Hedwig/Prosperpolder Project

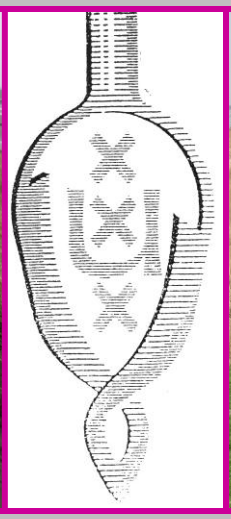
inrichting van een buitendijks natuurgebied

Dr. Jan van Mourik

Universiteit van Amsterdam

j.m.vanmourik@uva.nl

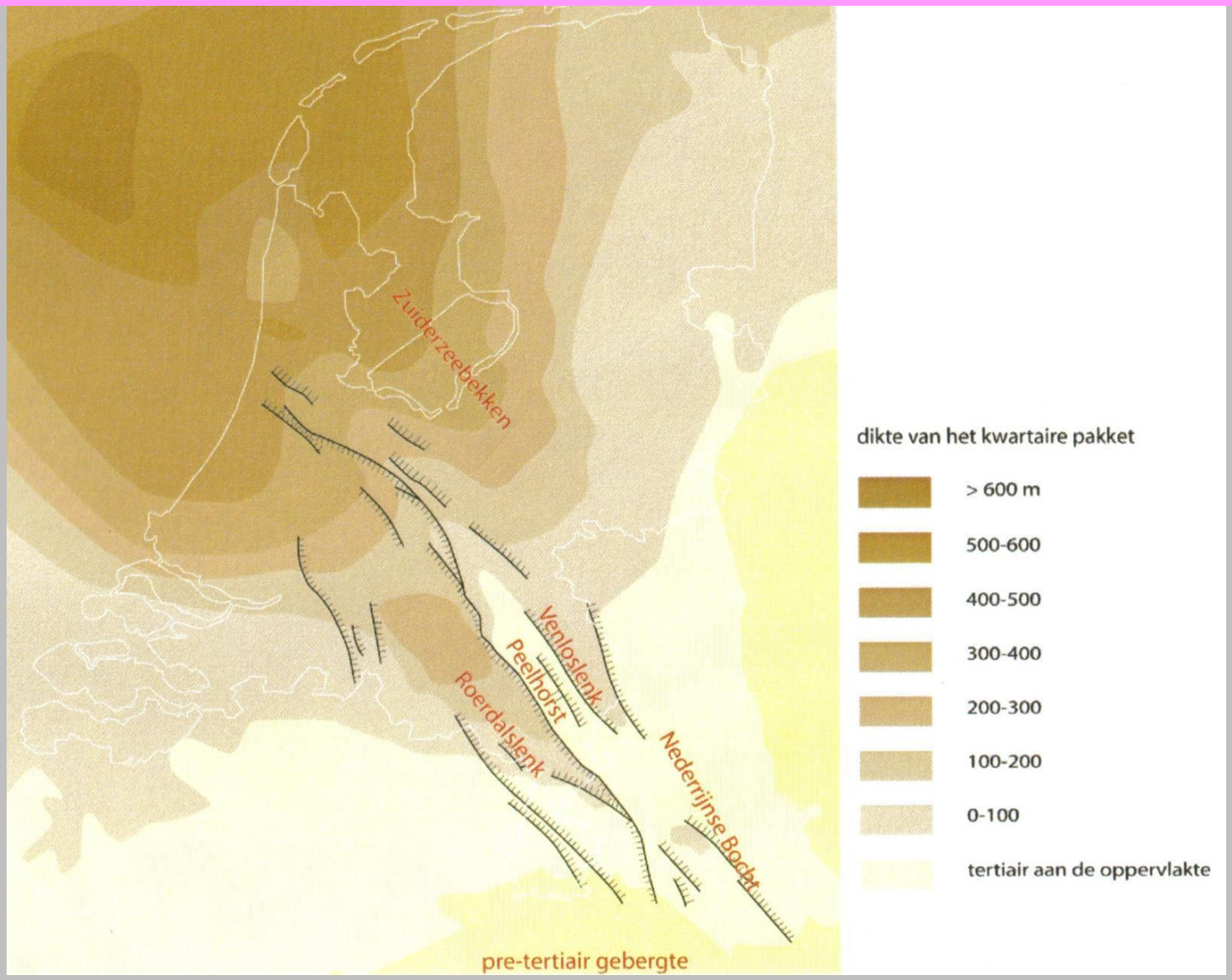
UvA©2015



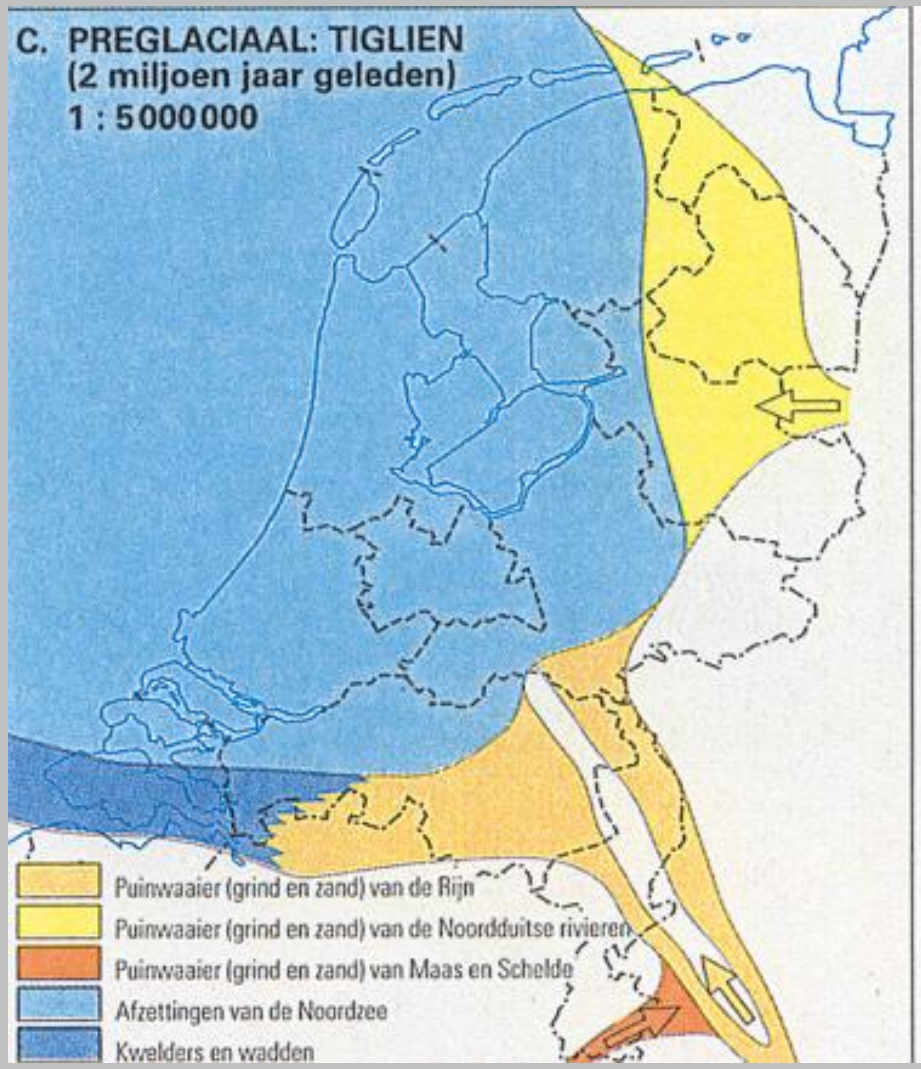
Dagprogramma

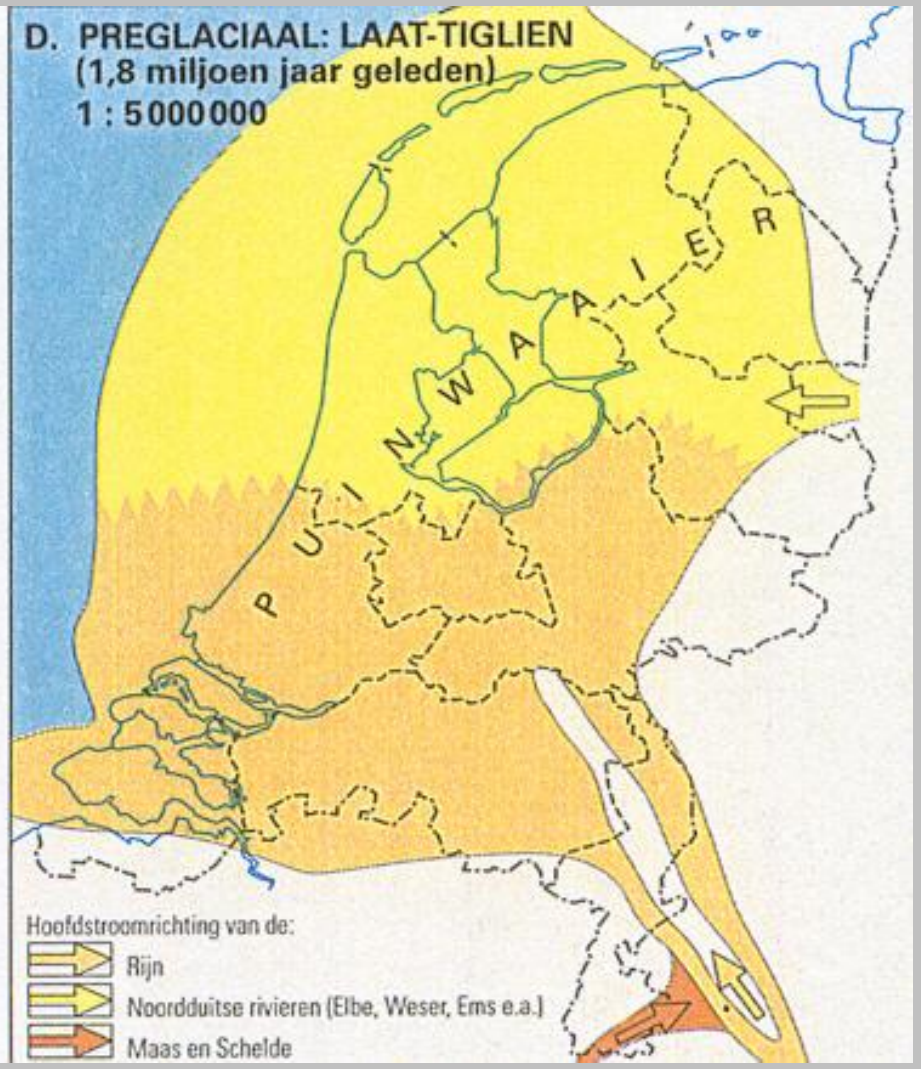
Studiedag Hedwige/Prosper project voor leden van de Belgische en Nederlandse Bodemkundige Verenigingen. Vrijdag 26 juli 2015	
09:45-10:00	Verzamelen op de (zeer ruime) parkeerplaats van het Bezoekerscentrum Saeftinghe. (Navigatieadres: Emmaweg 4, 4568 PW Nieuw Namen, Nederland)
10:00 -10:30	Introcollege over de problematiek (Jan van Mourik, UvA) in de filmzaal van het bezoekerscentrum
10:30 -12:45	Excursie met Walter Ivens en Marc Buise (natuurgidsen BZS) lopne op het verdronken land van Saeftinghe, wandeling op het Sieperdaschor en blik op de Hedwige polder. Tijdens deze excursie zullen we (in sneltreinvaart) het bodemmateriaal even bekijken (gerijpte versus ongerijpte kleivaaggronden) onder leiding van Jan van Mourik (UvA) en Jan van der Vleuten (HZ).
12:45 -13:30	Verplaatsing naar de Infokeet in de Prosperpolder en lunch.
13:30 -14:00	Videopresentatie over het Sigmaplan in de Infokeet
14:00-14:30	Introcollege over de landschapsgenese en historie (Iason Jongepier) in de Infokeet
14:30 -16:00	Excursie door het Prosperpolderproject onder leiding Laurent van den Abeele
16:00 – 17:00	Discussie + ‘sundowner’ met Belgisch bier op het dak van het MAS met panoramisch uitzicht over de Schelde

Het Noordzeebekken voor het voor ontstaan van RMS delta

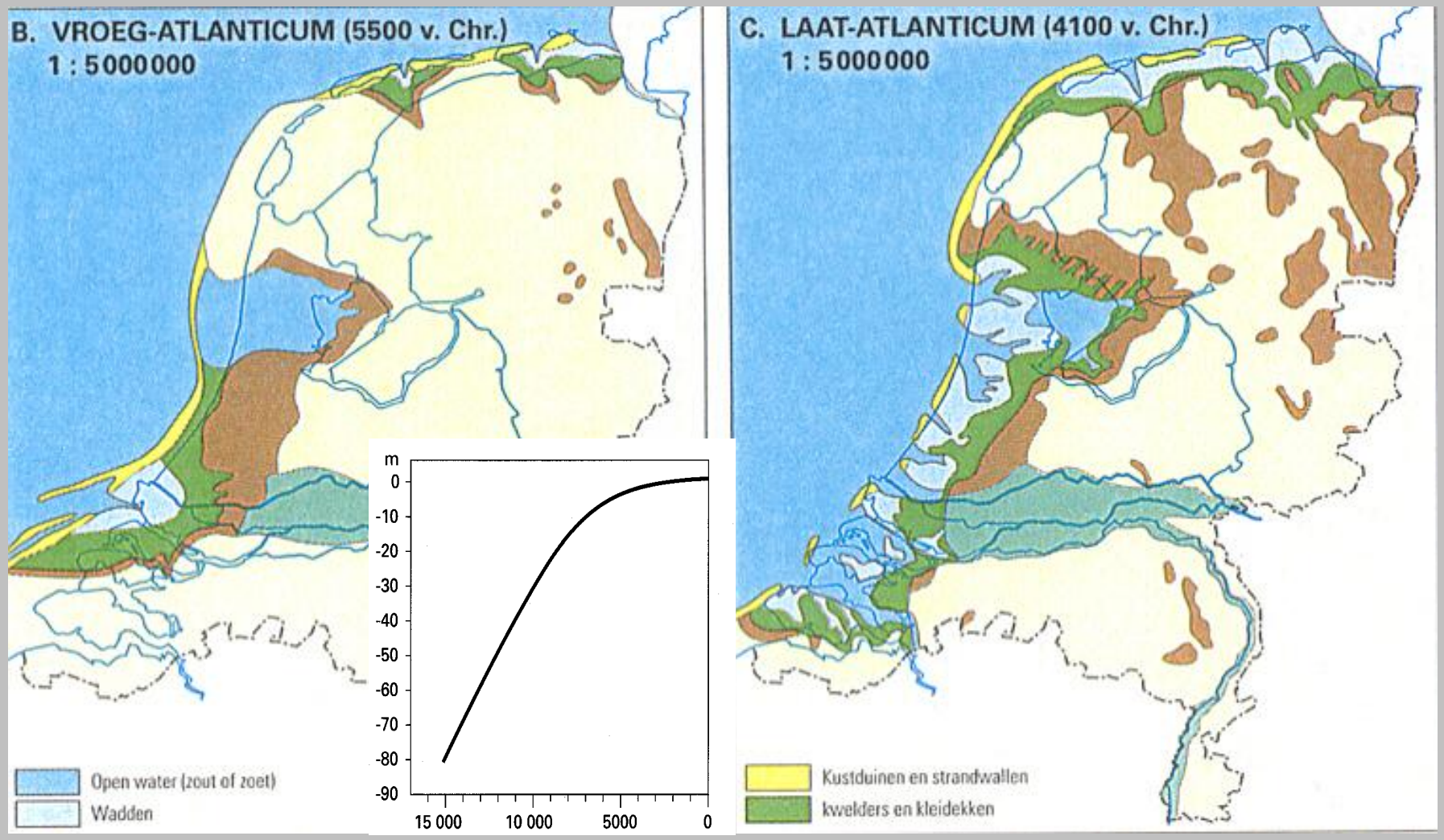


De RMS delta in het Vroeg Pleistoceen

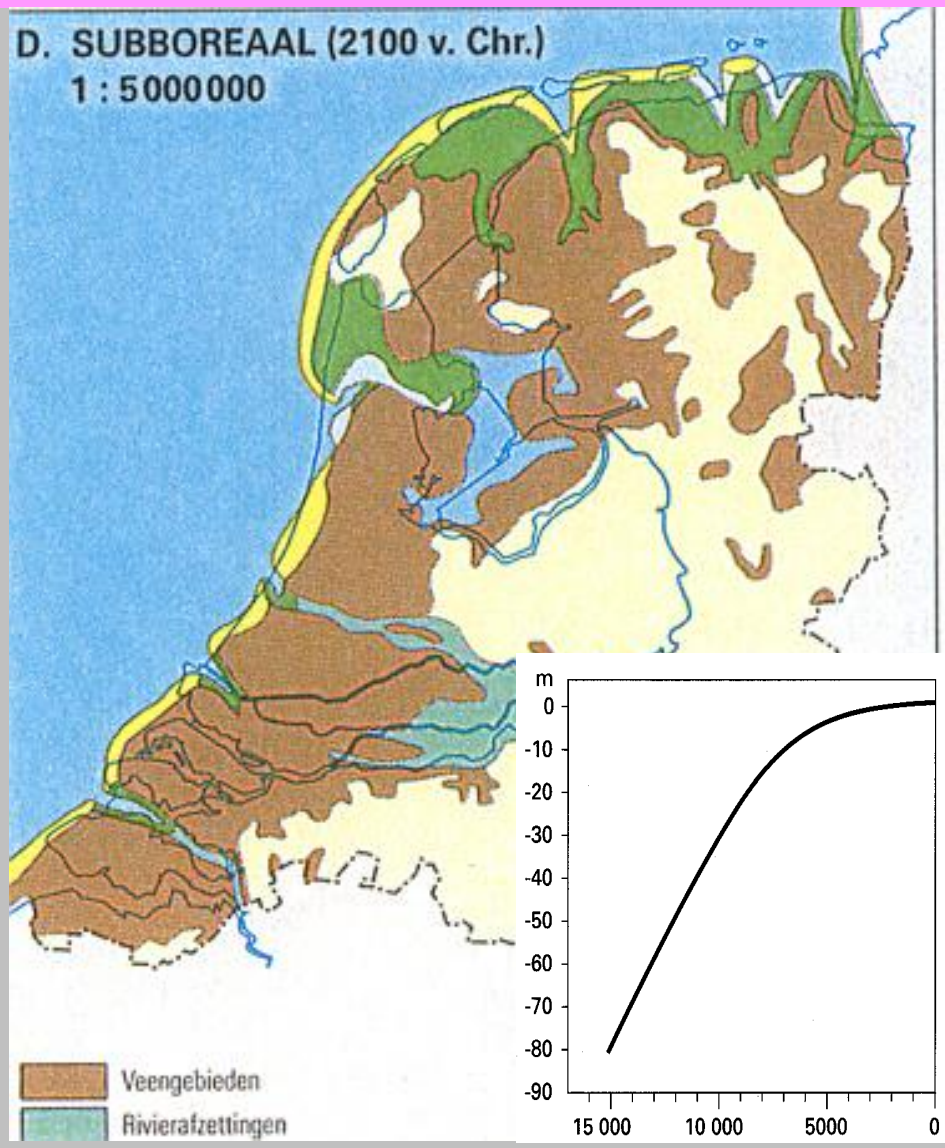




De RMS delta het Midden Holoceen



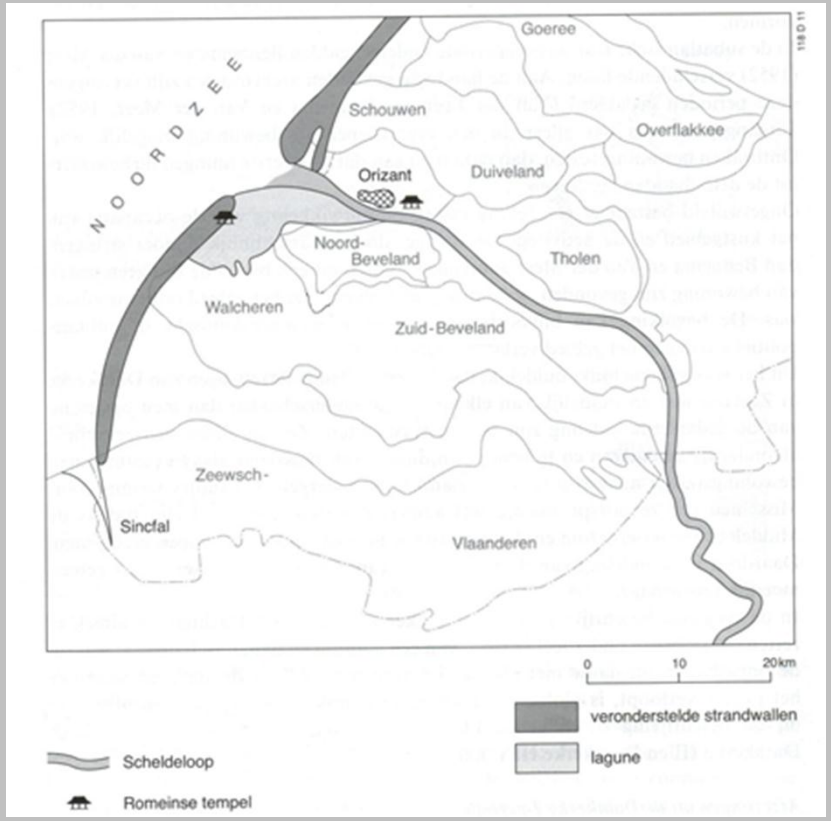
De RMS delta in het Laat Holoceen



Schelde chronologie

- **Tot de 12e eeuw volgende de Schelde de loop van de huidige Oosterschelde en mondde bij Orizant uit in de Noordzee**
- **Zeeuws Vlaanderen werd toen ontwaterd door de Honte, een veenrivier die oostwaarts stroomde en uitmondde in de Schelde**
- **Het Westerschelde estuarium ontstond in de 12e - 13e eeuw als gevolg van stormvloeden**
- **In de 14e eeuw kwam de definitieve stroomonthoofding tot stand**
- **Nederland blokkeerde de rivier van 1585-1792 en inundeerde polders om Antwerpen onbereikbaar te maken voor (eerst) de Spanjaarden en (daarna) de Fransen en Engelsen**
- **Na de Belgische opstand in 1830 werd de vrije verbinding van Antwerpen met de Noordzee hersteld en gewaarborgd in het verdrag van Londen (1839); Nederland zou vrije die doorvaart waarborgen en onderhouden**
- **Daarbij werden wel afspraken gemaakt over de bekostiging van dijken en vaargeulen, maar niet over de maximale diepgang die zou toenemen van een paar meter in de 19e eeuw tot 18 m in de 21e eeuw.**
- **Momenteel wordt nagedacht over het rivierbeheer in het licht van zeespiegelstijging en rivierafvoertoename (gericht op veiligheid, vitaliteit en veerkracht)**

De Schelde in de Romeinse Tijd
benedenloop door een veenlandschap

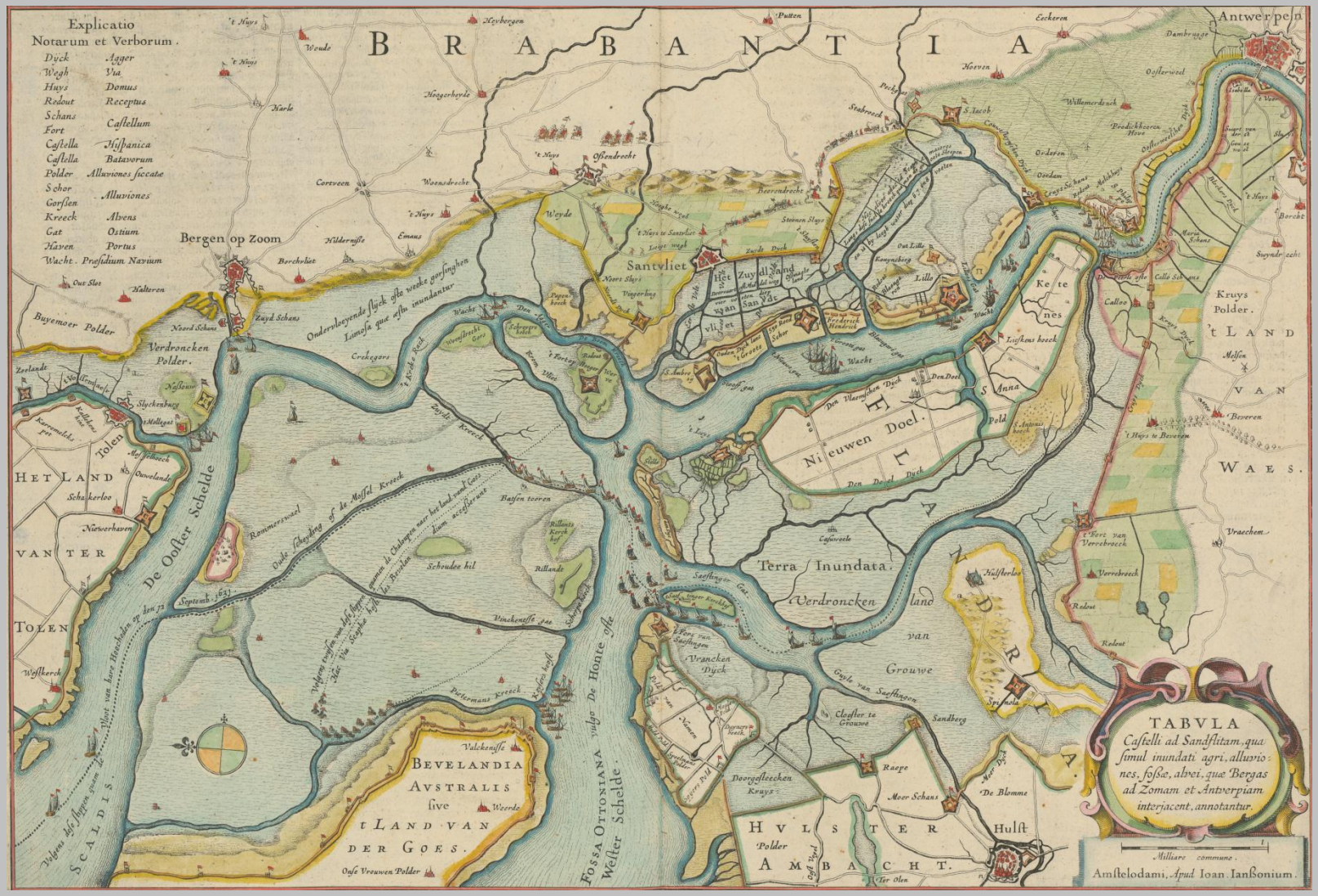


Zeeland omstreeks 1300 AD

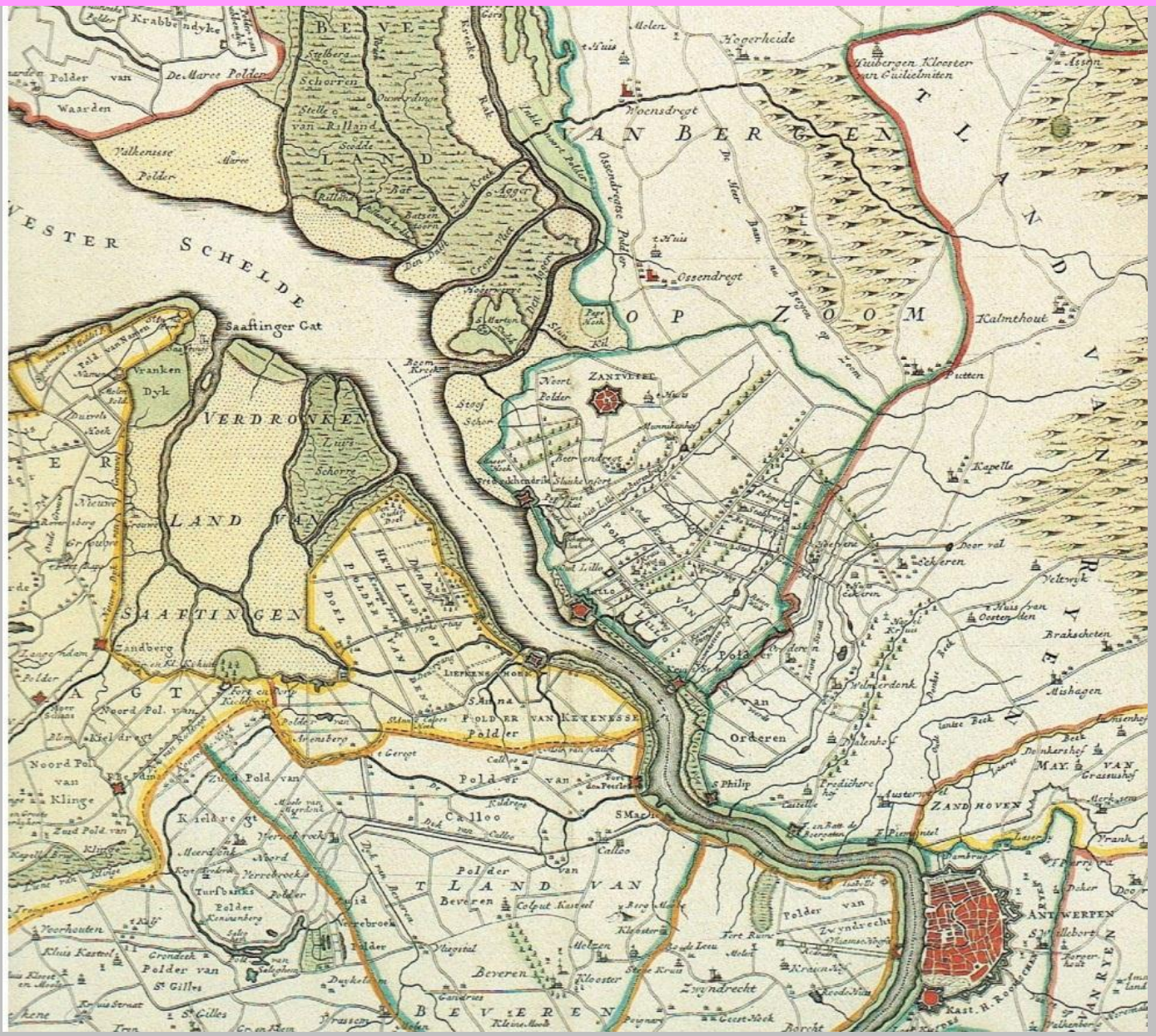
NORTBEVELANT
WALGHEREN
WULPEN
KAEDSANT
GOESANT
Wielinghe
Swarte Gat
Vloer
Zwin
Oude Heve-Watering
Oostburgh
Middelburg
Westcapelle
Lamminsa
Lanckerdenborch
Ardenburgh
de Waterlanden
BRUGGHE
Hugovliet
Isendike
Biervliet
Wevelsande
BOTERSANDE of WEVELSWAARDE
Brikman
Hilme
Hondt
Zuitleet
Wijtfliet
Beoosten
Zuitleet
Hongersdyc
Seenghe
Laagte
Mare
Zwake
Tewic
Westkerke
Monster
WEST-BORSELE
OOST-BORSELE
Ellewoutsdijk
Coulorp
Oostkerke
Oudelandt
Oostcapelle
Domborch
Soetendale
Westcappel
Meloskerc
Oudkerc
Dyckhoec
Westnoobuych
Oestnoobuych
Riethem
Wissenghe
Goes
Clotinge
Zuidwoude
Zeelandt
Zeeuwsche Mooren
Vriesendycse Mooren
Maerlow
Weihoeken
Westhere
Schakerloo
Halsteren
Bergh
Borgvliet
Hilbrenisse
Wilde Moer
Beoosten Jeersike
Eversward
Hinkele
Crabbendyc
Terskeng
Hoonte ende Hinkele
Rielant
Bal
Mertement
Heerl. Sastinghe
Casuweldsche Moer
Doel
Hulster Moeren
Hulst
Hulster
St Anthony
Kieldrecht
Meerdonc
Verrebroec
Axel
Axelar Ambacht
Ambacht
Boechoute
Moerkerkerke
Damme
Houcke
Oostkerke
Westcapelle
Heyst
Cadzeele
Muenckenreede
Lembeke
Zoete
Zwin
Terhofstede
Coxyde
Nieuwkerc
Groede of Moerkerc
Baerzande
Cadzand
Waterdunen
Gaternisse
Vlaendike
Hugovliet
Isendike
Biervliet
Oostburgh
St Cathelyne
St Nicolaas
O.L.V. ten Hamere
Die Piel
Watervliet
Roesselaere
Ste Marguerite
St Crayx
Heulle
Kreek
Vroondyc
Willanskerke
Coudekerke
Steenlant
Eertinghe
Nickerke
Moerkerke
Peerbeom
Beoosten Blide
Zoemsla
Aenbyt
Nieuwe
Tempelkerke
Priory Stoupedal
Vogelt
Hantenisse
Hinghesade
Ouwerkerke
Duvelant
Capelle
Westkerke
Oostkerke
Ouwerkerke
Vlissingen
Ter Hooge
Ter Haghe
Ter Heyde
Ter Eyden
Ter Vere
Ter Veere
Ter Veere
Ter Ve

Zeeland op de kaart van Ortelius 1570

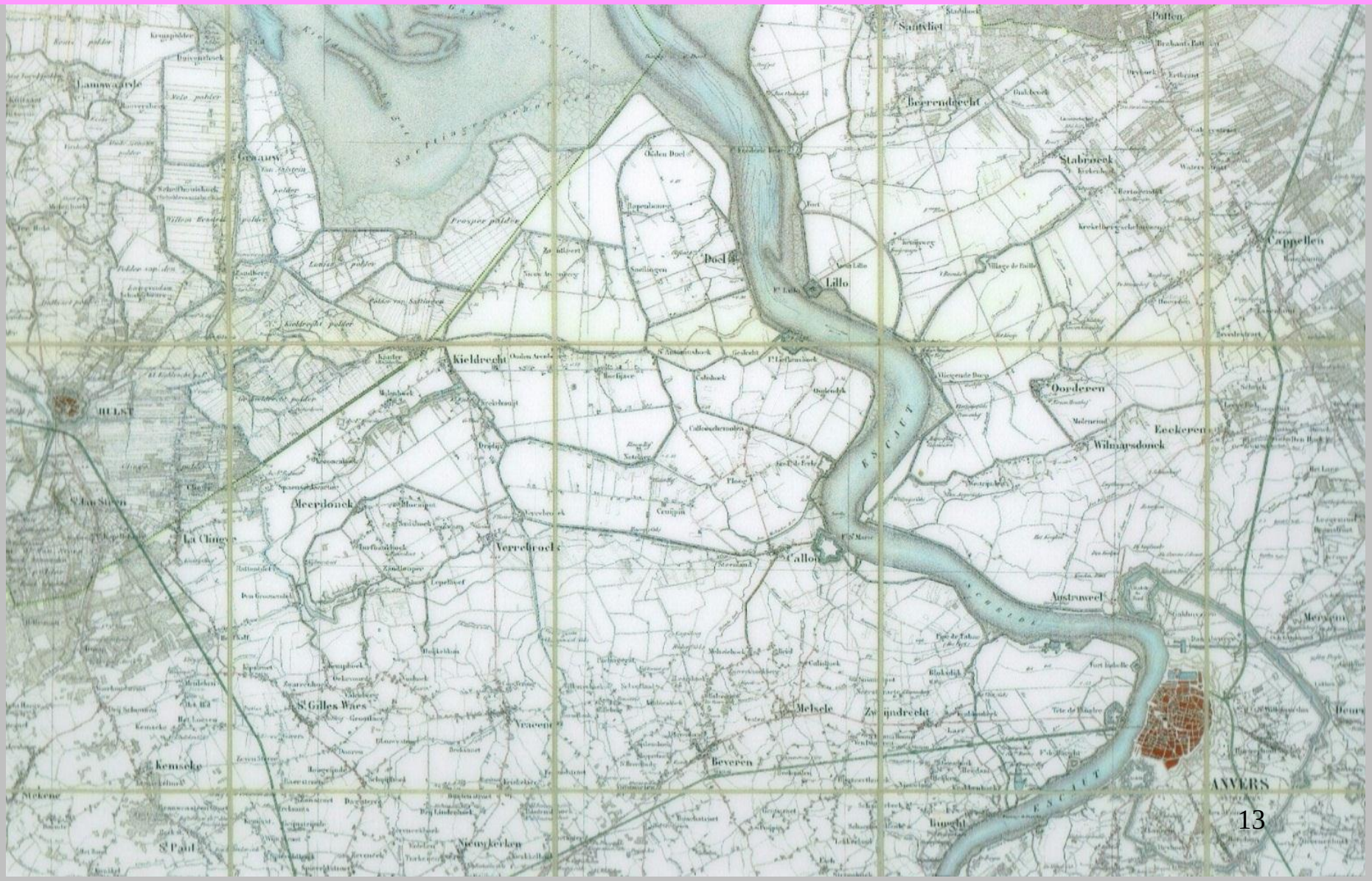
Scheldeblokkade (Janssonius 1658)



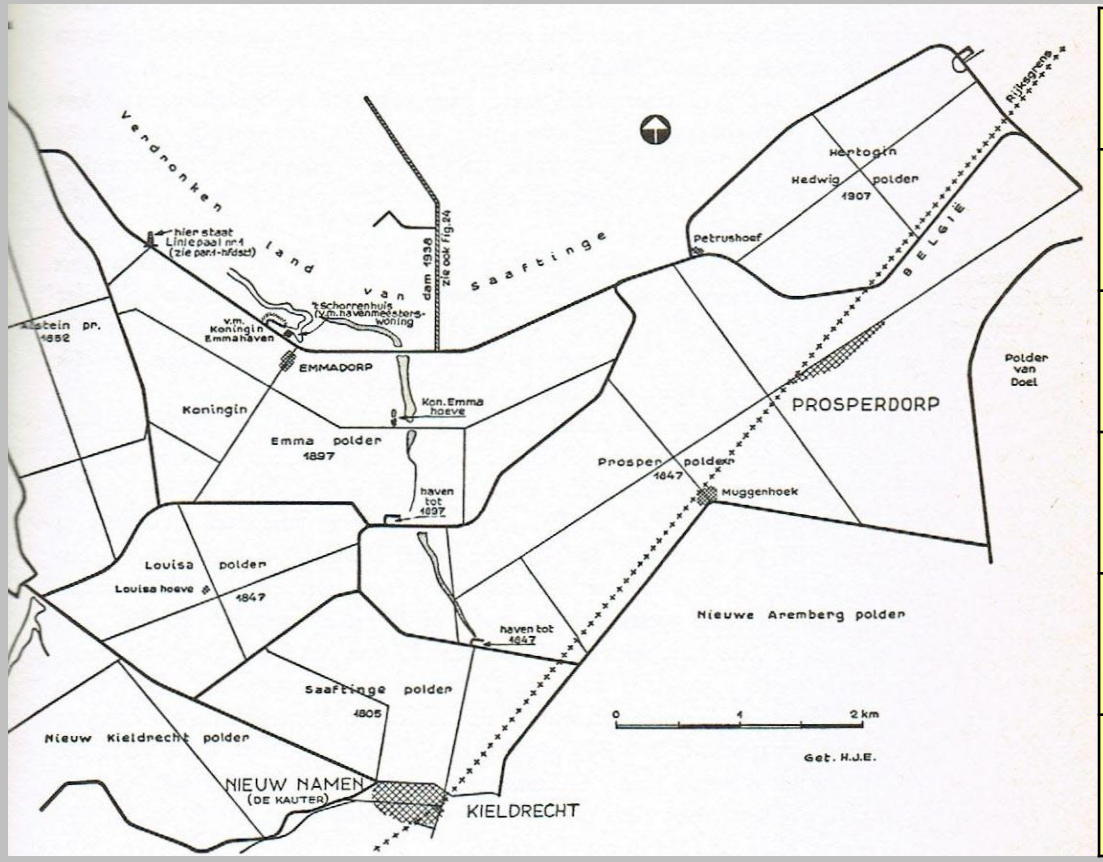
Saeftinghe (Tirion 1747)



Topkaart 1872 1:50.000

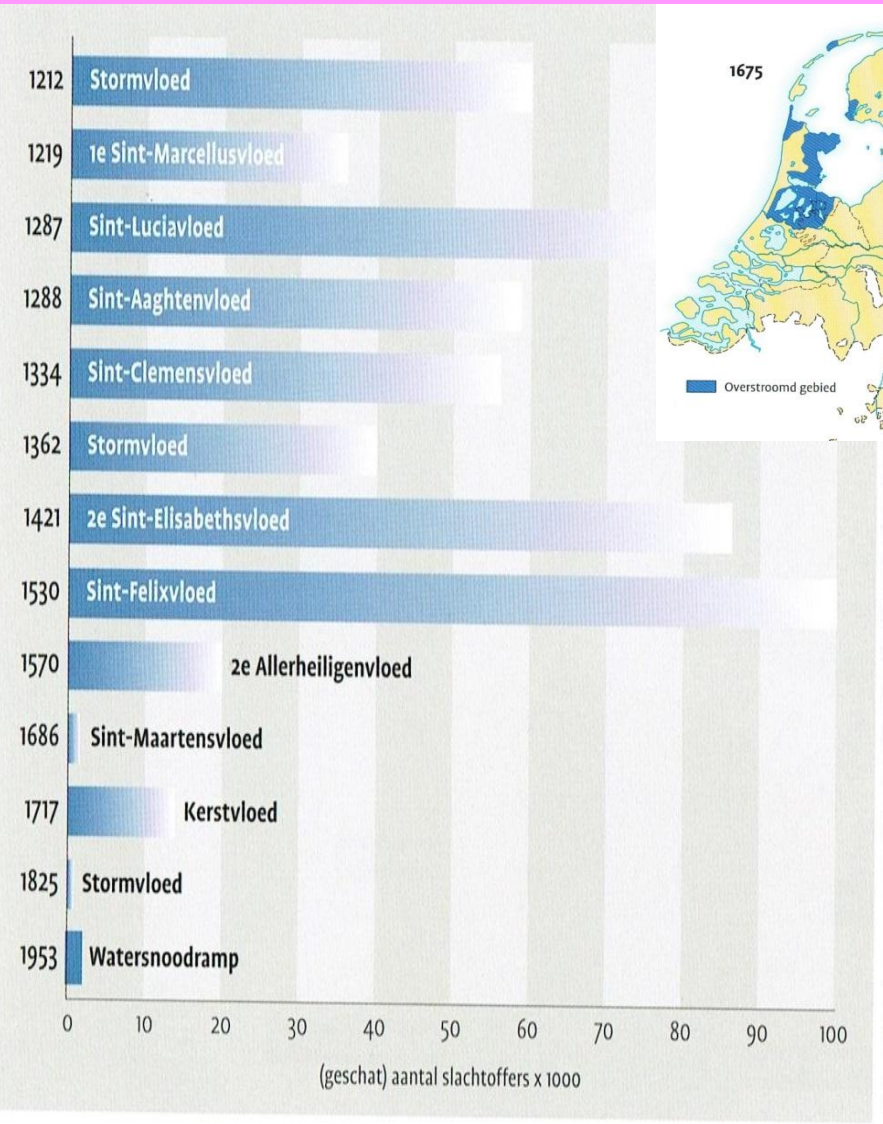


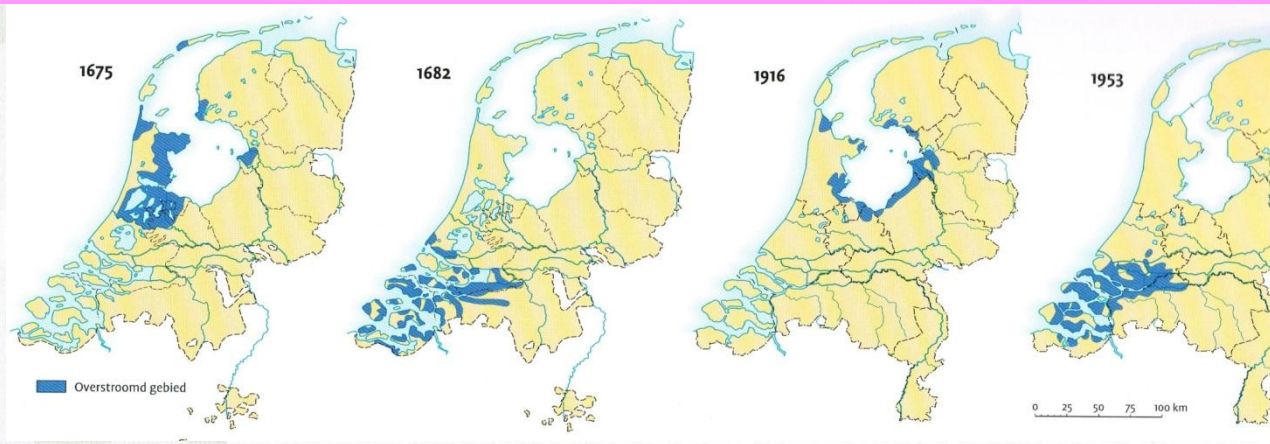
Zes polders in het land van Saeftinghe

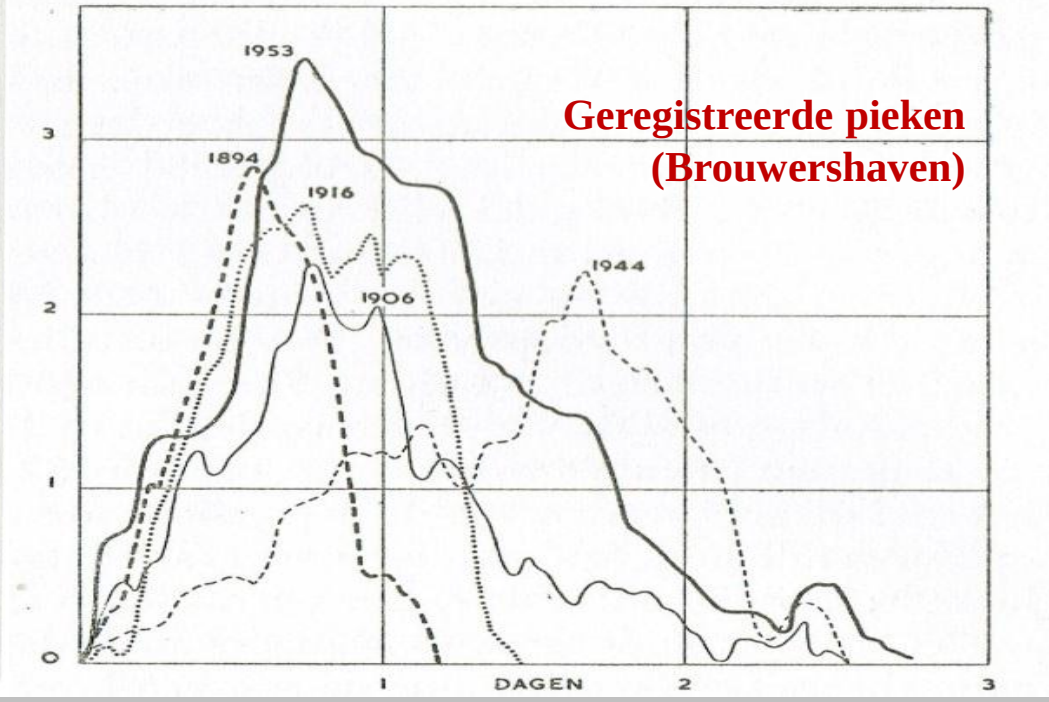


Saeftinghe polder	1805
Van Alsteinpolder	1852
Louisa polder	1847
Prosperpolder	1847
Emma polder	1897
Hertogin Hedwige polder	1907

Reconstructie van grote overstromingen
en registratie van extreme pieken



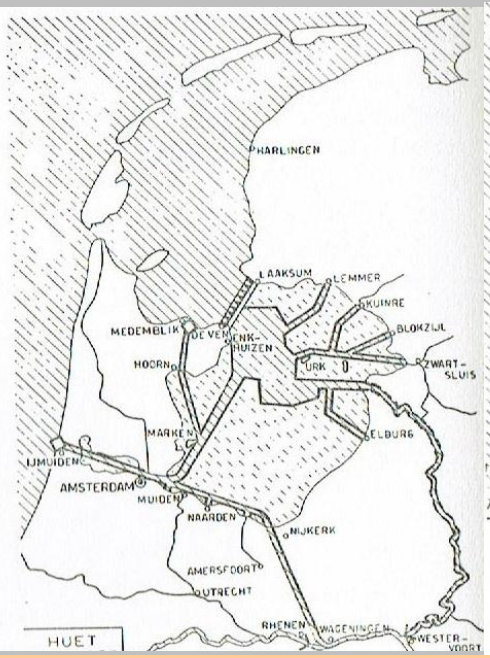




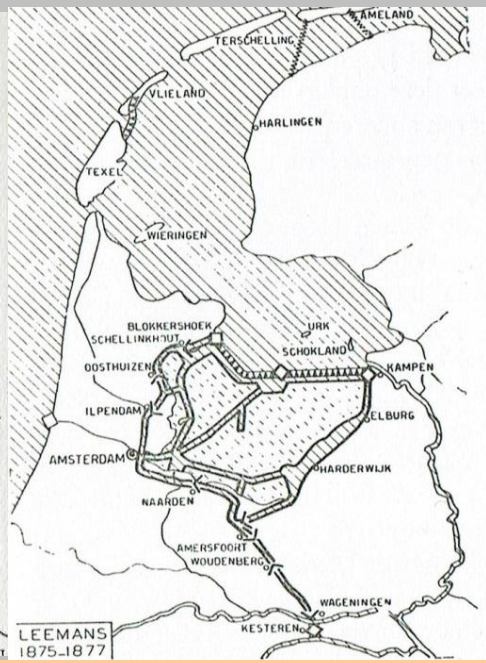
Plannen voor inpoldering Zuiderzee

Na de overstromingen in 1916 werd besloten de Zuiderzee te dichten

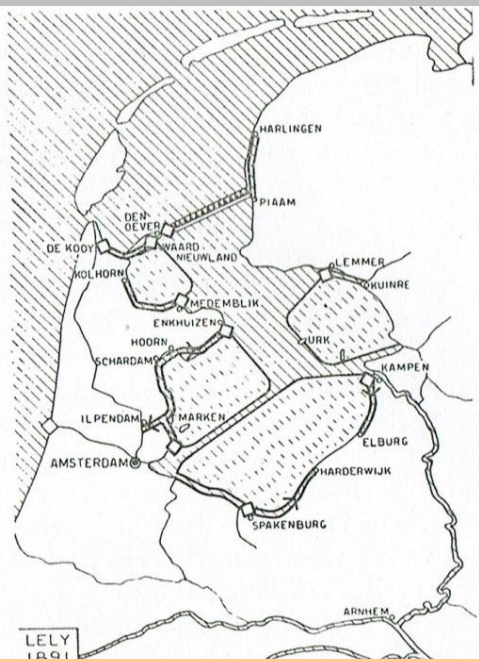
Wenmaekers 1863-1883



Huet 1870-1895



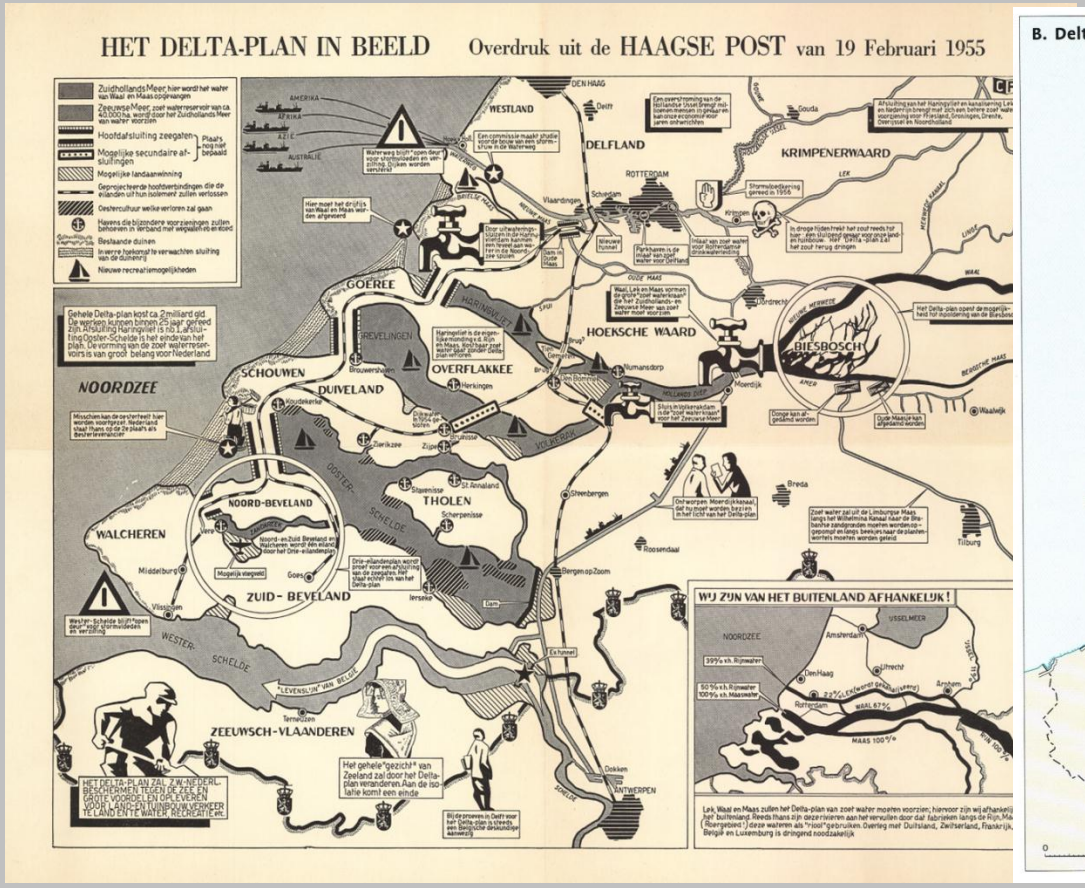
Leemans 1875-1877



Lely 1891

Deltaplan gerealiseerd in 1978

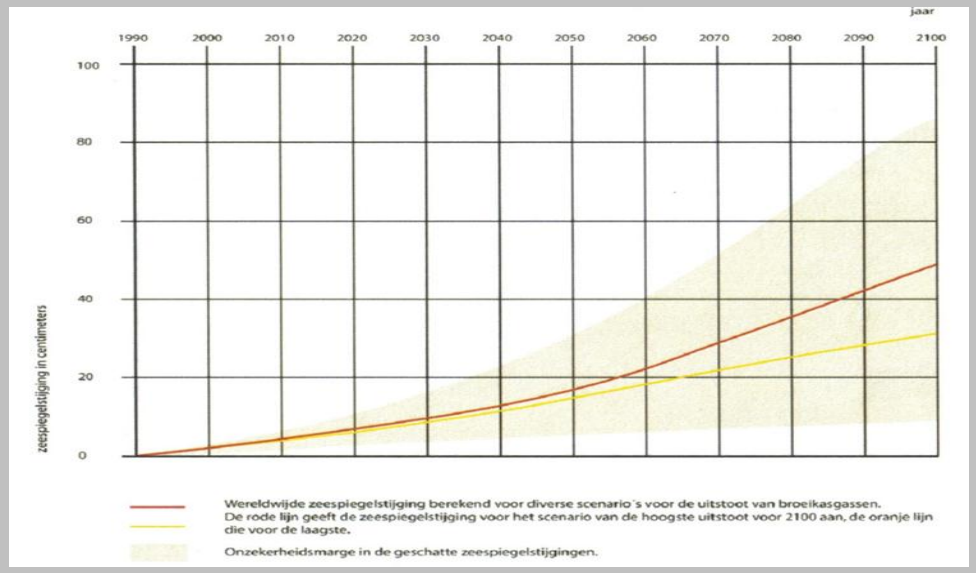
Na de overstromingen in 1953 werd besloten de Zuidwestdelta te dichten

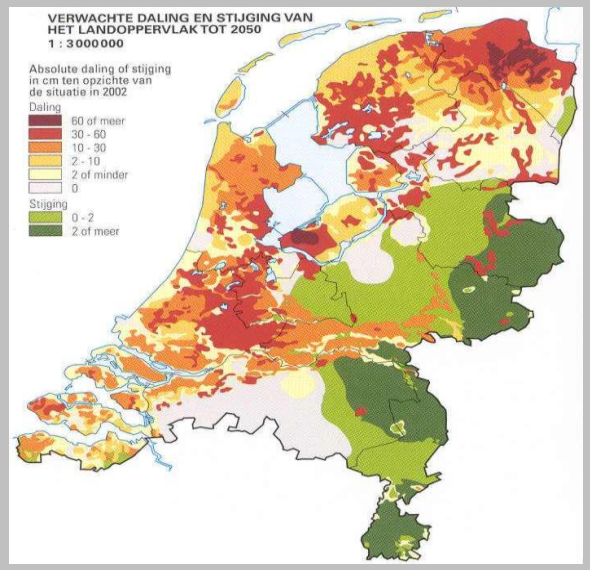


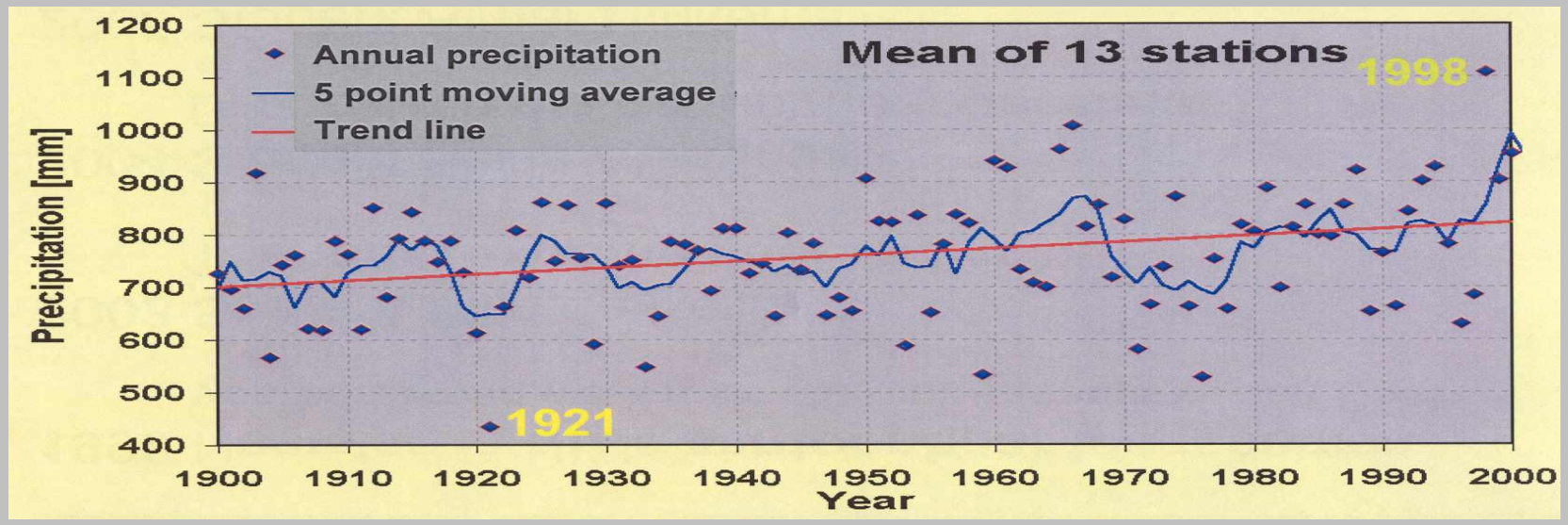
Verdere delta risico's door *global change*

- **Zeespiegelstijging**
  - **De opwarming van de aarde veroorzaakt zeespiegelstijging**
    - **Door het afsmelten van landijs**
    - **Door het uitzetten van het oceanisch water**
  - **Daarom moeten zeeweringen worden verhoogd**
  - **Maar vooral bestand gemaakt tegen toenemende extremiteiten**
- **Neerslagtoename**
  - **In noordwest Europa neemt de neerslag toe**
  - **De rivieren moeten meer water naar zee kunnen afvoeren**
  - ✓ **Extreem springtij samen met continentale piekafvoer leidde in 1976 tot overstroming in Vlaanderen**
- **Tektonische bodemdaling**
  - **De bodem van NW-Nederland daalt; dit versterkt de onveiligheid door zeespiegelstijging en neerslagtoenane**
- ***Behoefte aan nieuwe plannen voor delta 2100!***

global change in beeld

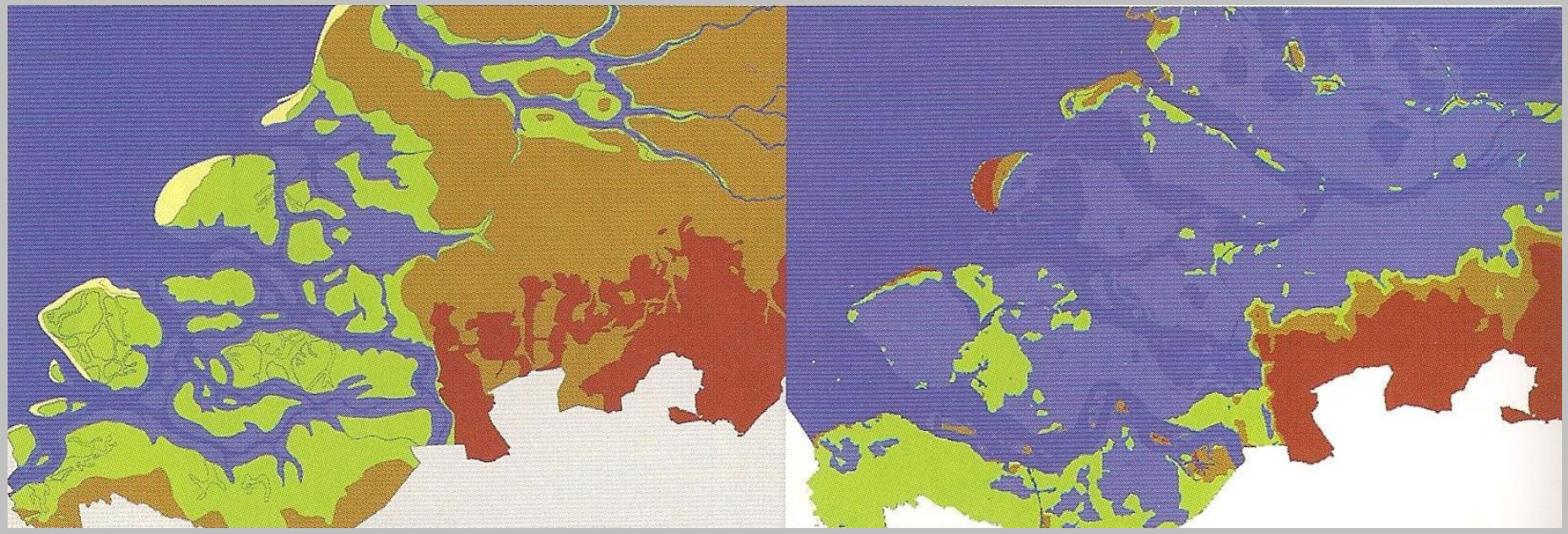






Consolidatie versus geodynamiek

- We wanen ons veilig achter de dijk
- Dijken blokkeren de natuurlijke sedimentatie en maaiveldstijging
- De gebouwde omgeving ontkent in feite de geodynamiek
- Maar de geodynamiek negeert de gebouwde omgeving niet!
- Dat vereist continu duurzaam en duur kustbeheer



De landoppervlakte van de zuidwest delta boven de huidige zeespiegel zonder (links) en met (rechts) de aanleg van dijken

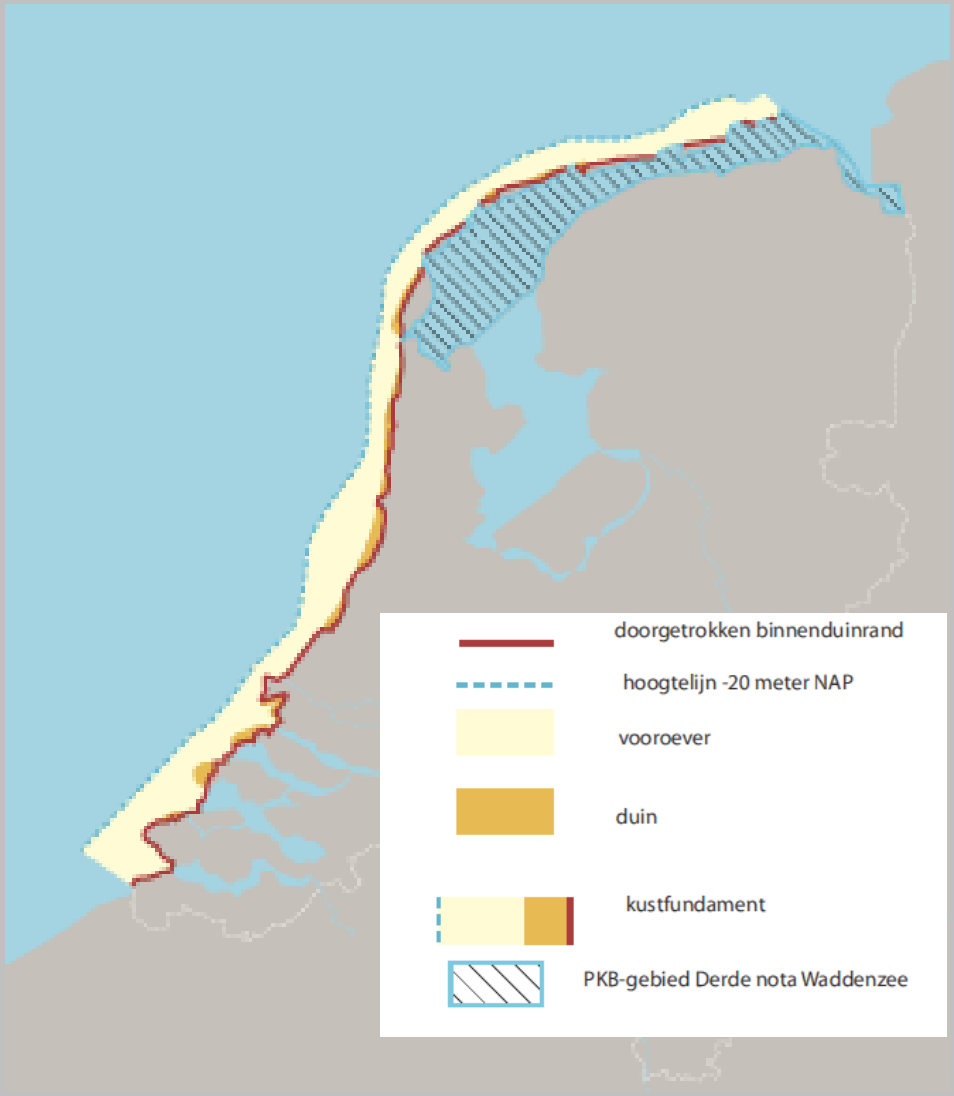
Plannen voor de delta 2100

- Plan voor de kust van Den Helder tot Westkapelle
- Westwaartse uitbreiding van de strand/duin gordel door zandsuppleties
- Huidige kust met inbegrip van boulevards en havens verdwijnt onder het zand
- De havenuitgangen zullen moeten veranderen

- Dijken en eilanden van Schiermonnikoog tot Westkapelle
- Aanpassing van de havenmonden van Amsterdam en Rotterdam
- Creatie van brakwater meren met lagere waterspiegel (ruimte voor rivierwater, afname zoutkwel)
- Nieuw landoppervlak kan uitgebaat (vakantiehuizen, visfarming, energieproductie)

- Bouw van een eilandenboog voor de kust tussen Texel en Westkapelle
- Golfenergie ontlaad zich bij een westwaartse harde kustlijn
- De huidige kust in tact De nieuwe eilanden kunnen worden uitgebaat
- Rivierwater kan goed de zee bereiken

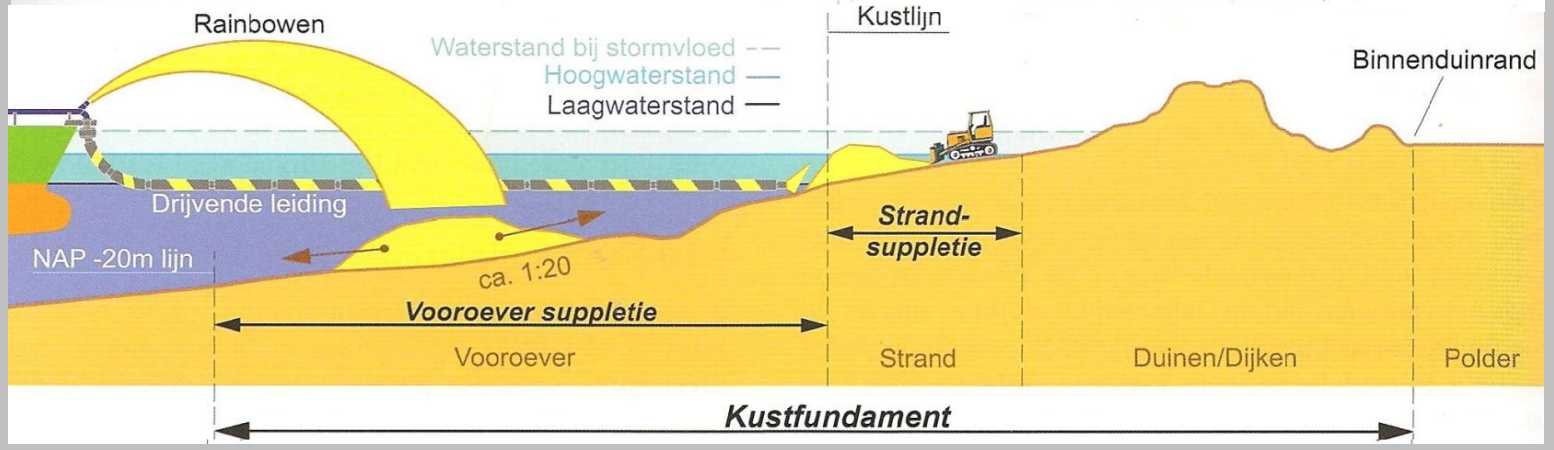
Kustfundament groeit mee
(van harde naar zachte kustlijn)



- Het kustfundament bestaat uit de zandmassa tussen de binnenrand van duinen/dijken en de -20 m hoogtelijn
- Laat het kustfundament meegroeien met de zeespiegelstijging
- Benut daarbij de bestaande kustdynamiek

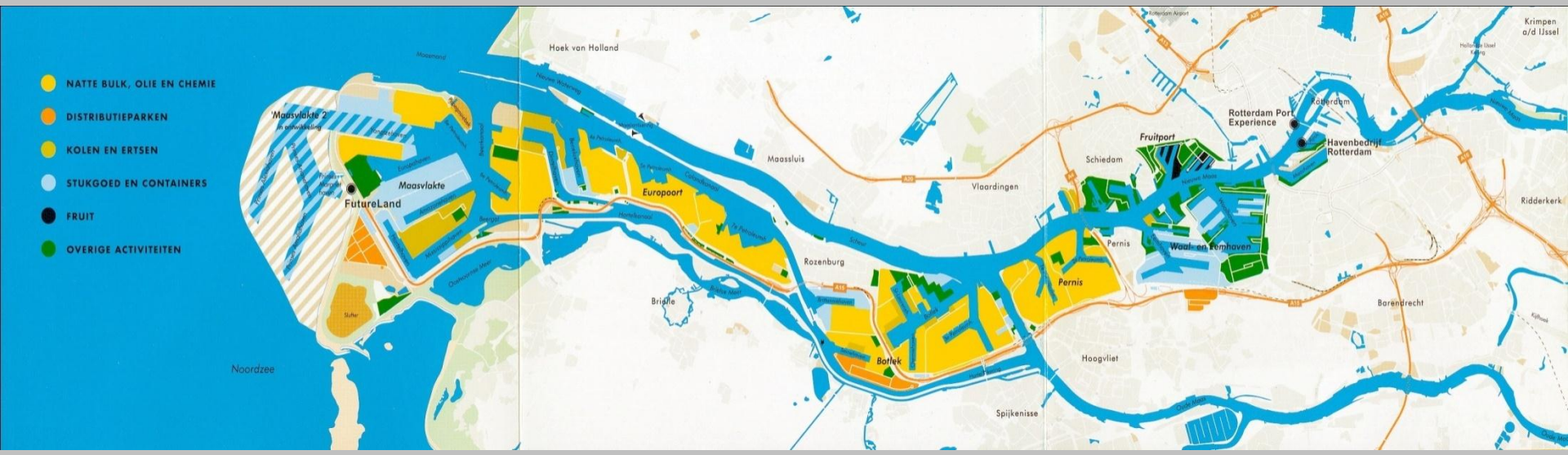
- Voor 1990: zandsuppleties na kustafslag
- Na 1990: preventieve zandsuppleties op de vooroever
- Na 2010: zandsuppleties op plaatsen voor de kust waarvandaan de zeestroom zorgt voor kustaanzandingen

Zandrivier voor de kust



De Maasmonding op de kaart van 1865

Van vissershaven tot main port



- Toegang haven Amsterdam in de negentiende eeuw in verval
- Rotterdam aan de Maas werd de grote concurrent
- Er waren geen sluizen nodig omdat het getijdenverschil in bij de Maasmond beperkt is
- De ‘Nieuwe’ Maas ontwikkelde zich na 1850 van natuurlijk estuarium tot wereldhaven
- Het gebied werd vestigingslocatie voor de petrochemische industrie
- Rotterdam ontwikkelde zich tot Duitslands grootste (doorvoer) haven
- De grondprijs ‘explodeerde’, het gebied raakte vol
- Verder uitbreiding van de haven zeewaarts

  Maasvlakte 1 (gerealiseerd), 2 (in uitvoering), 3 (start omstreeks 2030)

Actie (bouw Maasvlakte)⇒reactie (aanzanding)

Kaart uit 2010 met het ontwerp Maasvlakte 2 (gereed 2013) en de te verwachten natuurlijke (en deels gestimuleerde) respons op de kustsedimentatie

Zandmotor experiment Delftland

(direct ten noorden van de Maasvlakte geen aanzanding meer maar erosie)

Overstroming van de Maas in 1993

Watermanagement en veiligheid

- Na overstroming (Zuiderzee, 1916; Zuidwest Delta, 1953) werden al bestaande megadeltaplannen uitgevoerd
- Sluiting van die zeegaten betekent minder bergingsruimte bij (extreem) hoge vloed
- De vastgestelde veilige hoogte van deltadijken 9 m is berekend op basis van gegevens van ≈ 1950 AD
- Door ≈20 cm zeespiegelstijging is de energie van de golfslag met ≈20% toegenomen
- Verhoogde vloedstanden komen vaker voor

✓ Gedurende de laatste eeuw is in noordwest Europa de neerslag toegenomen

✓ Er valt vaker meer neerslag in korte tijd (en ook meer regen dan sneeuw)

✓ Dat veroorzaakt piekafvoeren door rivieren waardoor de veiligheid van rivierdijken in het geding is gekomen (vooral bij verhoogde vloed op zee)

✓ Inmiddels waren delen van de dalbodems van de grote rivieren in gebruik genomen (campings, bedrijven en zelfs plannen voor woonwijken)

✓ Het watermanagement heeft duizend jaar gelet op de veiligheid van zeedijken maar die van de rivierdijken verwaarloosd

✓ Dat bleek bij de overstromingen in Vlaanderen in 1976 en in Nederland in 1993/1994

➢ Nu wordt in Nederland en Vlaanderen gewerkt aan ruimte voor de rivier projecten

Projecten voor *ruimte voor water*

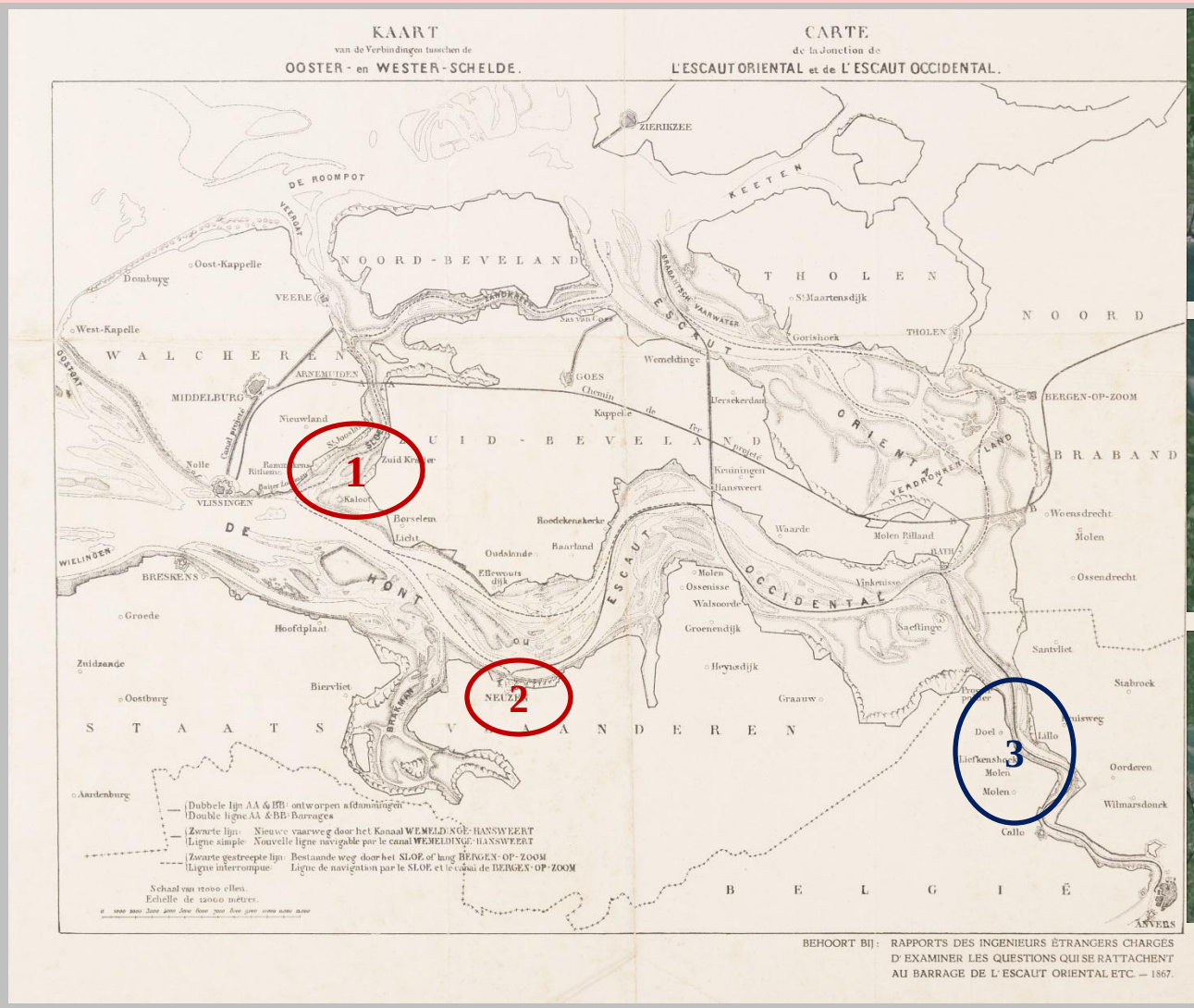
Sigma plan voor de Vlaanderen

- Na de overstroming in 1976 (piekafvoer bij westerstorm) werd het Sigmaplan ontworpen , Vlaamse tegenhanger voor het ZW Deltaplan
- Kern van dit plan: Bekkens die tijdelijk overstroomd worden (ruimte voor water)
- Hedwige-Prosper Polder is het noordelijke ‘overloop’ bekken in dit plan

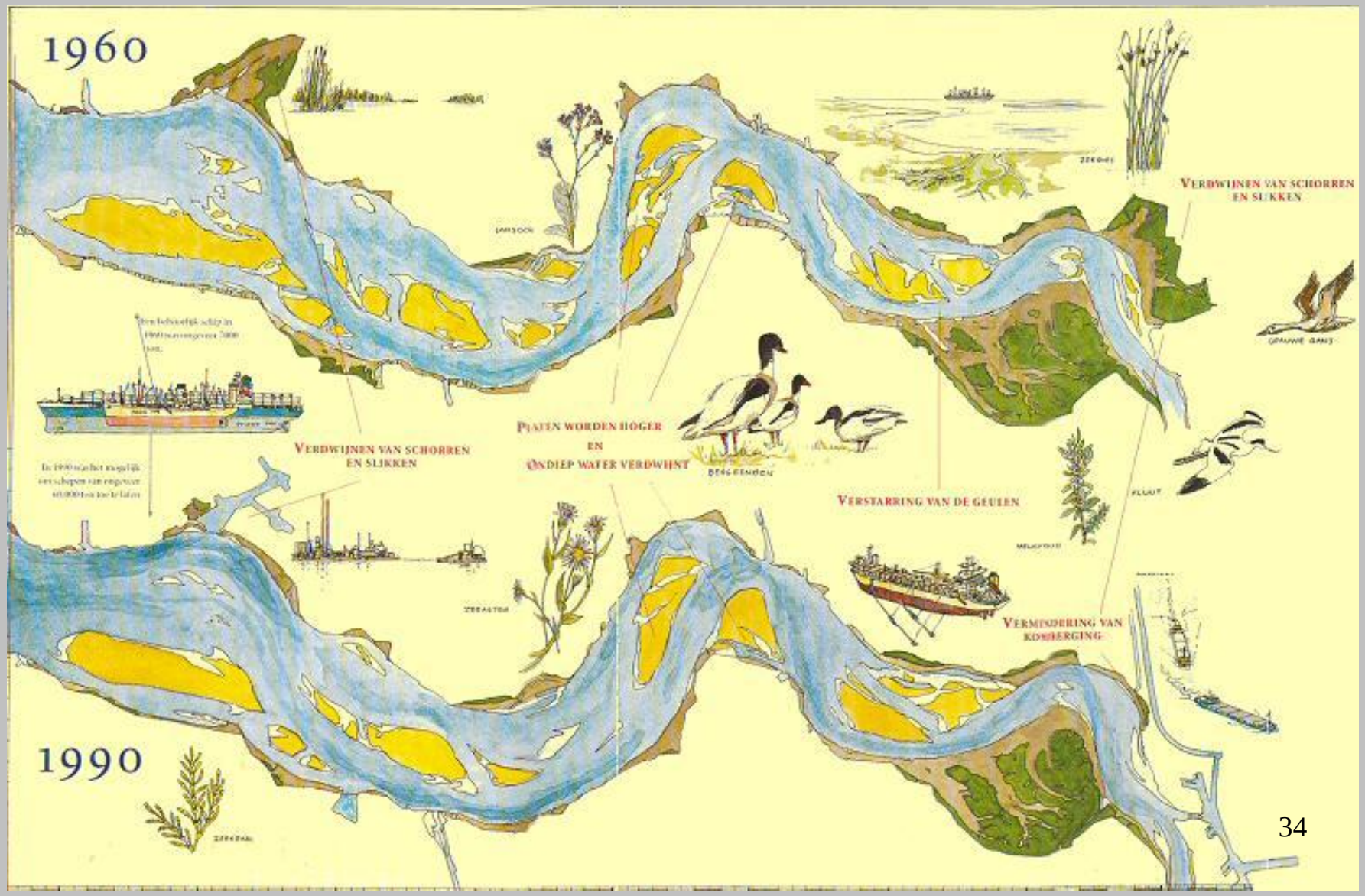
Veiligheid - Vitaliteit - Veerkracht

Vitaliteit versus Veiligheid in de delta

de logistieke corridor (Zeeland Seaports en de haven van Antwerpen)

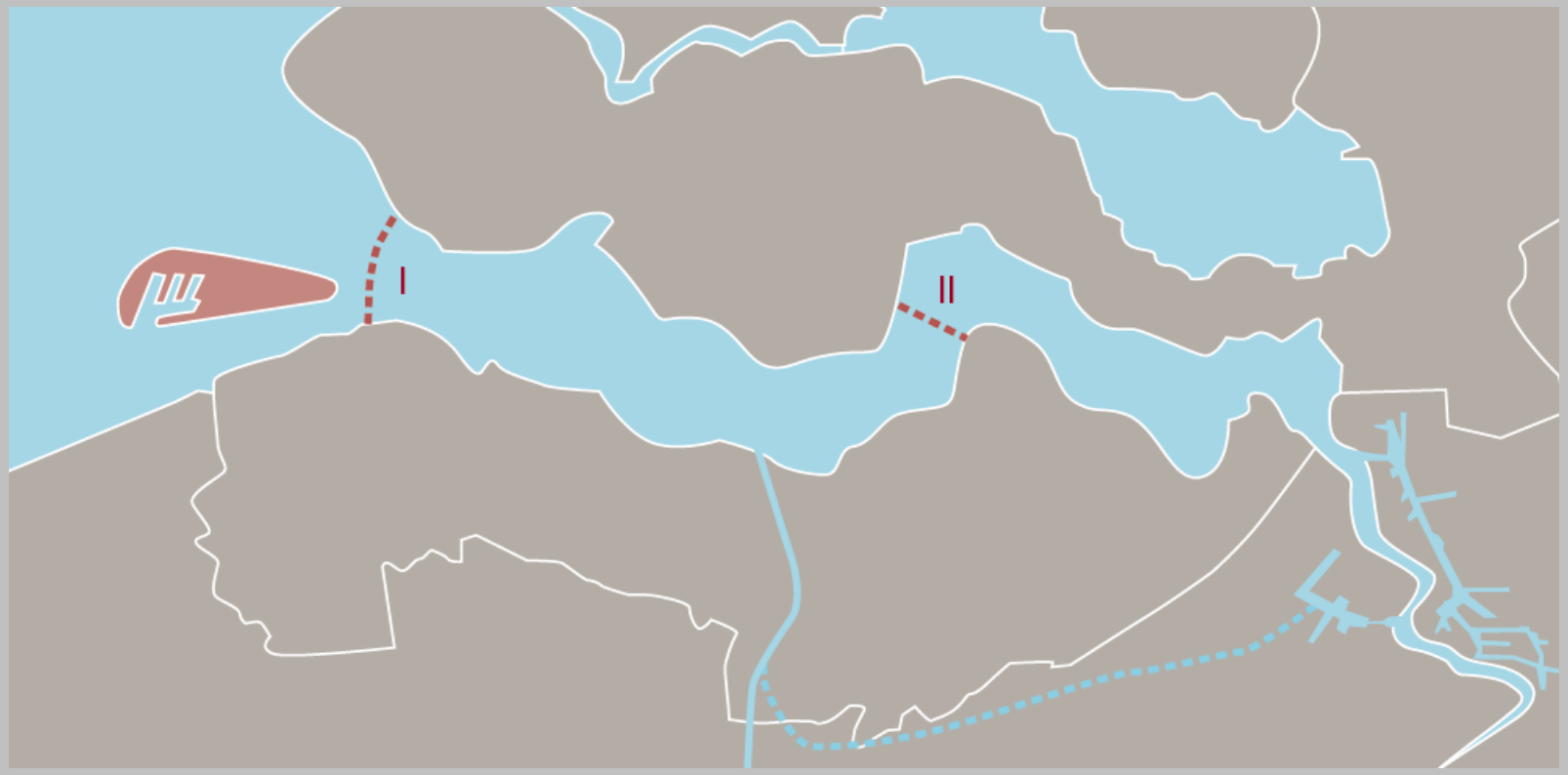


Afname van estuarine schorren en slikken



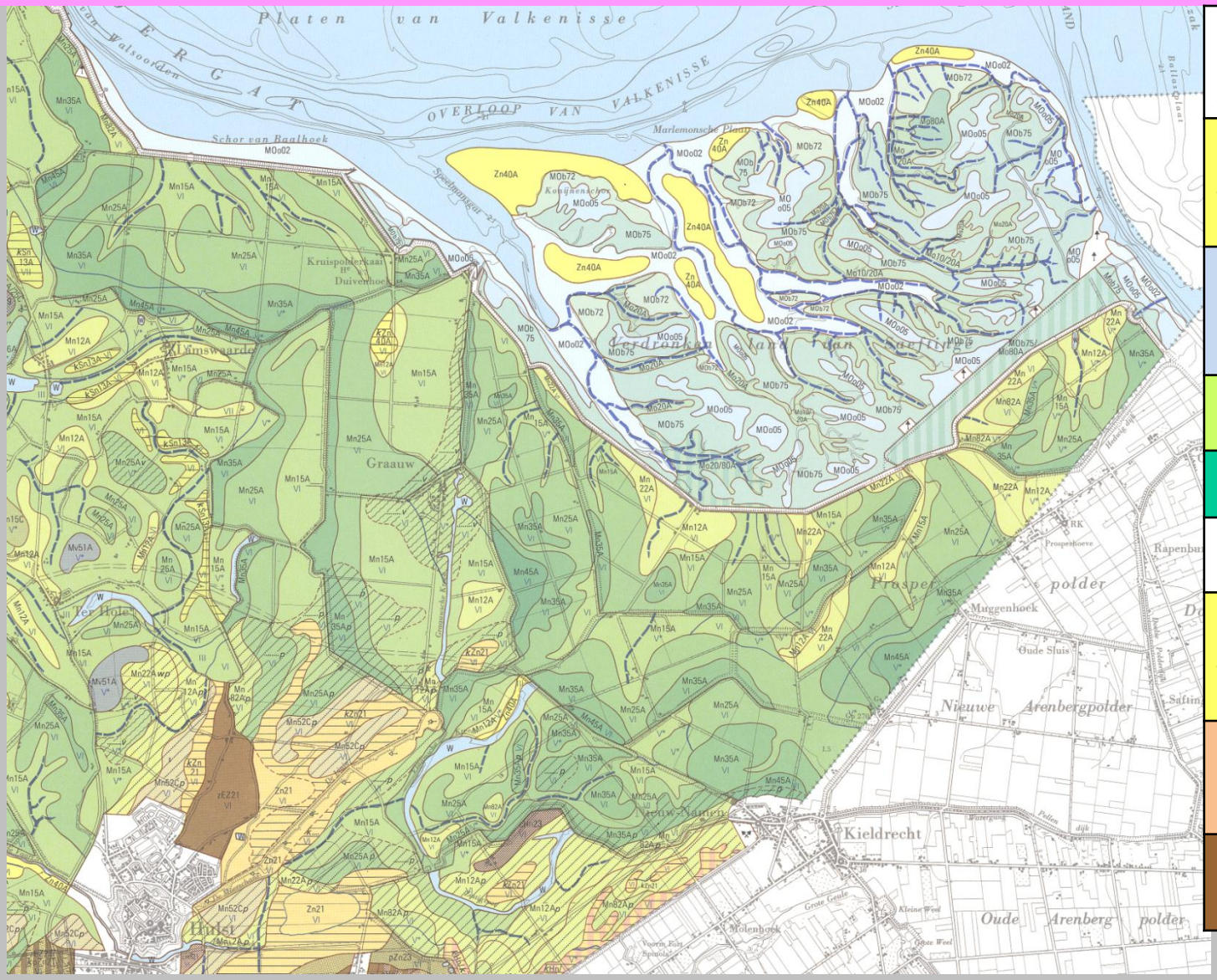
Is het ZW-Deltaplan nu klaar?

Westerschelde plan Boorsma in de wacht



- ✓ **De Nationale Deltacommissie (2008) pakt de risico's van de Westerschelde niet aan.**
- ✓ **Het Deltaplan 2100 is nog niet toe aan internationale samenwerking.**
- ✓ **Is het wachten op eerst nog een nieuwe ramp?**

Fragment Stiboka Bodemkaart 1:50.000 blad 55



Holocene estuarine afzettingen	
Zn40	**Vlakvaaggronden (kalkrijk)**
MOo	**Nesvaaggronden (zand binnen 80 cm)**
MOb	**Gorsvaaggronden**
Mn	**Poldervaaggronden**
Pleistoceen dekzand	
Zn21	**Vlakvaaggronden (kalkarm)**
Hn	**Podzolgronden**
E	**enkeerdgronden**

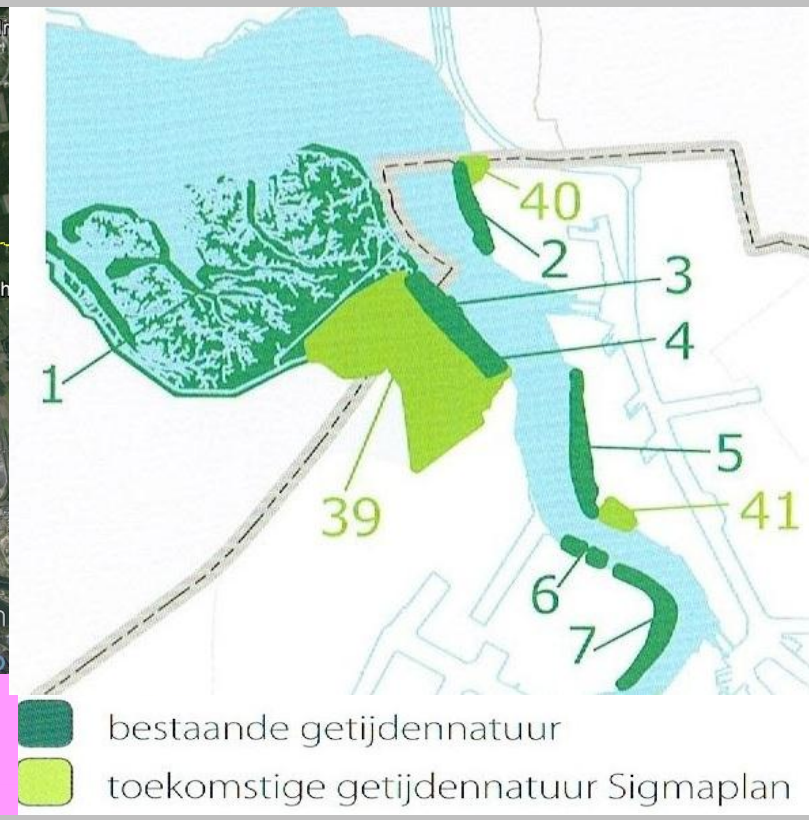
Gerijpte en ongerijpte kleigronden

Nesvaaggrond
(Tidalic Fluvisol)

Poldervaaggrond
(Eutric Fluvisol)

Hedwige/Prosper Sigmaproject

Hedwige/Prosper op Google Earth



a. **Vitaliteit:** verdieping van de vaargeul voor de bereikbaarheid van de Antwerpse zeehaven
b. **Veiligheid:** toename van het buitendijkse gebied voor waterberging tijdens piekafvoeren
c. **Veerkracht:** toename van het areaal getijdennatuur als compensatie voor verdwenen natuur door de vaargeulverdieping