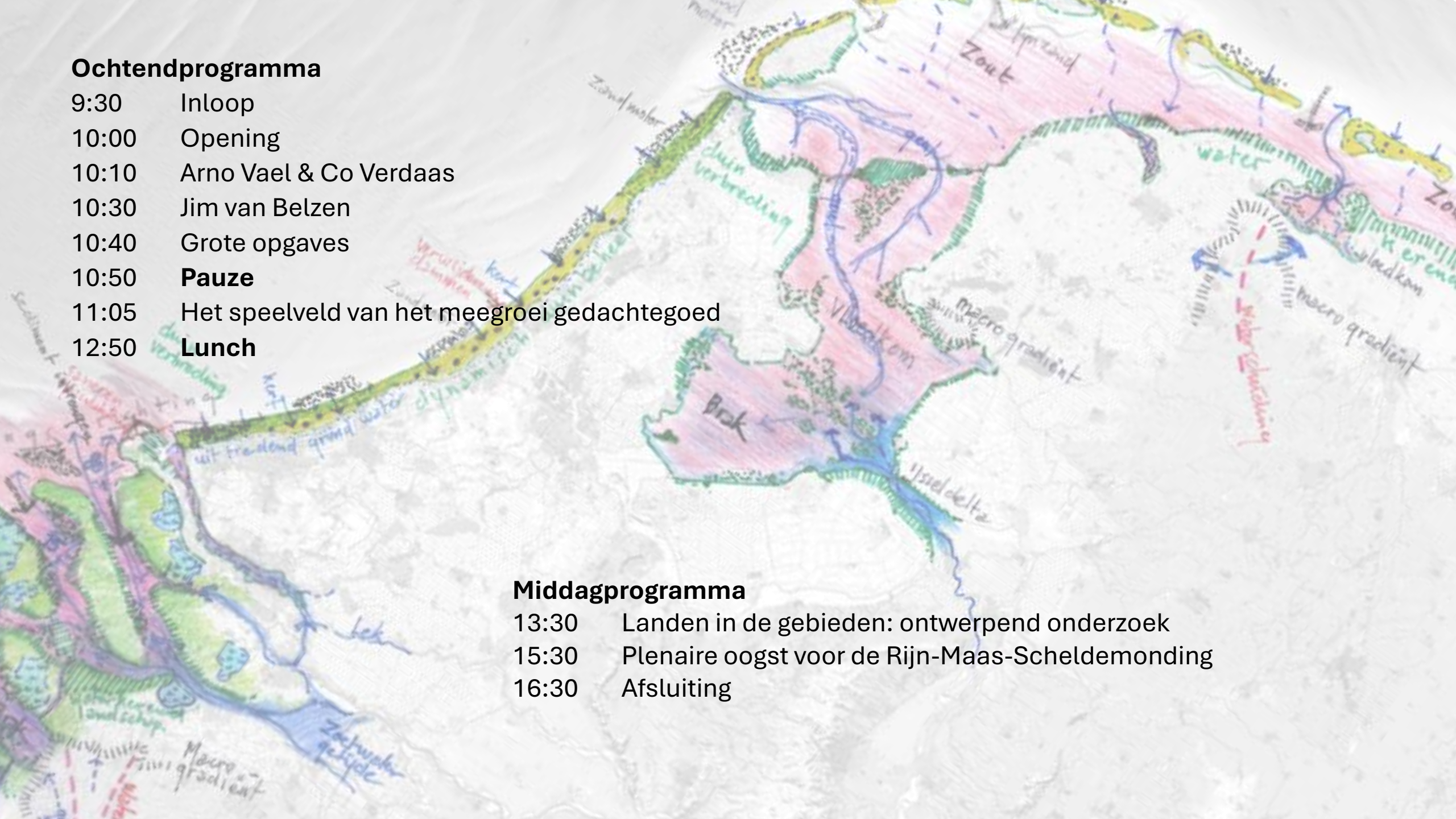


Ochtendprogramma

- 9:30 Inloop
- 10:00 Opening
- 10:10 Arno Vael & Co Verdaas
- 10:30 Jim van Belzen
- 10:40 Grote opgaves
- 10:50 **Pauze**
- 11:05 Het speelveld van het meegroeï gedachtegoed
- 12:50 **Lunch**

Middagprogramma

- 13:30 Landen in de gebieden: ontwerp onderzoek
- 15:30 Plenaire oogst voor de Rijn-Maas-Scheldemonding
- 16:30 Afsluiting



A large red and white cargo ship is docked on the left side of a body of water. To its right, a smaller blue and white boat is visible. The foreground is dominated by a field of tall, golden-brown grasses. In the background, a large wind farm with numerous white turbines is visible against a clear sky. The text "Arno Vael & Co Verdaas" is overlaid in white on the grass field.

Arno Vael & Co Verdaas

Een gezond estuarien ecosysteem

#Meegroeien #MetDeStroomMee

Jim van Belzen

*Meegroeidag – RWS Z&D Middelburg
21 november 2025*

Jim.van.Belzen@nioz.nl







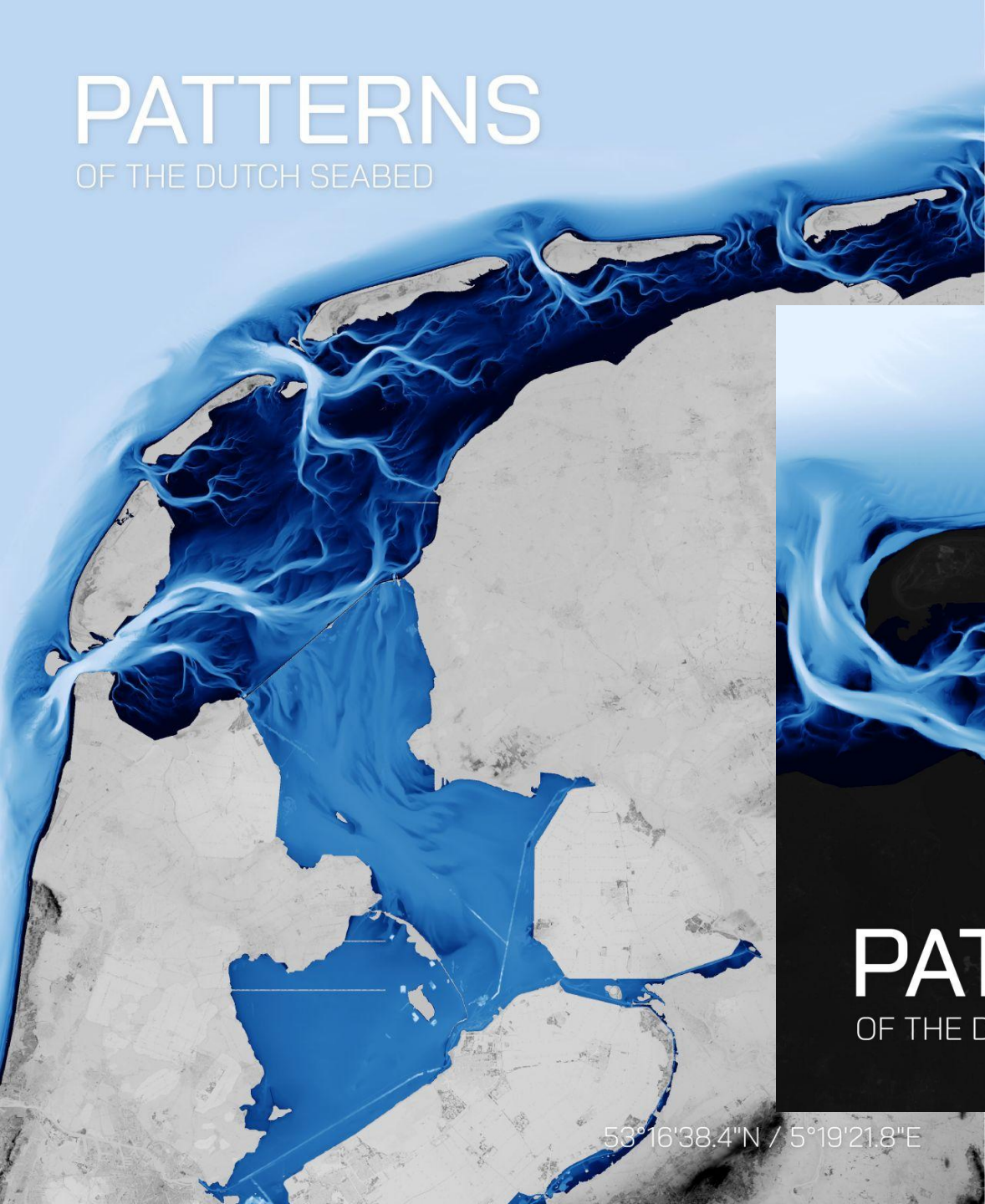
PATTERNS

OF THE DUTCH SEABED

51°41'14.9"N / 3°58'06.4"E

PATTERNS

OF THE DUTCH SEABED



53°16'38.4"N / 5°19'21.8"E



Maayke Leenstra · 2nd

Spatial data engineer

4d · 



PATTERNS

OF THE DUTCH SEABED

53°26'13.4"N 6°03'04.7"E

















Der waltgrun Conterfeytel ende af meynge van der walvisch die oye
 Dinghen so afwerft den .ij. Julij Anno m. d. lxxvij



In Jaer ons heren 1577 vint men op den twaelfden Julij
 de ontent Antwerpen is gevonden eenen walvisch ontent
 by na twee en roent oer met die ondiepte 76 met wiffen pook
 of wiffelich gheheit en was groot en was niet en by snijft Sijne
 Keit met hi is daer naer toebraken en doordien dat die wiffelich
 gheheit der gewen gheest hi was lichte sijn doeren hege pook
 tot dinstreke der oeghen en doeren vande oeghen tot de wiffelich
 ondiepheit lichte heeft hi .i. tand en bene ende men heeft hi

lufften haften ghelegen inden doot en heeft inghe miltstet
 dat die de wiffelich gheheit hi dat wiffelich lichte was sulst dat
 haeren en ende justmeck doot die wiffelich gheheit hi heeft gheest
 die wiffelich gheheit van ondiepheit tot doone gheheit hi heeft gheest
 haeren gheheit gheheit den die was sonde sijn gheheit hi
 veele in dinnend die of die hi doeten van hooren die wiffelich
 en doeren in dinnend die wiffelich sijn lichte en doech in dinnend
 die wiffelich gheheit hi lichte hi den die of die wiffelich

ZEELAND

BOUWEN AAN DE DELTA
VAN DE TOEKOMST

2050

Plangebieden voor woningbouwlocaties

Gebieden waar grootschalige groeikernen in 2050 ontwikkeld moeten worden

- Potentiële nieuwe verstedelijkingsgebieden
- Meer stedelijke groei en samenhang (de Bandstad)



Meegroeidag roept een essentiële vraag op...

Hoe zorgen we dat de Zeeuwen zelf ook meegroeien?

Dat ze meedenken, meedoen in ook deze uitdaging.

Dat zij samen met ons meebouwen aan die veilige duurzame en veerkrachtige delta?

Zeeuwse Aanpak; **ontwerpend onderzoeken**.

Door ook hun wensen, ideeën en zorgen mee te nemen.

Door **integraal** te kijken en denken ...

Samen schetsen, visualiseren, scenario's uitdenken en die voorleggen aan de streek en de beslissers.

Wenkend perspectief!

Met Zeeland, voor Zeeland!



Rijn-, Maas- en Scheldemonding in 2050

Met de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) versterken we de ecologische waterkwaliteit en de natuur van de grote Nederlandse wateren. Wat is het streefbeeld voor robuuste en veerkrachtige natuur in het mondingsgebied van Rijn, Maas en Schelde?



Meer ruimte voor:

- Geleidelijke land-waterovergangen
- Verbinding tussen grote en kleine wateren
- Zoet-zoutovergang
- Getij



Strategieën

Dynamiek



Leefgebied

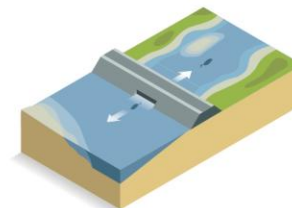


Verbindingen

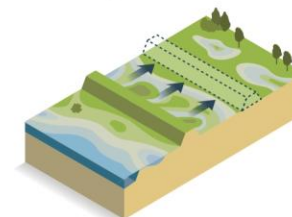


Systeemmaatregelen

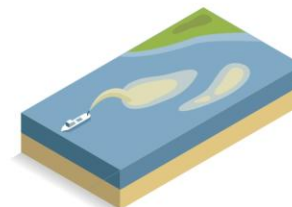
Dynamische processen ontwikkelen



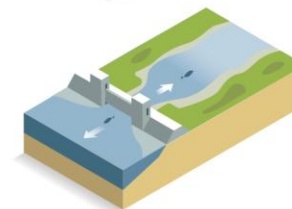
Leefgebied vergroten



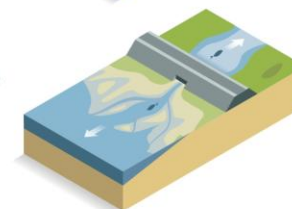
Slimme cyclische suppleties



Zoet-zout-verbindingen creëren



Grote en kleine wateren beter verbinden





**Natuur is onze bondgenoot
bij klimaatoplossingen.**

NL2120

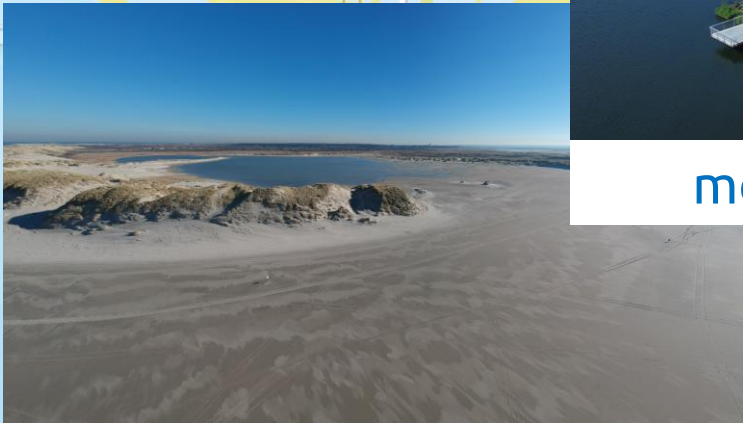
Met meer dan 25 organisaties werken wij aan een klimaatbestendig en een natuurlijker Nederland.

Kennisprogramma Zeespiegelstijging

Hoe kan Nederland stijging van zeespiegel aan?



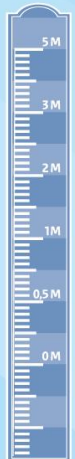
met leven met water



met natuurlijke processen



met technische oplossingen

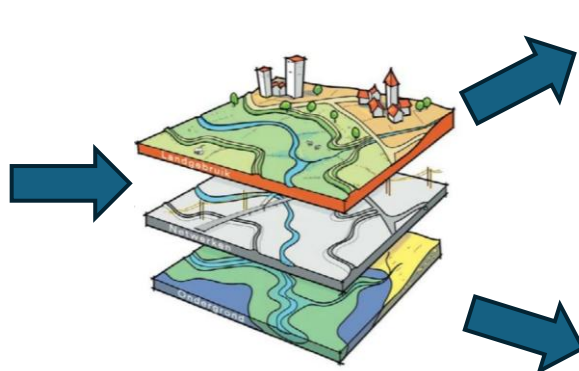
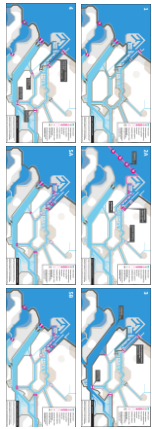


5,4 m

2 m

een groot deel spectrum van bouwstenen in beeld

Breed (ontwerp)onderzoek hoogwaterveilige regio Rijnmaasmonding +2M /2100



**MEER OPEN
BENADERING**
H+N+S

**MEER GESLOTEN
BENADERING
DELTAPOLDER**
DE URBANISTEN

**TOETS:
CONFRONTATIE
HOEKPUNTEN
BREDE TOEKOMSTBEELDEN**
POSAD-MAXWAN

**BREDE
BOUWSTEEN
HERIJKing
DELTABESLISSING 2026**

TECHNISCHE (FLOOD)WATER STRATEGIEËN

HKV

- KERINGEN,
- SLUIZEN,
- DIJKEN,
- BUITENDIJKS BOUWEN
- ADAPTIEF BOUWEN
- SPUI- EN POMPSYSTEMEN,
- AFVOERVERDELING,
- ZOETWATER(VOORRAAD)

**RUIIMTE
WAAR
ALLES
SAMEN
KOMT
!?**

STRESSTEST TRANSITIES 100 JAAR VOORUIT

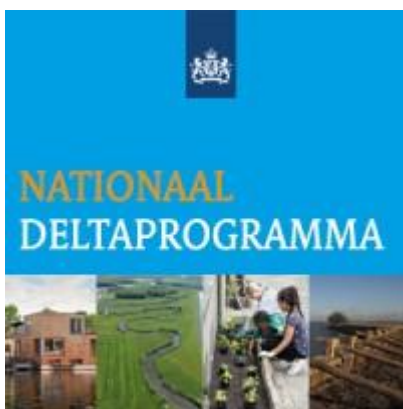
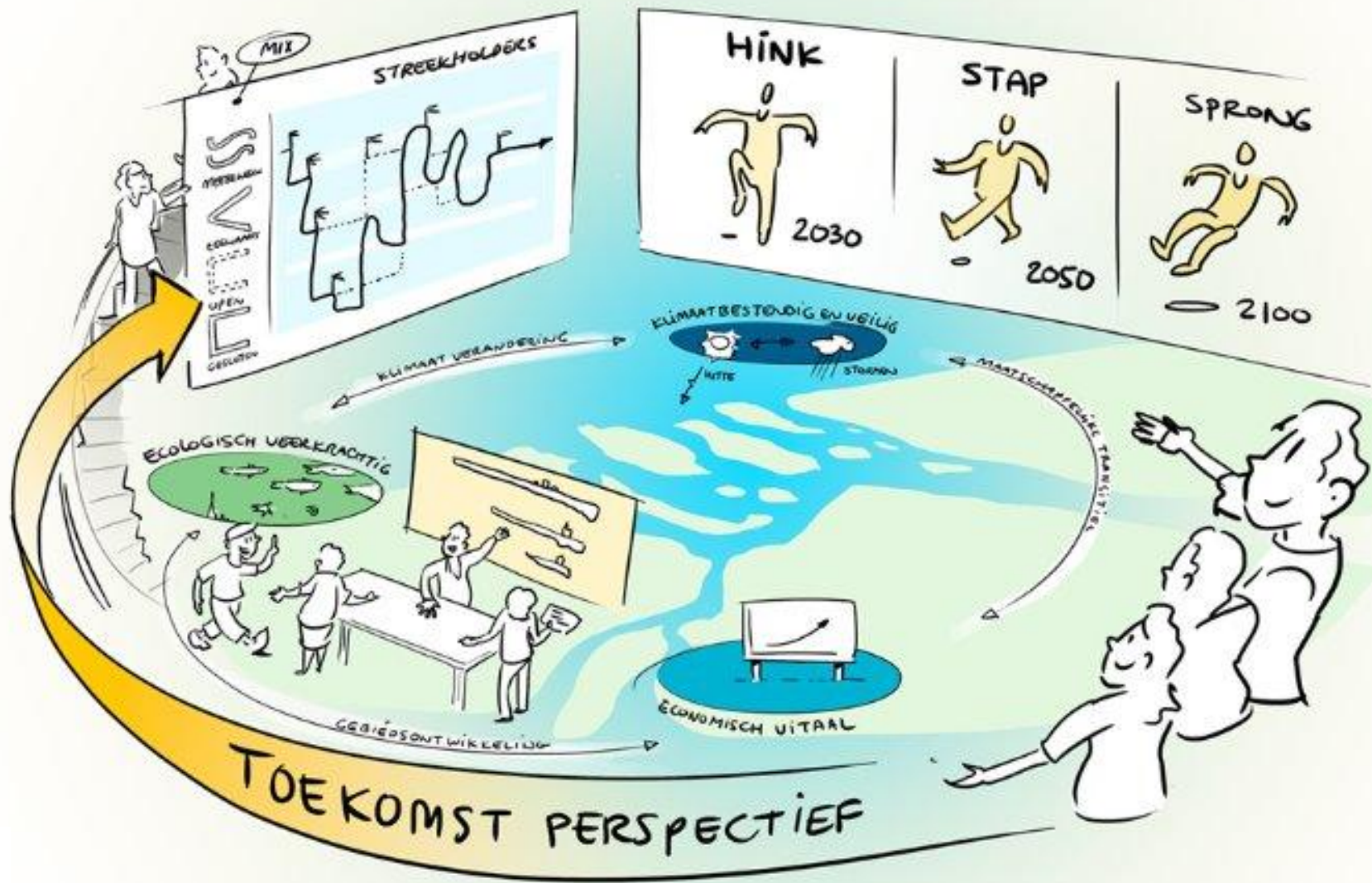
- KLIMAATVERANDERING 2,5 GRAAD
- HAVEN- EN REGIOECONOMIE
- NATUUR/ECO/ BIODIVERS
- LANDSCHAP
- ZOETWATER INCL. VERZILTING
- STADS- EN PLATTELANDSCONCEPT
- DEMOGRAFISCHE ONTWIKKELINGEN
- LAND- EN TUINBOUW
- EN MEER ...



**INZICHTEN:
AFHANKELIJKHEDEN
TRANSITIEPAD
NOODZAKELIJK ONDERZOEK**

ZUIDWESTELIJKE DELTA

EERSTE KLIMAATBESTENDIGE DELTA TER WERELD IN 2050



Zuidwestelijke Delta



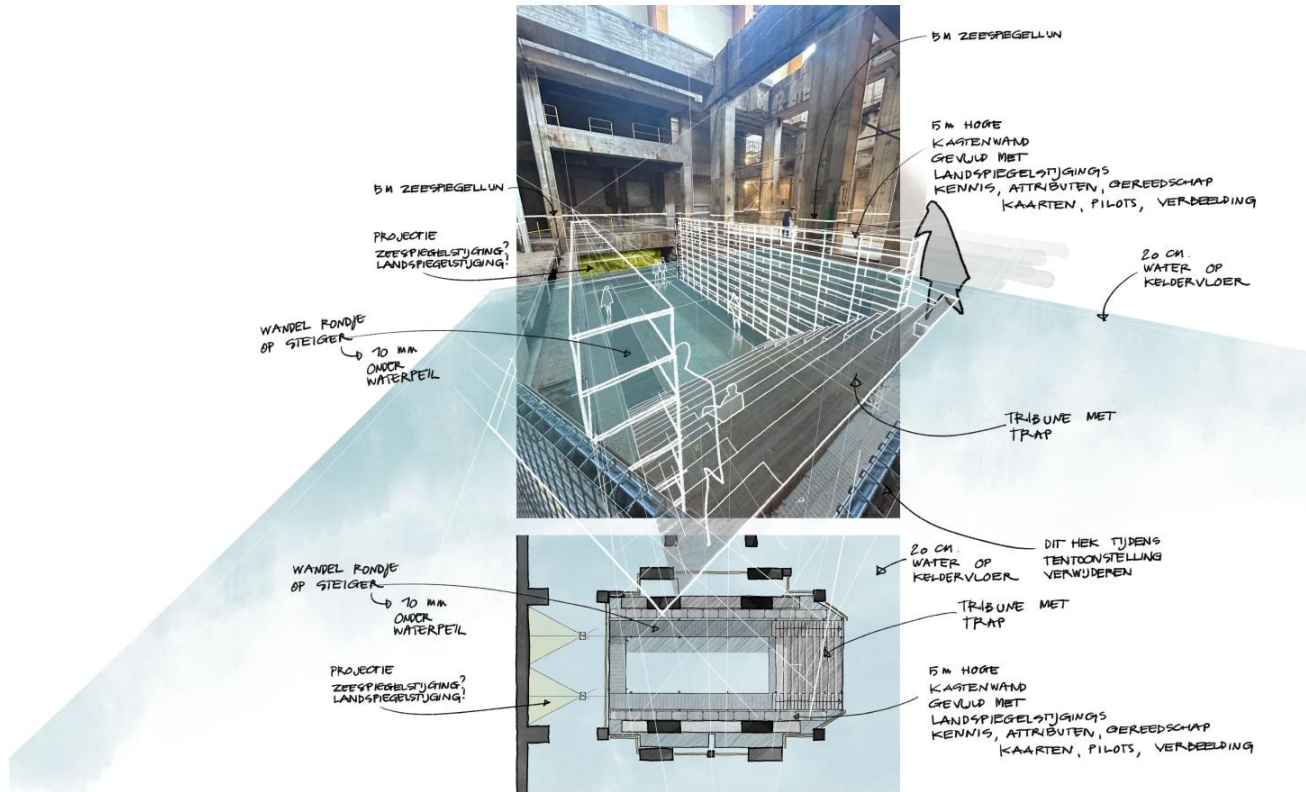
Sea level rise?- Land level rise!

WORLD CONGRES of ARCHITECTS Barcelona UIA 2026



Les Tres Xemeneies de Sant Andrià de Besòs, Barcelona

World Congress of Architects. Barcelona. UIA 2026.





Pauze

• ***Ik ben omdat wij zijn***

Jannemarie de Jonge

Ik ben omdat wij zijn



Jannemarie de Jonge 21 november 2025

Erfenis 20^e eeuw

maakbaarheid

functiescheiding

lineaire, fossiele economie

individualisering

mens dominant over natuur





Erfenis 20^e eeuw

**maakbaarheid, functiescheiding,
lineaire & fossiele economie,
individualisering
mens dominant over natuur**



Biodiversiteitscrisis

Klimaatcrisis

Gezondheidscrisis

Grondstofcrisis



BE SURE
TO WASH YOUR
HANDS AND ALL
WILL BE WELL.

COVID

RECESSION

CLIMATE
CHANGE

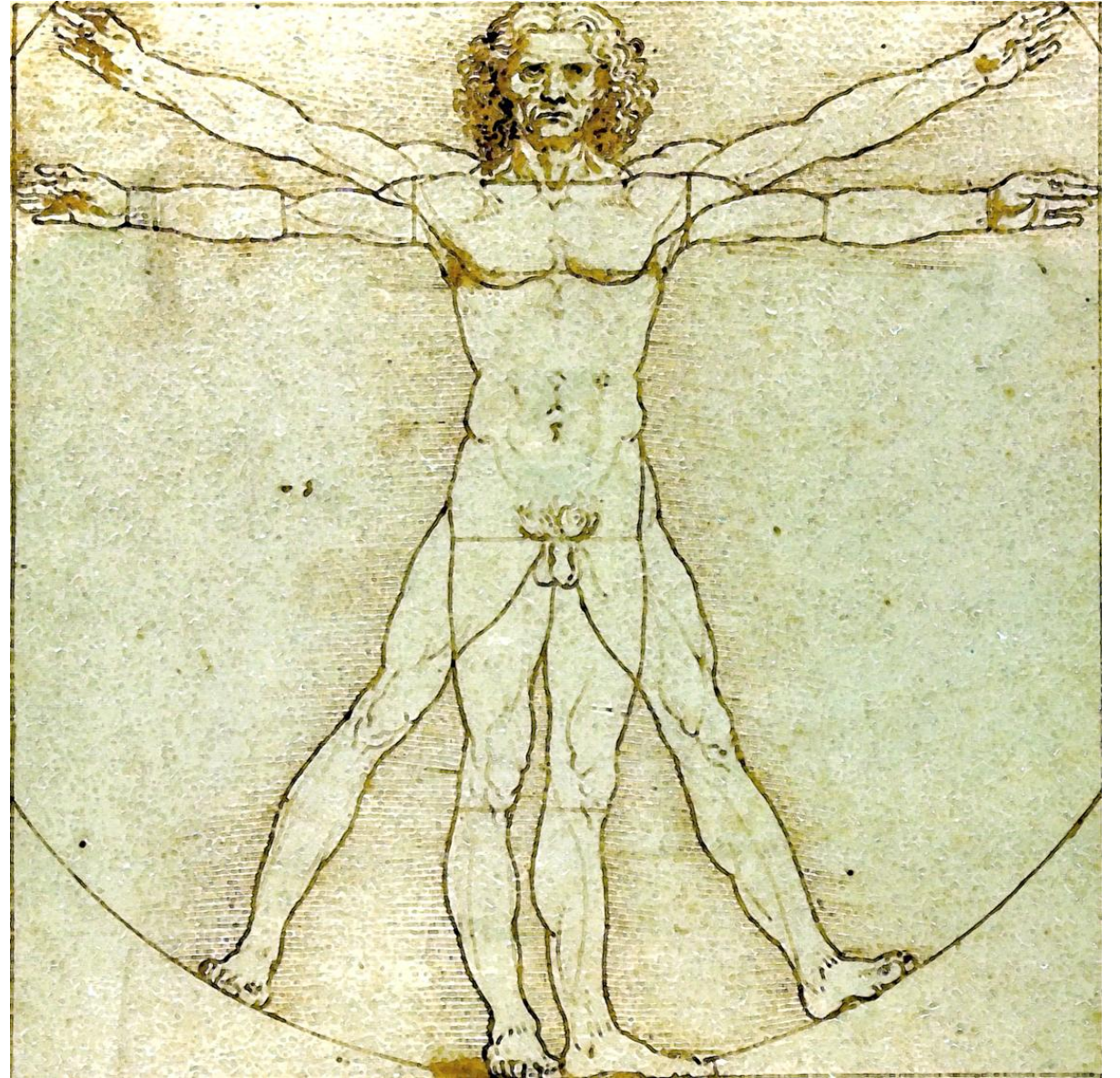
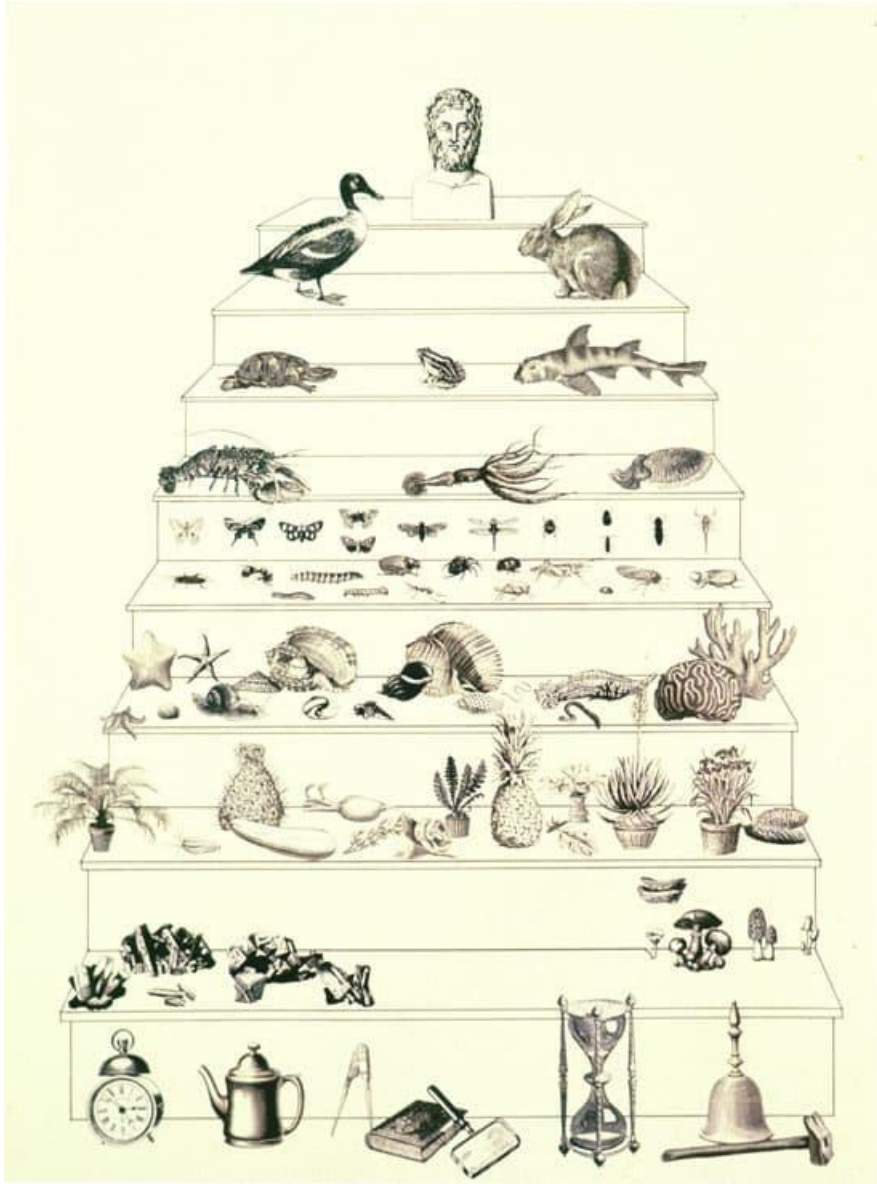
BIODIVERSITY
COLLAPSE

MACKAY
mackaycartoons.net

Ander perspectief, paradigma nodig



Relatie mens – natuur : mens als maat van de natuur



Relatie mens – natuur: 'ecosysteemdiensten'







Wij zijn natuur

- Serie bijeenkomsten (2023-2024) ikv Toekomstacademie College van Rijksadviseurs
- Mens als partner van natuur
- Samen-leving, onderdeel van natuurlijke processen
- *Alles is verbonden en in voortdurende ontwikkeling*

• Parlement van de Schelde



(Landschapsmakerscongres, 13 oktober 2023, studio Inscape)



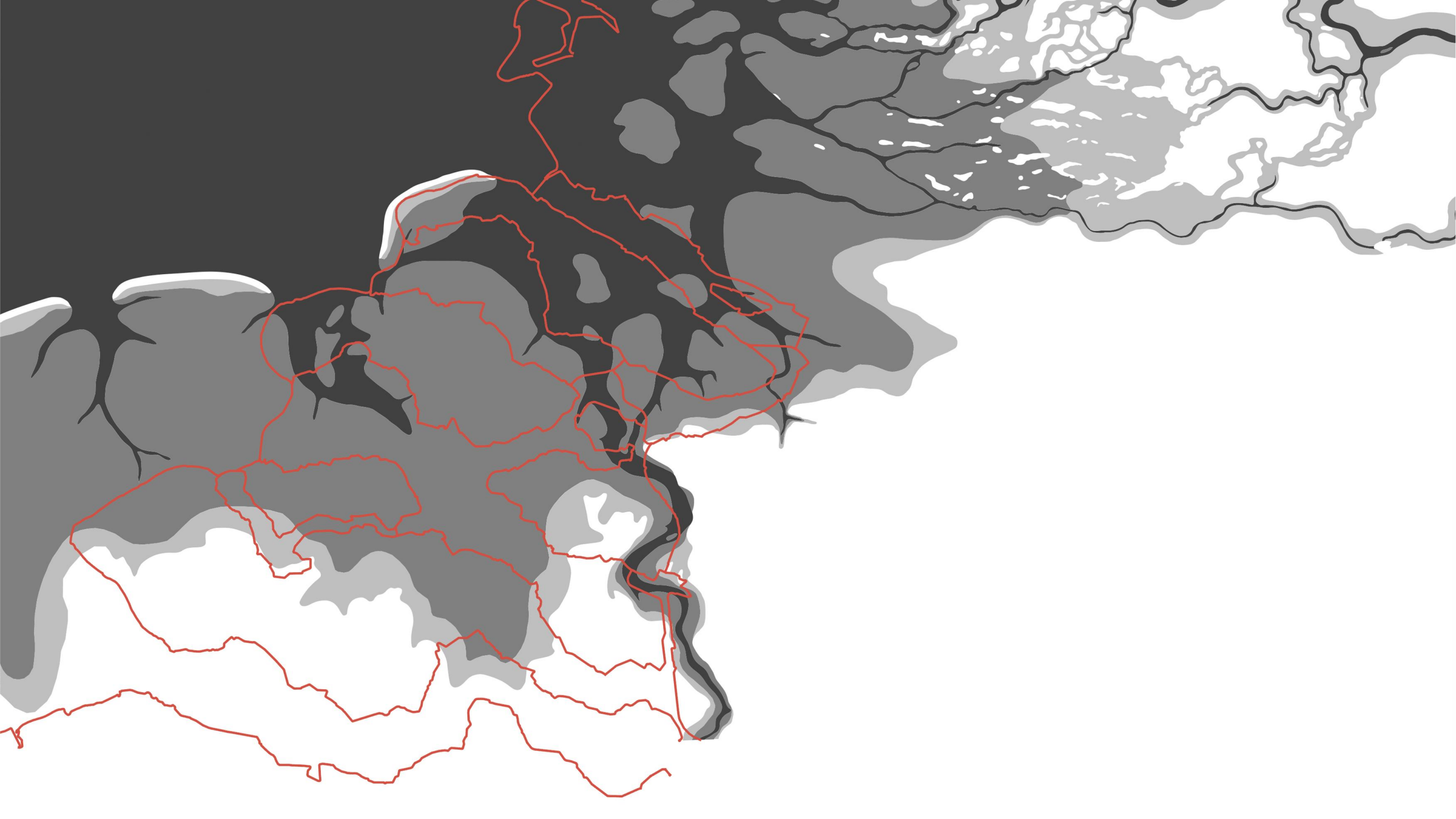


Akkerbouwer

Landschapmakerscongres

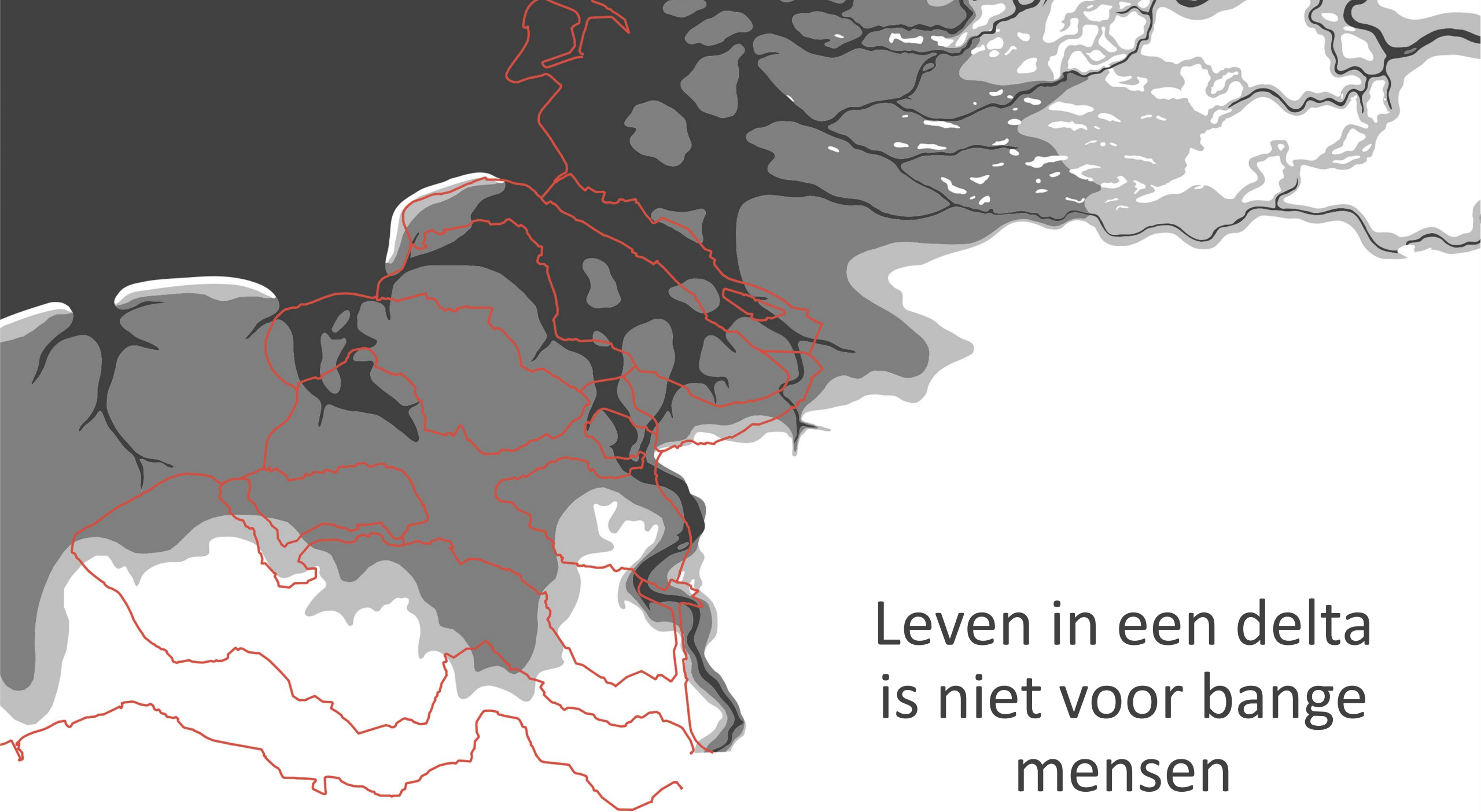
Akkerbouwer
Landschapmakerscongres



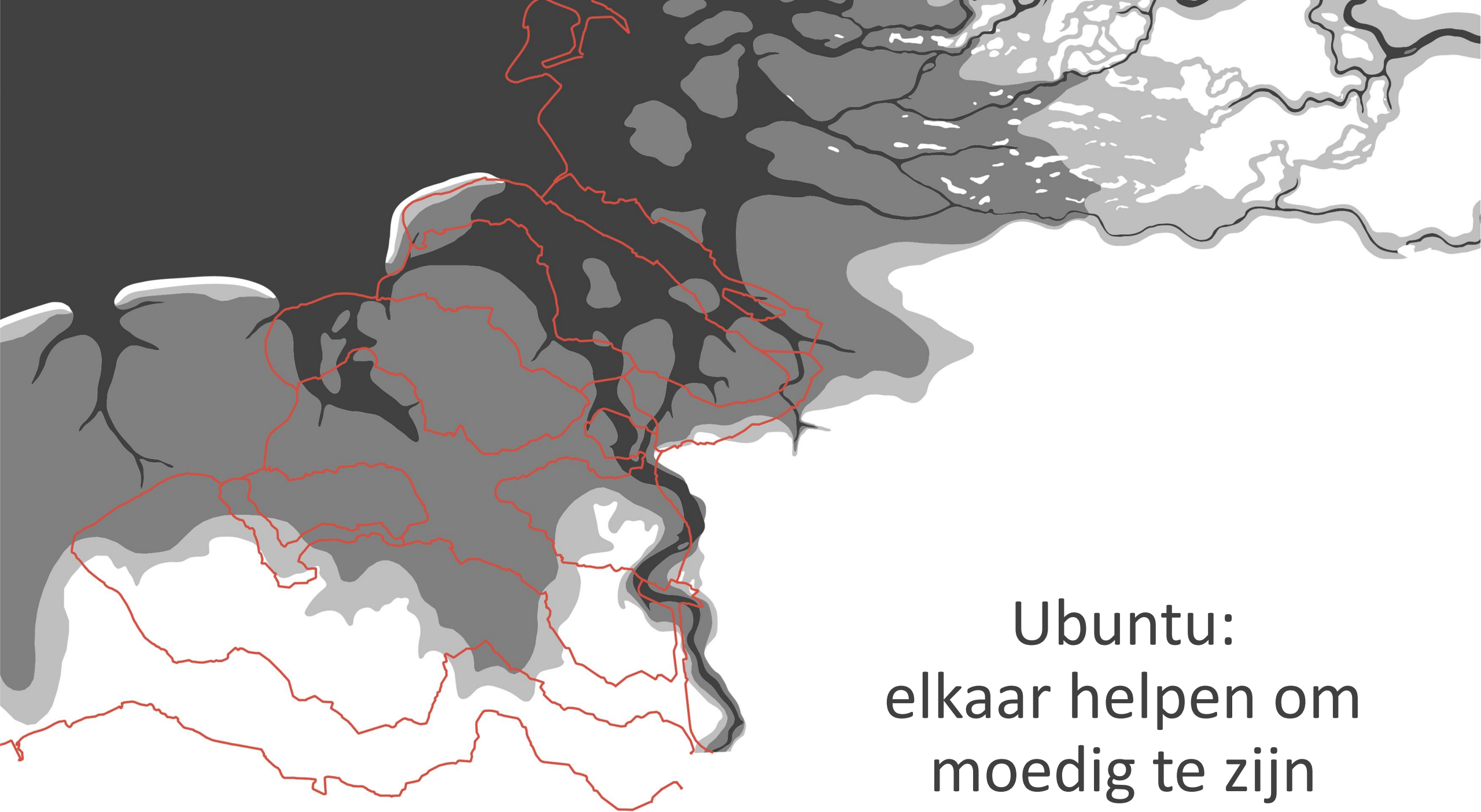




Een delta kan niet anders
dan zichzelf zijn



Leven in een delta
is niet voor bange
mensen



Ubuntu:
elkaar helpen om
moedig te zijn

- ***De lange termijn is niet lang genoeg***

Tjeerd Bouma

'De lange termijn is niet lang genoeg'

een 10 minuten turbo tijdreisgids

op weg naar

een volhoudbare welvarende & veilige ZW-delta



**Netherlands Institute
for Sea research**

from Delta to Deep Sea



Utrecht University



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES



tjeerd.bouma@nioz.nl

Last 2 centuries → Human lives got better



1800-2000

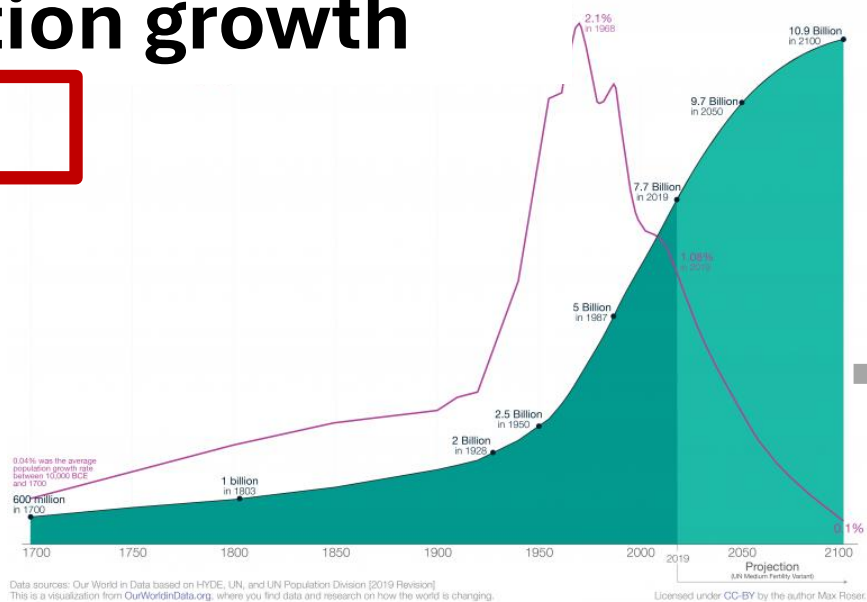
decreasing poverty



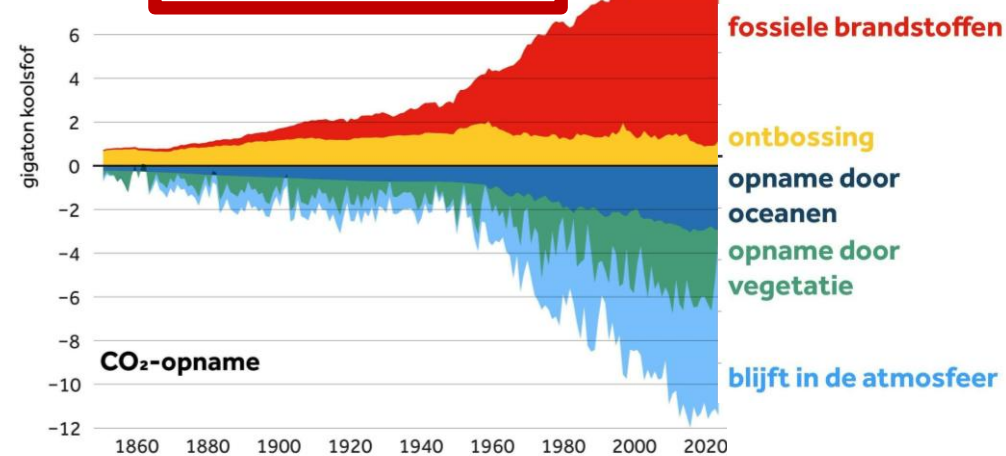
Future → major challenges ahead ...

Population growth

1700-2100

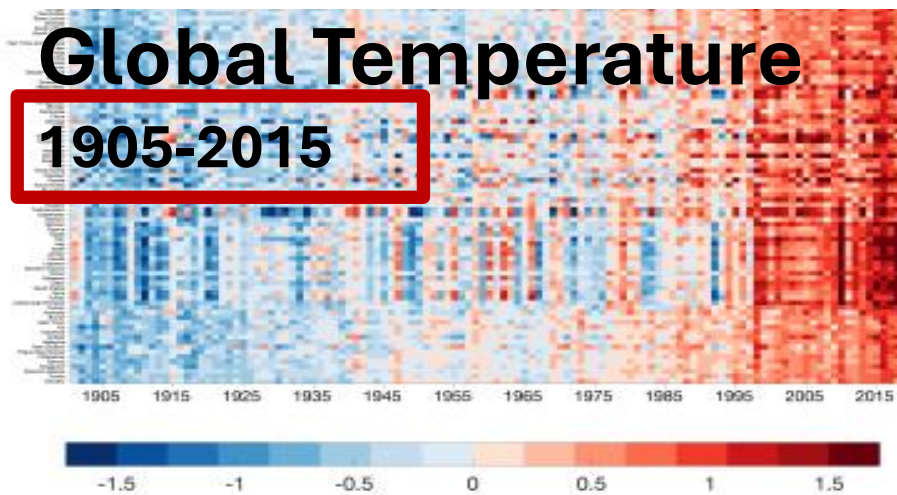


CO₂ 1860-2020

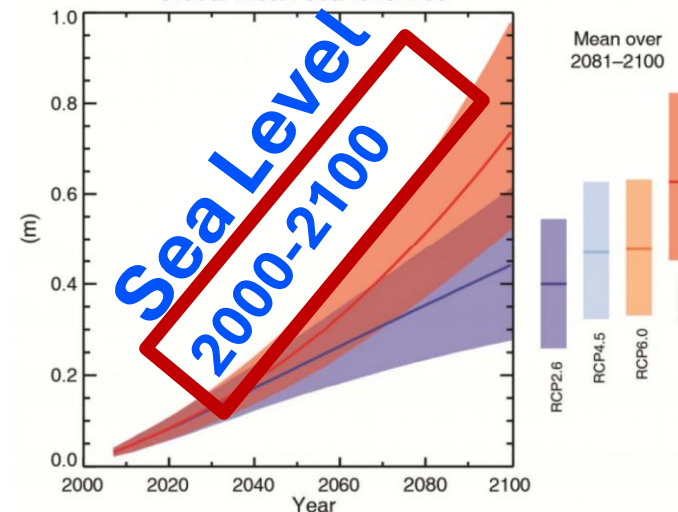


Global Temperature

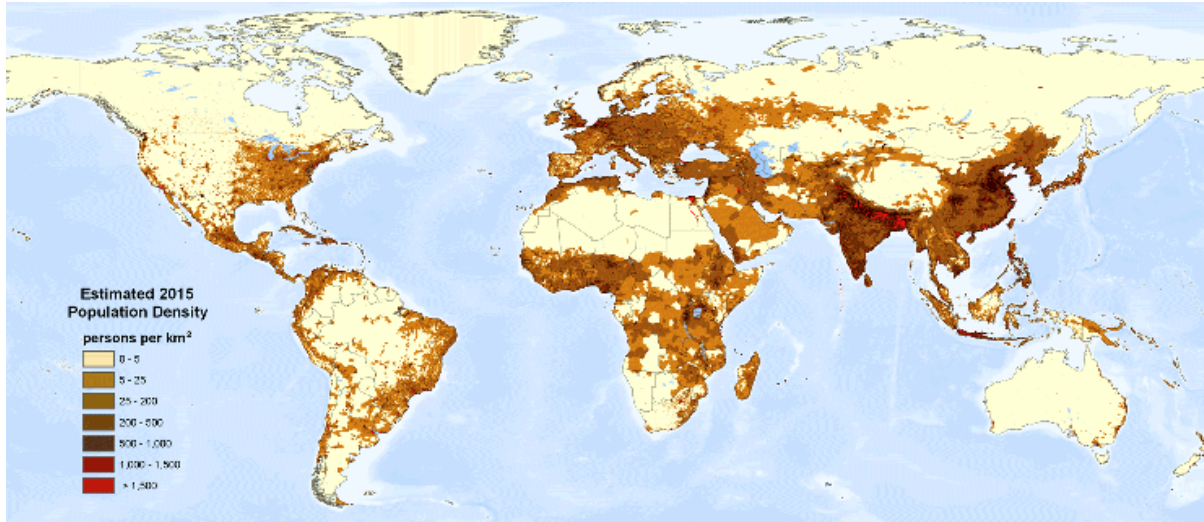
1905-2015



Global mean sea level rise



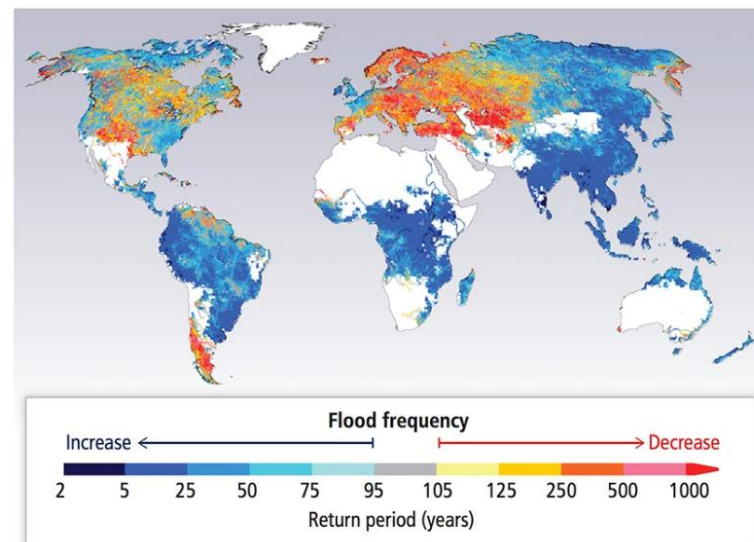
Future → major challenges ahead ...



70% people live along coasts



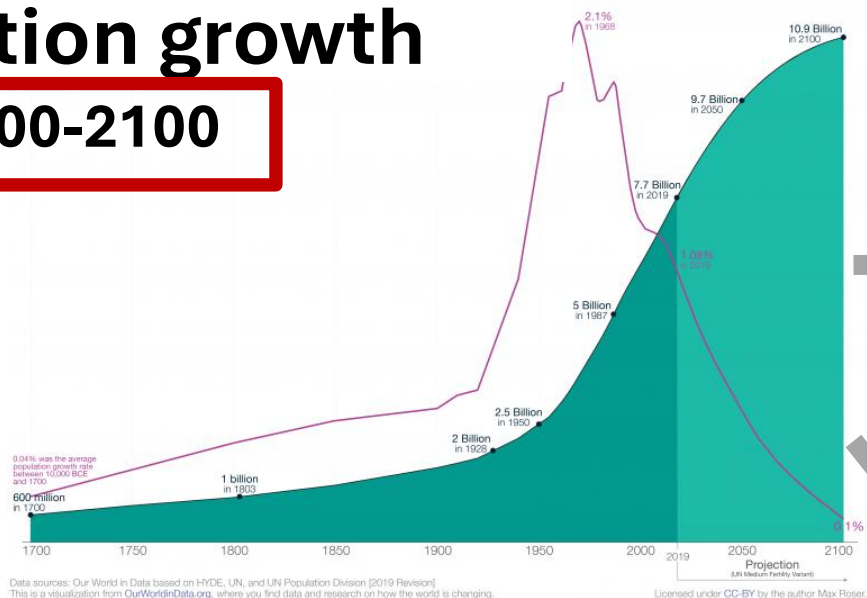
→ **Increasing flood risk**



Future → major challenges ahead ...

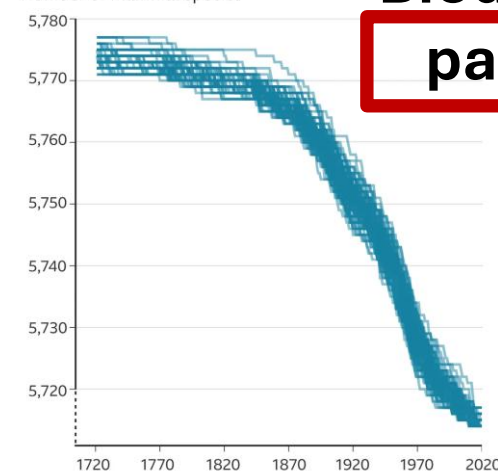
Population growth

1700-2100



Mammal species lost in the past 300 years

Number of mammal species



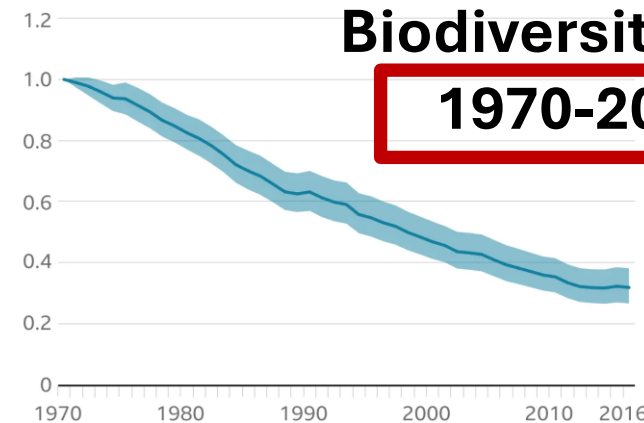
Biodiversity loss
past 300 year

Source: Gothenberg Global Biodiversity Centre

BBC

How wildlife has declined, 1970-2016

— Living Planet Index (measure of biodiversity)
■ Confidence limits

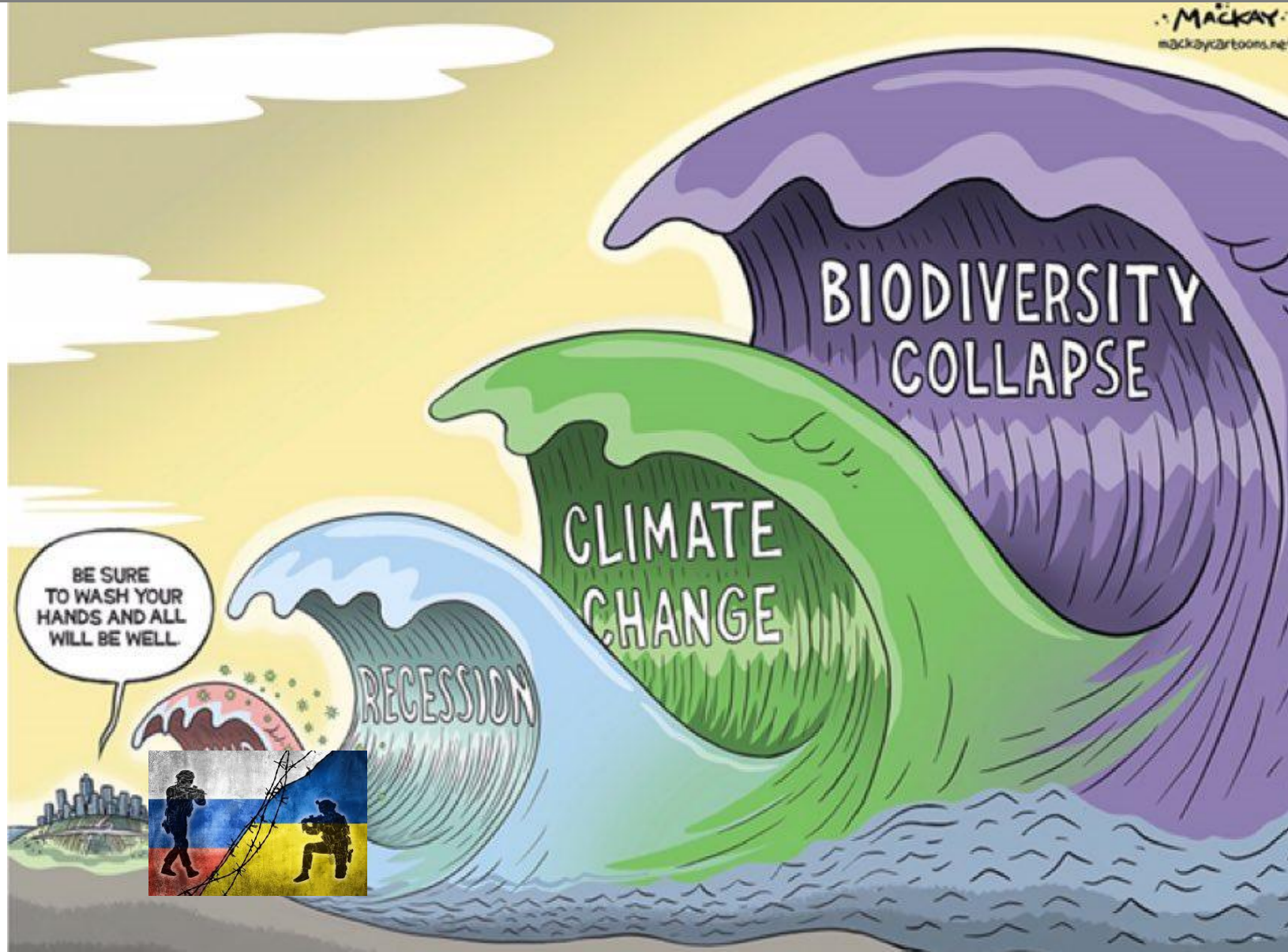


Biodiversity loss
1970-2016

Source: ZSI

BBC

Future → major challenges ahead ...





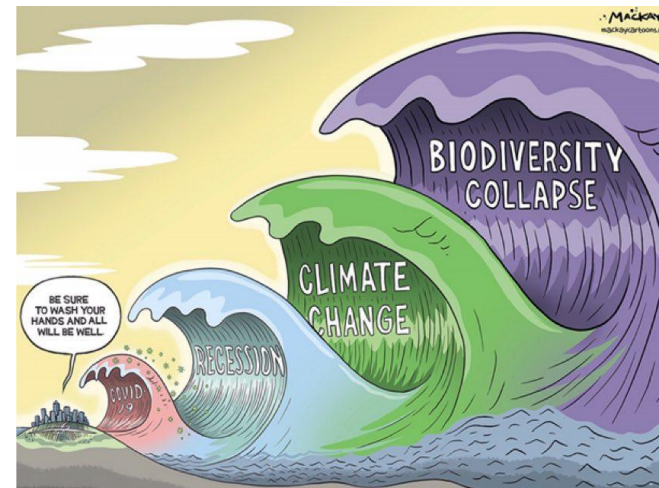
https://stevengoddard.files.wordpress.com/2013/02/screenhunter_43-feb-23-11-35.jpg?w=640

Science → the way towards a better future

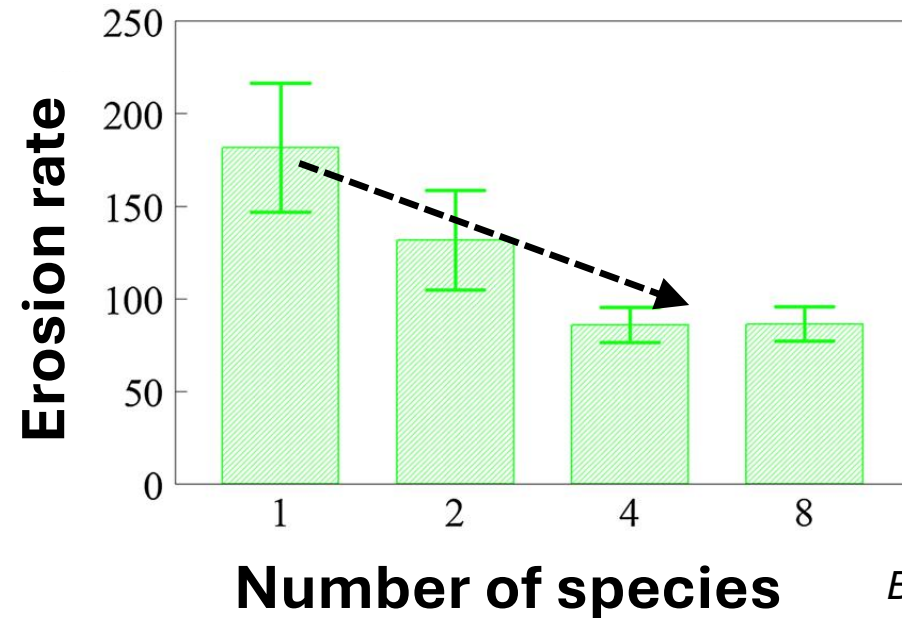
Science → the way towards a better future



**e.g.: Nature-based Flood defense:
provides *both*
biodiversity & flood protection**



Nature can help – BUT can't do without engineering



Biodiversity can strengthen dike

BUT

no Netherlands without dikes

Science → the way towards a better future

- **Lessons from the past**

- How did we get where we are
- What solutions worked in the past

- **Needs for the future**

- Modelling tools & big data
- Large-scale pilots
- Raising awareness on need for long-term perspective

Science → the way towards a better future

- **Lessons from the past**

- How did we get where we are
- What solutions worked in the past

- **Needs for the future**

- Modelling tools & big data
- Large-scale pilots
- Raising awareness on need for long-term perspective

800-years reclamation → *from tidal reduction to tidal amplification*



Mi, Jie
Visiting PhD

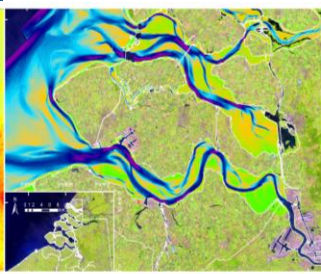
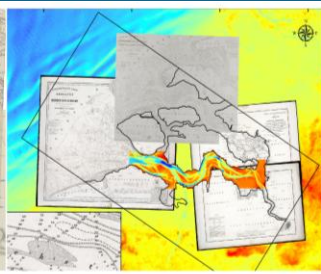
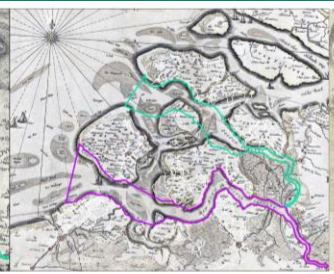
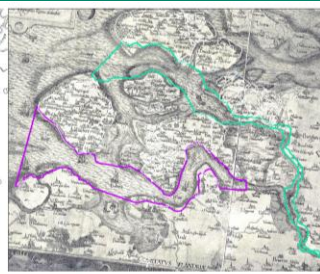
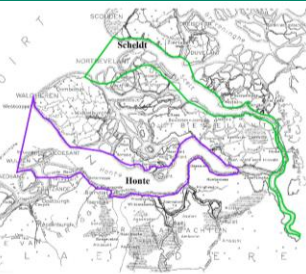
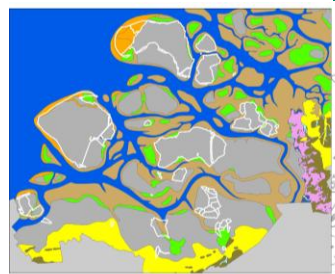
The impact of morphological evolution **1200-2100** on hydrodynamics

Paleogeographic

Geographic maps

Nautical charts

Measurements



1200

1300

1543

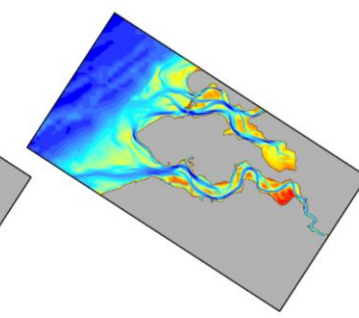
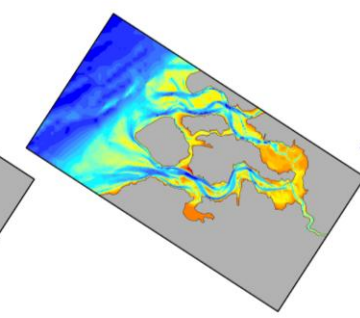
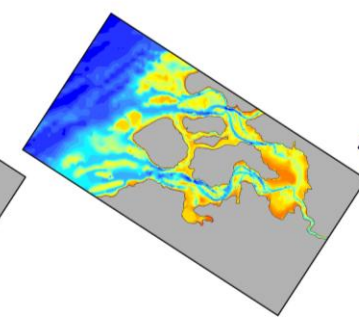
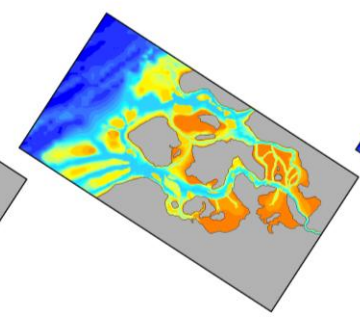
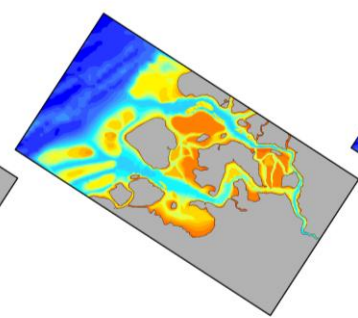
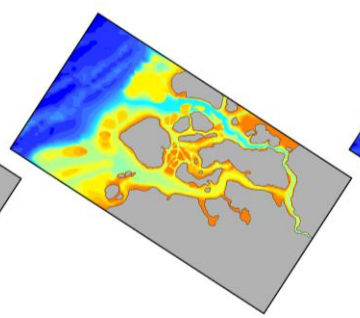
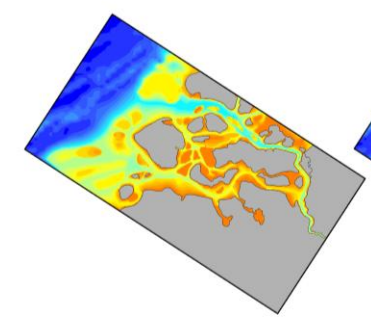
1637

1787

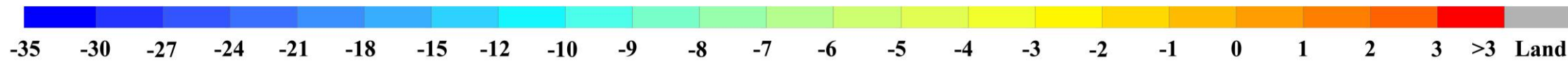
1860

2020

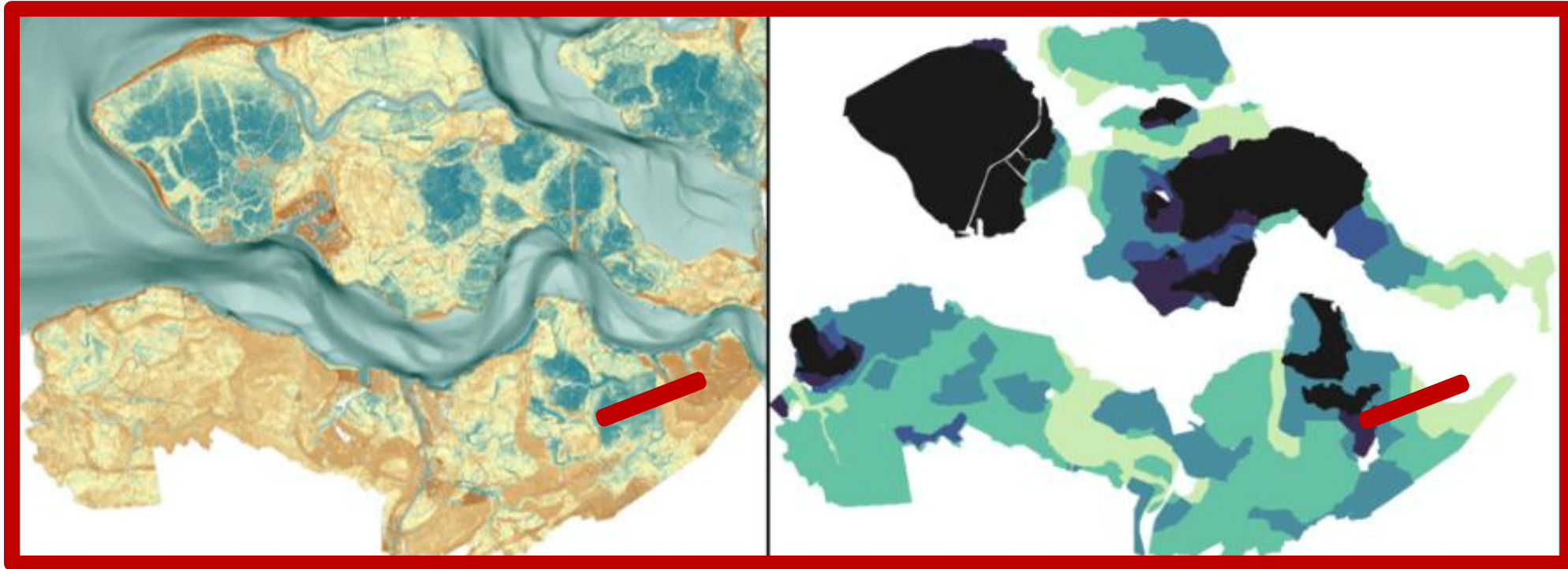
2100



Bed elevation (m)



Problem with 800 years wetland reclamation



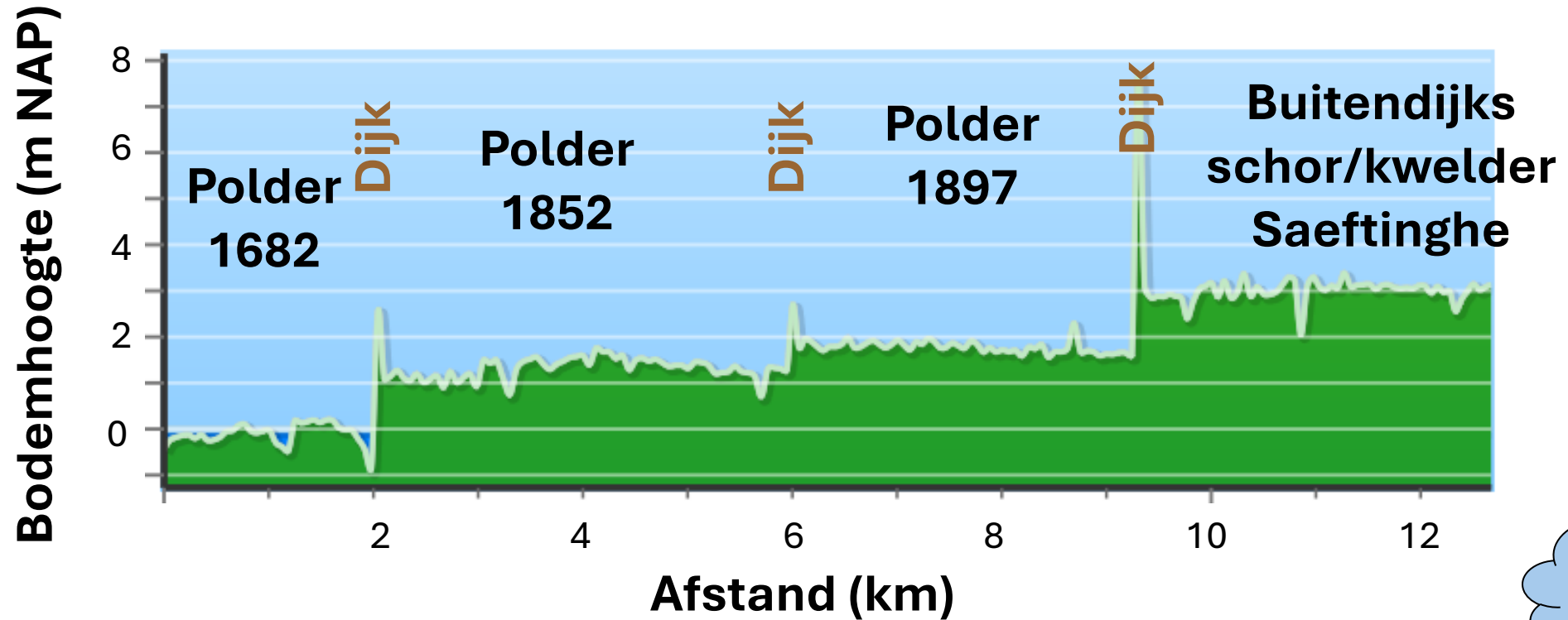
hoogtekaart

LAAG → **HOOG**

polderleeftijd

1200 → **1900**

Problem with 800 years wetland reclamation



30 years ago

2000 AD

Very safe, but unsustainable

Ed Nijpels (1996) preface "Meegroeien met de Zee"

Science → the way towards a better future

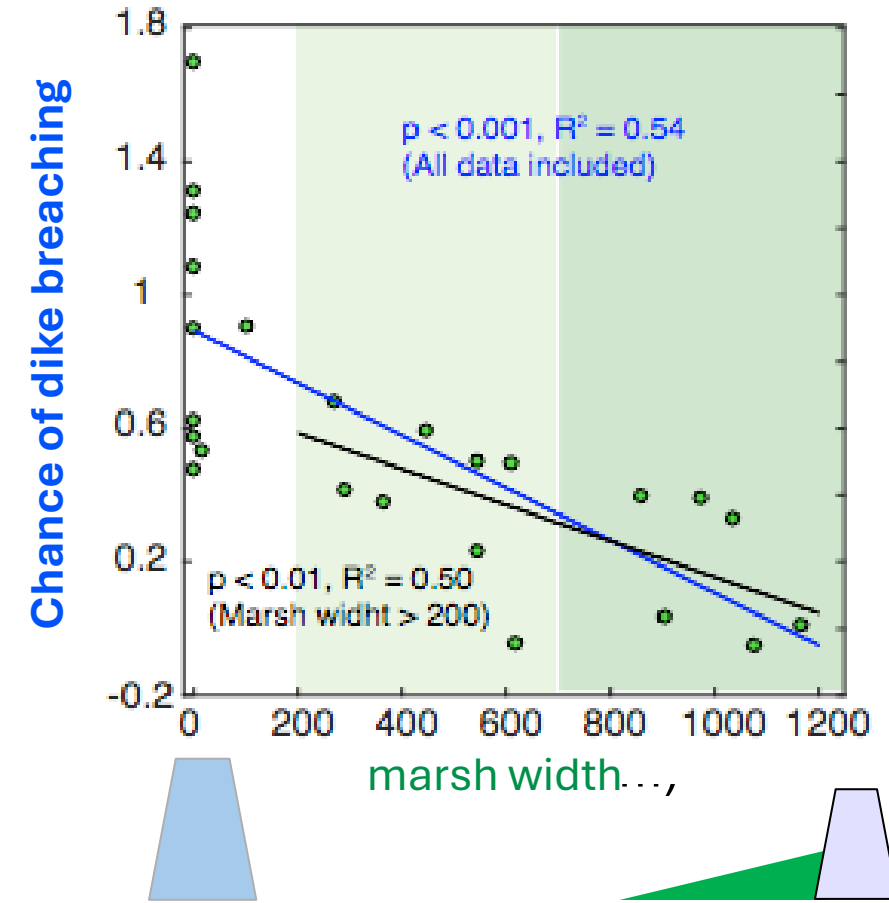
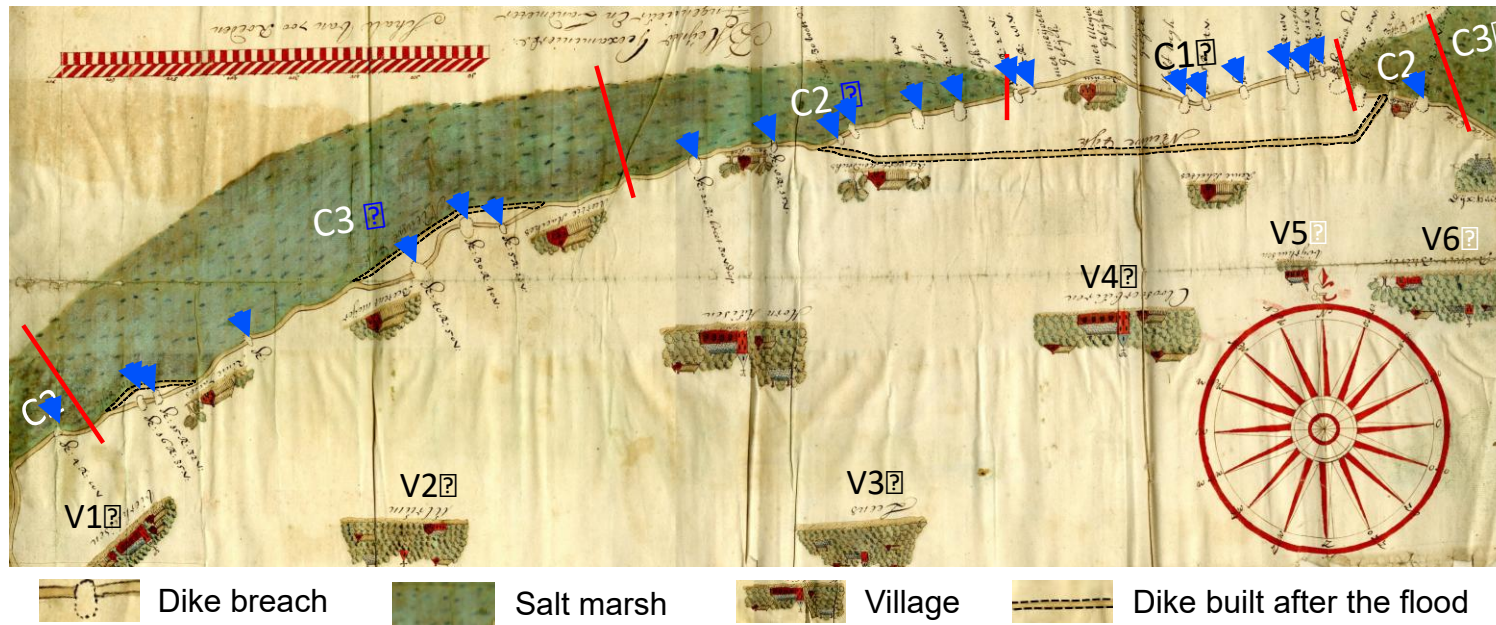
- **Lessons from the past**

- How did we get where we are
- **What solutions worked in the past**

- **Needs for the future**

- Modelling tools & big data
- Large-scale pilots
- Raising awareness on need for long-term perspective

Christmas storm 1717 → marshes protect dikes !

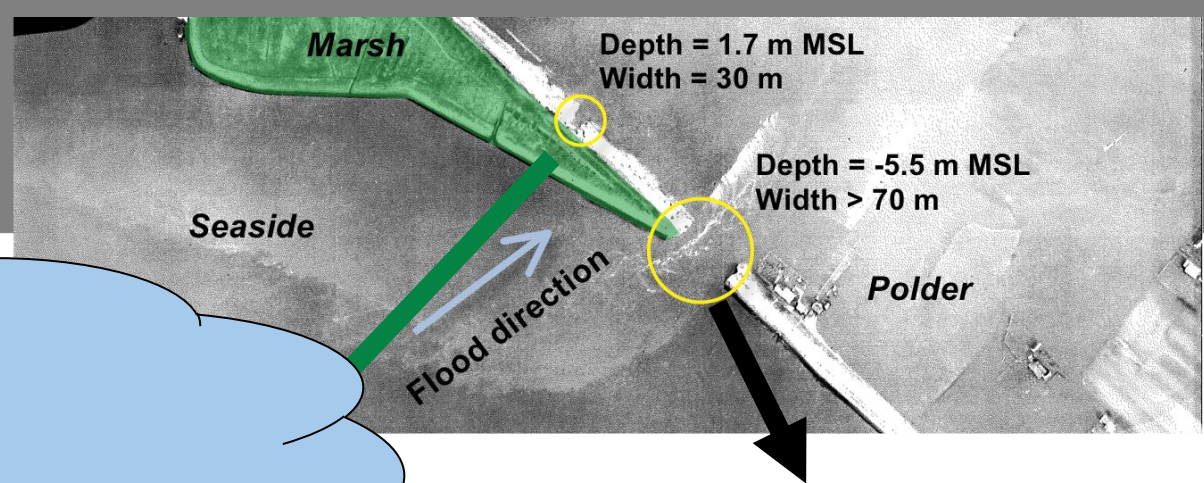


3.8 high x 2.9 wide
& 24 m wide base

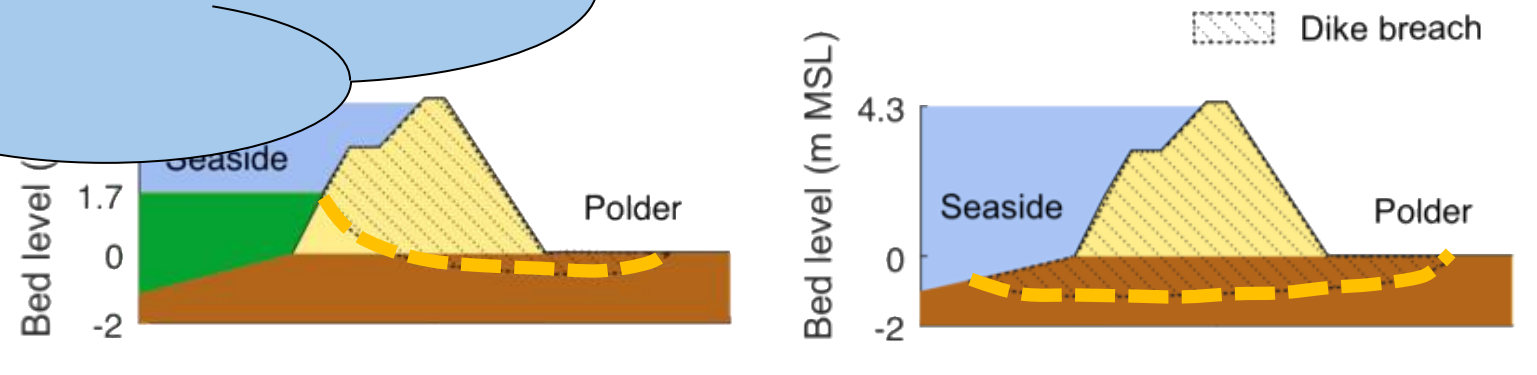
2.3 high x 1.0 wide
& 9 m wide base



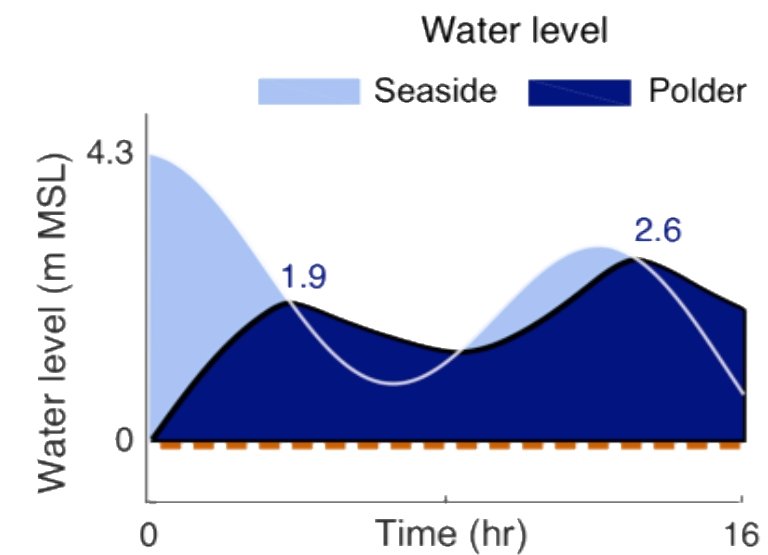
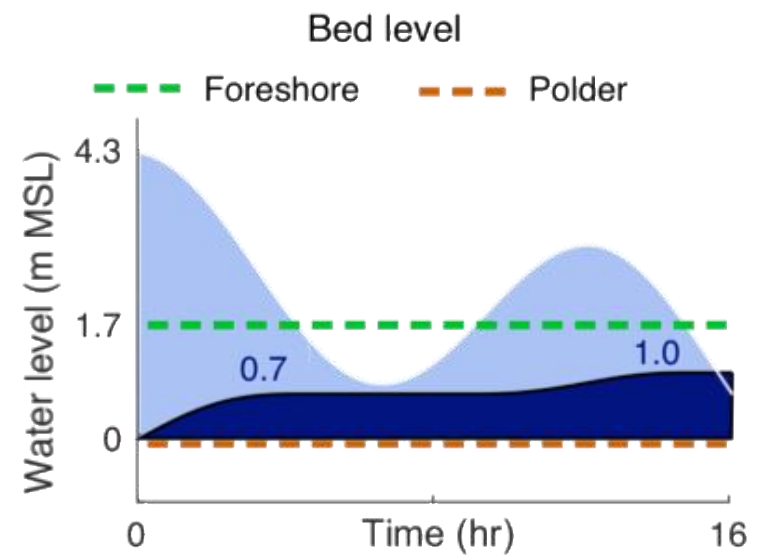
1953 → shallower breaches!



Lessen 1953 = oorsprong wisselpolders idee
(een moderne inlaag?)



1953 spring flood



Science → the way towards a better future

- **Lessons from the past**

- How did we get where we are
- What solutions worked in the

- **Needs for the future**

- Modelling tools & big data
- Large-scale pilots
- Raising awareness on need for long-term perspective

'Timefulness' ...

Goed rentmeesterschap:

Regeren is vooruit zien

De kost gaat voor de baat uit

Towards a sustainable future of the SW-Delta

Stop romantisch beeld bij Nature-Based solutions

Breed omarmen lessen van 800 jr eigen verleden
(i.p.v. selectief shoppen op emotie & karikaturaal beeld)

Sneller meegaan met wetenschappelijk innovaties

Lange termijn visie veel zwaarder meewegen

Opener kijken naar de toekomst !!!



tjeerd.bouma@nioz.nl

- ***Het water komt eerder, het water komt hoger***

Uitdagingen:

1. Ecologisch verstoorde Zuidwestelijke Delta
2. Snellere en hogere zeespiegelstijging op termijn

Oplossingsrichting:

Terug naar de Basis: Meegroeiende Estuaria

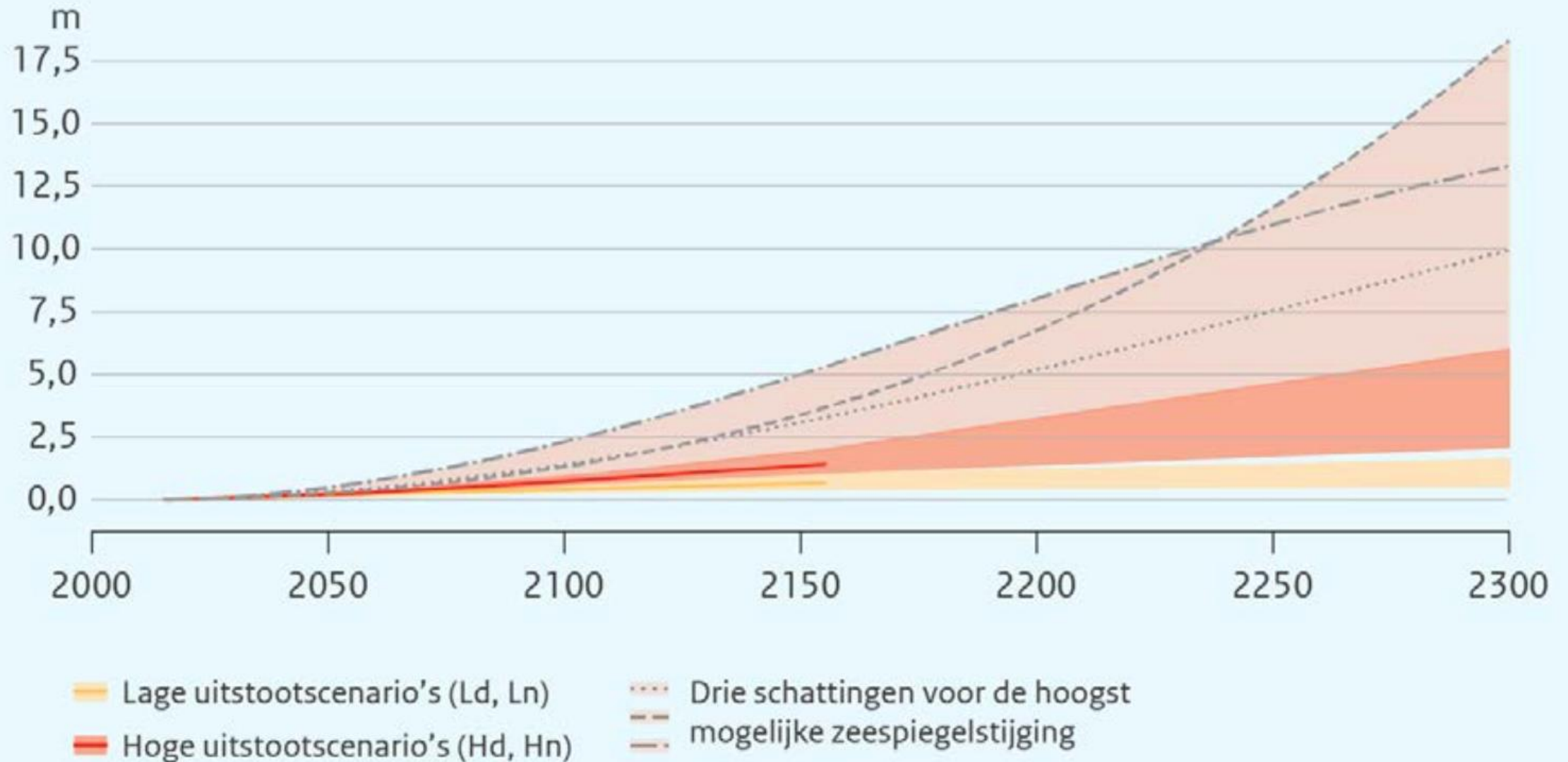
Nu nodig:

Ontwerpen van Betrokkenheid
en Uitvoeren Showcases

Meegroeidag 21 november 2025

Leo Adriaanse

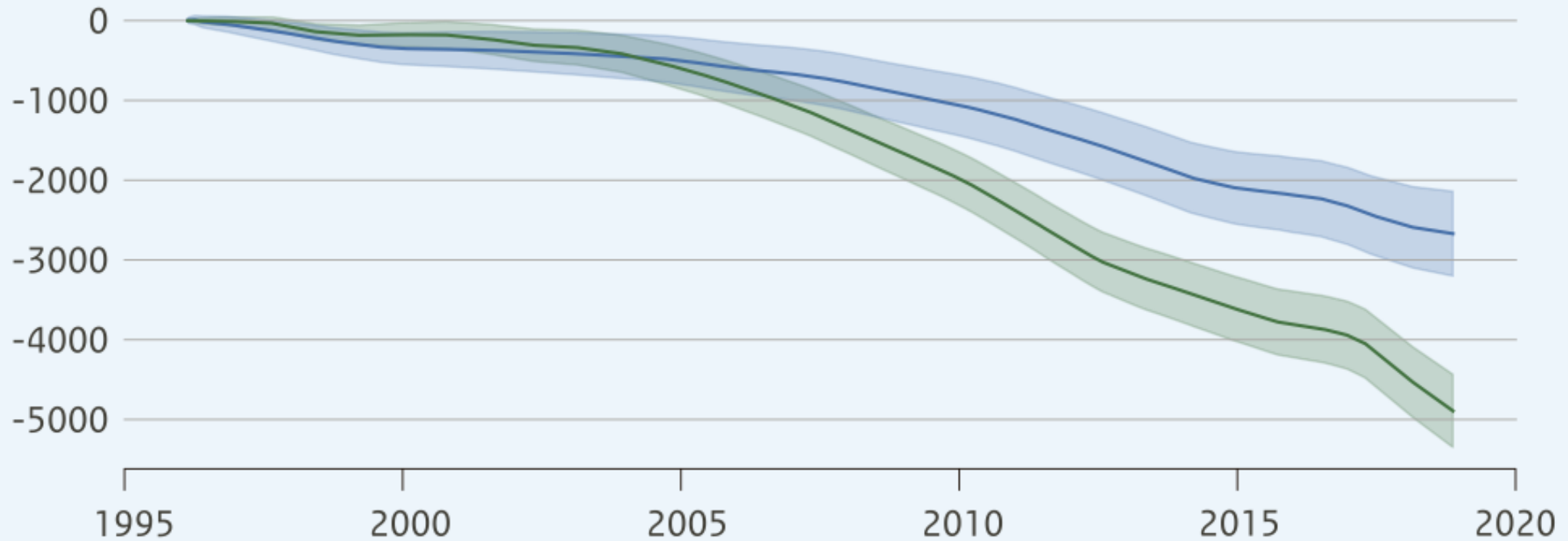
Het water komt eerder, het water komt hoger



Onzekerheden: smelten landijs Groenland en Antarctica

Massaverlies ijskappen Groenland en Antarctica sinds 1990

Gigatonnen

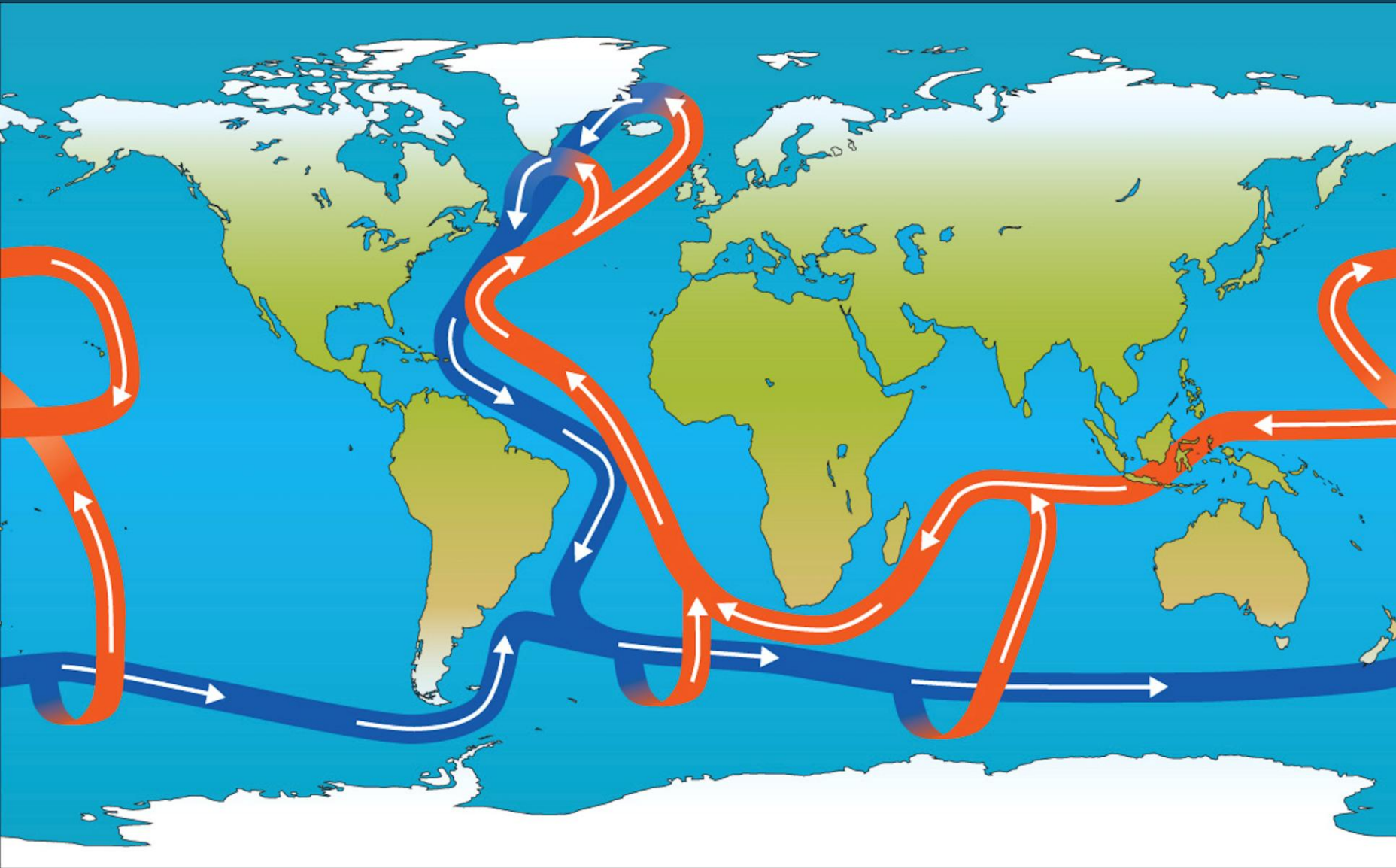


— Groenland

— Antarctica

Onzekerheden

Atlantic Meridian Overturning Circulation (AMOC)



Vertraging
gemeten
Stilvallen?

NW-Europa:
→ Sterke afkoeling
→ Onstuimiger
weer
→ Meer zeespie-
gelstijging

Ontwikkeling
wordt gemeten

Urgent en belangrijk: Ecologisch Herstel Deltawateren (→ NHV en PAGW)



Conclusies Deltawerken (2000)

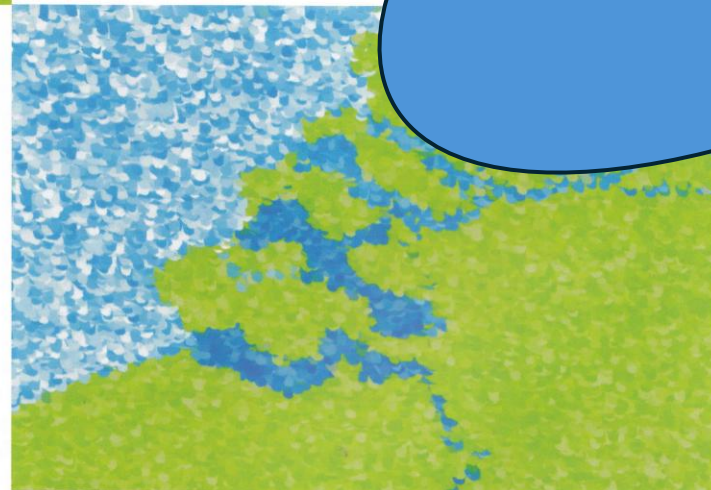
- Delta is nu veilig, maar de veerkracht voor goed ecologisch functioneren en de veiligheid is afgenomen (hydromorfologische onbalans, opvang hoge rivierafvoeren moeilijk, lagere natuurlijke productie en reinigingscapaciteit, afnemende biodiversiteit)
- Uitdaging voor de toekomst: Herstellen ecologische veerkracht en omgaan met klimaatwijziging / zeespiegelstijging

Urgent en k
Deltawateren

De Delta in Zicht

Een integrale visie op de
Deltawateren

februari 2003



Herstel

tawerken (2003)

ma

Herstel Estuariene
Dynamiek

ing

re

nemende

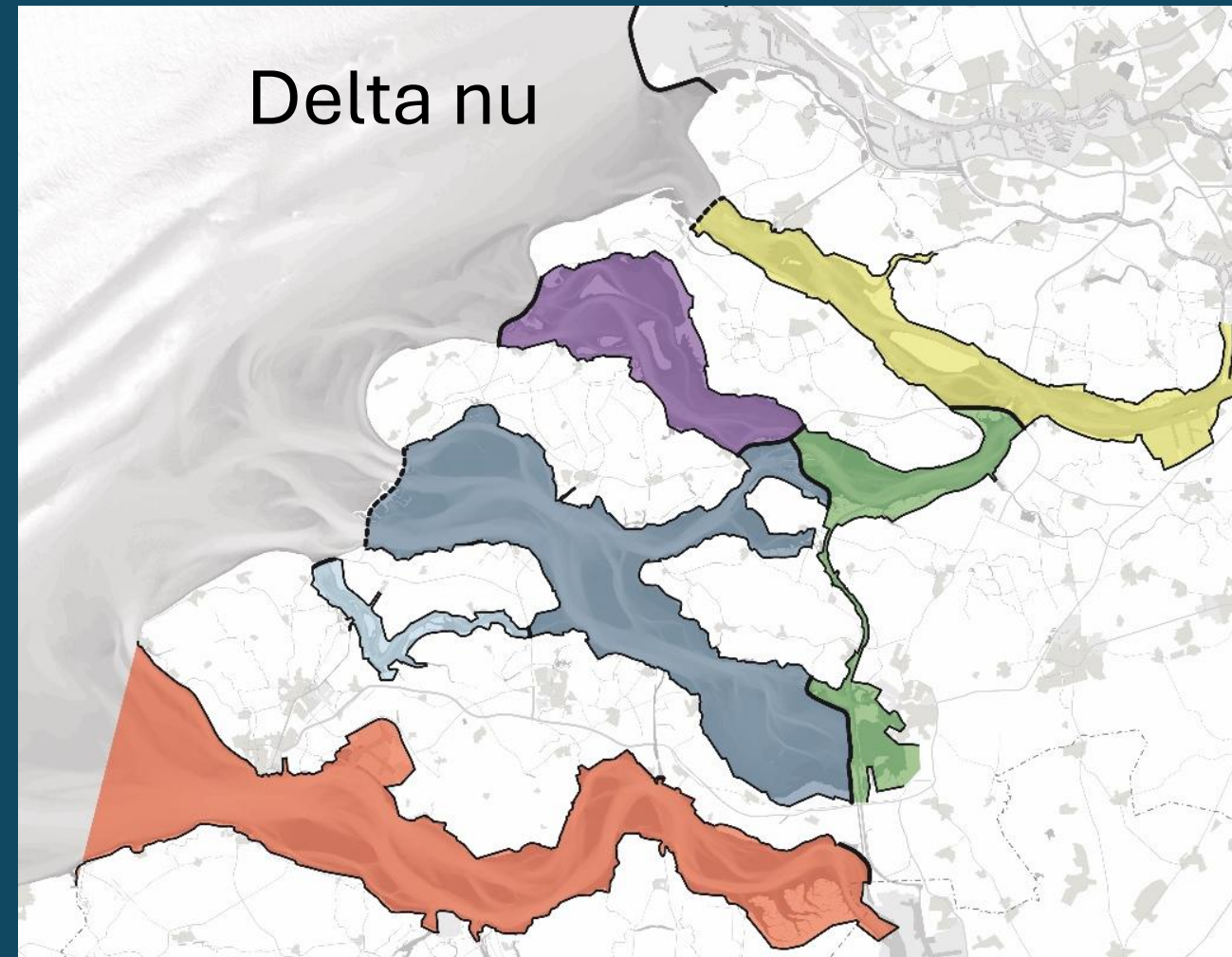
toekomst: Herstellen

racht en omgaan met

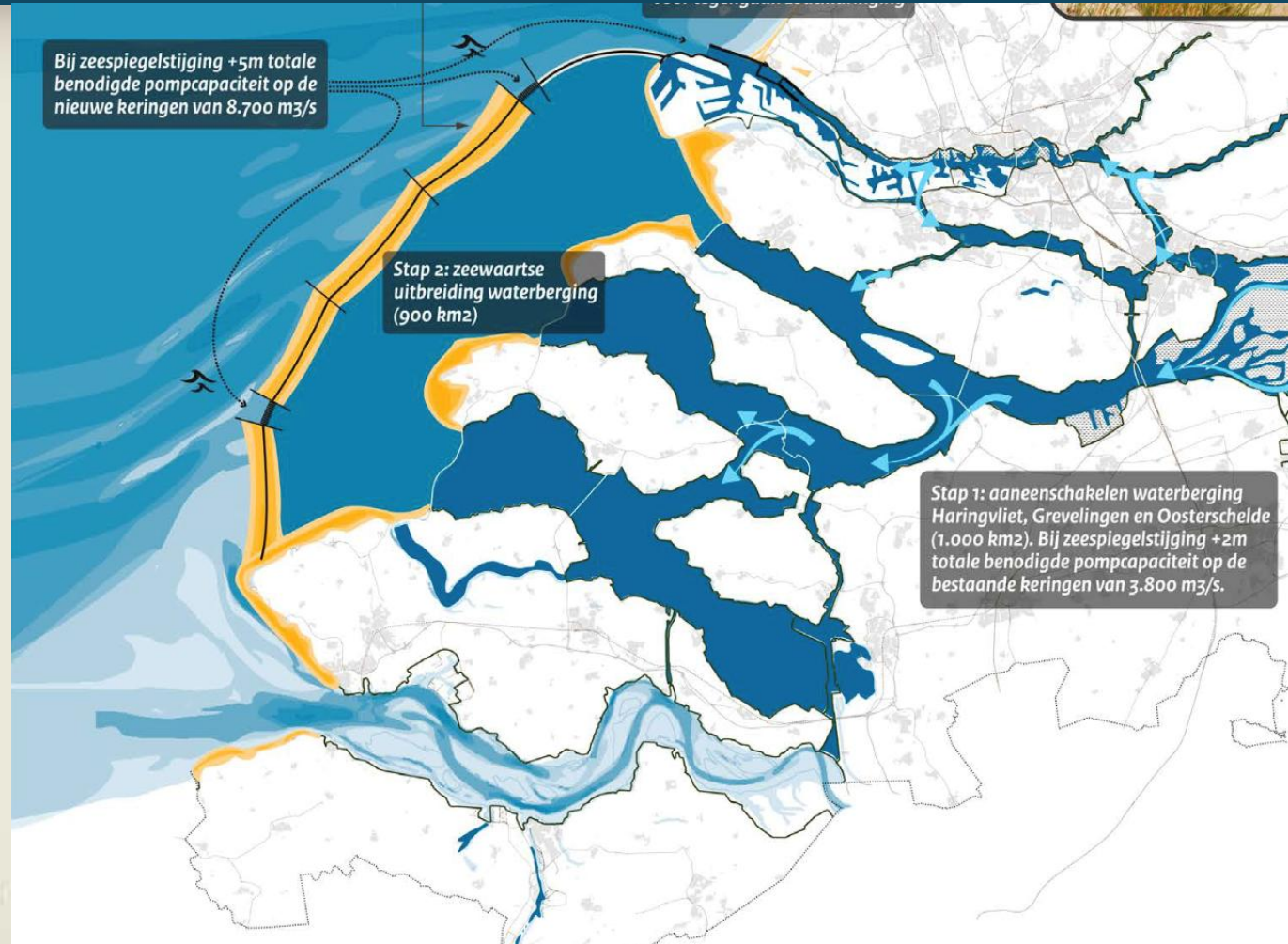
zeespiegelstijging

Van Mozaiek
naar Aquarel

Van Open en Dynamisch → Veilig maar Afgesloten en Gefixeerd of te Smal en Diep Gebaggerd, Ecologisch Slecht functionerend en op den duur Onveilig: Doodlopende weg



Van Open en Dynamisch → Veilig maar Afgesloten en Gefixeerd of te Smal en Diep Gebaggerd, Ecologisch Slecht functionerend en op den duur Onveilig: Doodlopende weg



- ***De strategie van een zo kort mogelijke harde kustlijn gaat waarschijnlijk nog wel tot einde 21ste eeuw mee.***

Wat nu? Strategie korte harde kustlijn is doodlopende weg, biedt geen ecologisch herstel en is (technisch) risicovol



DENKMODEL LAGENBENADERING

Voor analyse, plannen, ontwerpen en communicatie
Oorsprong jaren '80-'90

Recent nieuw beleid:
Water en Bodem
Sturend

Cultuur

ΔT ?

waarden, identiteit

Occupatie

ΔT 10 - 25 jaar

rechtvaardigheid, sociologie

Netwerken

ΔT 25 -100 jaar

efficiëntie, economie

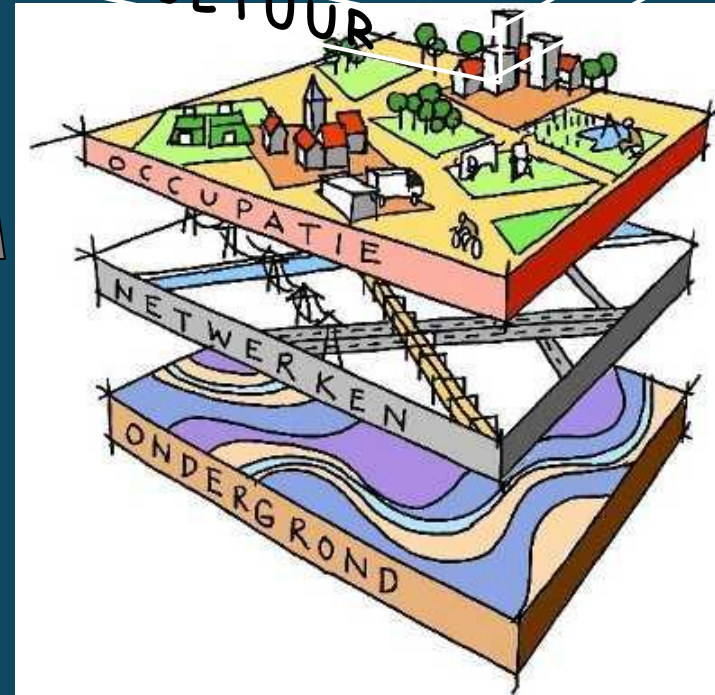
Ondergrond

ΔT 50 - 500 jaar

duurzaamheid, ecologie,
lange termijn veiligheid

Bestuurt
'good governance'
PPP

Sociaal-economische en
culturele drijvende krachten



Het Goede Gedoe!

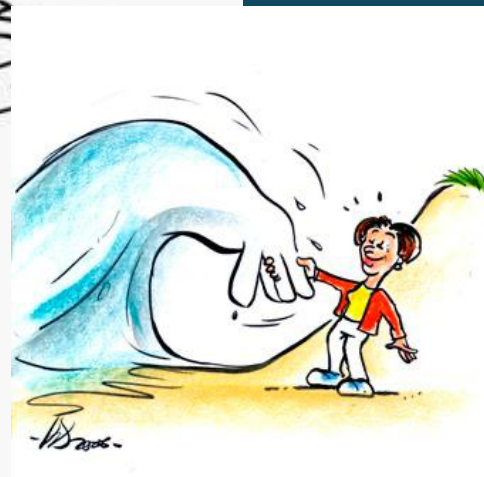
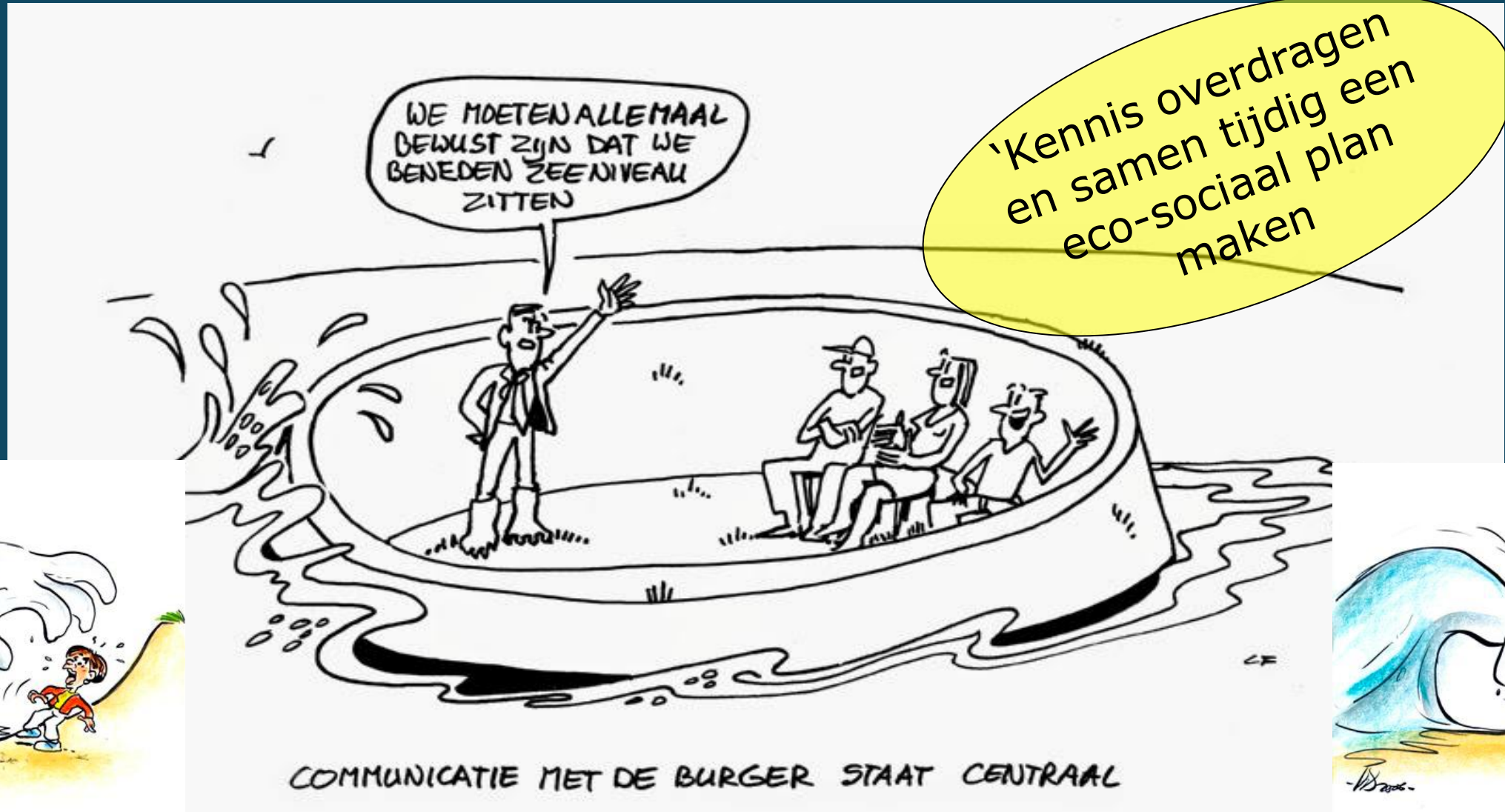
korte termijn
privaat

lange termijn
overheid

Maakt mogelijk
en beperkt

Denken in grotere schaal in
ruimte en tijd

Meegroeien kost tijd voor zand en slib en voor de geest Informatievoorziening en cultuurverandering nodig



Koers: Grote Opgaven Combineren

- Rivieren ruim en vrij naar zee laten afstromen
- Brede opslibbende waterkerende landschappen aan de randen van de (schier)eilanden en rivieren
- = Veiligheid en Natuurherstel combineren
- Landbouwtransitie naar circulaire, natuurinclusieve, bodem- en waterbewuste vormen
- Zoetwatervoorziening vanuit de rivieren regelen als opslaan in de bodem niet meer lukt (los van de ondergrond)
- De mens opnieuw verbinden met het deltalandschap: het Nieuwe Delta Werken, Eco-Sociaal, Eco-Empathisch

Wat is daartoe nodig?

- Ontwerpen van Betrokkenheid door kennisoverdracht en bewustwording
- Co-creëren en Uitvoeren van maatregelen / 'showcases'
- Geen domme dingen doen: Ruimtelijk plannen via 'backcasting'
- Altijd een combinatie van Techniek en Natuur! Het is Eén Geheel, dat is onze toekomst

Regie Rijk (IenW, LNNV, VRO) en Regio (Zuidwestelijke Delta)

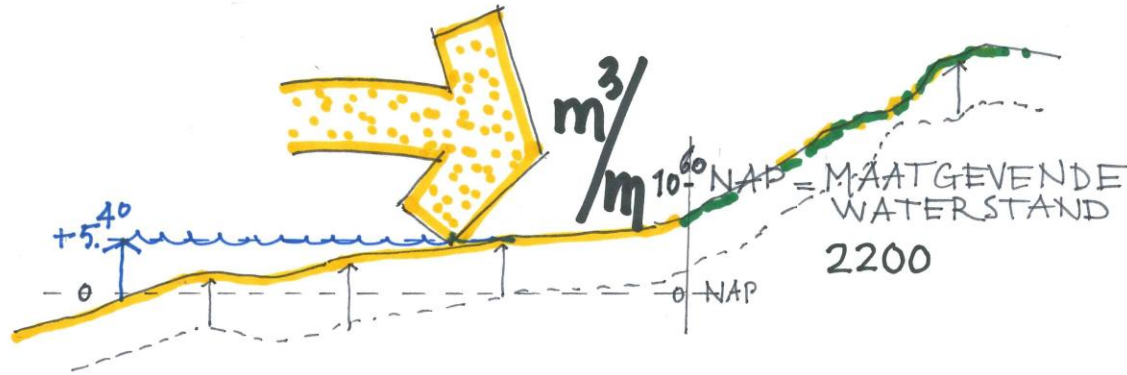
Wat nu doen?

- Stakeholdersanalyse (Prov. Staten, AV-Waterschappen, Gemeenteraden, Landbouwers, Schelpdierkwekers, Natuurbeheerders, Burgers, etc.)
- Kennisoverdrachts- en Bewustwordingsspoor via dialogen en ontwerpend onderzoeken van mogelijkheden
- Vervolgfragen strategieën Meegroeien, Beschermen, Zee- waarts en Meebewegen beantwoorden en een Adaptatiepad kiezen

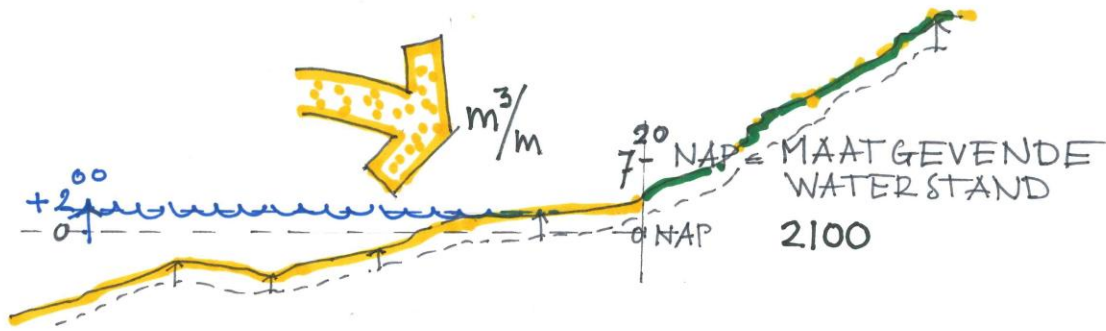


- ***Het laten meegroeien van ons land met de zeespiegelstijging is een realistische strategie die ons langer in de benen kan houden.***

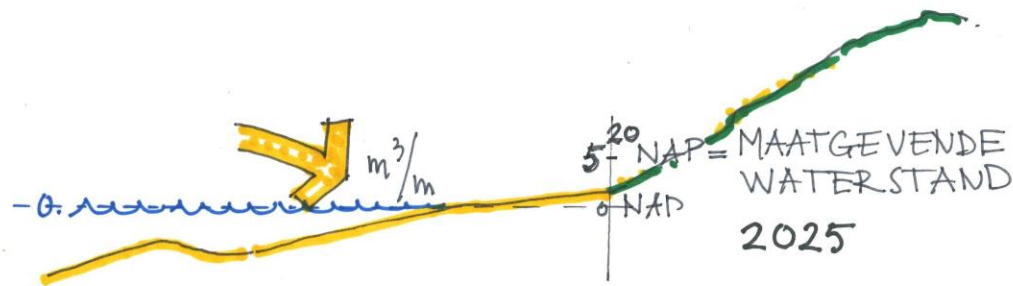




**sedimentbehoefte 2200:
9 miljard m3**



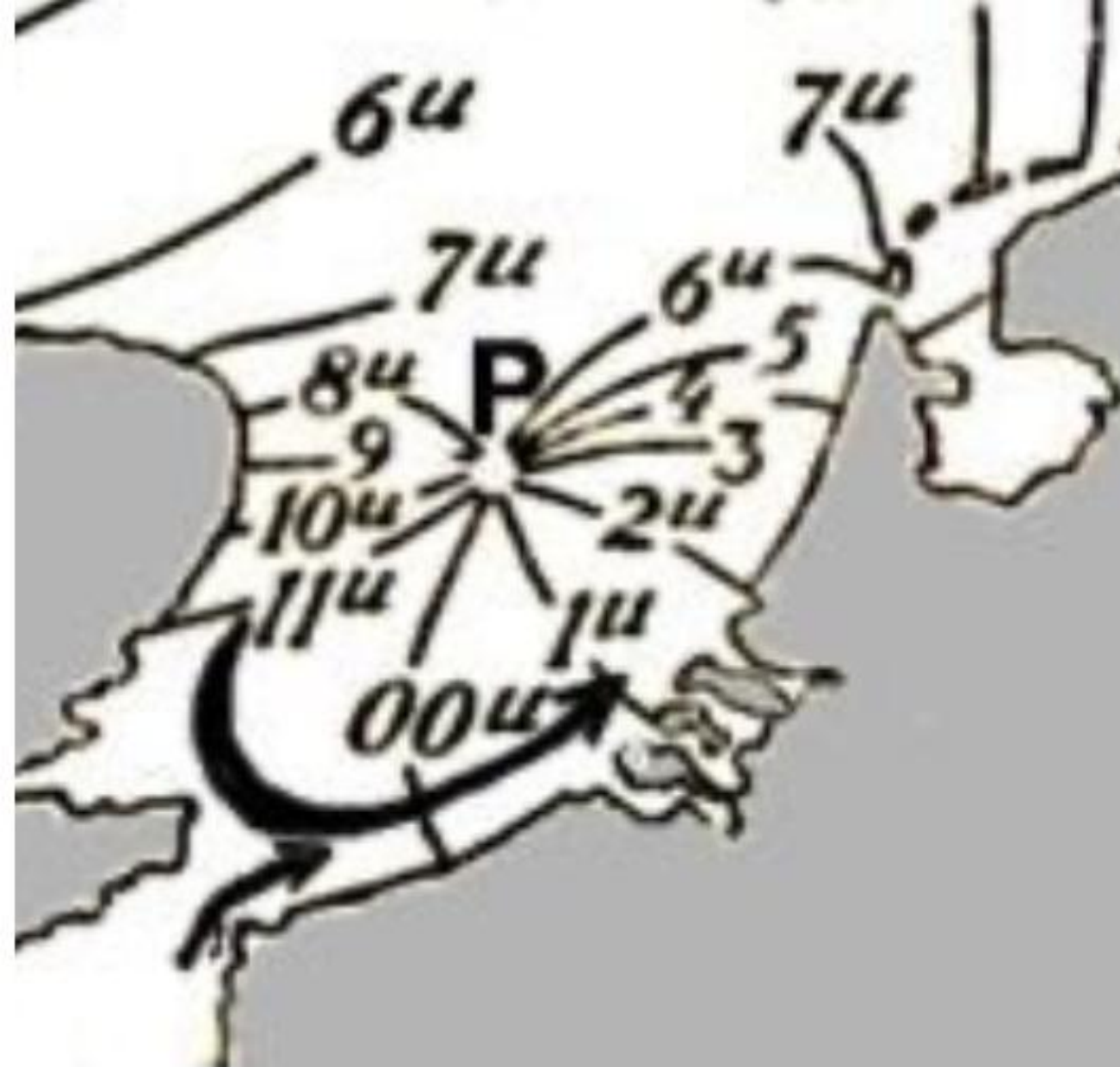
**suppletie: 11 miljoen m3/jaar
dit volhouden tot 2200:
2 miljard m3**



**0 - 30 % van sediment in het intergetijde gebied bestaat uit slib
5 meter zeespiegelstijging sediment behoefte:**

1 miljard m³ slib

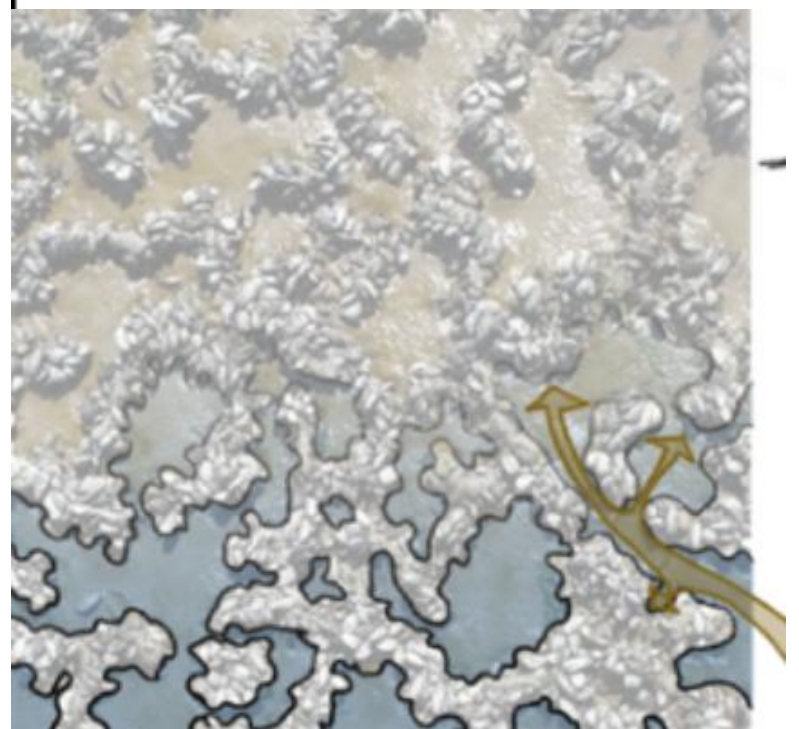
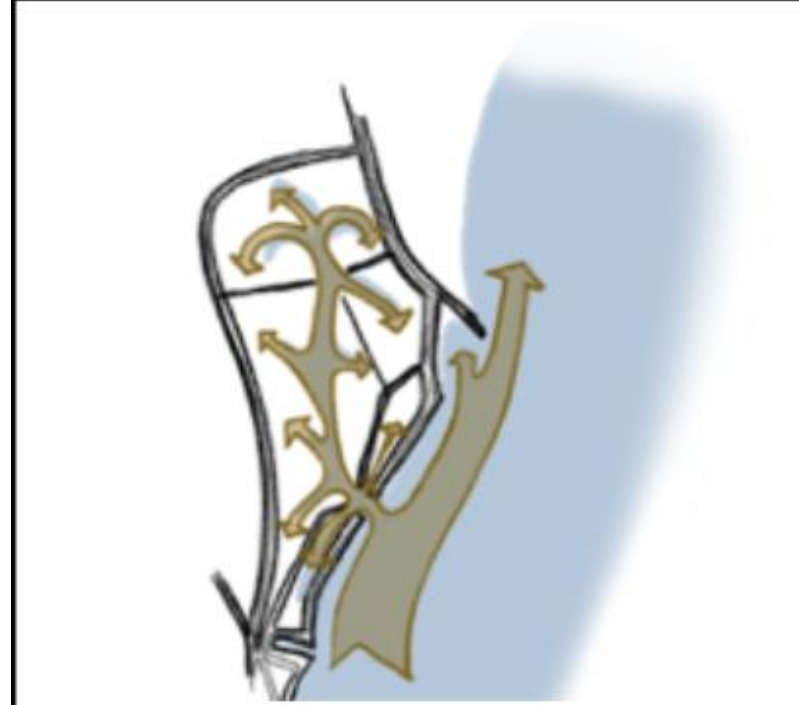




De getijdebeweging drijft een slibstroom aan

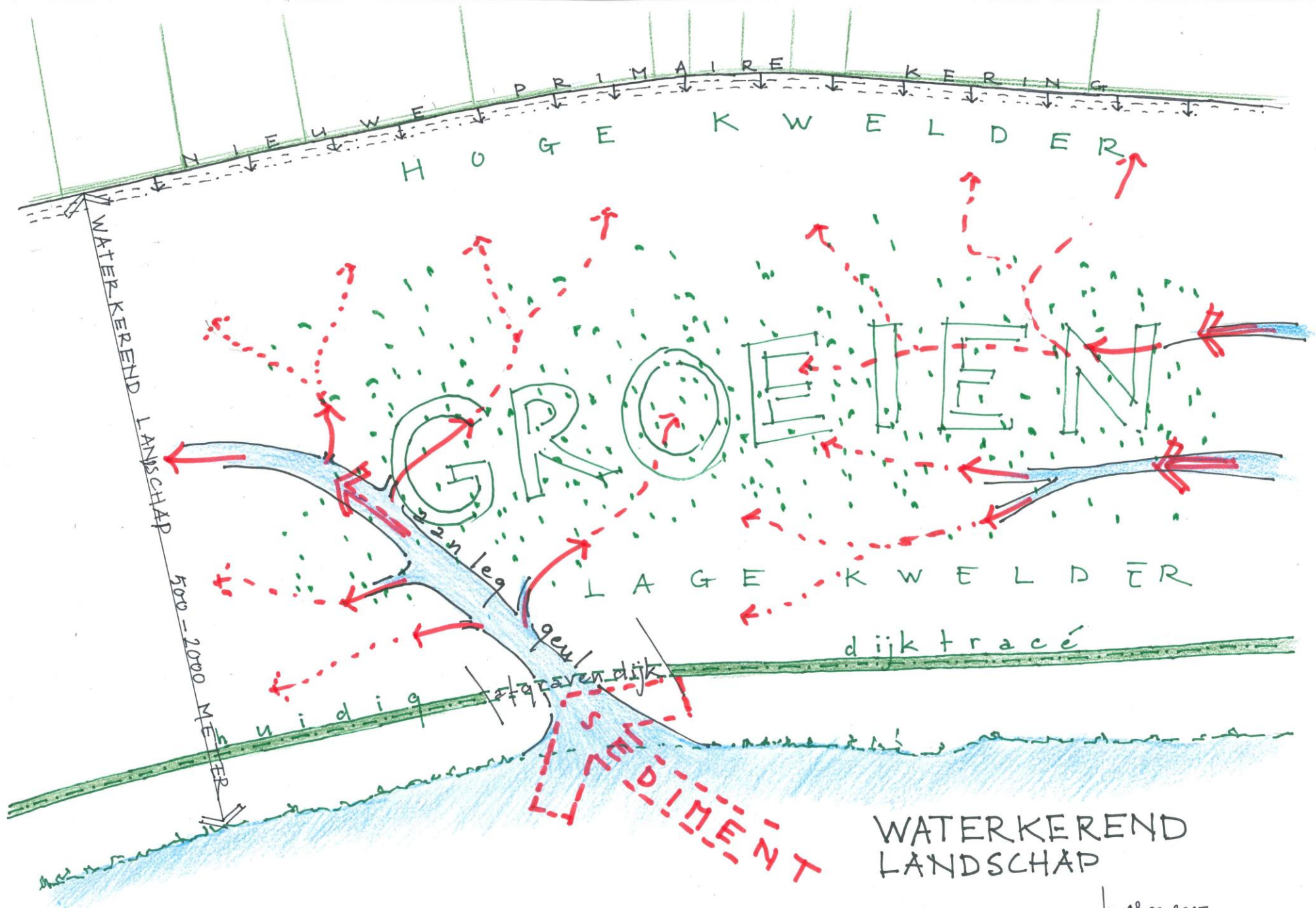


**Vloedkom:
Invangen zand en slib**

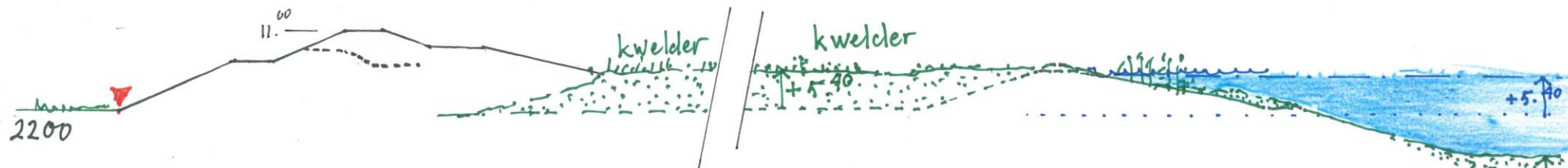


Vasthouden zand en slib

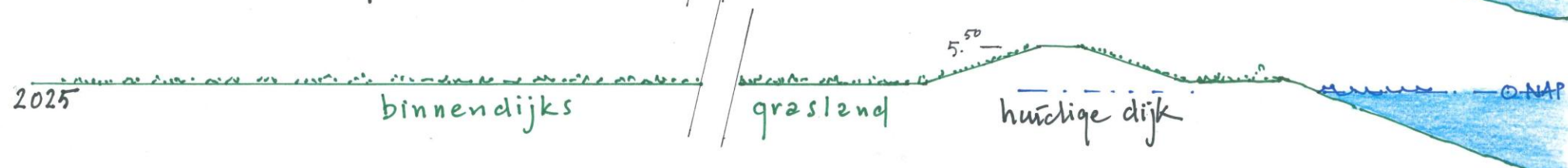
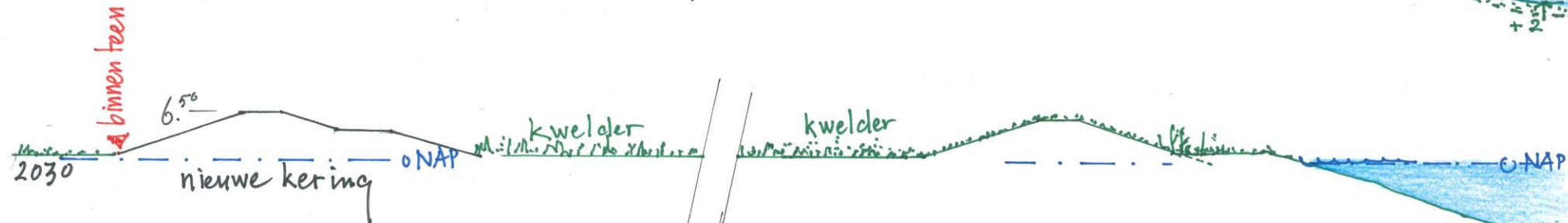
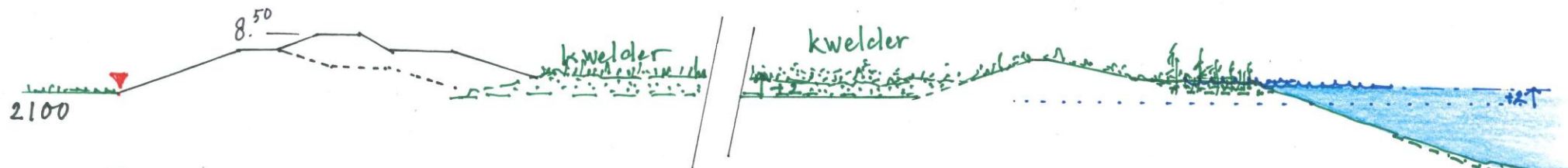




w 08.01.2025



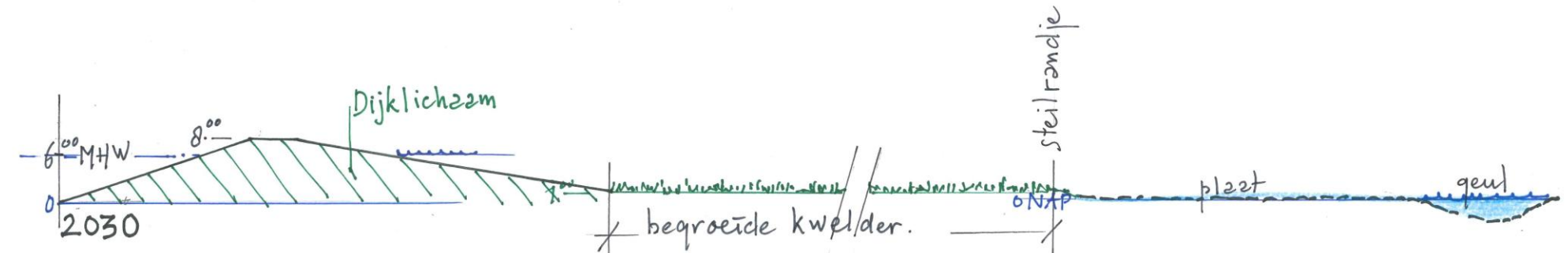
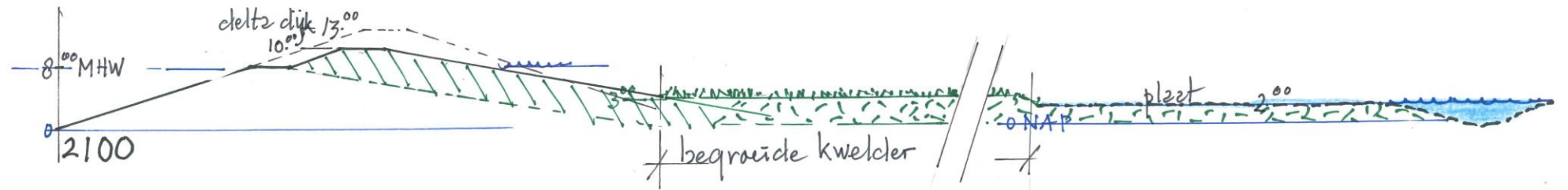
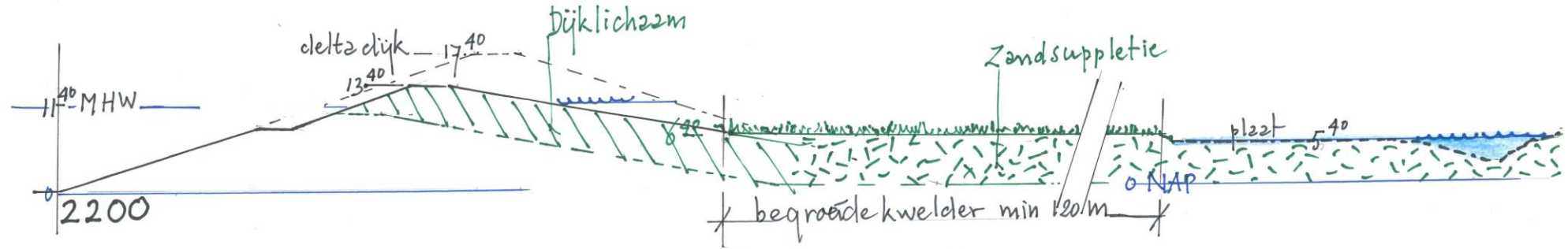
WATERKEREND LANDSCHAP BREEDTE VARIABEL 500-2000 METER



Robuuste hoogwaterveiligheidsstrategie

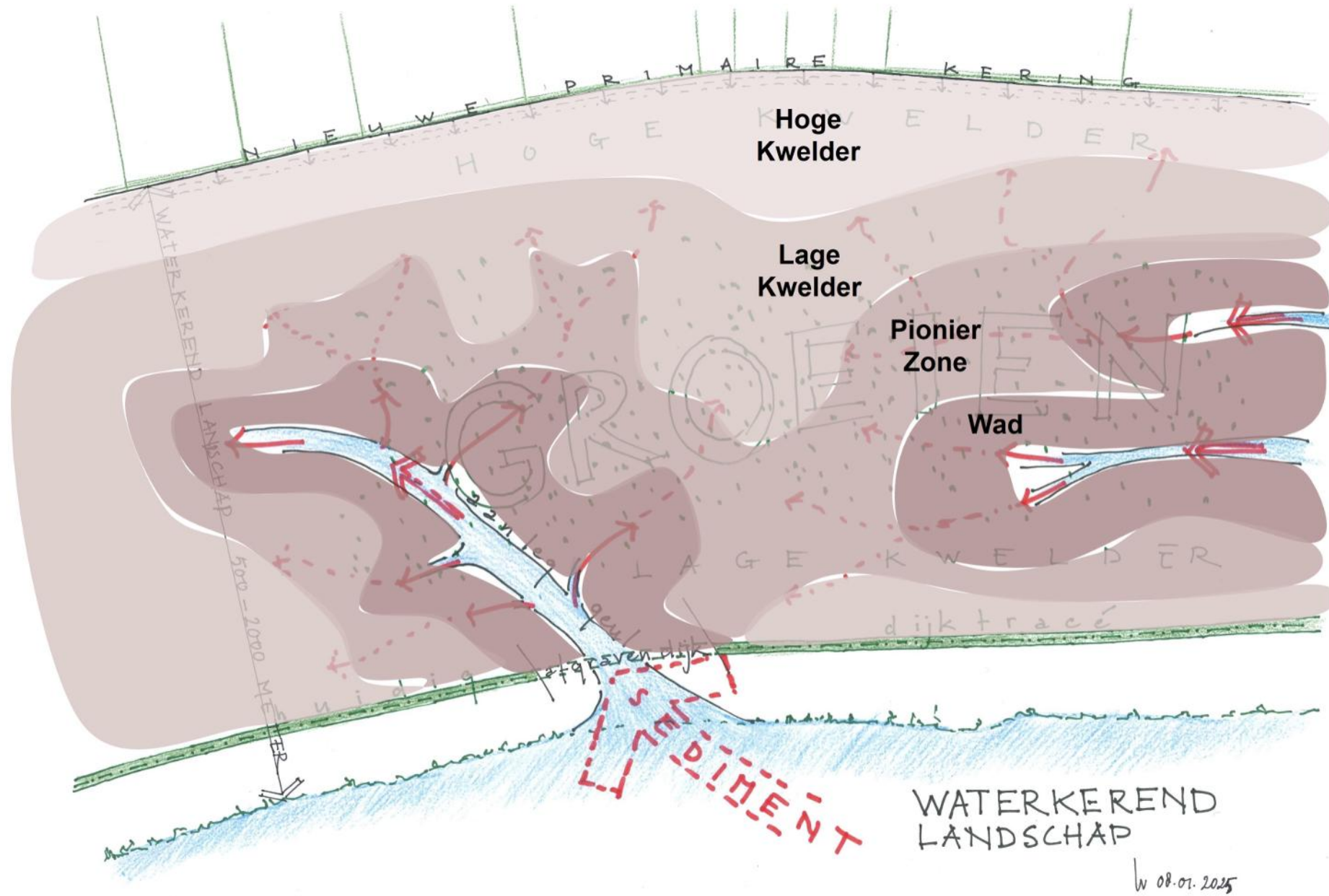
w. 08.01.2025.

ONTWIKKELING DIJKZONE VLOEDKOM BRAAKMAN 2030-2200



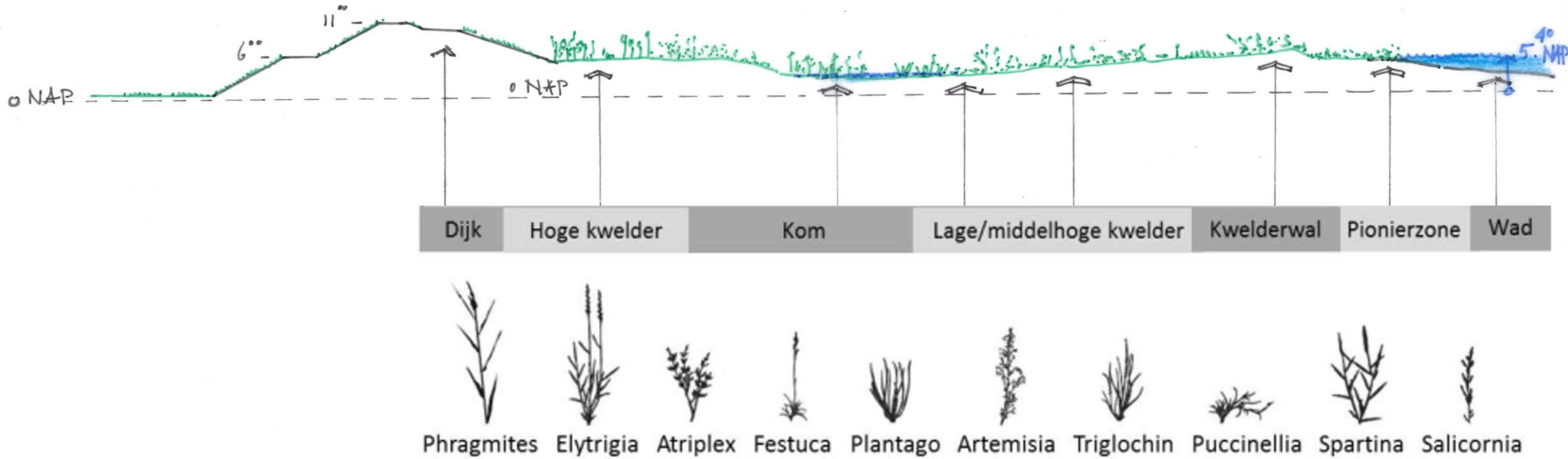
Waterkerend landschap - Deltadijk

- ***Het revitaliseren van het mariene ecosysteem en het herstellen van het estuariene karakter hoort onverbreekelijk bij de landspiegelstijgingsstrategie: het is de natuur die ons zal helpen waterveilig te blijven.***



Figuur 3

Bovenaanzicht van een waterkerend landschap met indicaties van verschillende stadia van kwelderontwikkeling.



Opslibbing in begroeide systemen gaat 2 x sneller

Extra areaal		Huidig areaal	Herstel opgave (extra arealen)	Alternatief 1 (extra areaal)	Alternatief 2 (extra areaal)
ZWD	Ondiep	21.200	13.000	8.900	13.000
	Platen	18.000	15.500	49.700	19.600
	Schorren en kwelders	7.500	7.500	7.800	8.600



Opslibbing fixeren door natuur

Menselijke hulp blijft nodig

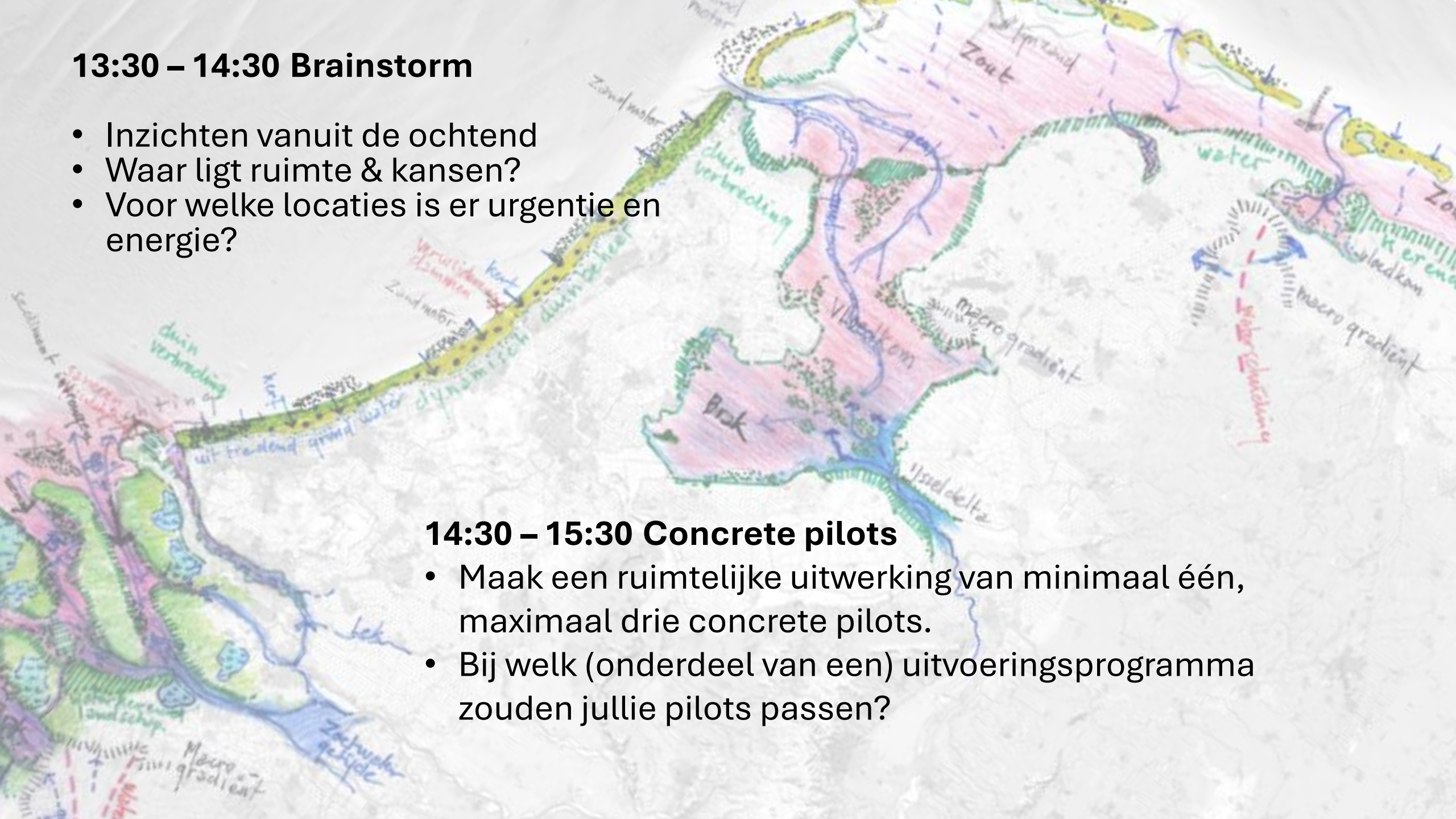
- ***Het zinvol bij elkaar brengen van de lange termijnvooruitzichten met de dilemma's in de dagelijkse beleidspraktijk is het lastigste bestuurlijke vraagstuk dat er bestaat.***

13:30 – 14:30 Brainstorm

- Inzichten vanuit de ochtend
- Waar ligt ruimte & kansen?
- Voor welke locaties is er urgentie en energie?

14:30 – 15:30 Concrete pilots

- Maak een ruimtelijke uitwerking van minimaal één, maximaal drie concrete pilots.
- Bij welk (onderdeel van een) uitvoeringsprogramma zouden jullie pilots passen?



Zaalindeling

Delta zaal → Rijn-Maasmonding

Oosterschelde zaal → Oosterschelde



Hedwige zaal → Westerschelde

Saeftinghe zaal → Grevelingen

Wielingen zaal → Volkerak-Zoommeer

