

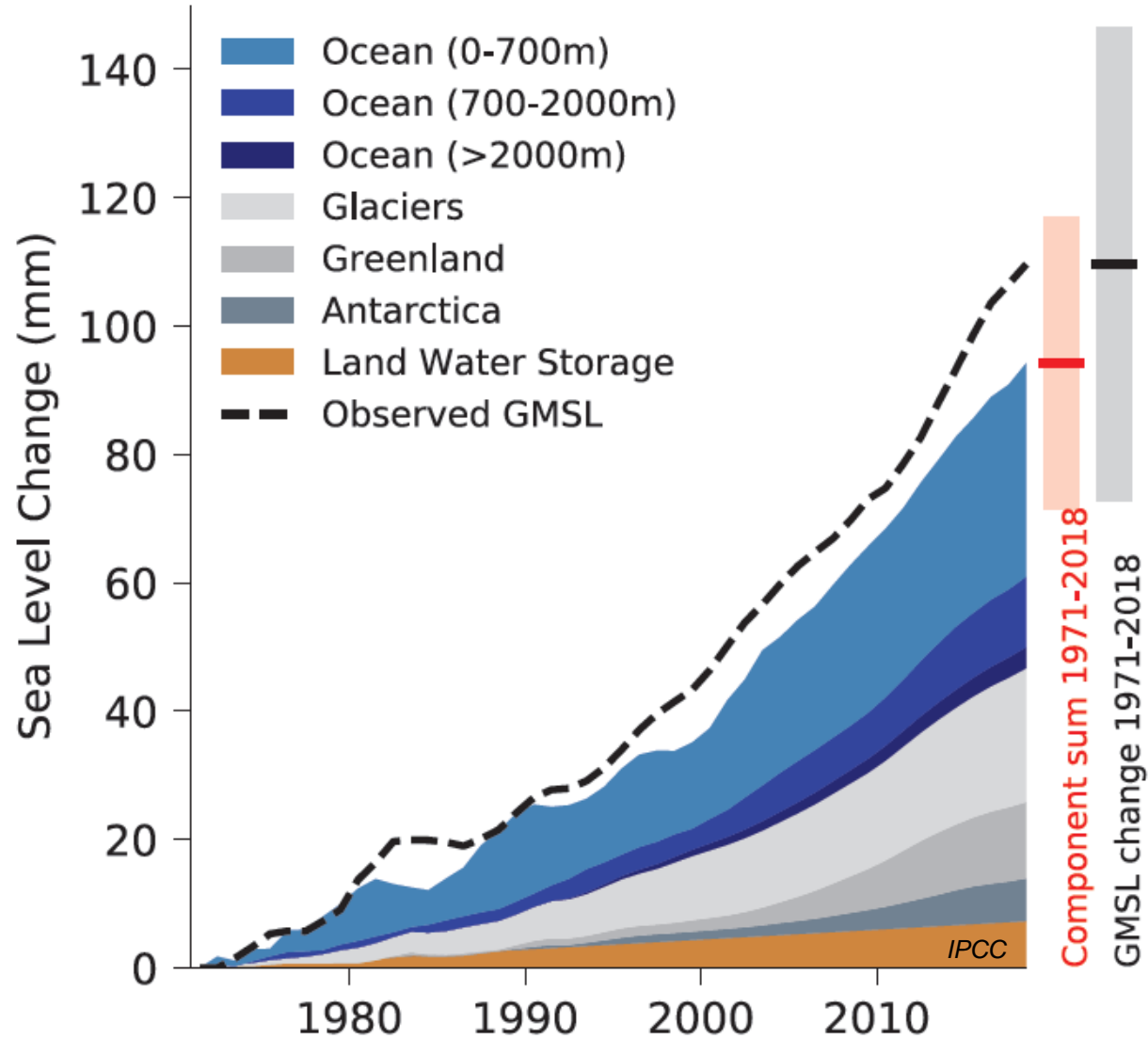
Hoe houden we droge voeten bij zeespiegelstijging?

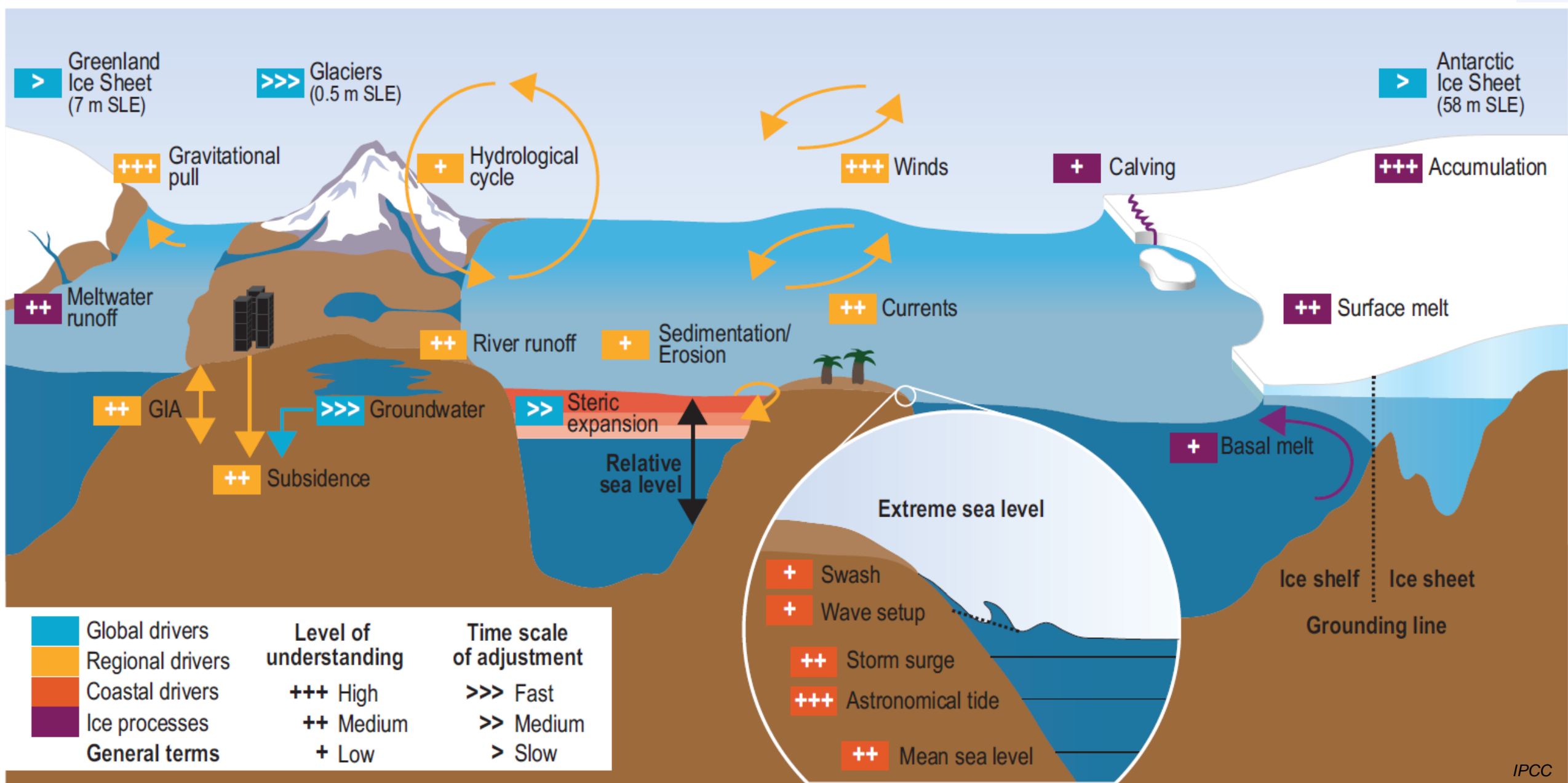
Waterveiligheid in de context van
zeespiegelstijging

Wouter Jan Klerk

23 mei 2023

(b) Global Sea-Level Budget

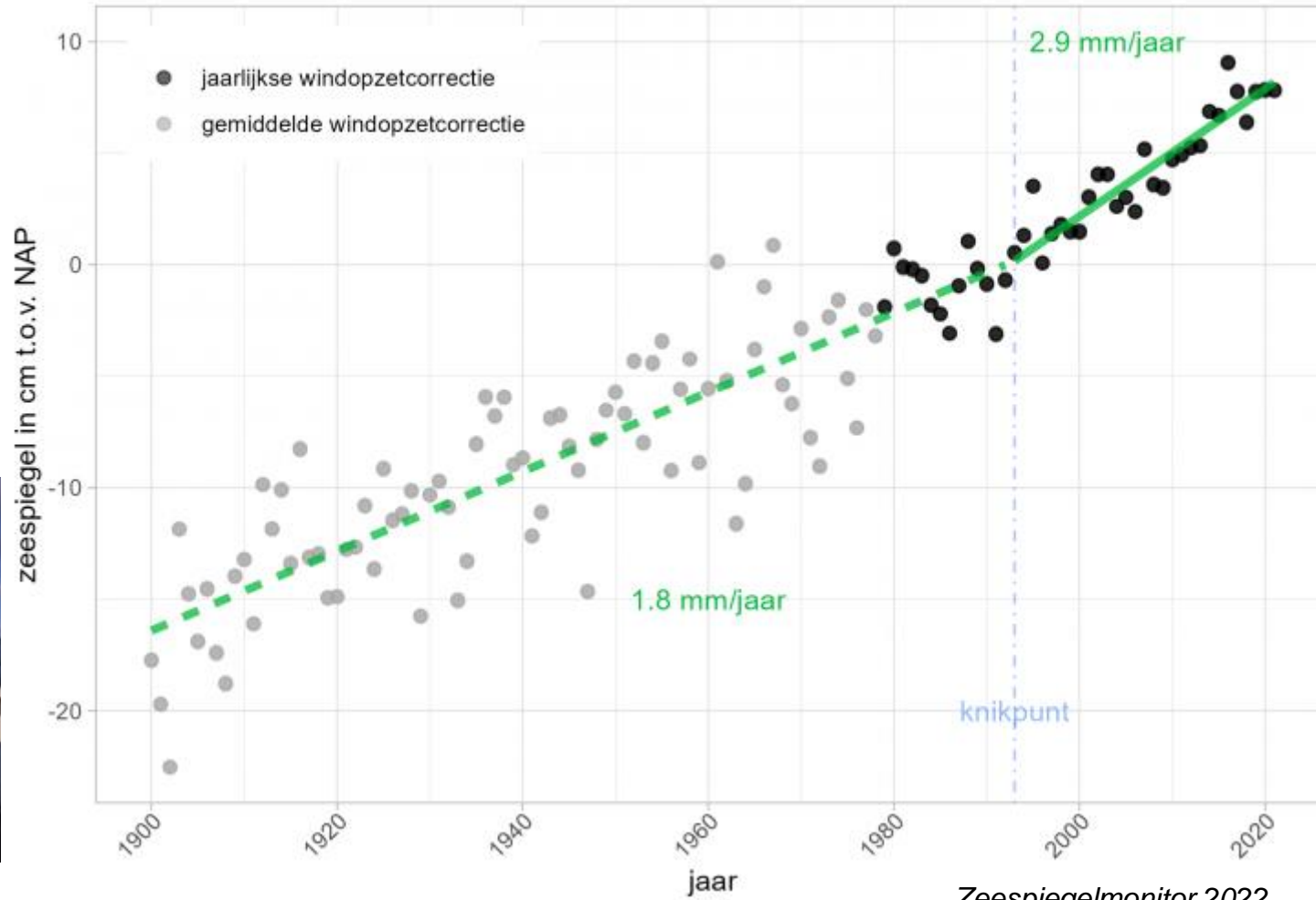


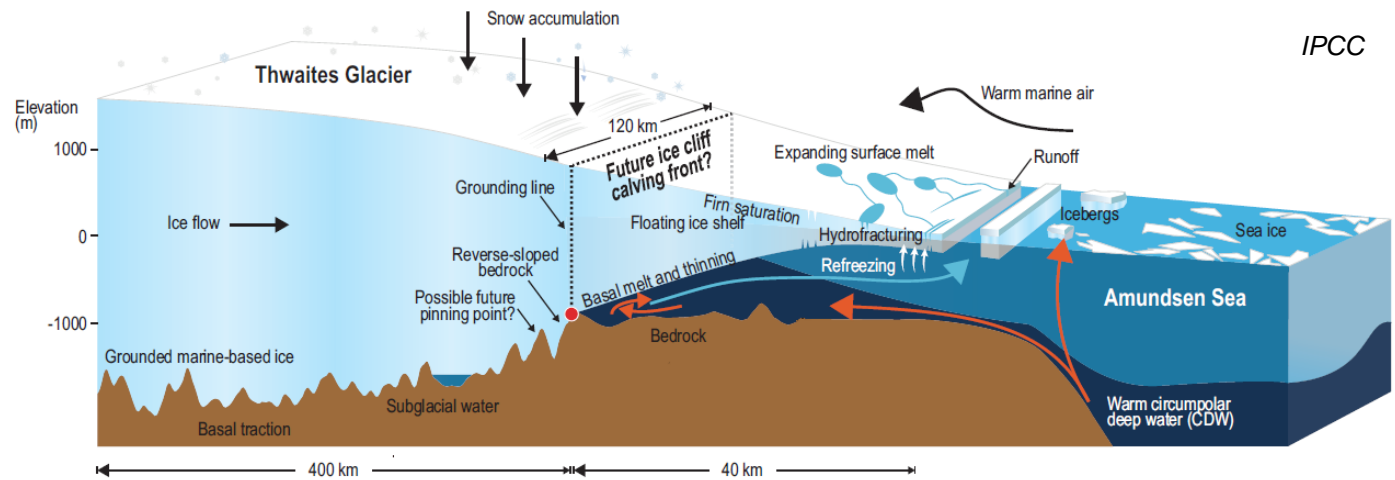


Deltares

Deltares

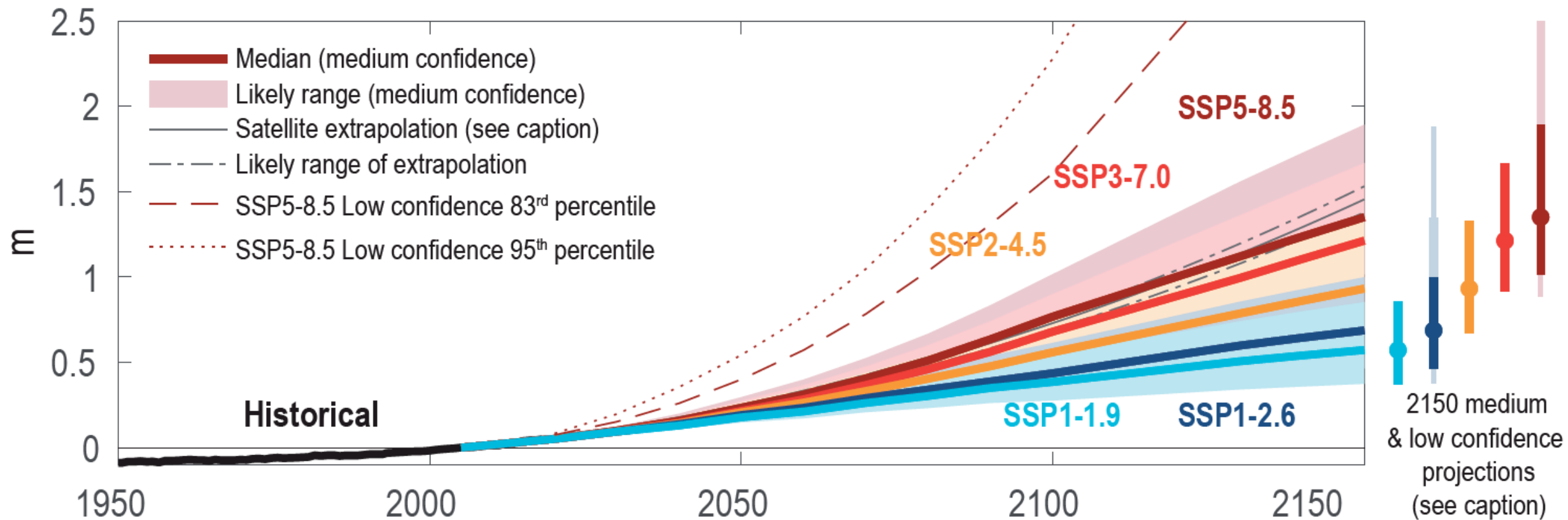
Zeespiegel (gecorrigeerd voor windopzet en nodaal getij) met gebroken lineair model



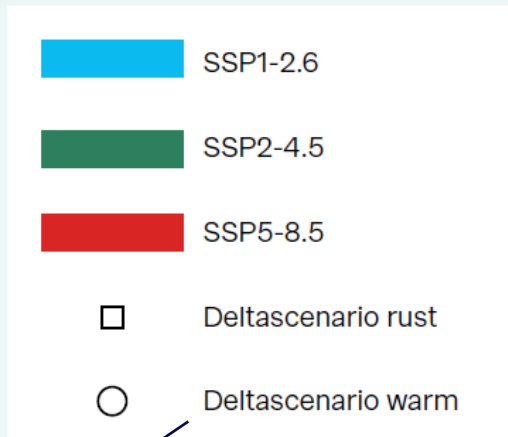


IPCC

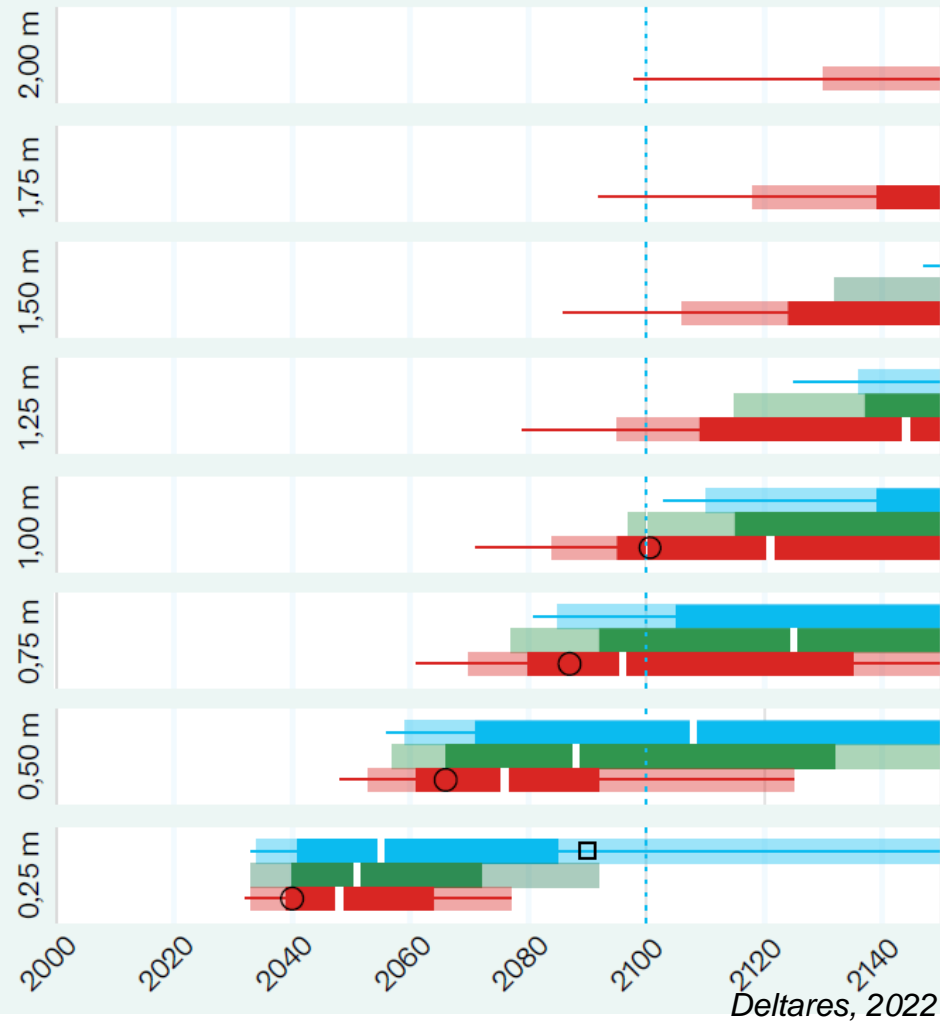
Projected global mean sea level rise under different SSP scenarios



Moment van overschrijden van zeespiegelwaarden



HWBP



Samenvattend

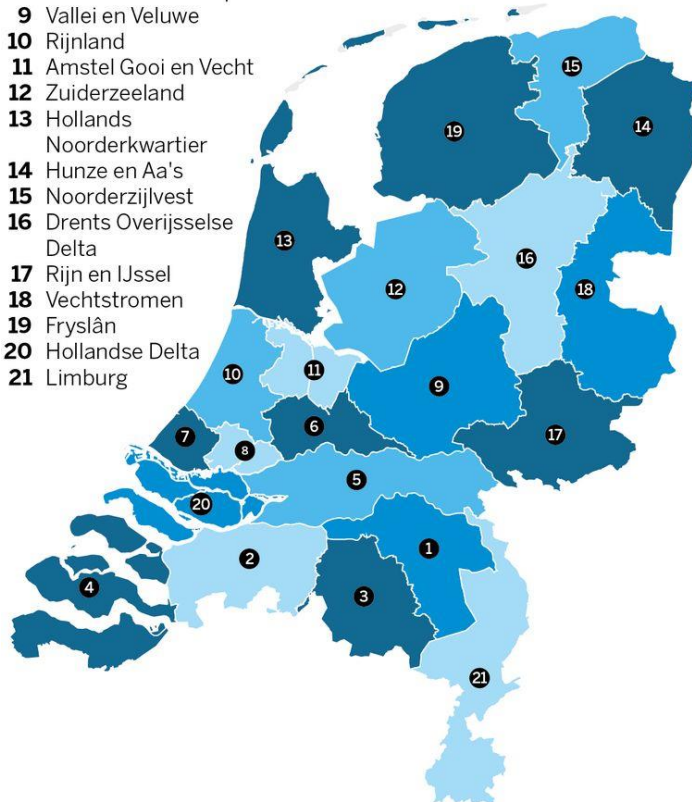
- Zeespiegelstijging is een proces waarin veel, samenhangende en onzekere factoren een rol spelen.
- Een versnelling van zeespiegelstijging wordt steeds beter waarneembaar.
- Extreme zeespiegelstijging is op de kortere termijn onwaarschijnlijk, maar door traagheid van systemen/bijdragen op lange (>100 jaar) termijn aannemelijk.

Wat betekent dat voor Nederland?

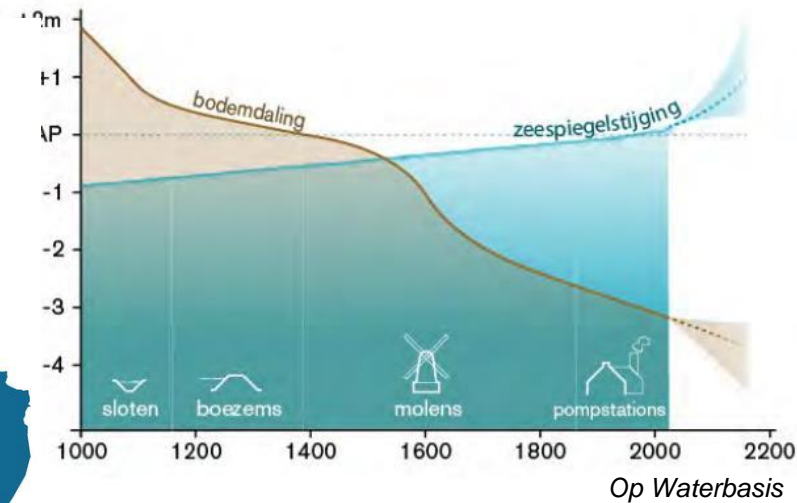
De historie van waterveiligheid in Nederland

DE WATERSCHAPPEN

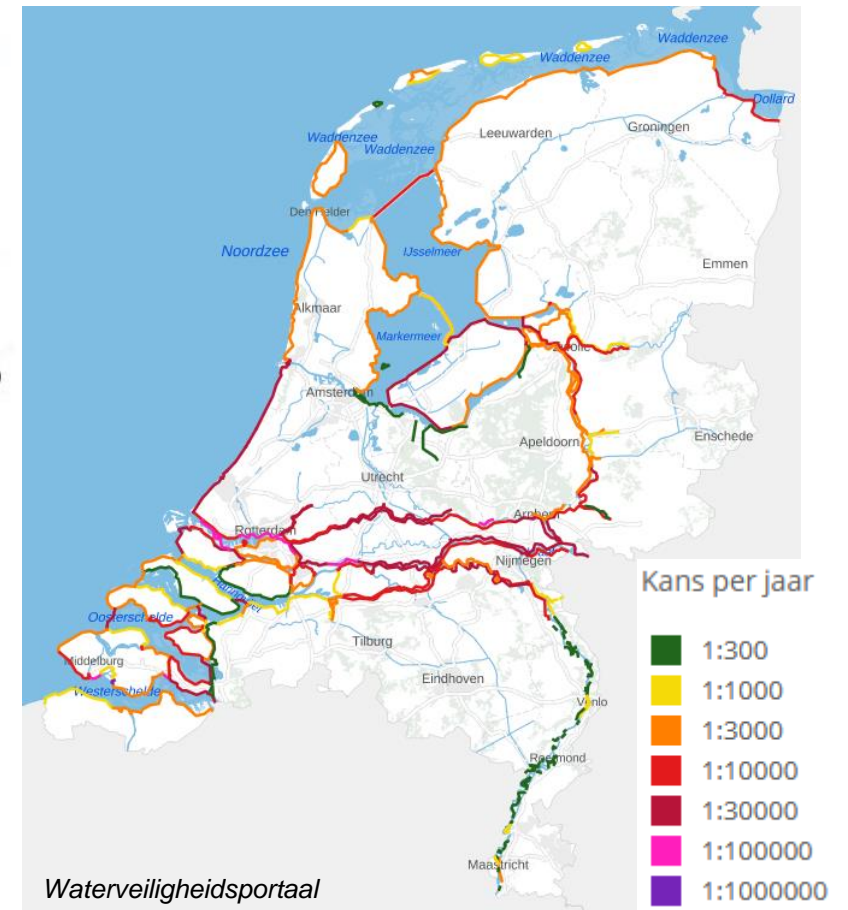
- 1 Aa en Maas
- 2 Brabantse Delta
- 3 De Dommel
- 4 Scheldestromen
- 5 Rivierenland
- 6 Stichtse Rijnlanden
- 7 Delfland
- 8 Schieland en Krimpenerwaard
- 9 Vallei en Veluwe
- 10 Rijnland
- 11 Amstel Gooi en Vecht
- 12 Zuiderzeeland
- 13 Hollands Noorderkwartier
- 14 Hunze en Aa's
- 15 Noorderzijlvest
- 16 Drents Overijsselse Delta
- 17 Rijn en IJssel
- 18 Vechtstromen
- 19 Fryslân
- 20 Hollandse Delta
- 21 Limburg



14032019 © de Volkskrant - jr.



RWS



MOGELIJKE GEVOLGEN VERSNELDE ZEESPIEGELSTIJGING

ANTARCTICA

Kustfundament
meer zand nodig

10 mm/jaar



14 mm/jaar



60 mm/jaar



Zoetwatervoorziening

Toename watervraag
IJsselmeer



Bij 1 m:
noodmaatregel
waterinlaat
structureel

Waterveiligheid
pompcapaciteit
IJsselmeer

Vanaf 0,65 m
altijd nodig



Vanaf 1,75 m



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

Technische mogelijkheden

Ter referentie: **aarden dammen**

- Tarbela dam: 143 m hoog, 2,7 km lang.
- Fort Peck dam: 76 m hoog, 6,4 km lang.

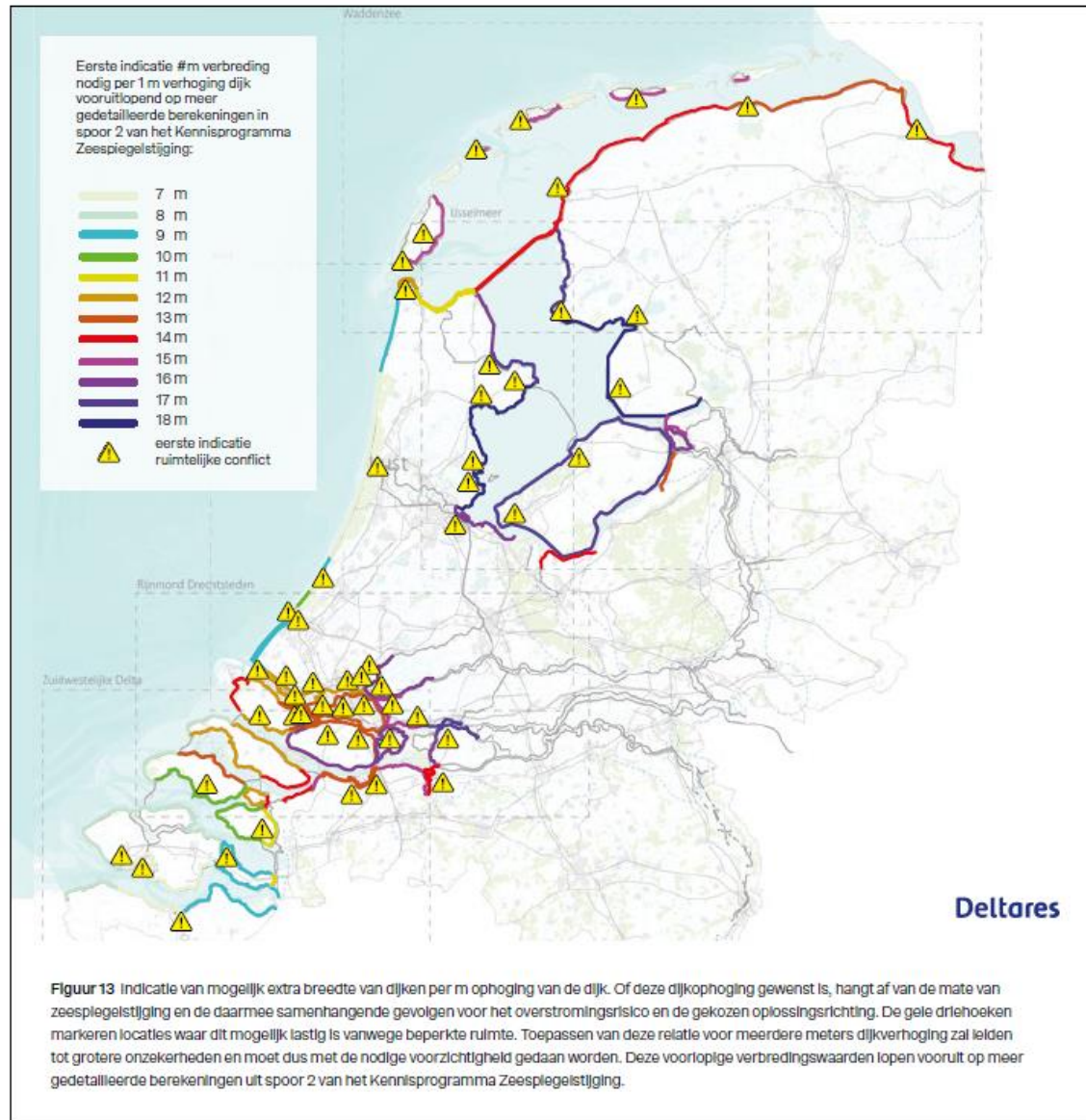


Fort Peck Dam, USA

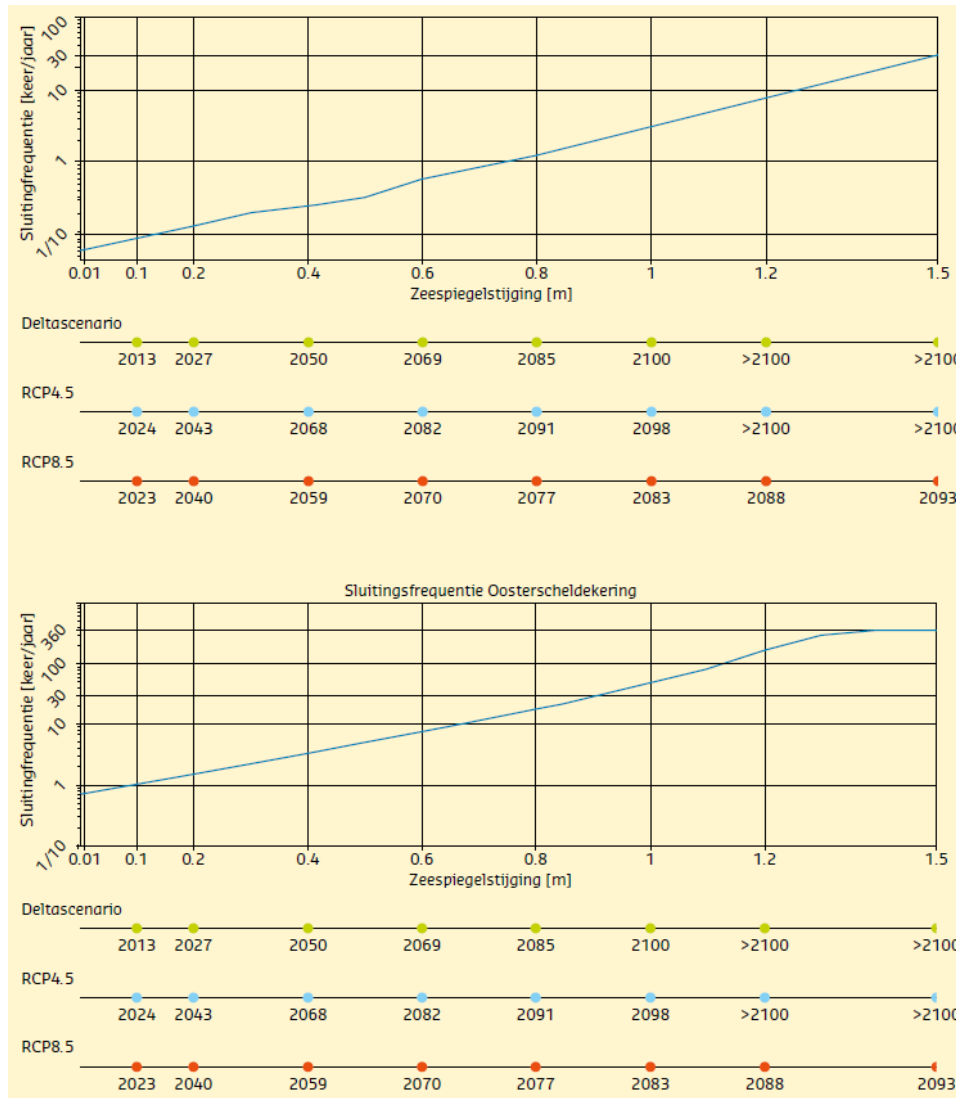


Tarbela dam, Pakistan

Knelpunten rond waterkeringen

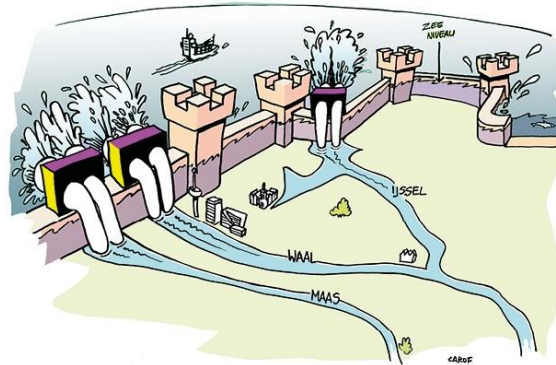


Knelpunten rond stormvloedkeringen

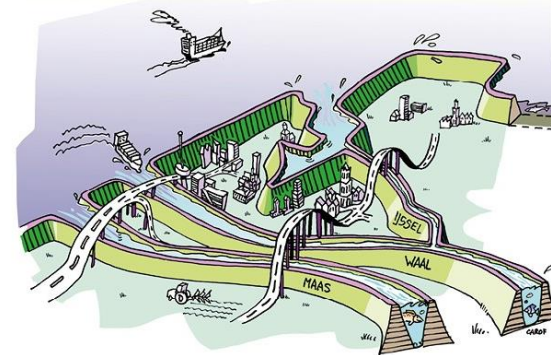


Dus wat moeten we doen?

Beschermen gesloten



Beschermen open



Zeewaarts

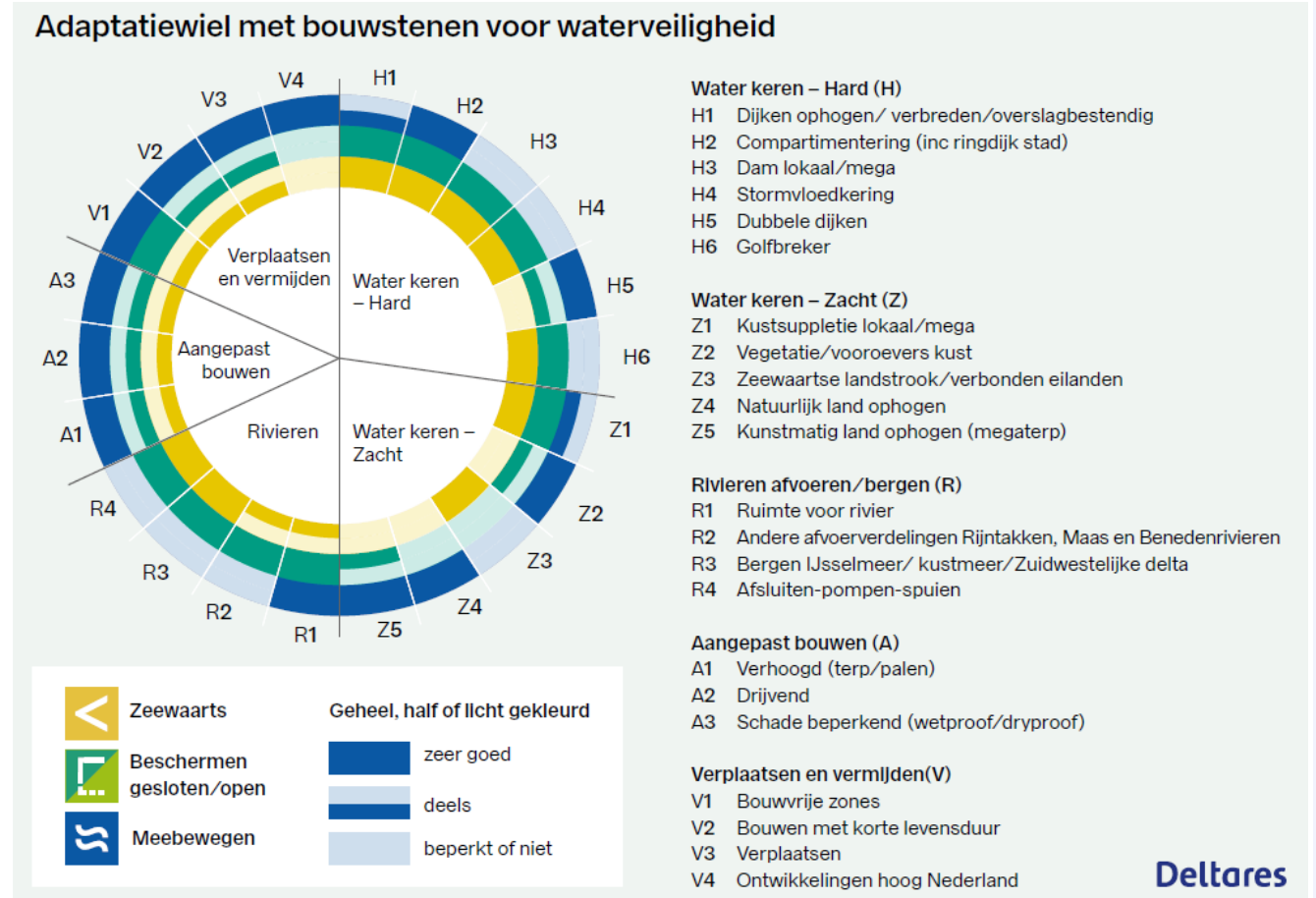


Meebewegen



Tot slot

- We hebben in Nederland een gigantisch goed systeem als het om waterveiligheid gaat:
 - Institutioneel
 - Technisch
- Met ~0.1 % van ons BBP hebben we de veiligste delta van de wereld.
- Nu discussie hebben over wenselijkheid, techniek, ruimtelijke ordening en wat het ons waard is voorkomt desinvesteringen nu en in de toekomst.



Contact

 www.deltares.nl

 [@deltares](https://twitter.com/deltares)

 [linkedin.com/company/deltares](https://www.linkedin.com/company/deltares)

 info@deltares.nl

 [@deltares](https://www.instagram.com/deltares)

 [facebook.com/deltaresNL](https://www.facebook.com/deltaresNL)



Deltares