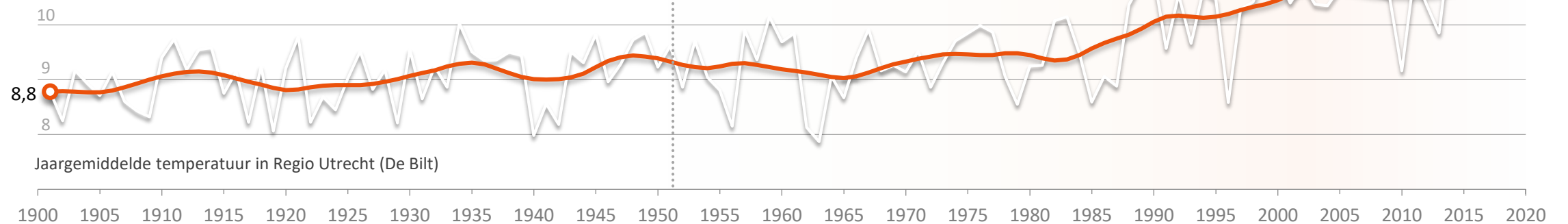
1981-2010



Regio Utrecht is de afgelopen eeuw fors opgewarmd

De toename in West-Europa is sinds 1951 ongeveer twee keer zo groot als de wereldwijde toename als gevolg van meer westenwinden in de winter en een toename van de zonnestraling in de zomer.

Sinds 1901 is de jaargemiddelde temperatuur in Regio Utrecht toegenomen met circa 2°C. Deze trend is in lijn met de temperatuurtoename in West-Europa.



8,4

8,7

9,0

9,3

9,6

9,9

10,2

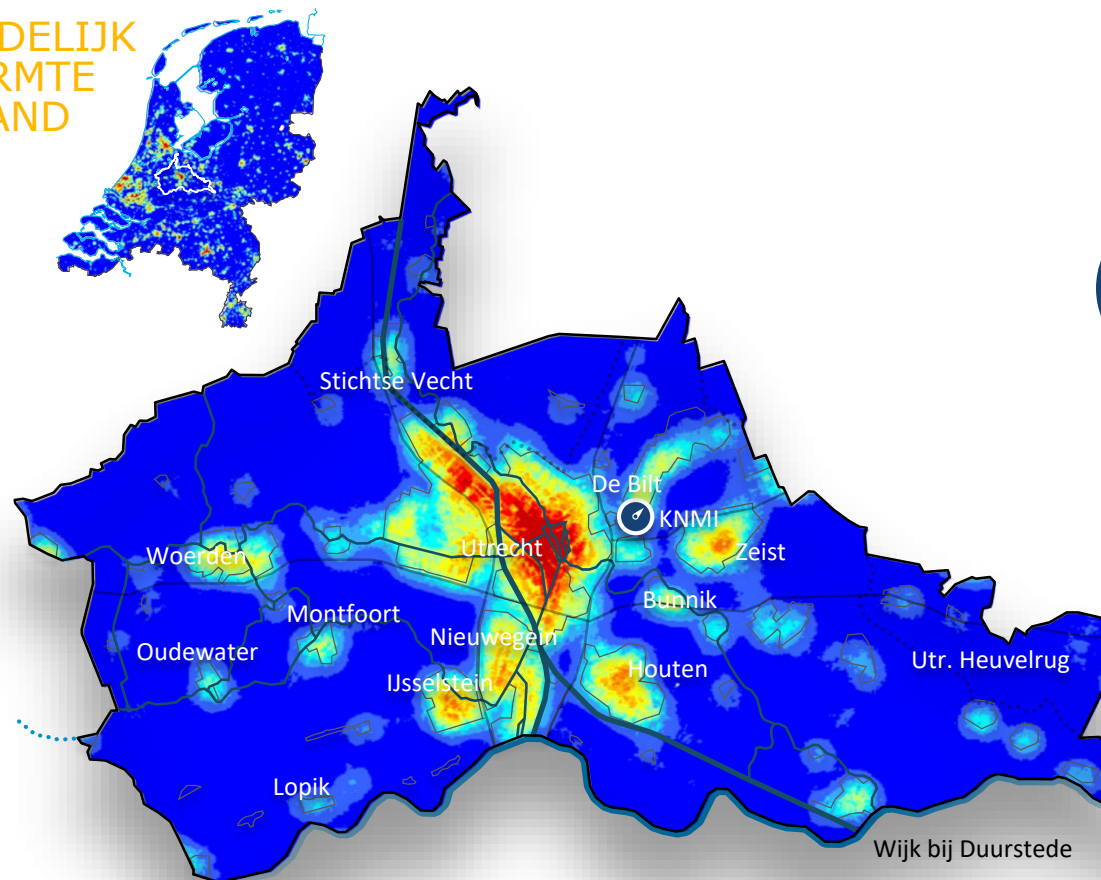
10,5

10,8 °C

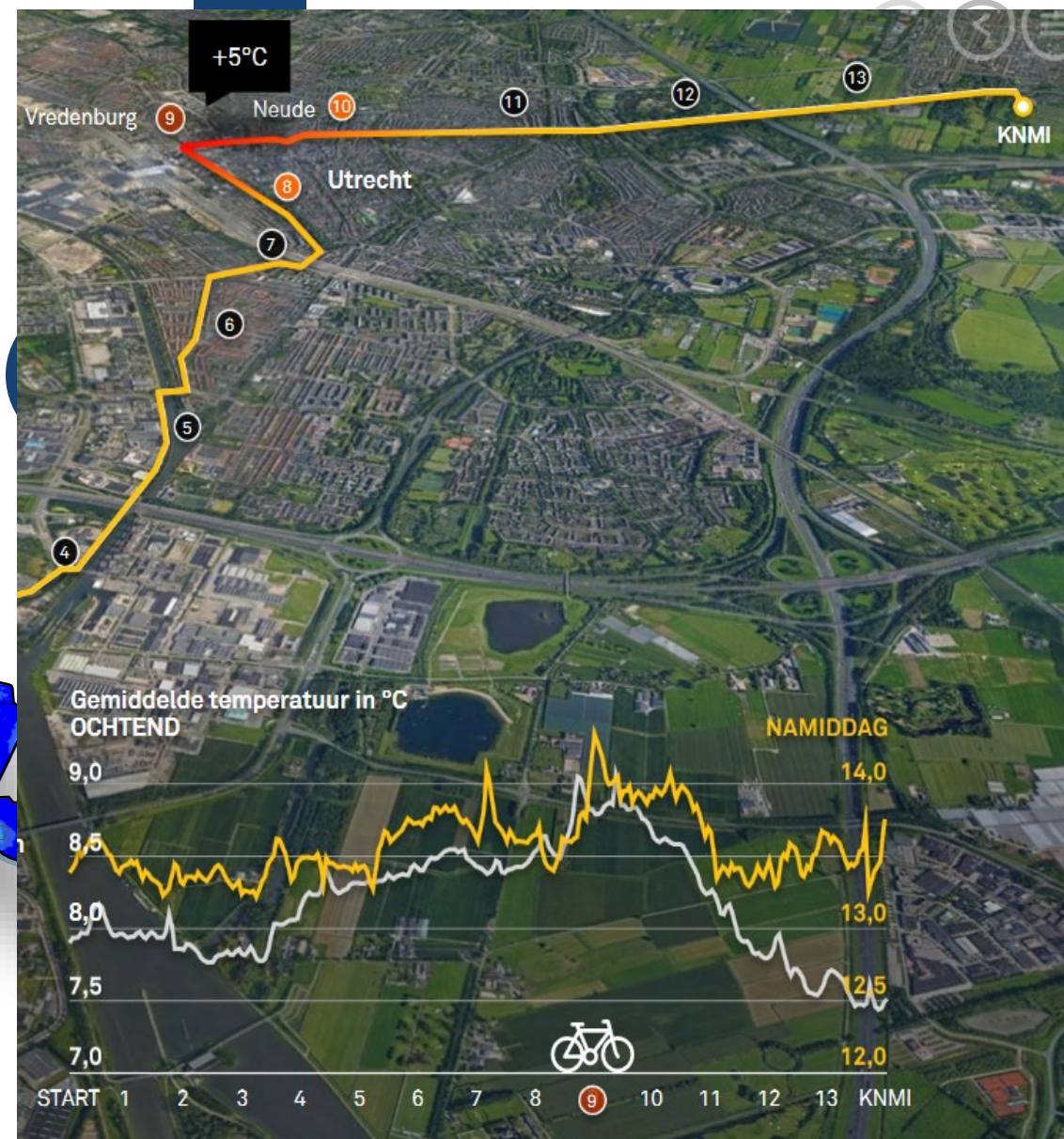


Jaargemiddelde (2013)

STEDELIJK WARMTE EILAND



Bron: RIVM, Atlas Natuurlijk Kapitaal



0,2

0,4

0,6

0,8

1,0

1,2

1,4

1,6

1,8

2,0 °C



STEEDS MEER NEERSLAG



Zware buien komen
vaker voor en zijn
heviger geworden

De grafiek laat de neerslag in 60 minuten zien, voor verschillende
herhalings tijden op basis van de metingen (statistiek uit 2007 en 2018) →

Bron: KNMI / HKV / STOWA 2018-12 Neerslagstatistiek korte duren en regionale spreiding

Als voorbeeld is in de grafiek de bui ingetekend die op 23 juni 2016
landelijk veel wateroverlast en hagelschade veroorzaakte. In De Bilt
viel 33,3 mm in een uur tijd. Volgens de oude statistiek kwam een
dergelijke hoeveelheid eens in de 25 jaar voor op een willekeurige
plek in ons land. Volgens de nieuwe statistiek eens in de 15 jaar.
Dat is meer dan 1,5 keer zo vaak.

Voor zeldzamere buien is het verschil tussen
de oude en nieuwe statistiek nog veel
groter. Een bui die in de oude statistiek
een herhalings tijd had van eens in de
100 jaar, komt nu eens in de 40 jaar
voor, zo'n 2,5 keer zo vaak.

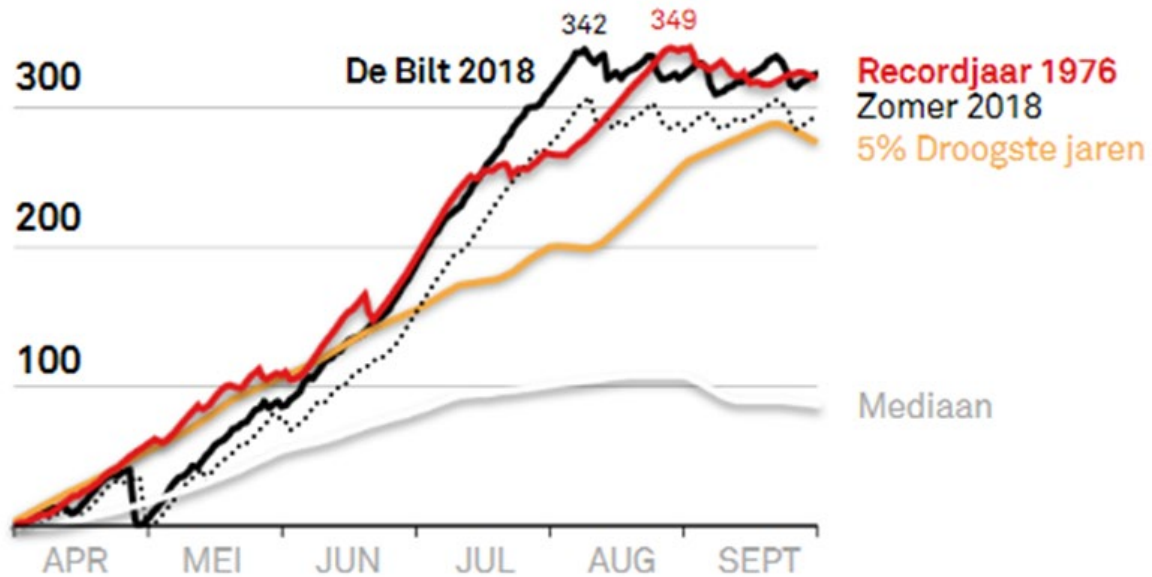


Droogte

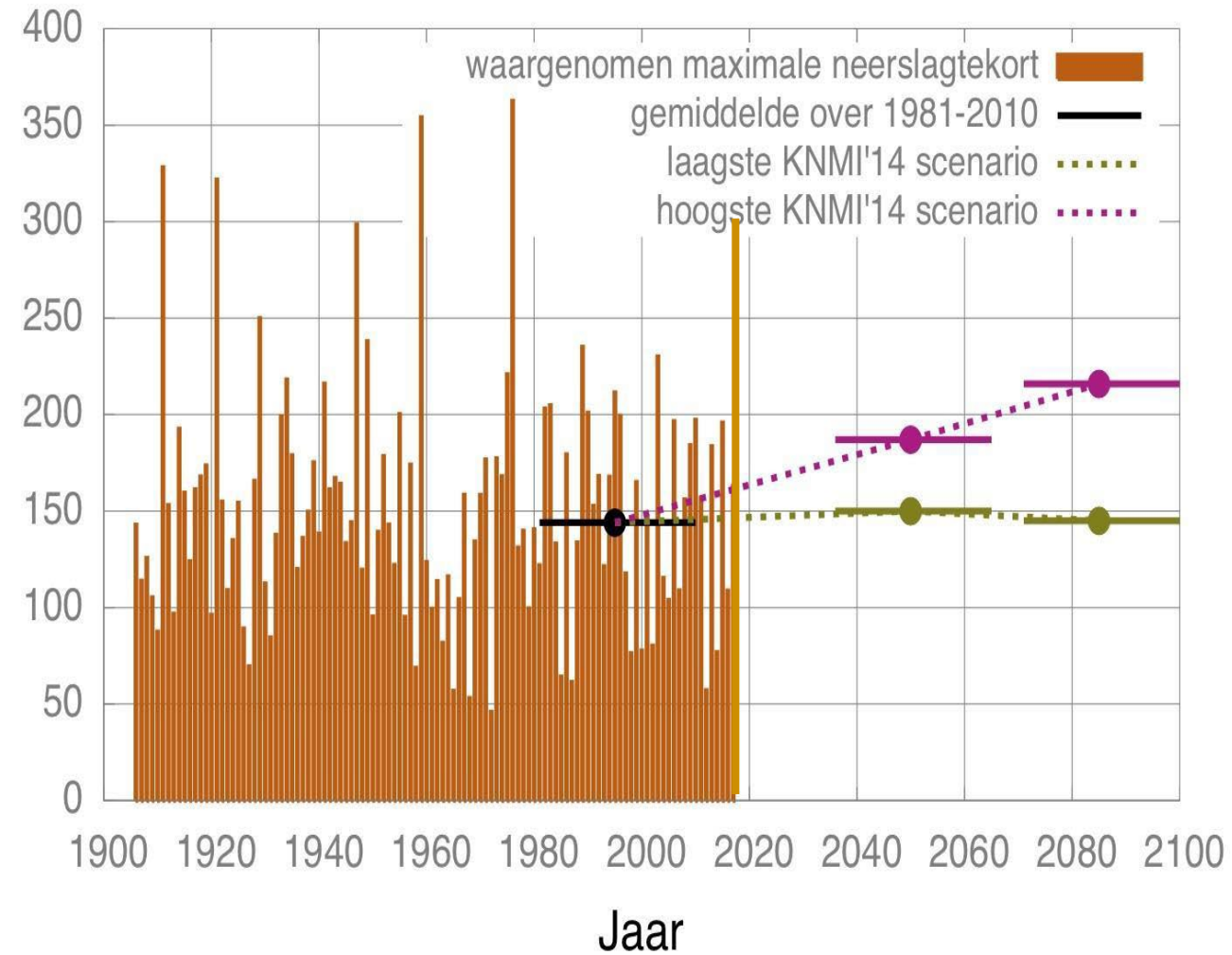


CASE: EXTREME DROOGTE 2018

Neerslagtekort (in mm)



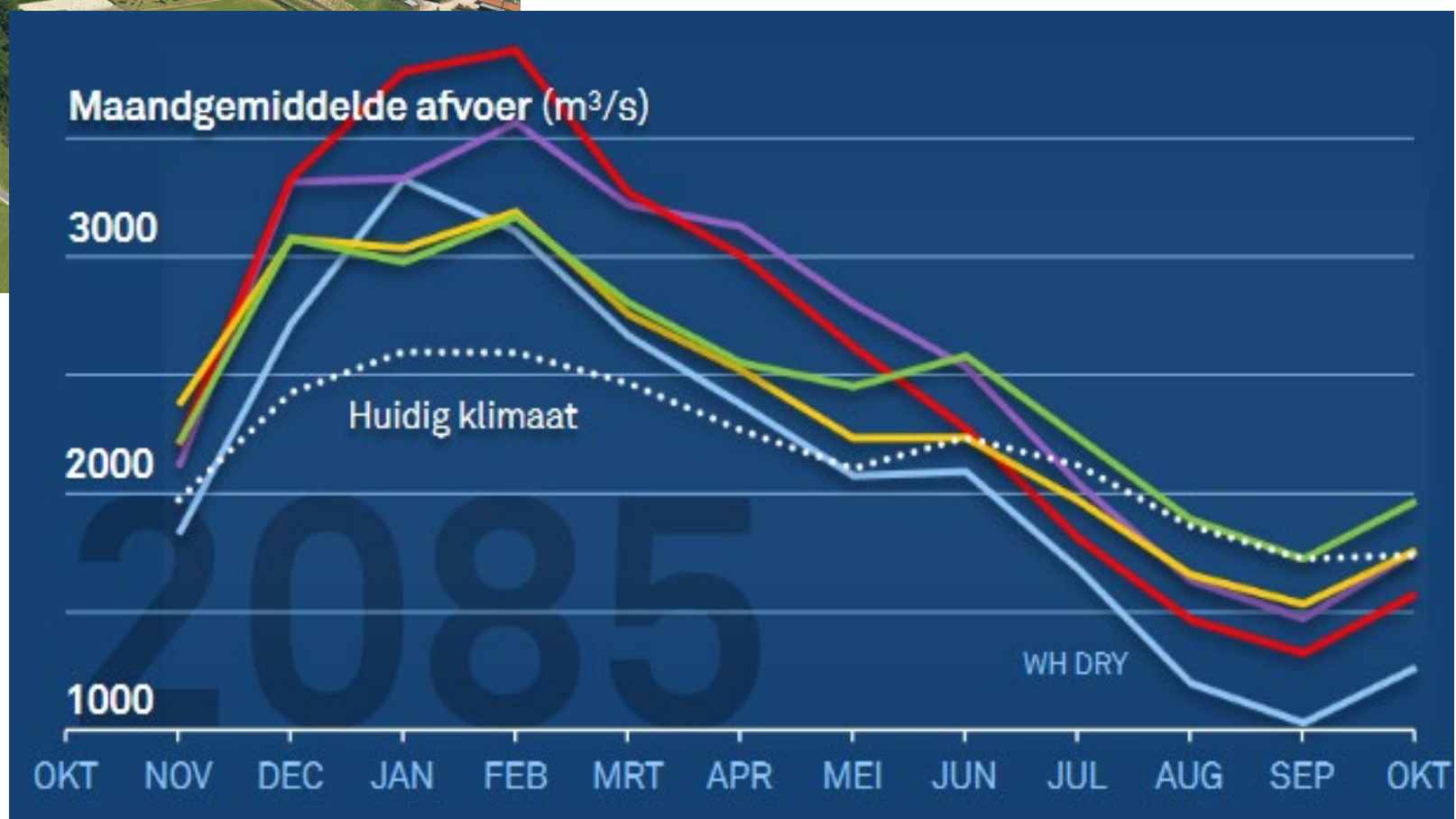
Max. neerslagtekort NL (mm)



Waterveiligheid

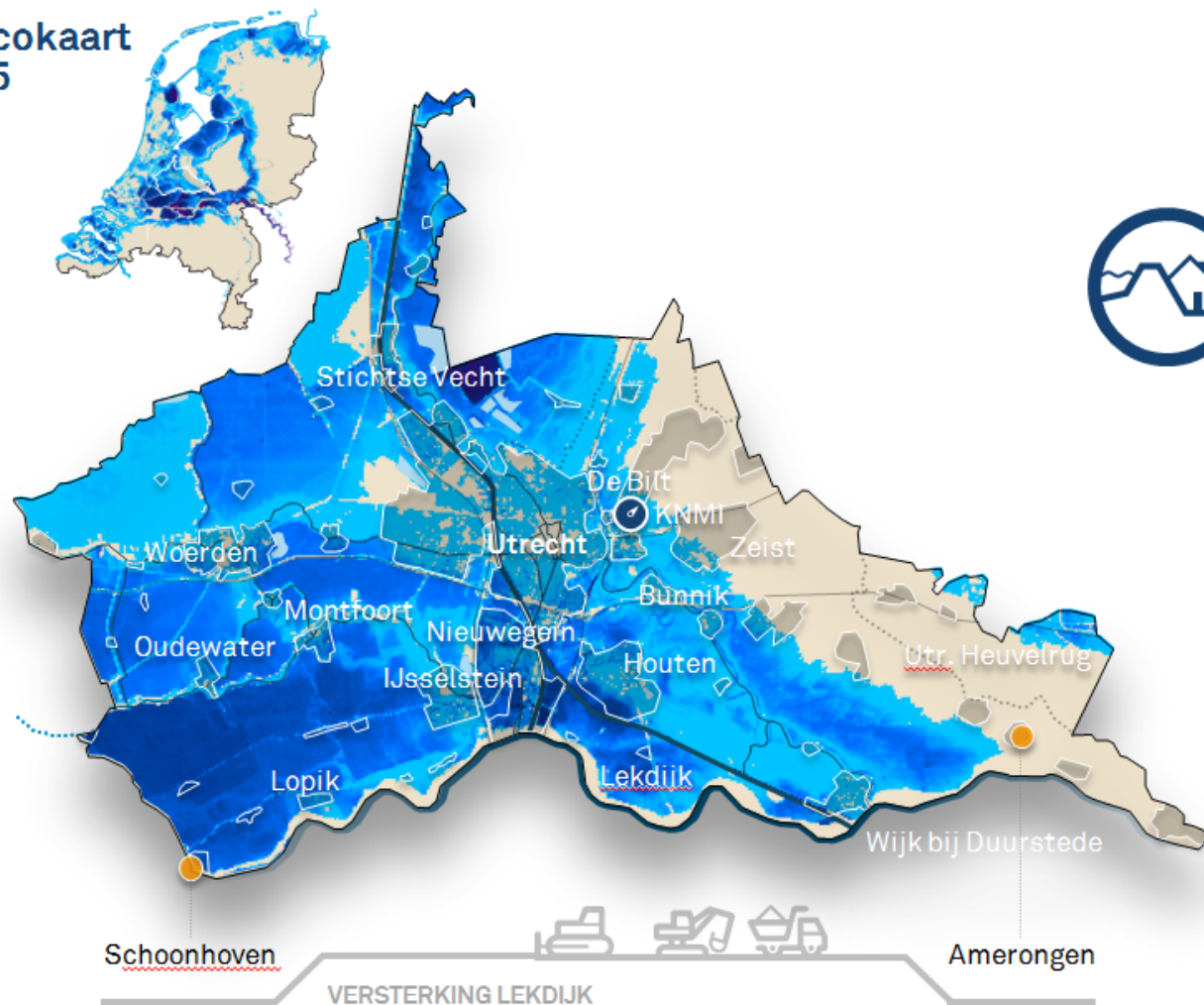


Gemiddelde afvoer Rijn
rond 2085



Hoofdwatersysteem

Risicokaart 2015



Bron: Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen
<https://www.basisinformatie-overstromingen.nl/liwo/#/viewer/27>



Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



WATERVEILIGHEID

HITTE WATEROVERLAST DROOGTE WATERVEILIGHEID

De steden, dorpen en polders langs de rivieren worden dankzij dijken, sluizen en gemalen tegen overstromingen beschermd. Door klimaatverandering nemen extreme afvoeren van de rivieren in de toekomst in de winter toe en komen ze vaker voor. Daarmee nemen, zonder extra maatregelen, ook de overstromingsrisico's in de regio toe.

Het Hoogwaterbeschermingsprogramma staat de komende jaren aan de lat voor de grootste dijkversterkingsoperatie ooit: meer dan 1100 kilometer aan dijken en 256 sluizen en gemalen worden tot 2028 in heel Nederland aangepakt. Als onderdeel van dit programma gaat Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden de komende jaren de Lekdijk tussen Amerongen en Schoonhoven versterken, zodat deze ook in de toekomst veilig blijft.

Maximale waterdiepte (m)

o.b.v. VNK scenario's voor falende dijken en overstromingslopen



KNMI'14

klimaatscenario's



- Temperatuur blijft stijgen
- Vaker zachte winters en hete zomers
- Jaarlijkse neerslag stijgt
- Toename extreme neerslag
- Drogere zomers in 2 van de 4 scenario's
- Verandering windsnelheid klein, wel toename intensiteit windvlagen
- hagel en onweer worden heviger

Link regionale vertaling regio Utrecht:

<https://www.erikzeegers.nl/regio-utrecht/klimaatverandering/>