



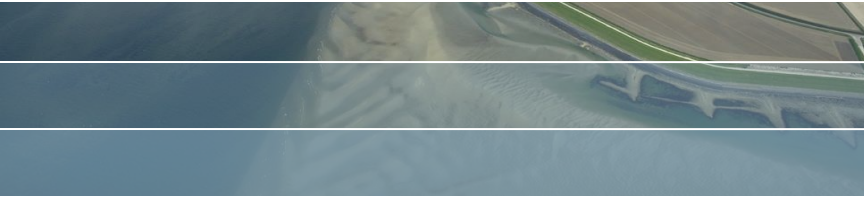
Universiteit Utrecht



Ludwig Boltzmann Institute
Archaeological Prospection and Virtual Archaeology



rijksuniversiteit
 groningen



Het witte hart van Nederland: de Zuiderzee

Nieuw interdisciplinair onderzoek naar de geologie,
archeologie en landschapsgeschiedenis van een
middeleeuws maritiem landschap (ca. 800 – ca. 1600)

Albert P. Oost & Theo Spek

Wat is het Zuiderzee landschap?



Netherlands

Eindhoven

Brussel

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
© 2009 GeoBasis-DE/BKG

Het Zuiderzee landschap is een coherent dynamisch maritiem landschap bestaand uit een uitgebreid binnenwater met de omliggende gebieden.

Wat is het belang in historisch opzicht?

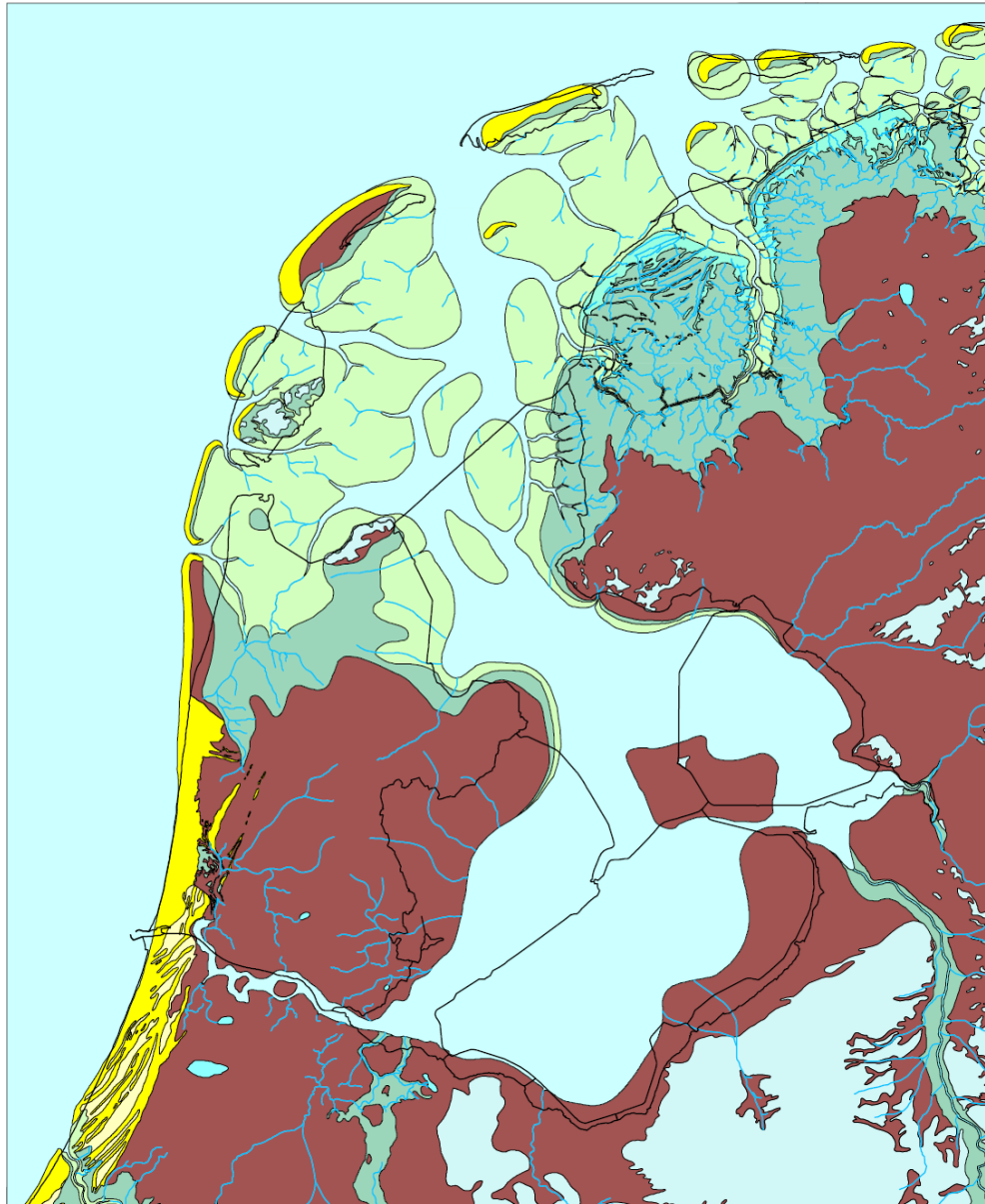
De verandering van een meer in een binnenzee legde de basis voor de ontwikkeling van Nederland als handelsnatie:

1. Vroegmiddeleeuwse handel via het Vlie (Medemblik, Stavoren etc.)
2. Vroeg- en hoogmiddeleeuwse kolonisatie veengebieden langs het Almere
3. Waterstaatkundige stimulans openbreking vanaf de 11-12^e eeuw
4. Opkomst Hanzesteden langs Zuiderzee en IJssel late middeleeuwen
5. Opkomst Amsterdam en Zuiderzeesteden late middeleeuwen en vroeg-moderne tijd
(een van de maritieme pijlers van de Gouden Eeuw)



Welke witte vlekken en zwarte gaten zijn er in onze kennis van het Zuiderzee-landschap?

800 n. Chr.



- Wegslaan grote veengebieden leidt tot moeilijkheden bij paleogeografische en historisch-geografische reconstructie van het vroegmiddeleeuwse veenlandschap
- Interpretatie archeologische gegevens van verdrinken veenlandschappen
- Chronologie Zuiderzee-ontwikkeling is nog zeer onduidelijk (o.a. moment openbreking Marsdiep, snelheid veenerosie, datering overstromingen; bevaarbaarheid diverse delen Zuiderzee in verschillende eeuwen)
- Chronologie verzilting en daarmee samenhangende visserijgeschiedenis is eveneens onduidelijk
- *Alle reden om een nieuw interdisciplinair onderzoeksprogramma te gaan starten*

Hoe willen we dit bereiken?

Wetenschap

Fysische Geografie

Archeologie

Landschapshistorie

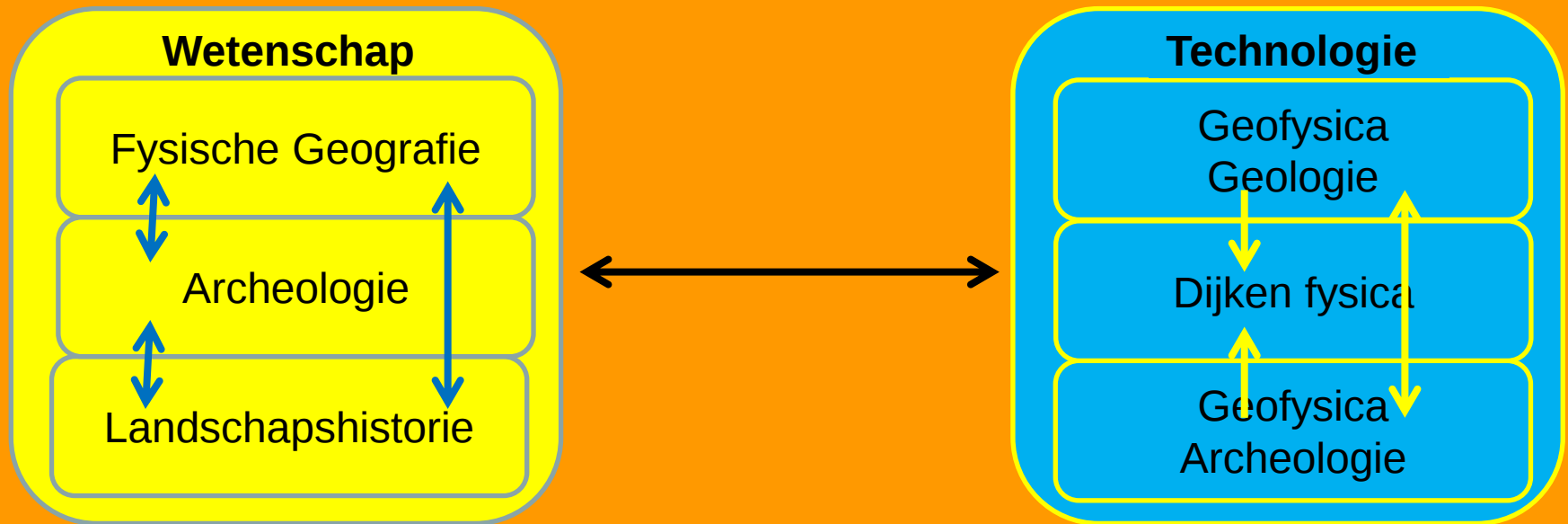
Technologie

Geofysica
Geologie

Dijkopbouw

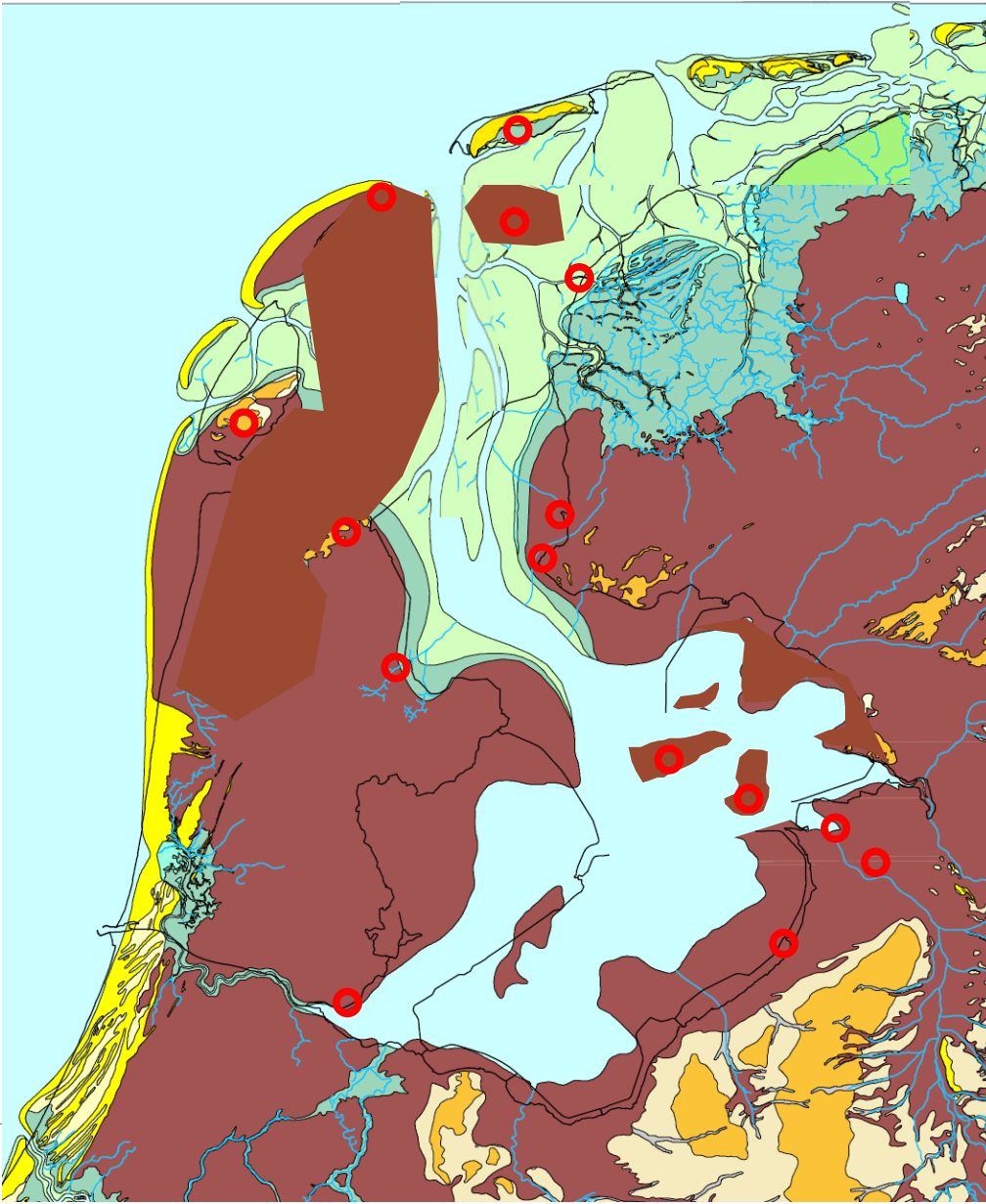
Geofysica
Archeologie

Hoe willen we dit bereiken?



Archeologie:

Wonen op het veen, handelen via het Vlie

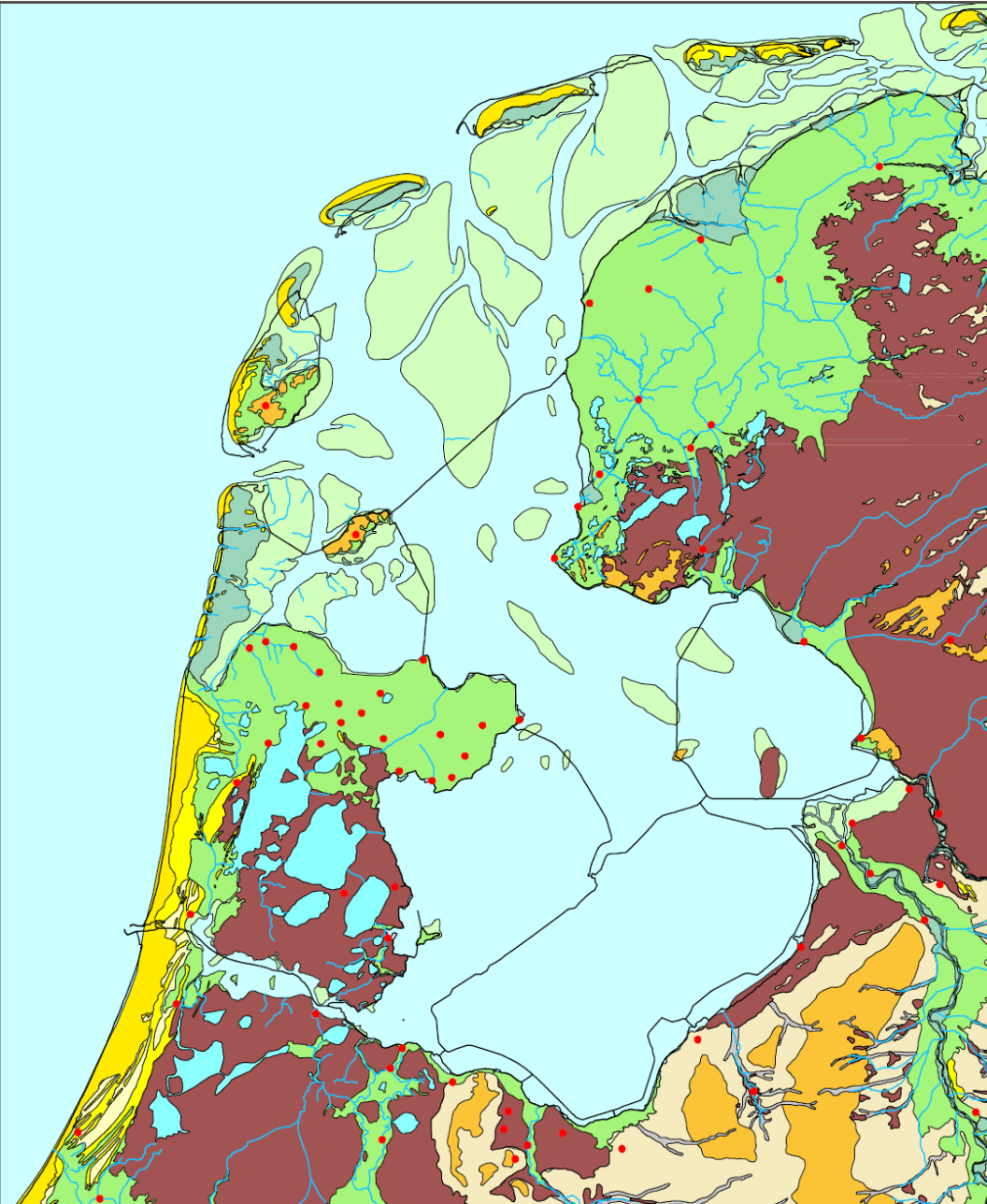


In de Karolingische tijd:

- Grote veenmassieven aanwezig die in cultuur werden gebracht
- Bewoonde stapelplaatsen
- Vlie was estuarium

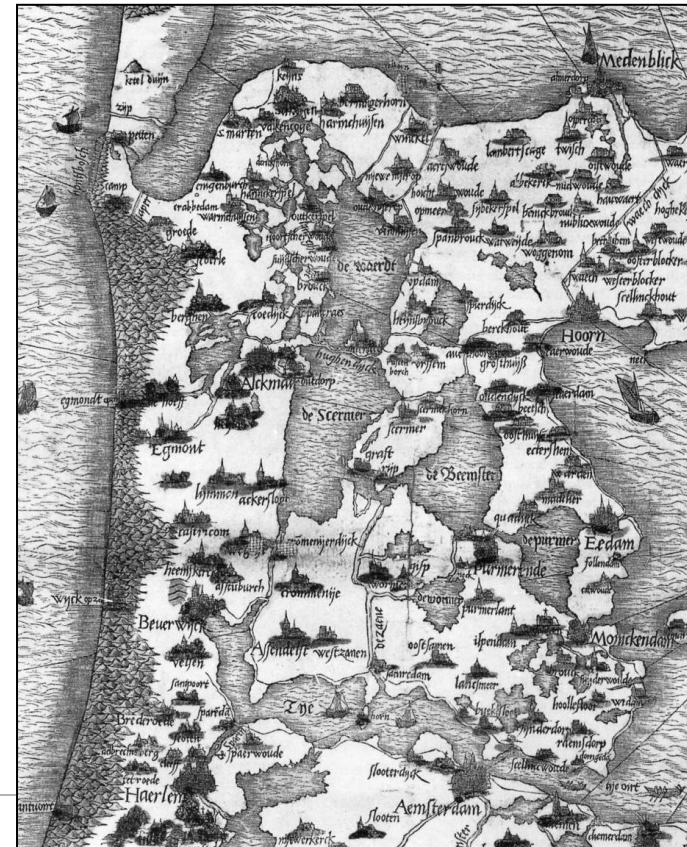
Archeologie:

Weggeslagen, bedekt en verdronken



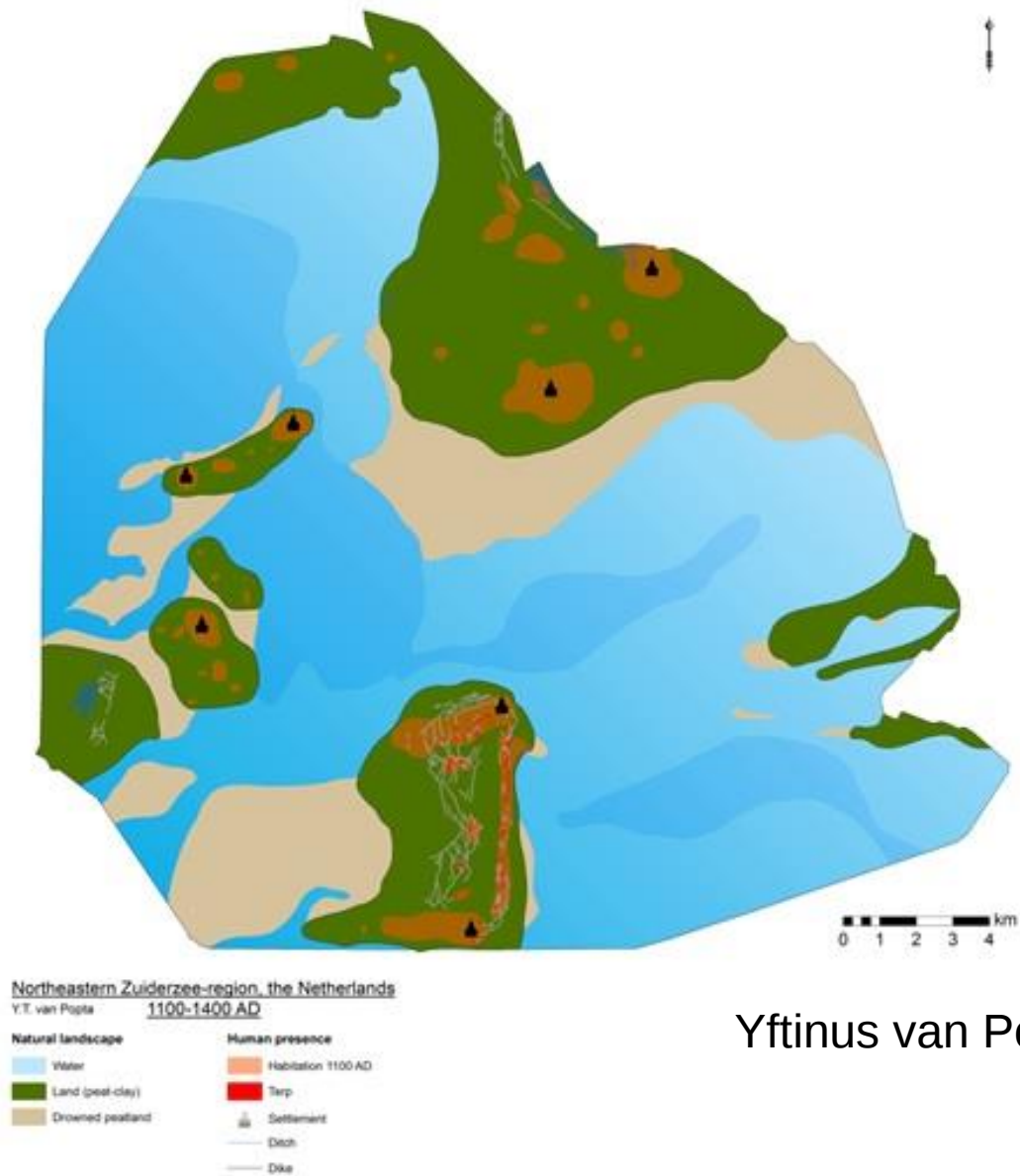
Daarna:

- Een deel werd weggeslagen
- Een ander deel werd bedekt met mariene sedimenten
- Nog een deel werd overstroomd



Archeologie:

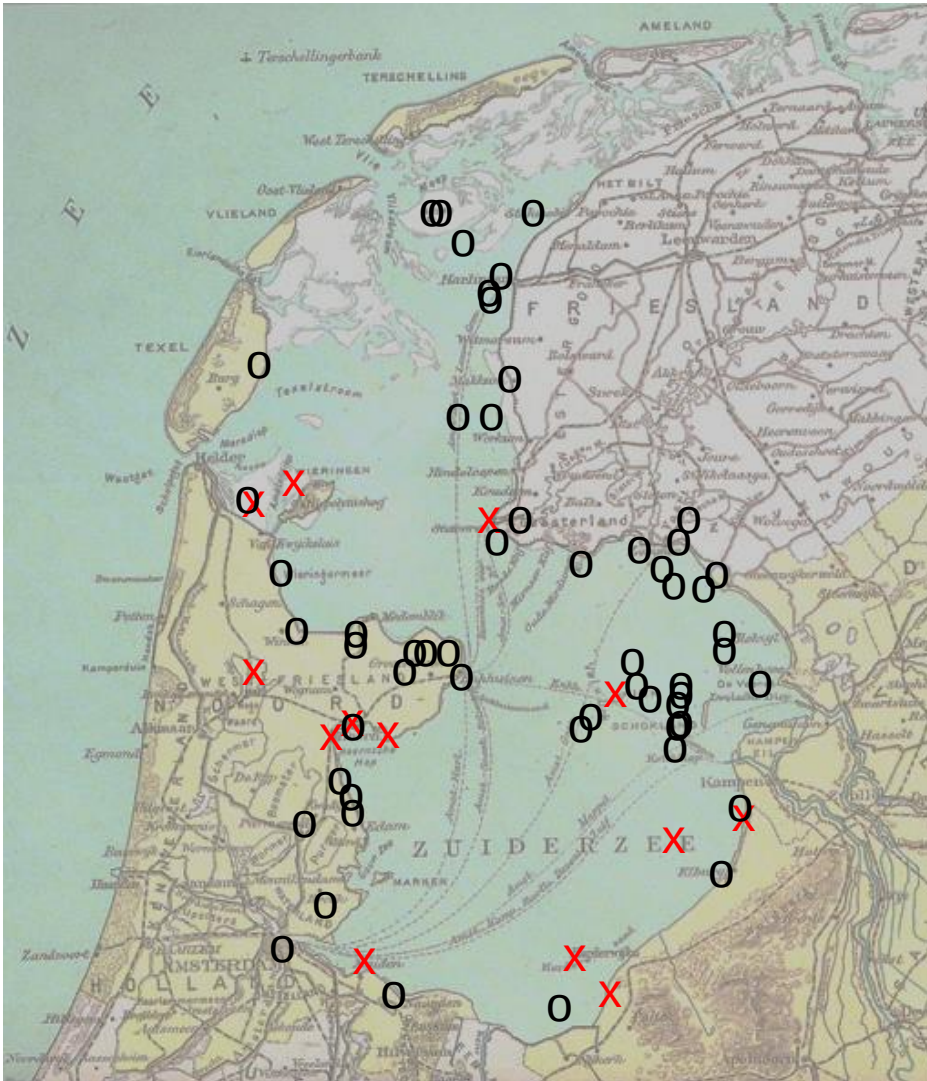
Vensters op het verdronken verleden: nederzettingen, scheepswrakken en dijken



Yftinus van Popta

Archeologie:

Nieuwe technische mogelijkheden voor hoge resolutie non-destructieve prospectie van begraven en verdronken landschappen



Veel vroeg- en volmiddeleeuwse nederzettingen, verkavelingen en vondsten zijn afgedekt met mariene afzettingen.

Vele sites en landschappen zijn ook verdronken en liggen mogelijk nog deels in situ onder water...

En ook onder de dijken!



Archeologie en landschapsgeschiedenis:

Samenwerking tussen de beste internationale spelers op het terrein van non-destructieve prospectie → Veel beter beeld!



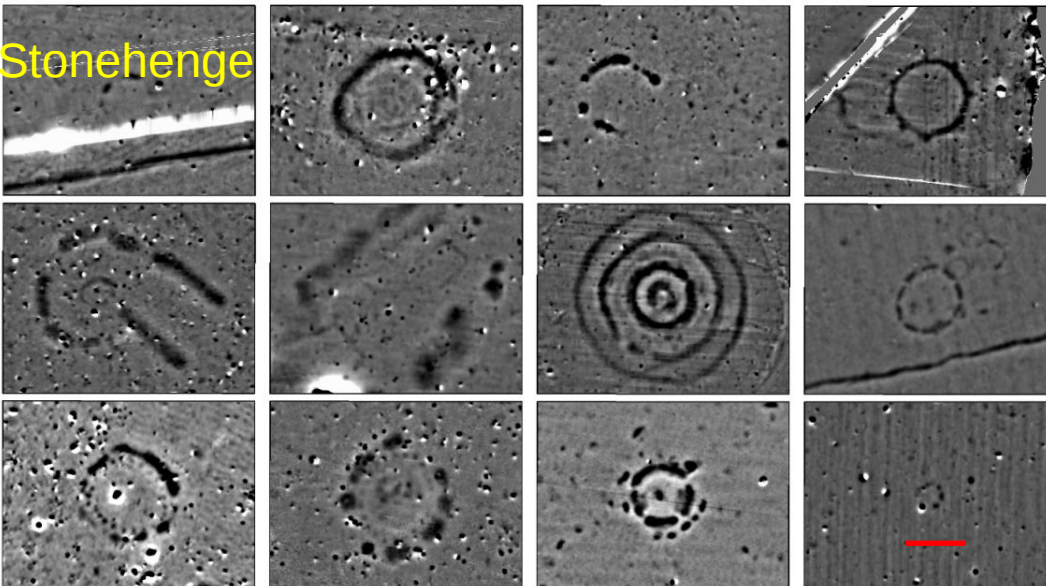
**Ludwig Boltzmann Institute for
Archaeological Prospection and
Virtual Archaeology (LBI ArchPro)**

Deltares

Enabling Delta Life



Deltares ontwikkelt een nieuwe krachtige techniek die het mogelijk maakt om dwars door dijken heen te kijken.

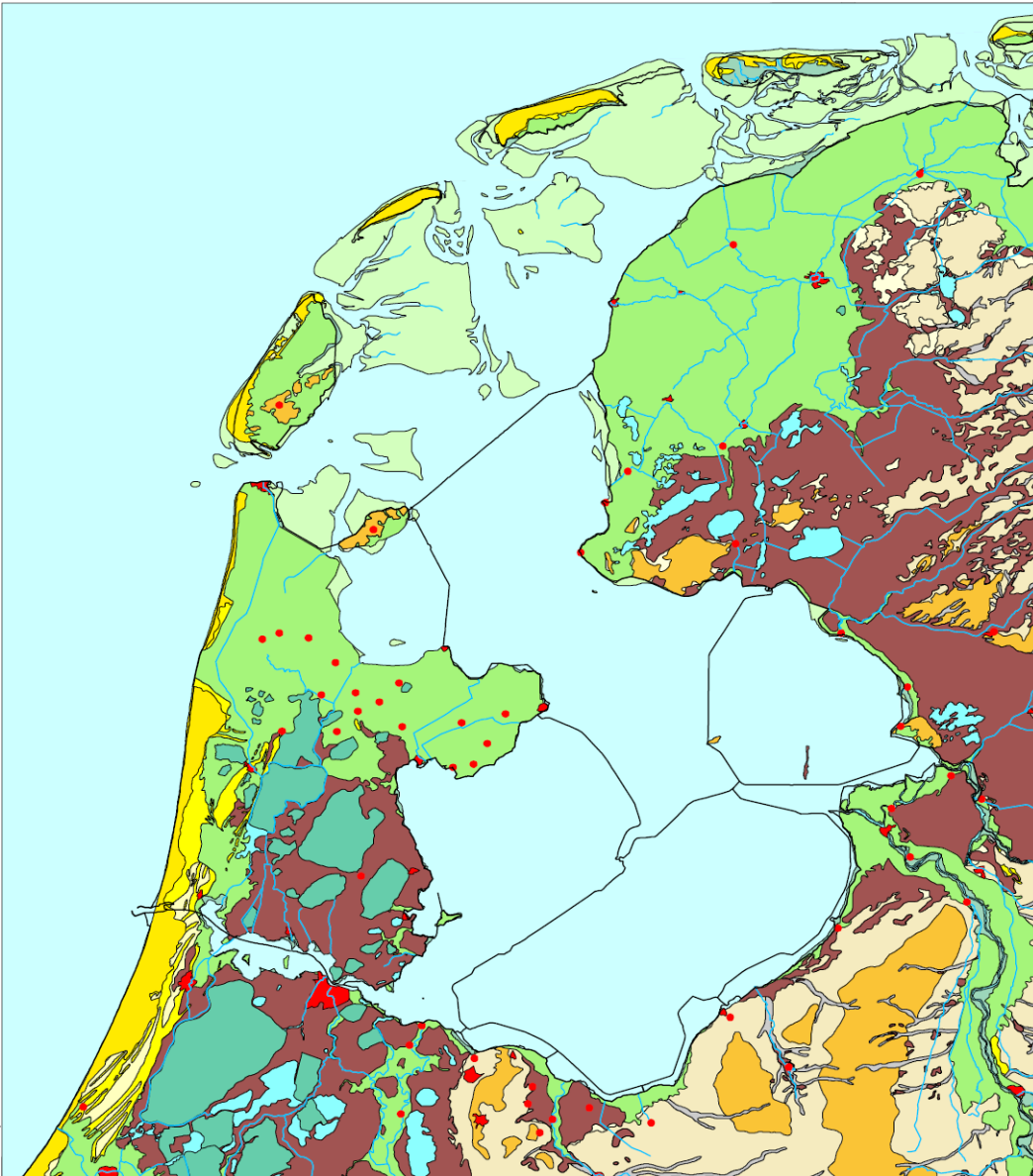


Seed money needed!

Deltares

Fysische Geografie:

Het modelleren van het getij en de stormvloed

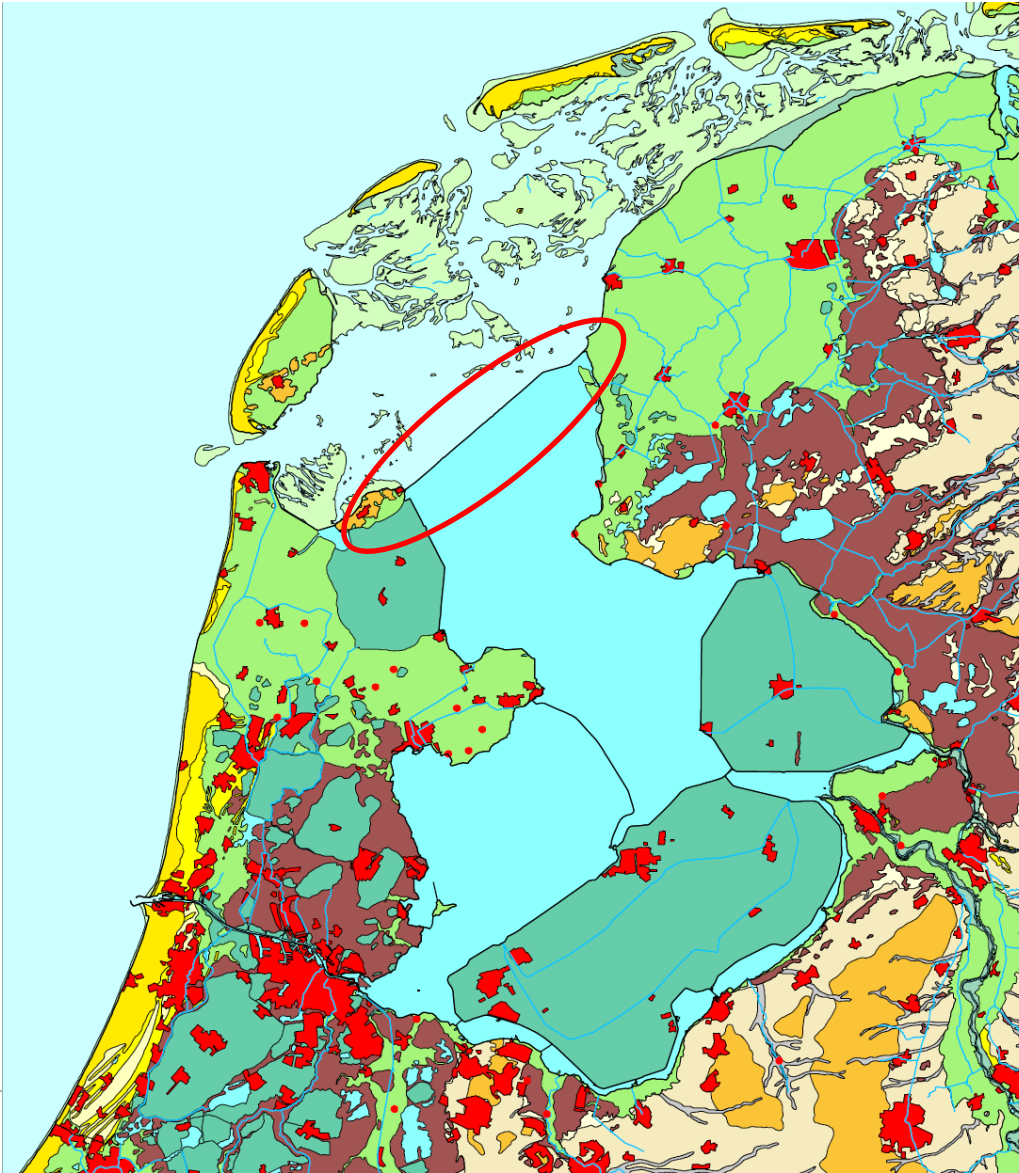


Tot 1932 was de Zuiderzee een binnenzee in direct contact met de Waddenzee



Fysische Geografie:

Het modelleren van het getij en de stormvloeden



Afsluitdijk gebouwd
tussen 1927 en 1932

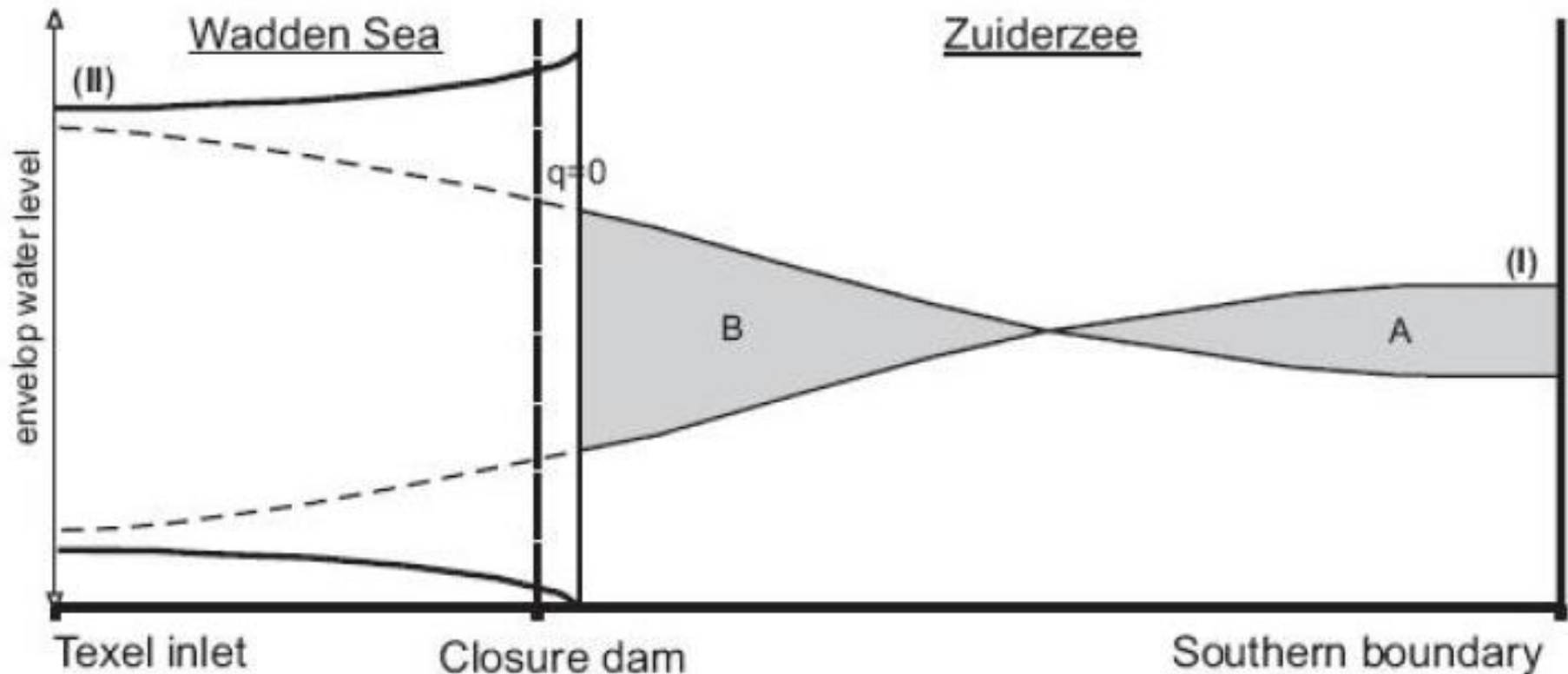


Fysische Geografie:

Het modelleren van het getij en de stormvloeden

Voor de afsluiting was de lengte van het bekken zodanig dat zich een halve staande getijdegolf vormde wat tot **demping** leidde.

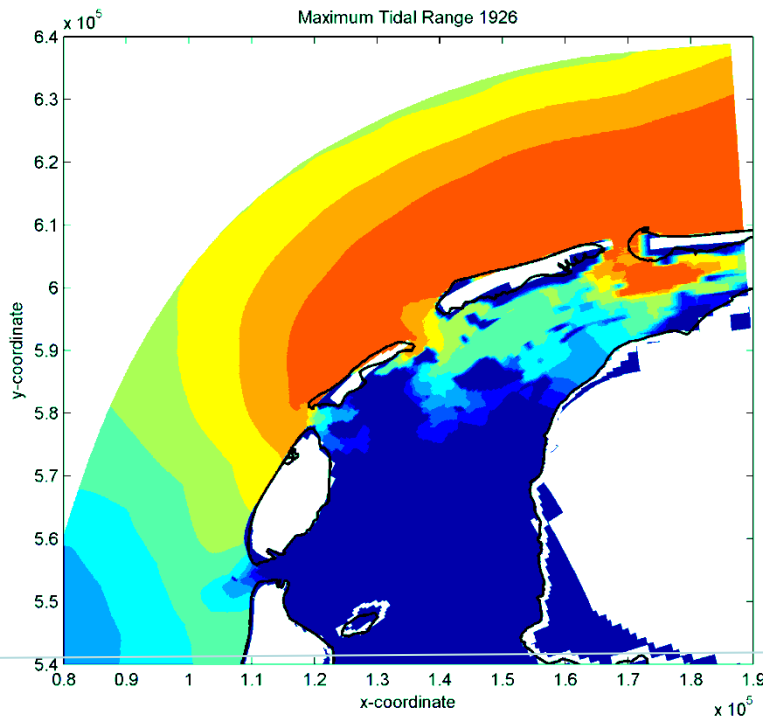
Na de afsluiting werd het bekken ongeveer 0,15 getijdegolf lang, wat leidde tot **opslingering** van het getij.



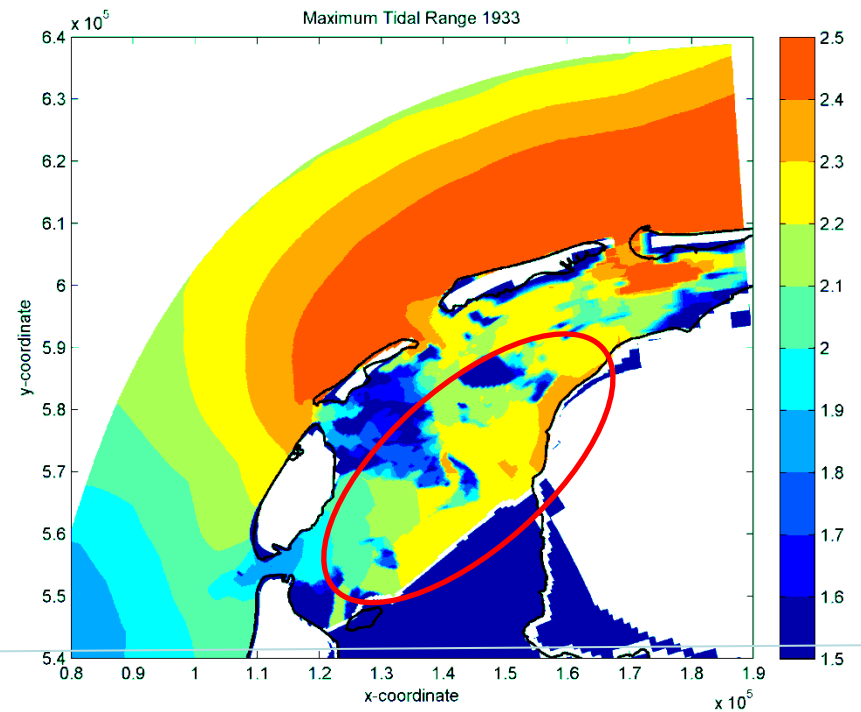
Fysische Geografie:

Het modelleren van het getij en de stormvloeden

Friese gebied zwaar beïnvloed.



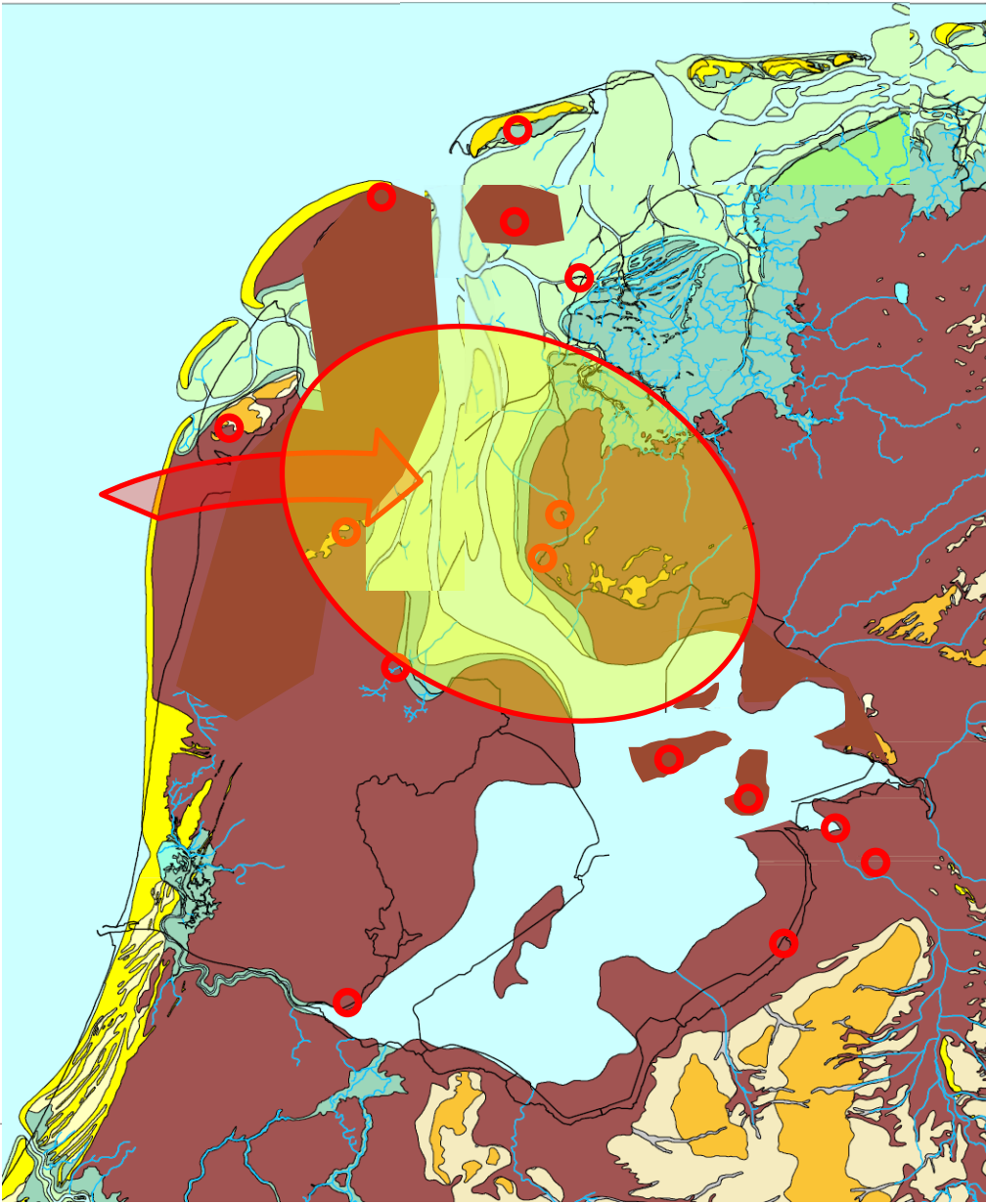
Voor



Na

Fysische Geografie:

Het modelleren van het getij en de stormvloeden



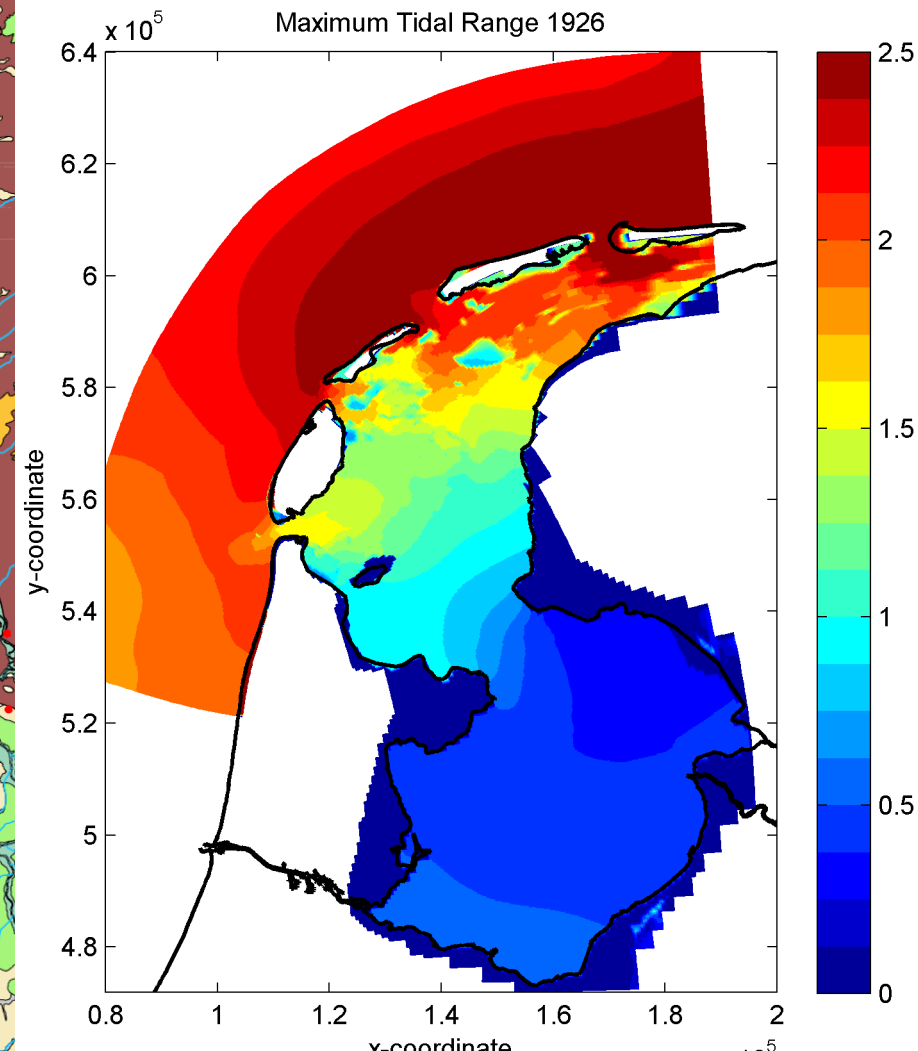
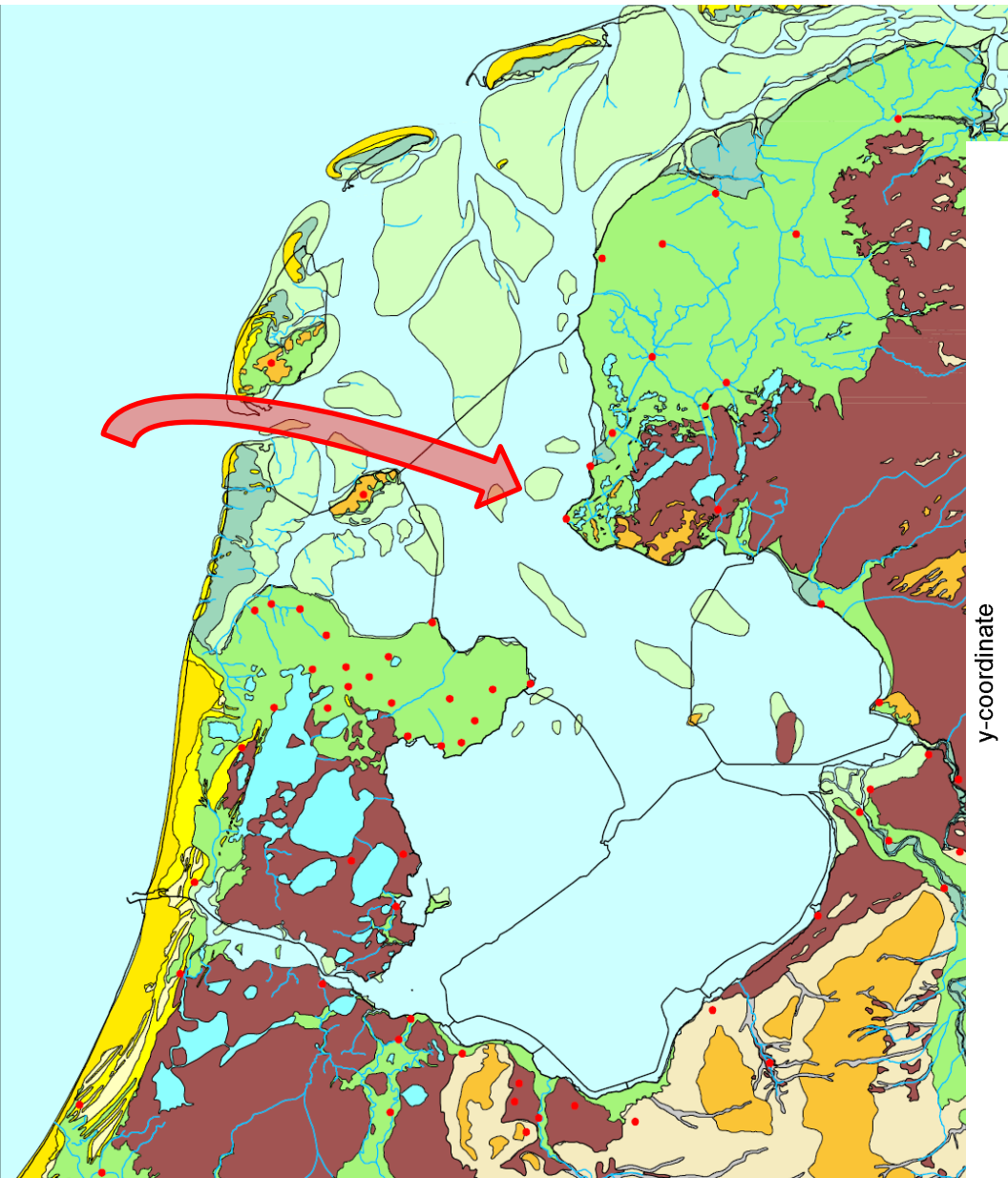
Hypothese: na openbreken
Marsdiep opslingering getij en
meer stormvloeden.



Fysische Geografie:

Het modelleren van het getij en de stormvloeden

Hypothese: door verwijdering van het veen dempte het getij weer.



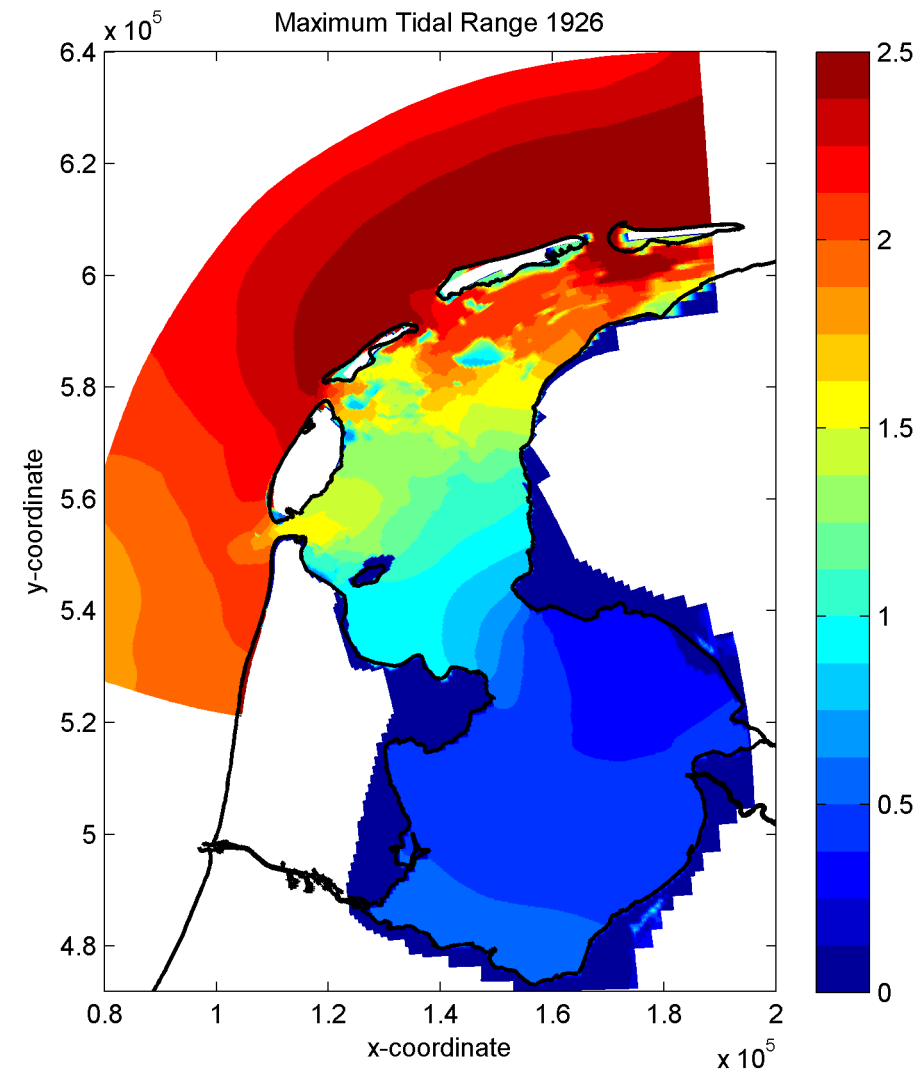
Fysische Geografie:

Het modelleren van het getij en de stormvloeden

Voor verschillende land-zee configuraties
het getij modelleren → waar treden
veranderingen op?

Koppelen aan C14 en optische luminiscentie
dateringen, saliniteit, sedimentologische
opeenvolging, etc.

Koppelen aan archeologische en landschap-
historische veranderingen.



Landschapshistorie:

Onderzoek naar de transformatie van een laagdynamisch regionaal veenontginningslandschap naar een hoogdynamisch internationaal maritiem cultuurlandschap (ca 800 – ca 1600 AD)

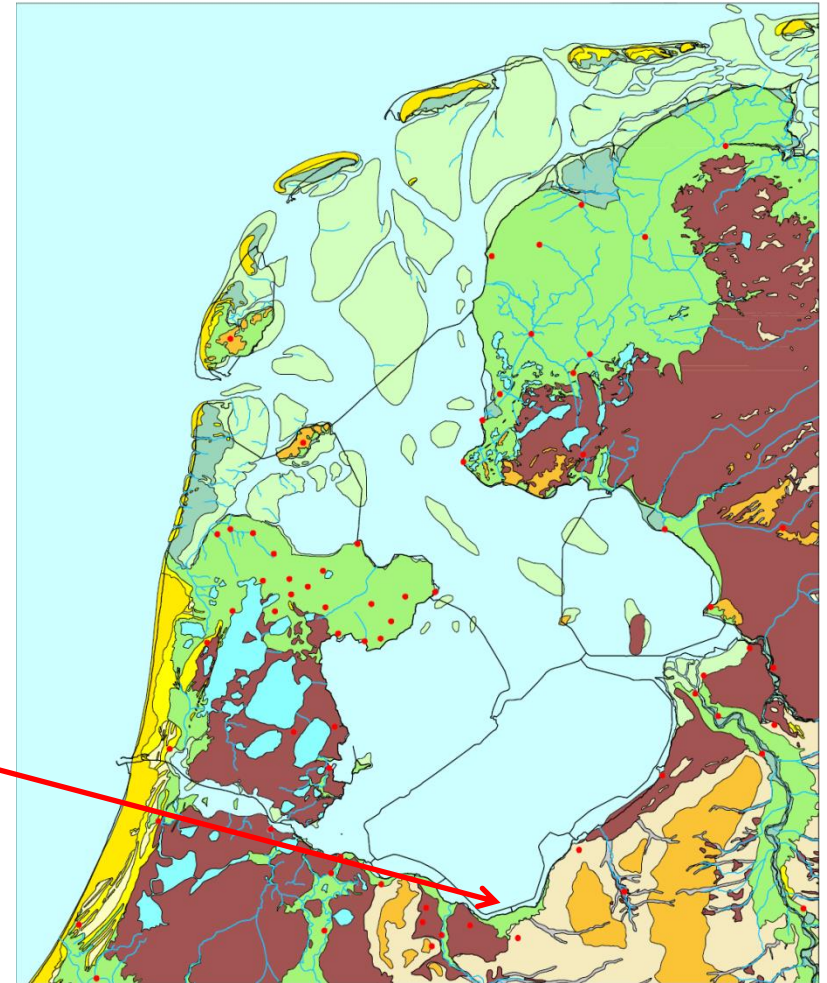
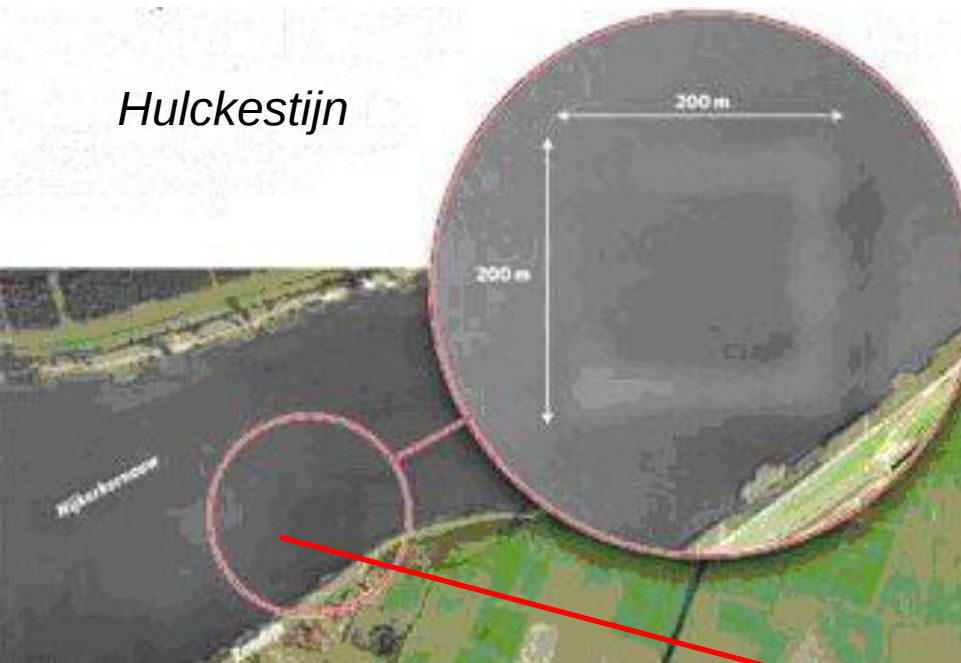


Sterk interdisciplinaire aanpak: combinatie archeologische, historische, toponymische, kartografische, geologische, remote sensing- en dateringsgegevens

- Lokalisering verdwenen nederzettingen, verkavelingen, kastelen, rivierlopen in de Zuiderzee
- Prospectie en interdisciplinaire analyse afgedekte landschappen kustgebieden van de Zuiderzee
- Datering en genese van vroeg- en volmiddeleeuwse veenontginningslandschappen van vóór de openbreking van de Zuiderzee
- Chronologie overstromingen met behulp van historische bronnen, archeologische gegevens, OSL etc.
- Bedijkingsgeschiedenis en historische dijkbouw
- **Integratie**

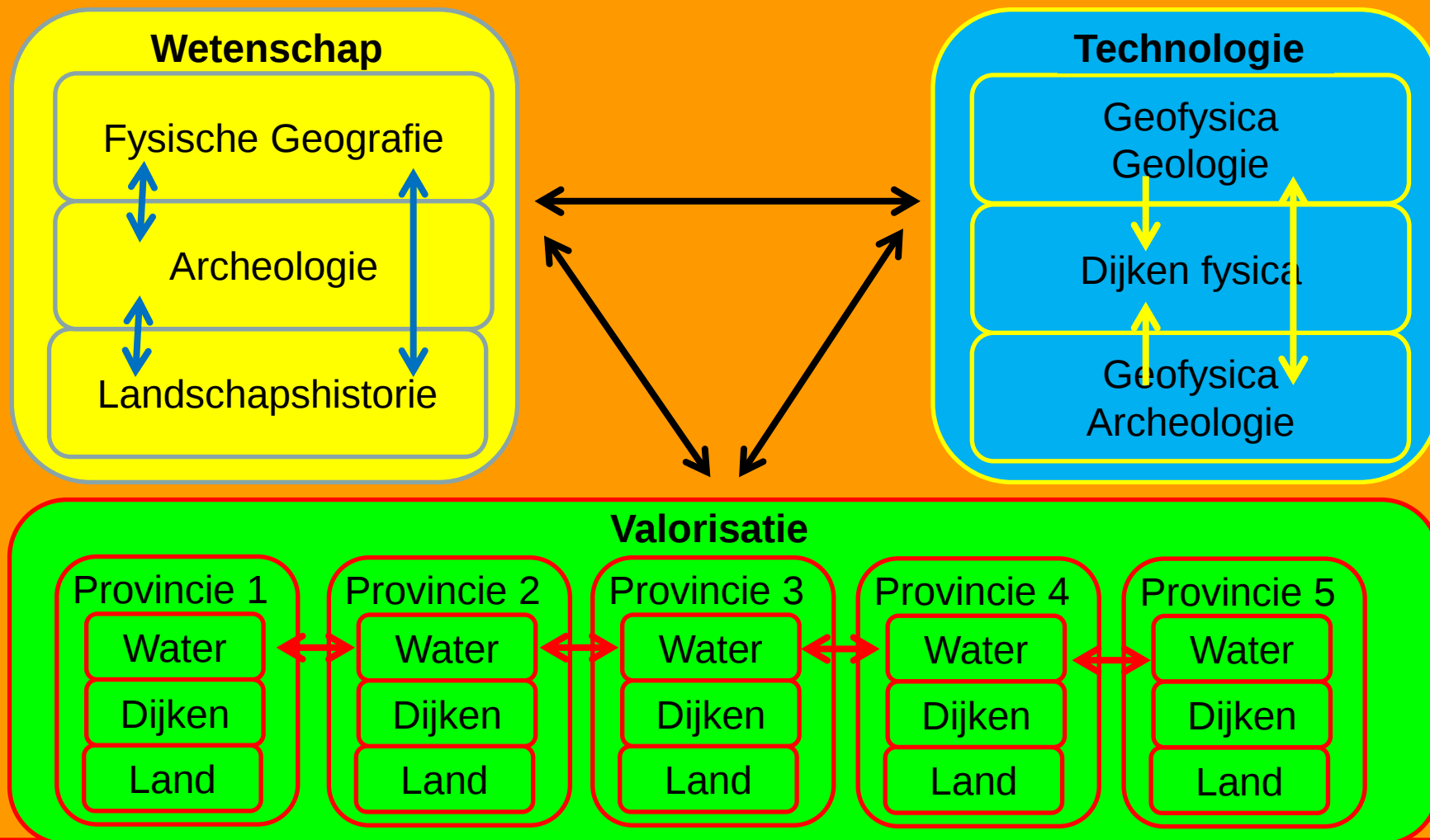
Landschapshistorie:

Interactie Zuiderzee met kustlandschapsgenese,
samenleving en economie 800-1600 AD



Ons doel is een meerjarig programma (2017-2023) met de driehoek:

1. Wetenschap(NWO aanvraag 2017 RUG-UU)
2. Technologie(samenwerking LBI-ArchPro en Deltares)
3. Valorisatie (erfgoedzorg, toerisme, regiobranding etc.)



Programmacoördinatie

Financiële
administratie

Coördinatie

Commu-
nicatiePlatform
bieden

WVTTK

Wetenschap

Fysische Geografie

Archeologie

Landschapshistorie

Technologie

Geofysica
Geologie

Dijken fysica

Geofysica
Archeologie

Erfgoedzorg

Provincie 1

Water

Dijken

Land

Provincie 2

Water

Dijken

Land

Provincie 3

Water

Dijken

Land

Provincie 4

Water

Dijken

Land

Provincie 5

Water

Dijken

Land

Financiële
administratie

Coördinatie

Commu-
nicatiePlatform
bieden

WVTTK

Wetenschap

Universiteit Utrecht

Fysische Geografie

RCE/LBI/RUG

Archeologie

RUG

Landschapshistorie

Technologie

Geof

Deltares

ca

Deltares

Geofysica
Archeologie

LBI Arch

Wij vragen u om mee te doen!

Rijksdienst Cultureel Erfgoed

Provincie 2

Provincie 3

Provincie 4

Provincie 5

Water

Water

Water

Water

Dijken

Dijken

Dijken

Dijken

Dijken

Land

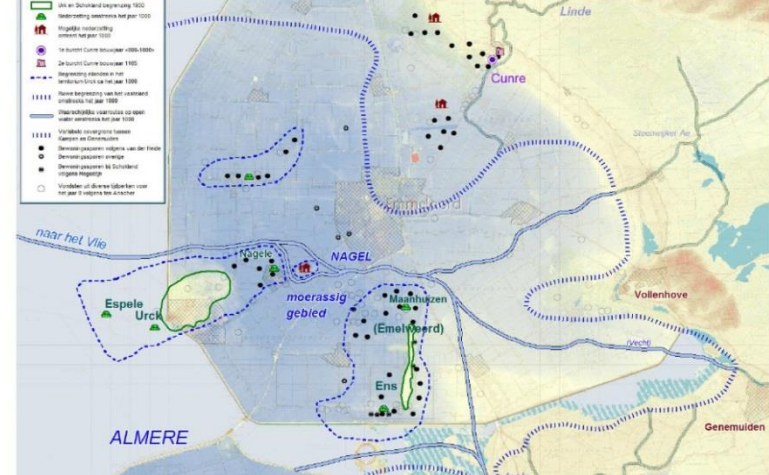
Land

Land

Land

Land

Provin-
ciaal
Archeo-
loogProvin-
ciaal
Archeo-
loogProvin-
ciaal
Archeo-
loogProvin-
ciaal
Archeo-
loogProvin-
ciaal
Archeo-
loog



This is a reproduction of the painting 'The Fight Between Carnival and Lent' by Pieter Bruegel the Elder. The painting depicts a bustling town square filled with various activities. In the foreground, a man in a red tunic and black hat is leading a large brown bull. To his right, a man in a green tunic is leading a white pig. In the center, a man in a red tunic is carrying a large sack on his back. To the left, a man in a black tunic is leading a white dog. In the background, a church with a tall spire and a castle on a hill are visible. The painting is filled with numerous small figures and details, creating a rich and complex scene.

Fysische Geografie:

Ook voor andere gebieden op de wereld!

