



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

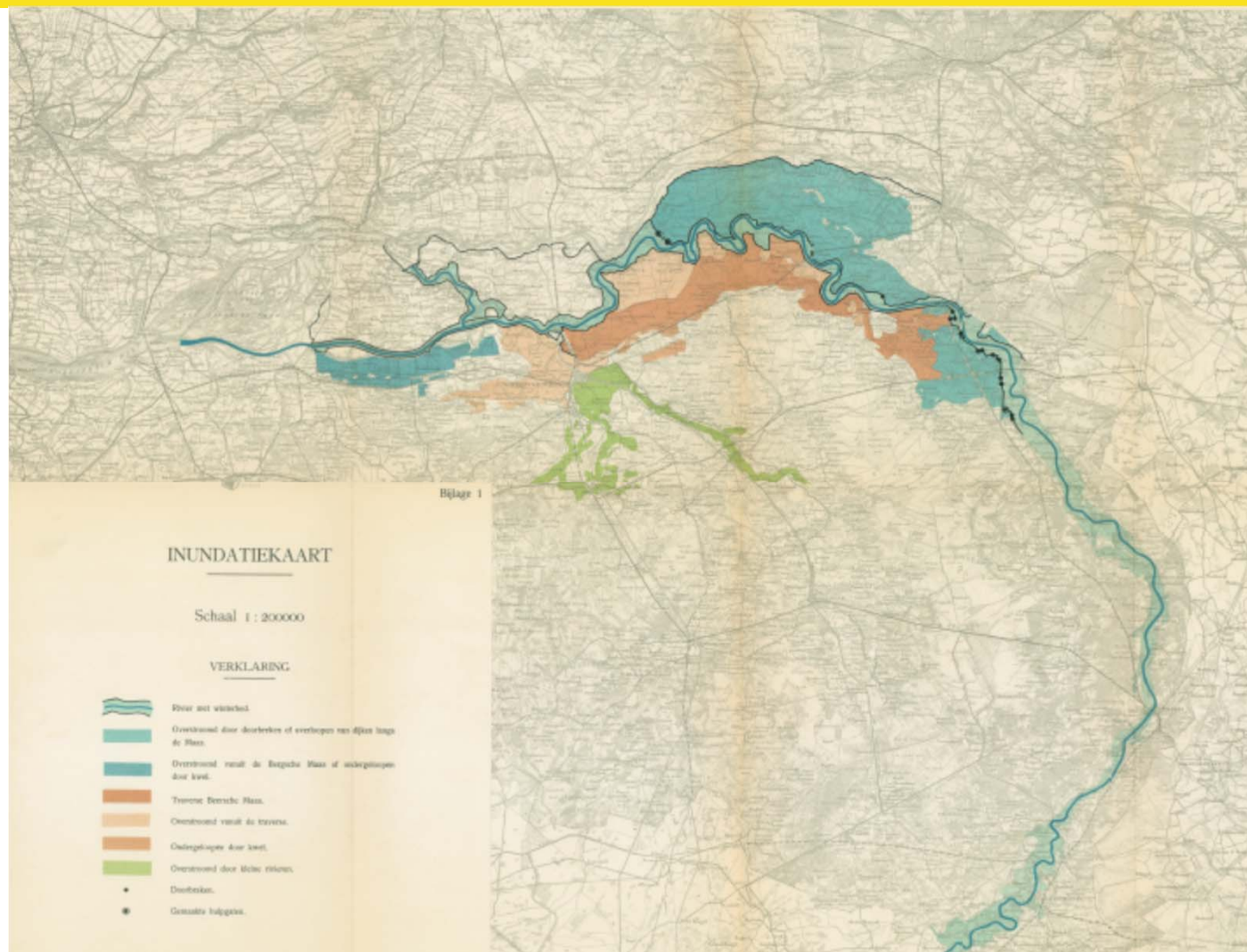
Werken aan de Maas van morgen

De Maas in verleden, heden en
toekomst

Henk Verkerk
1 november 2019









Hoogwater 1926





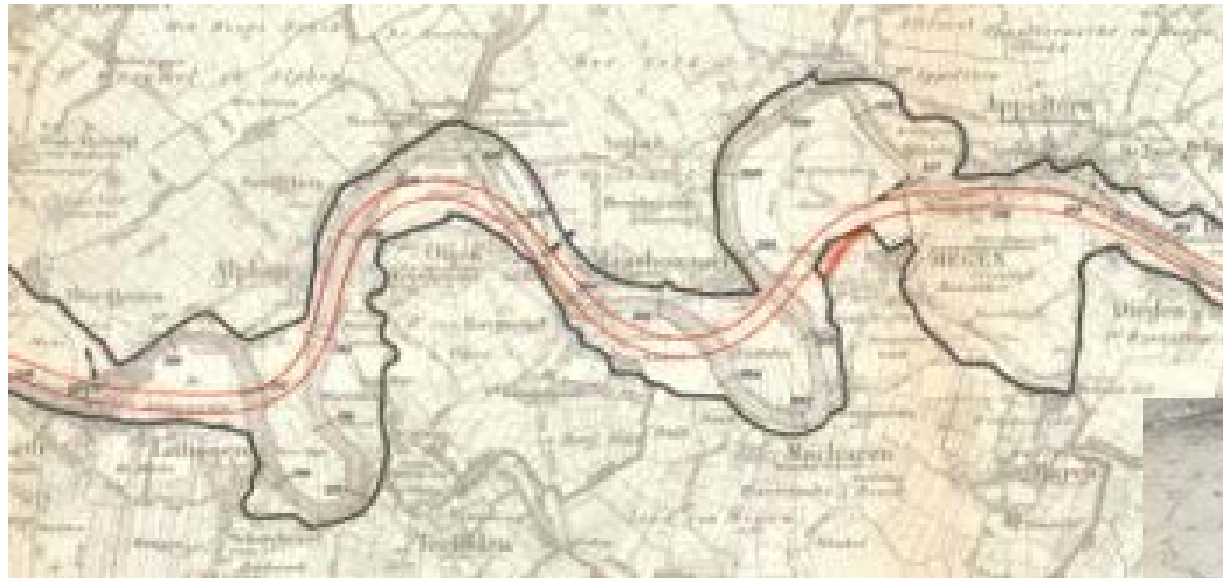


Maasnormalisatie en kanalisatie



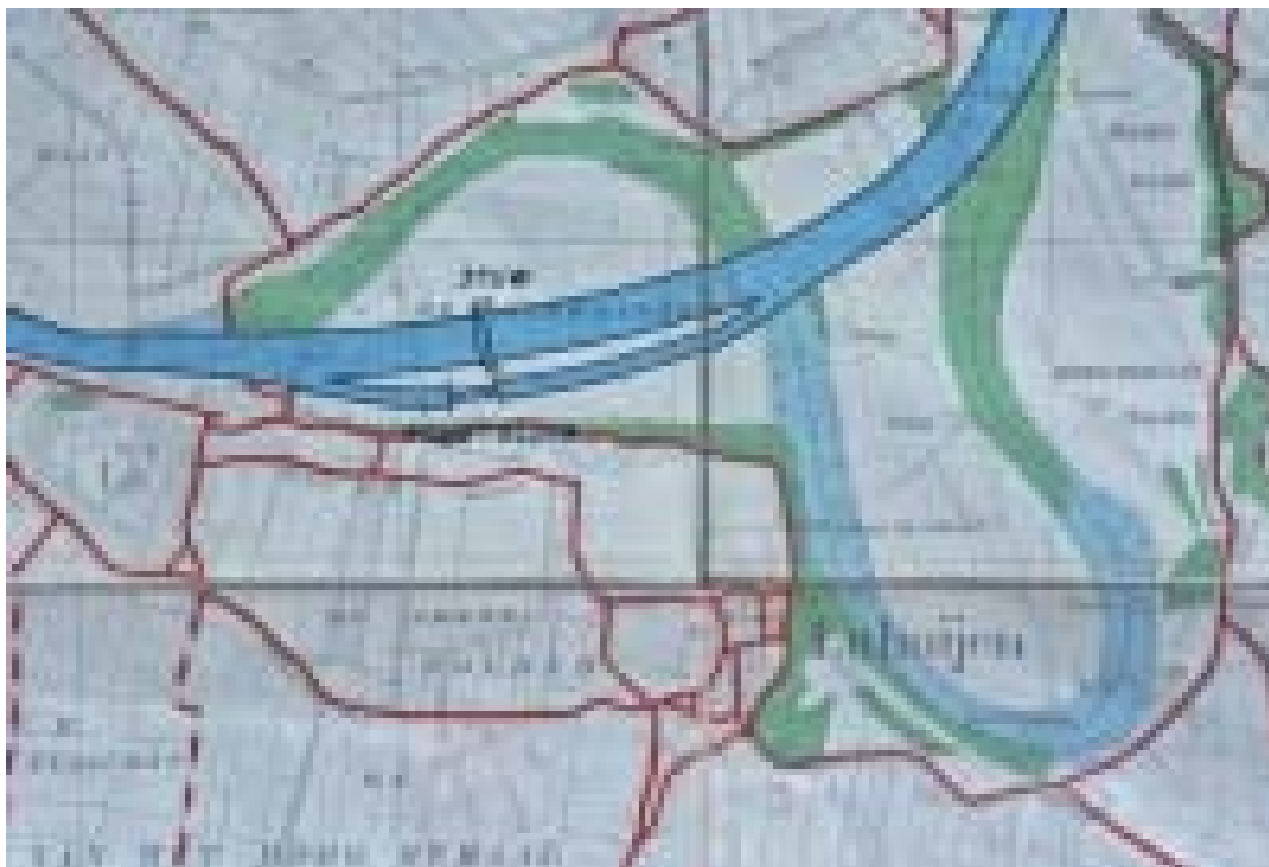


Normalisatie uitvoering in de jaren 1930-1940





Kanalisation: Aanleg stuw en sluis





Stuw Grave: naar Frans model





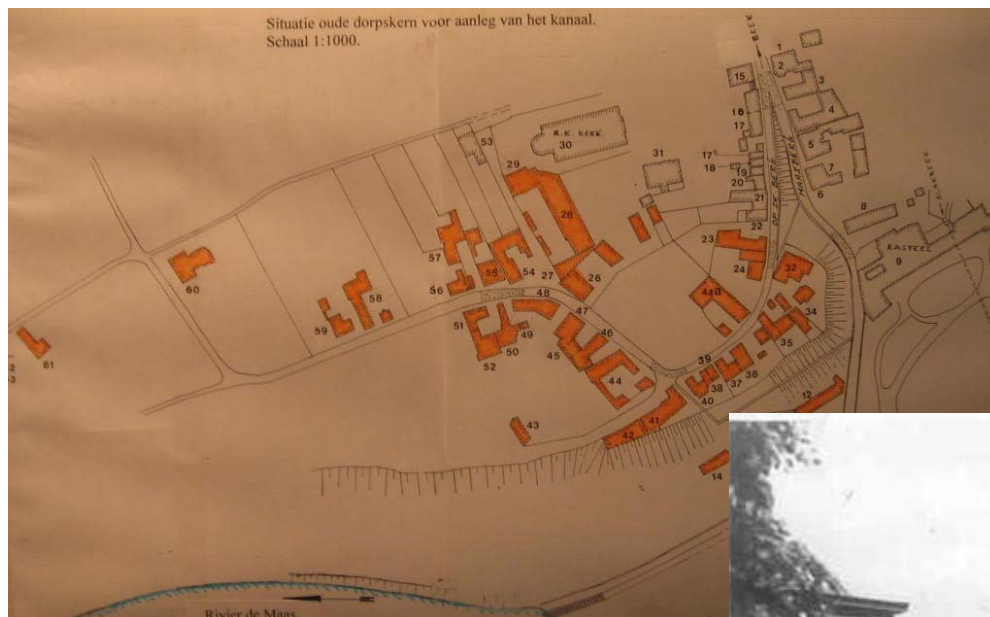


Vervoer steenkolen, aanleg Julianakanaal tussen 1930 en 1940





Elsloo: Woningen moeten weg - Julianastraat





Bruggen Julianakanaal





Nieuwe sluizen 1960-1970 langs de Maas en Julianakanaal

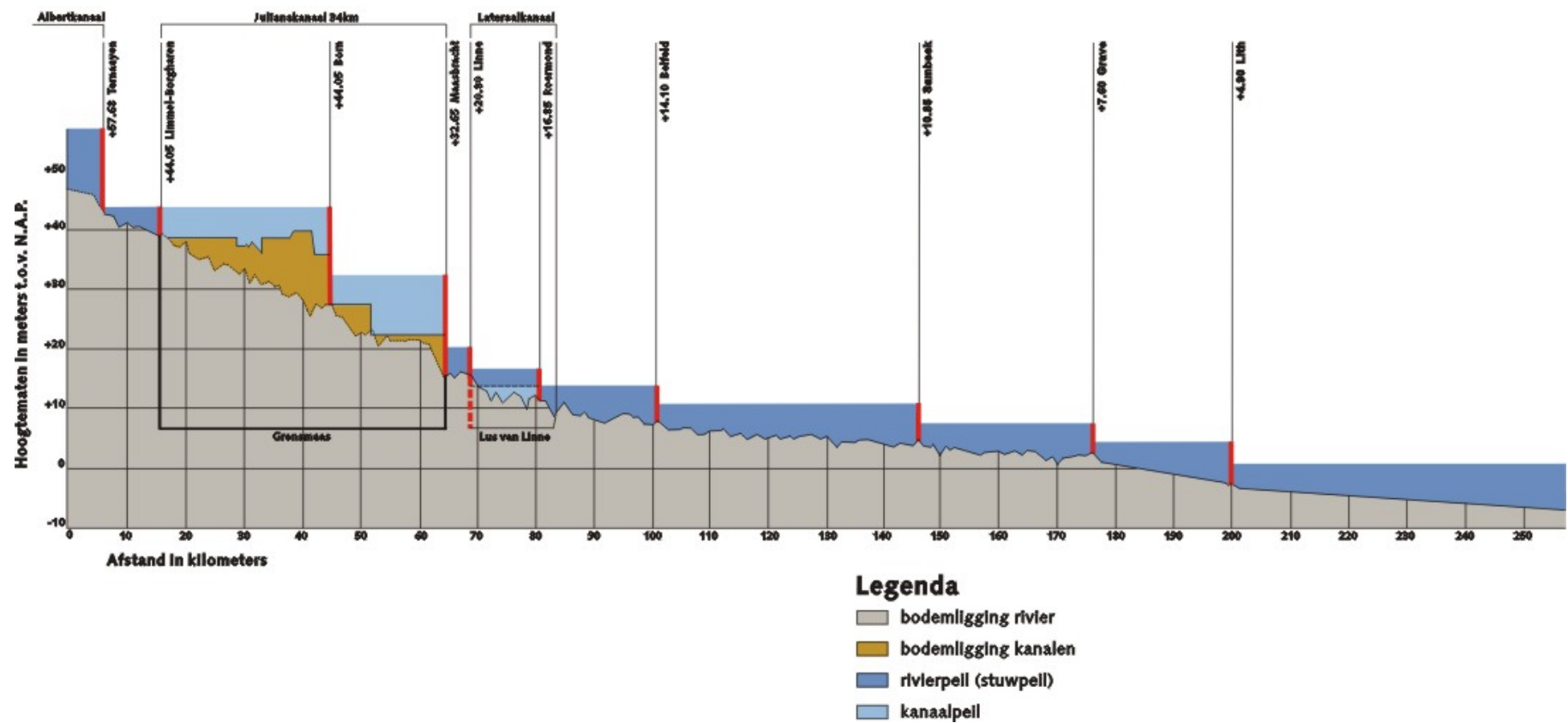


Stroomgebied Maas





Lengteprofiel van de Maas





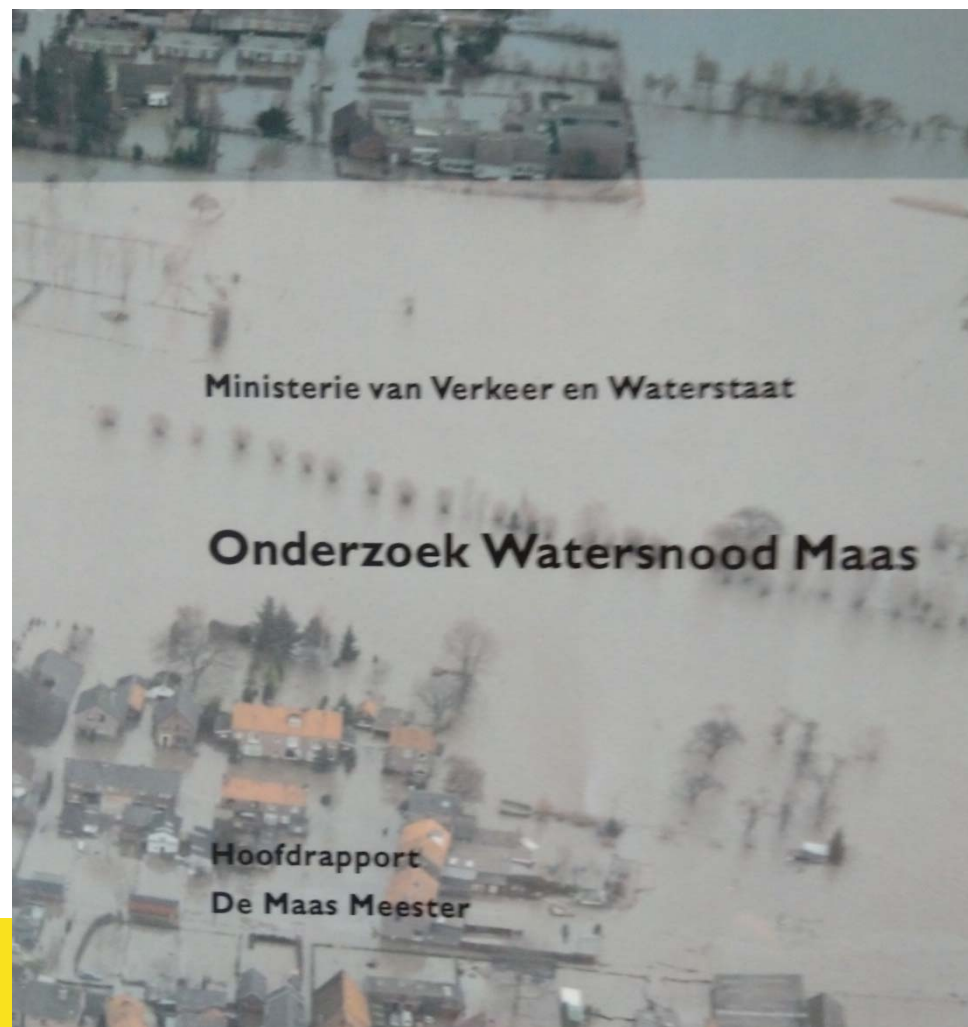
Hoog water 1993 en 1995





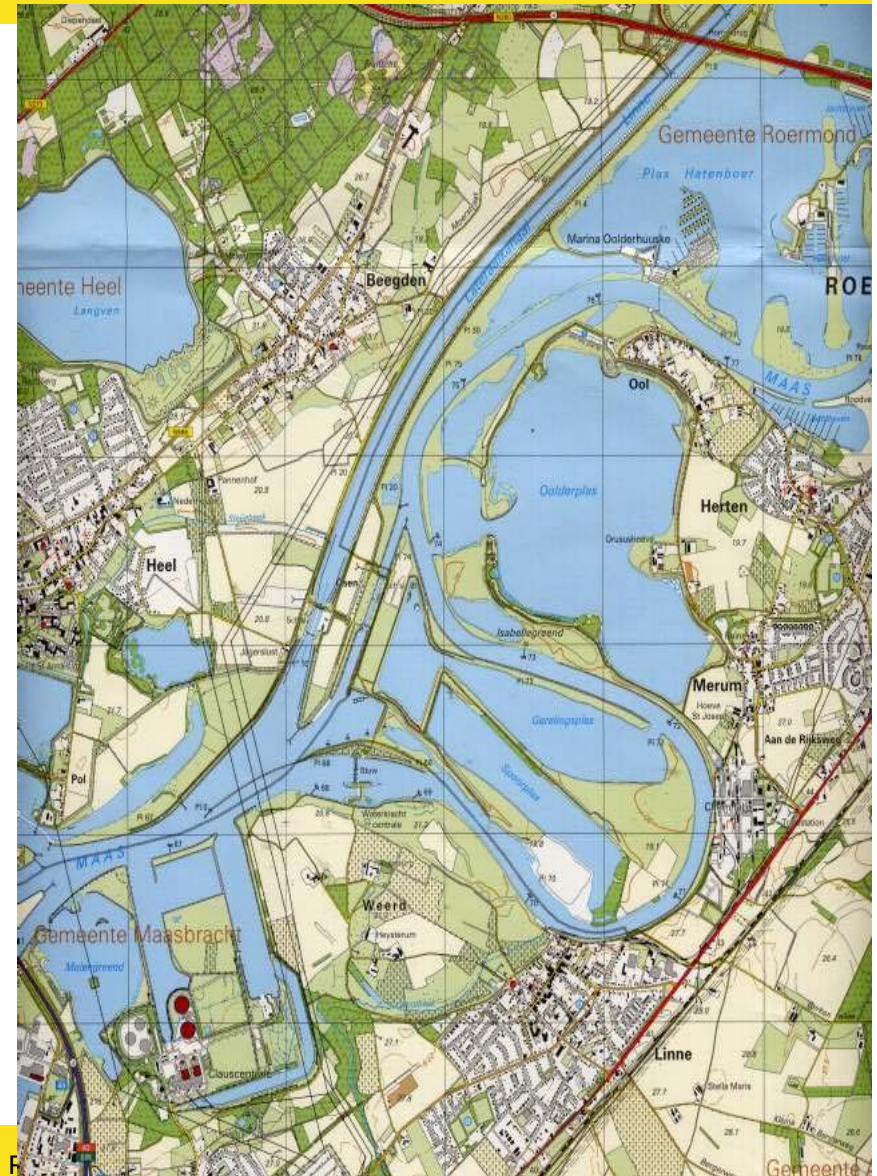


Advies commissie Boertien 1994: Rivierverruiming en kaden





Grensmaas: Groen voor Grind





Maasroute: Grotere scheepvaart Rotterdam naar Luik en Antwerpen



De Maaswerken 1997



Samenwerking

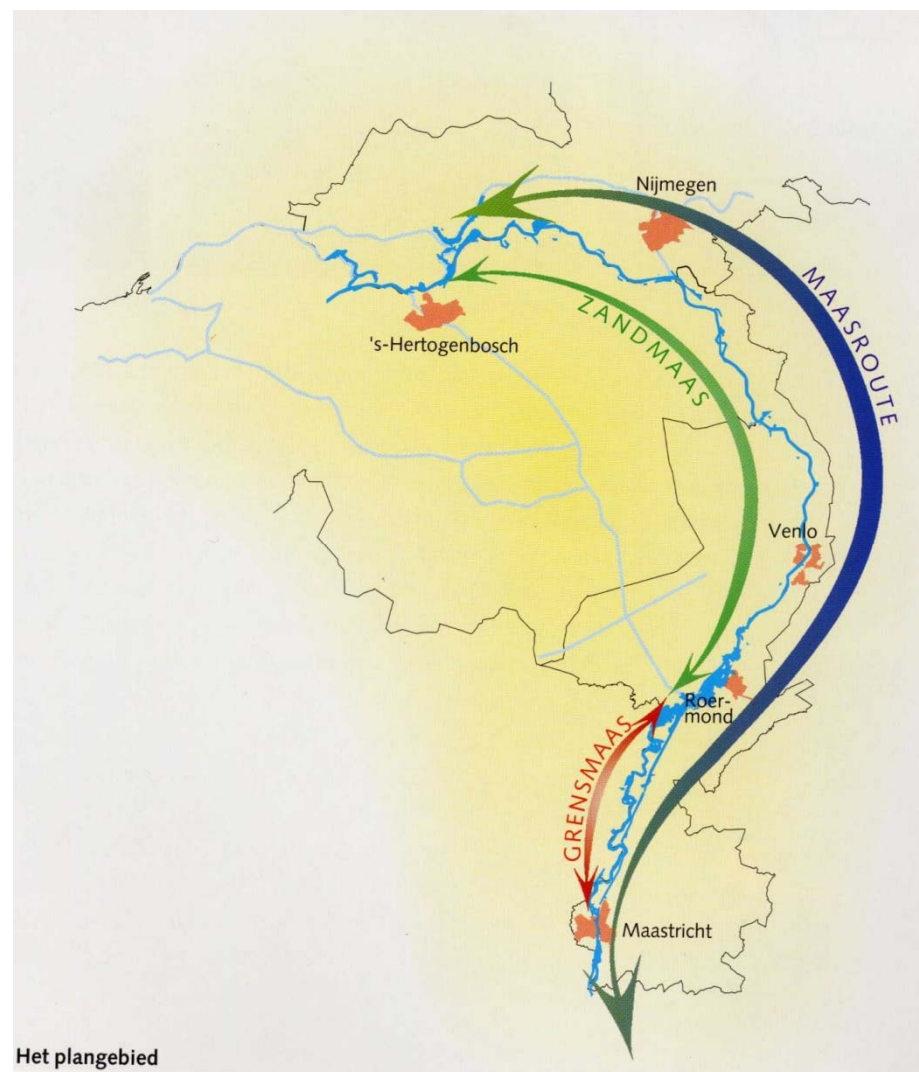
- V&W, LNV en Prov. Limburg

Deelprojecten

- Zandmaas
- Grensmaas
- Maasroute

Omgeving o.a.

- Vlaanderen
- 3 provincies
- 3 waterschappen
- 42 gemeenten
- vele belangengroepen





Doelstellingen

HOOGWATERBEVEILIGING

VERBETERING MAASROUTE

DELFSTOFFEN

NATUURONTWIKKELING





Maaswerken in kaart



Feiten

- Tracélengte > **220** km
- **3** deelprojecten
- **52** riviermaatregelen
- **80 milj** m³ grondverzet

Tijdpad

1995 start (nood) kaden

1997 start planstudie

2005 start rivierverruiming

2027 afronding



Werken aan de Maas van morgen

Project :

Versterking Maaskaden-Cluster 1

d :

November 2005

ever :



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Rijkswaterstaat
Maaswerken

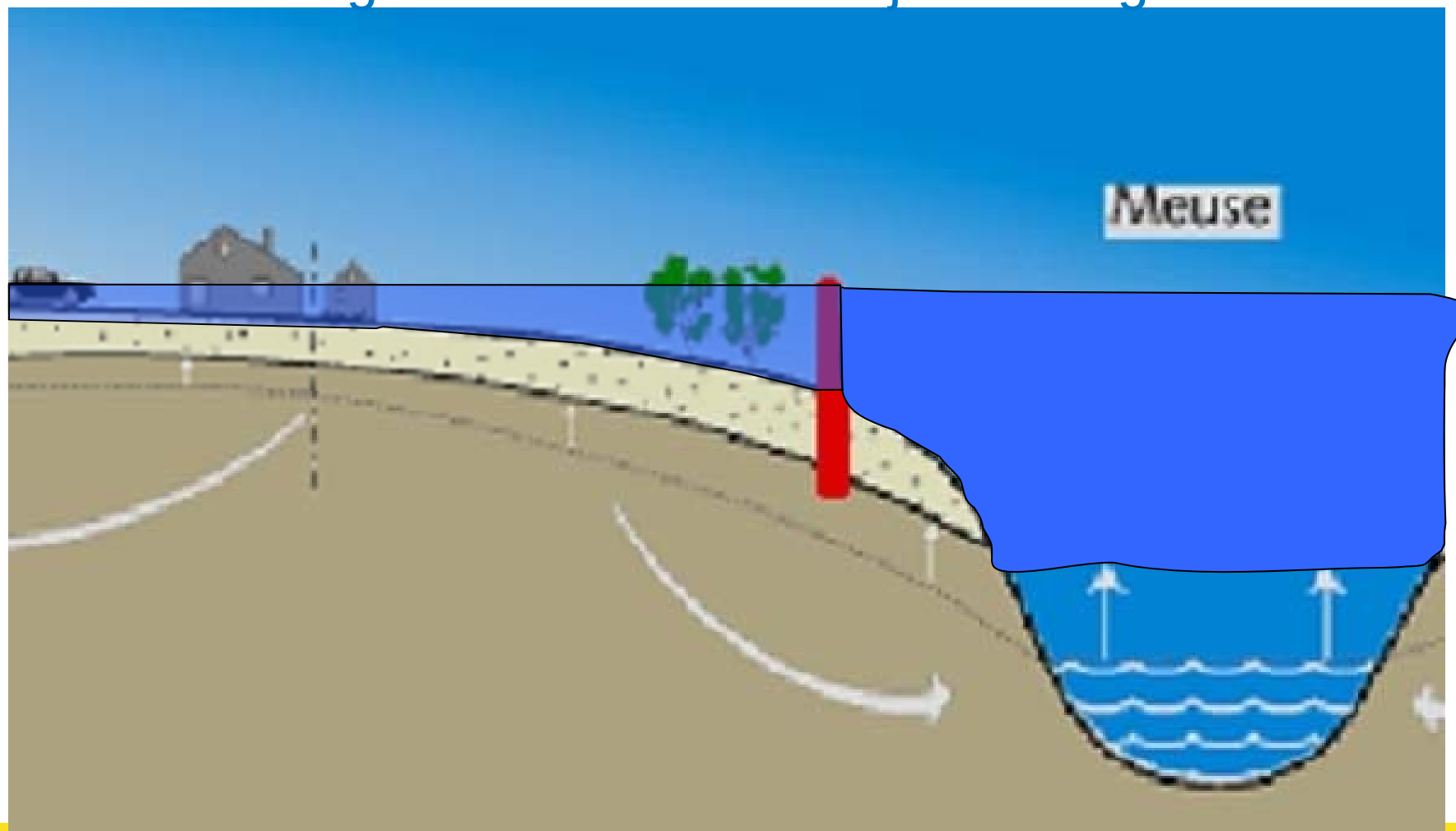
der :



Waterschap
Peel en Maasvallei

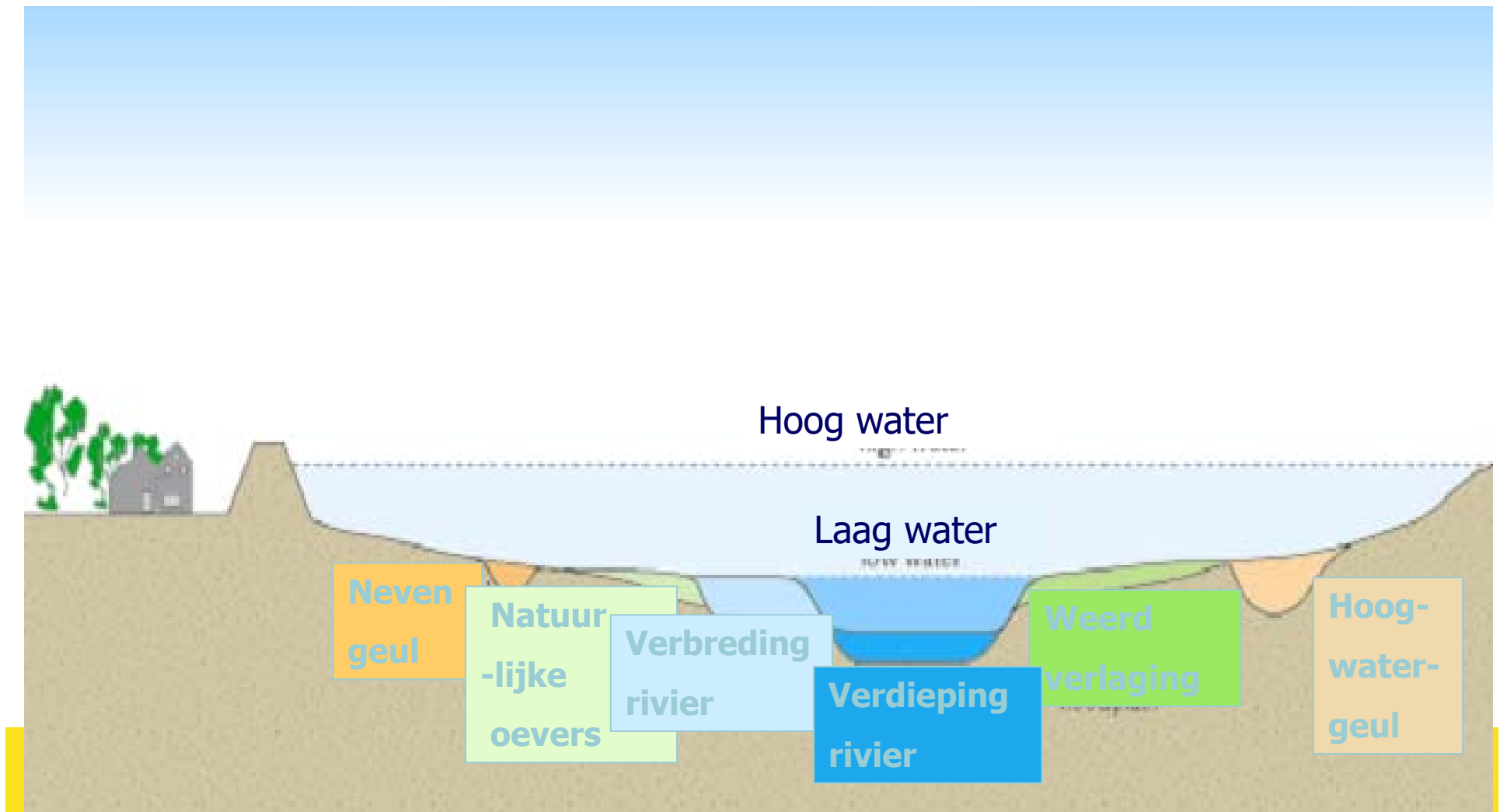


Bescherming door kaden en dijken langs de Maas





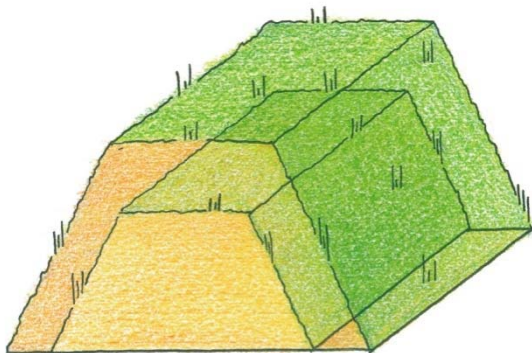
Principes rivierverruiming



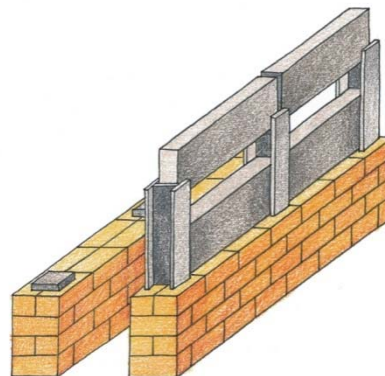


Principe Kaden

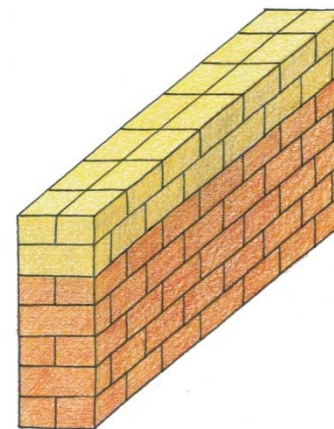
Groen



Demontabel



Hard







Kaden



Werken aan
de Maas van morgen



Harde kade, inpassing in omgeving

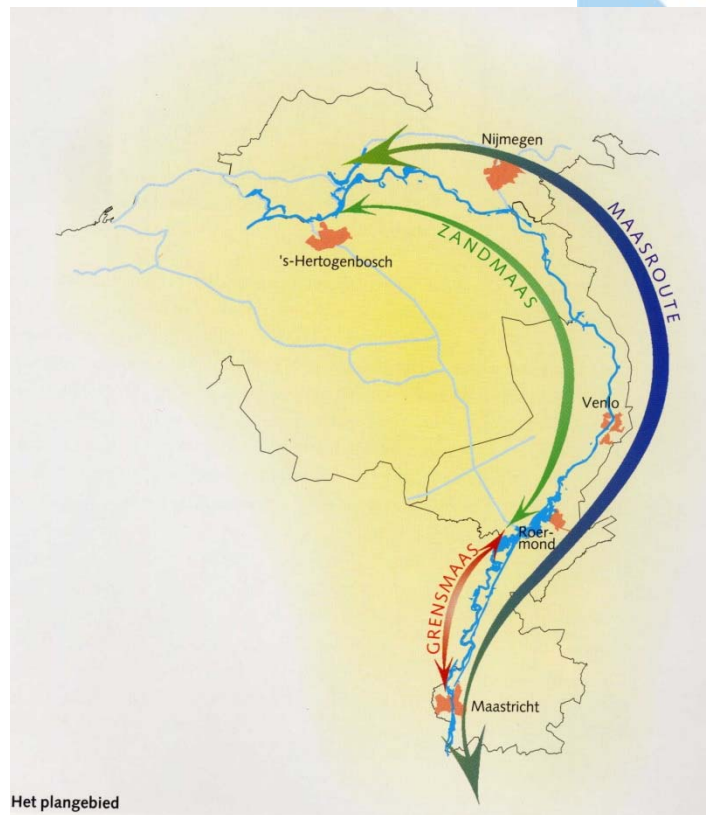


Demontabel



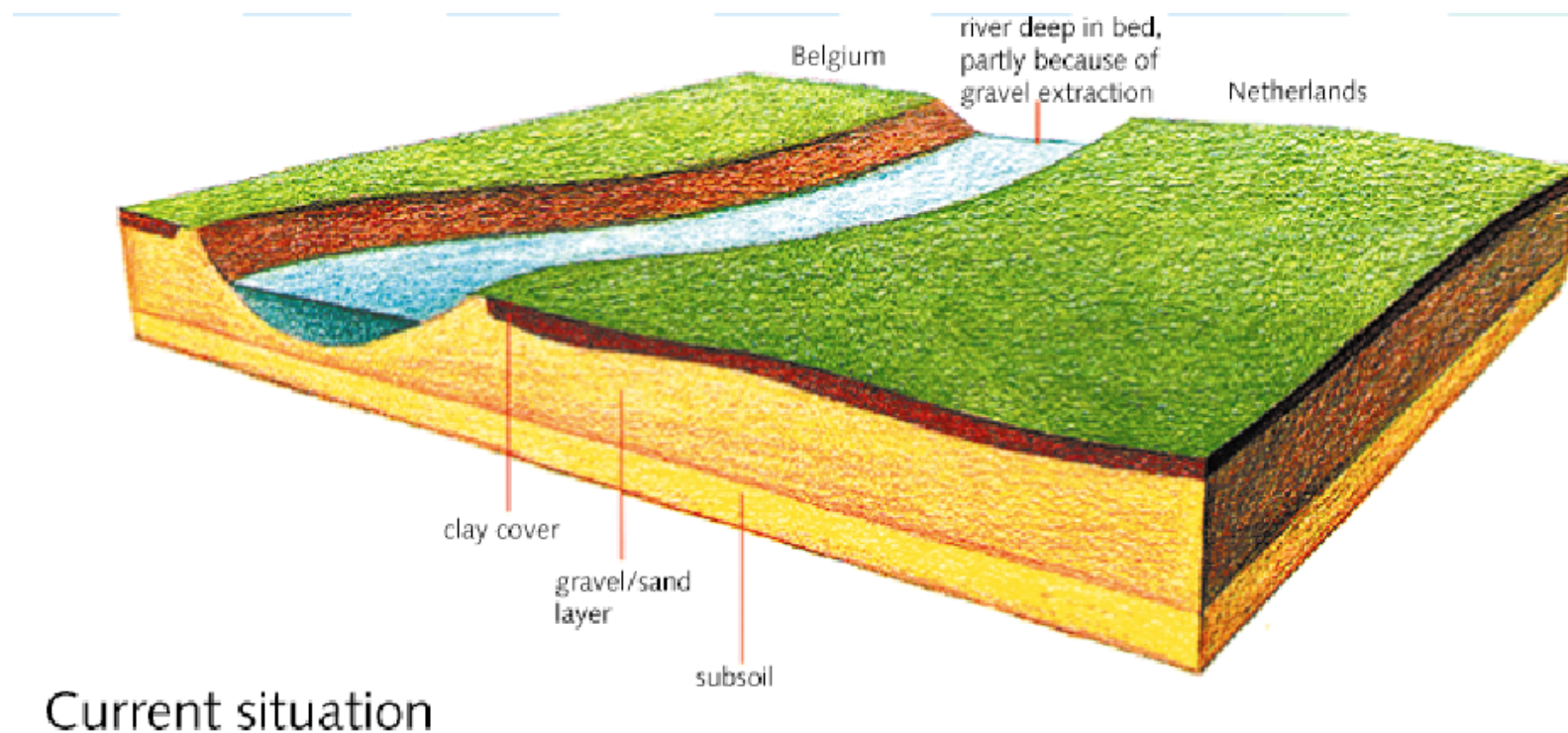


De Grensmaas is een grindrivier

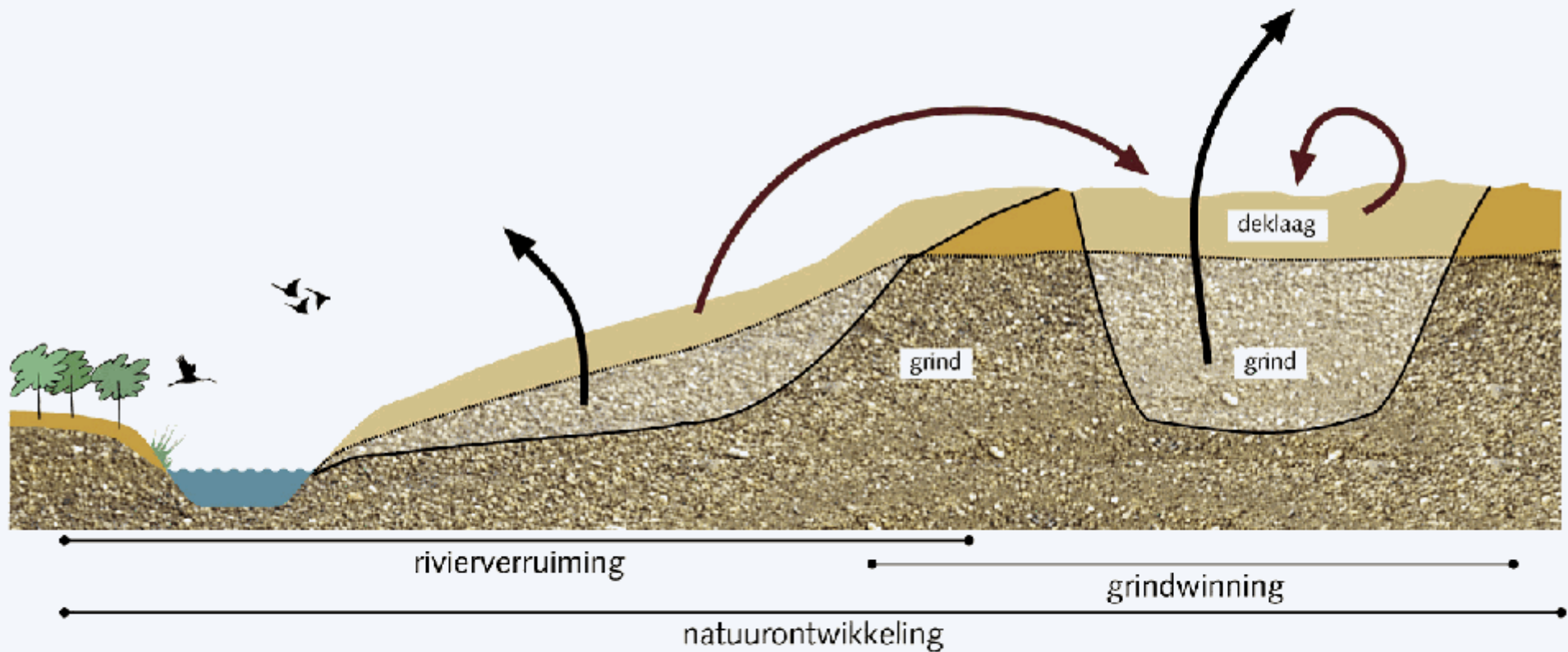




Aanpak Grensmaas: voorbeeld Allier

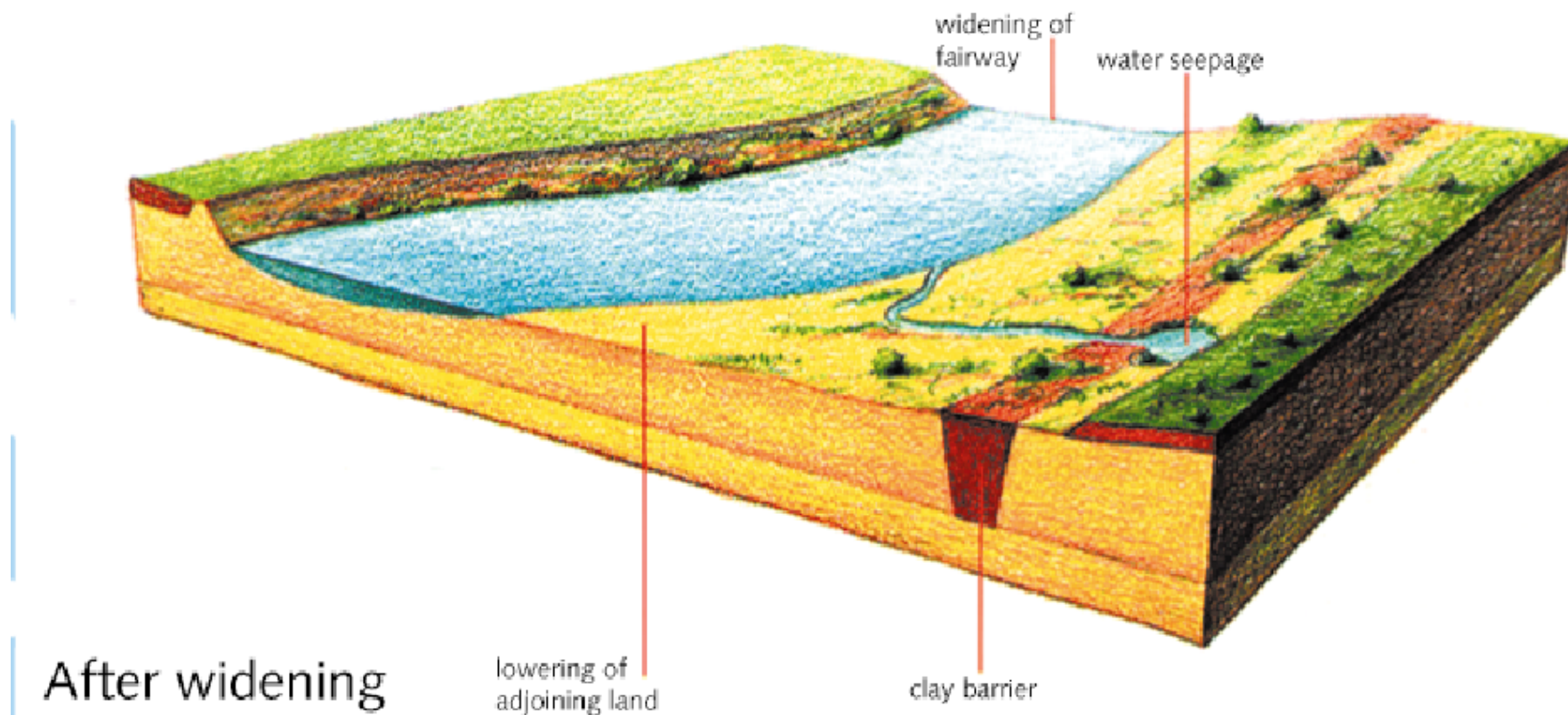


Basisprincipe uitvoering Grensmaas



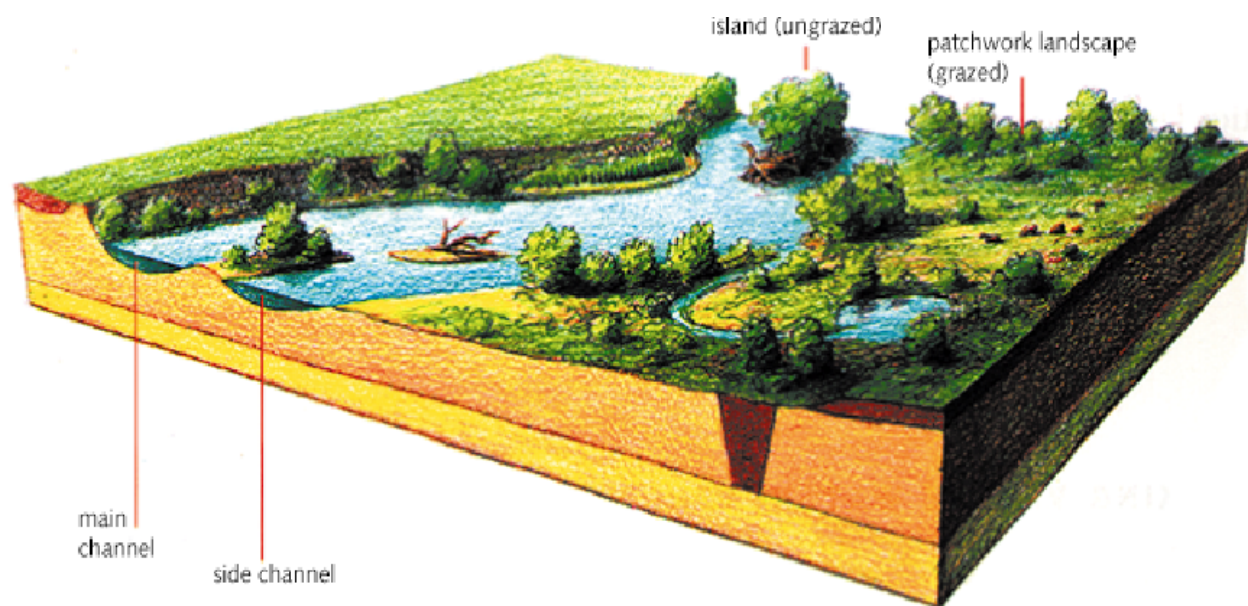


Grensmaas of Gemeenschappelijke Maas

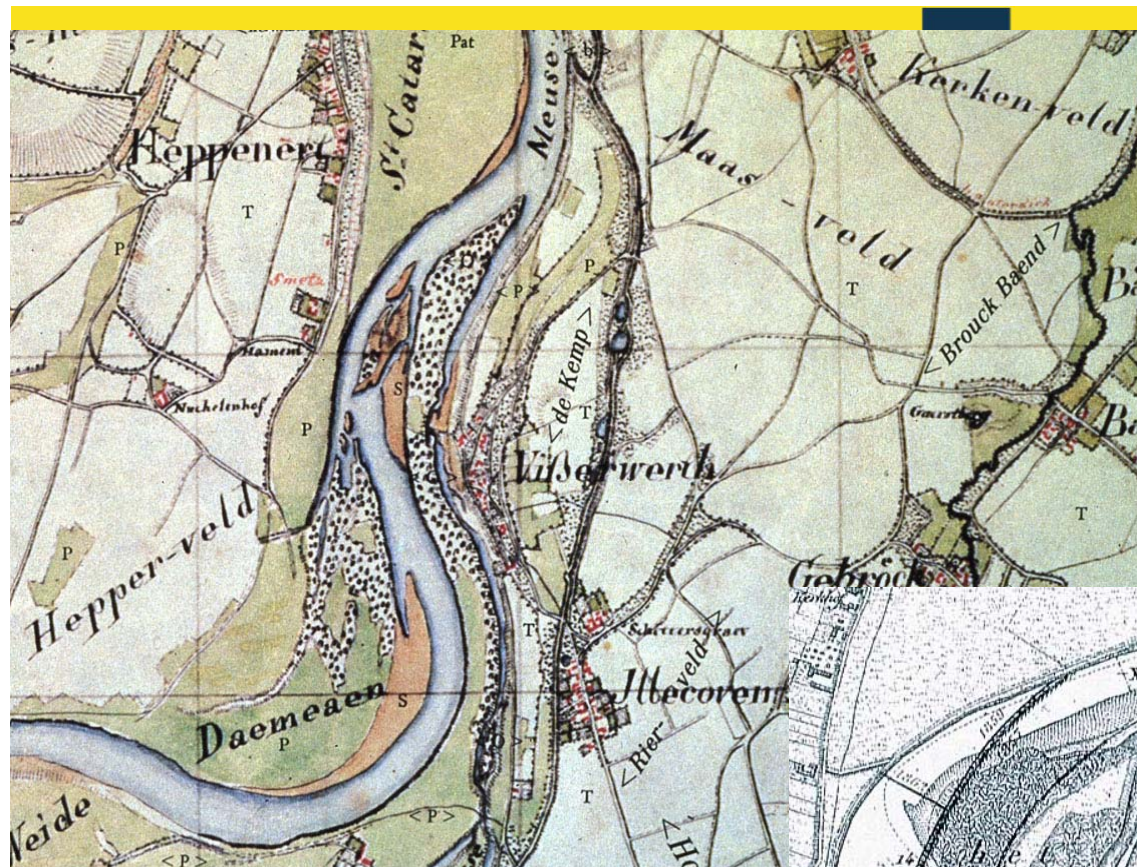




Grensmaas: dynamiek terug

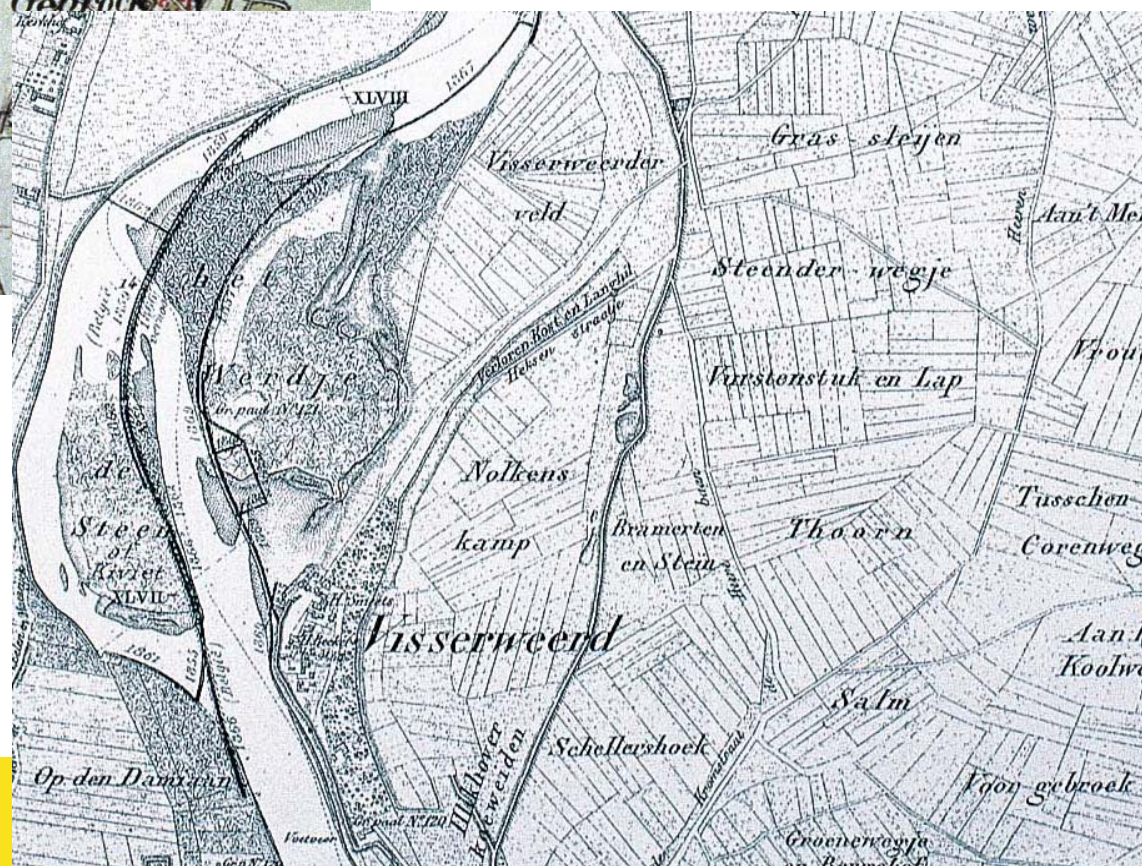


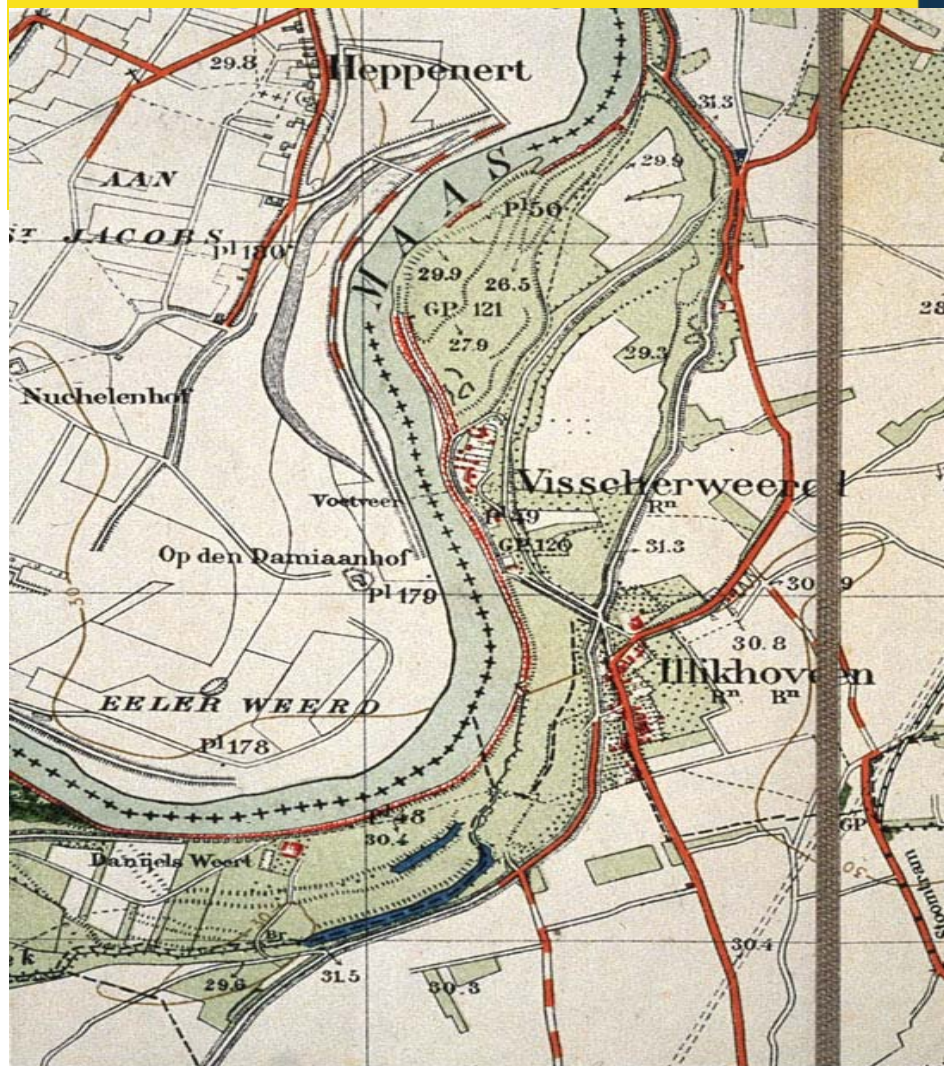
Future situation



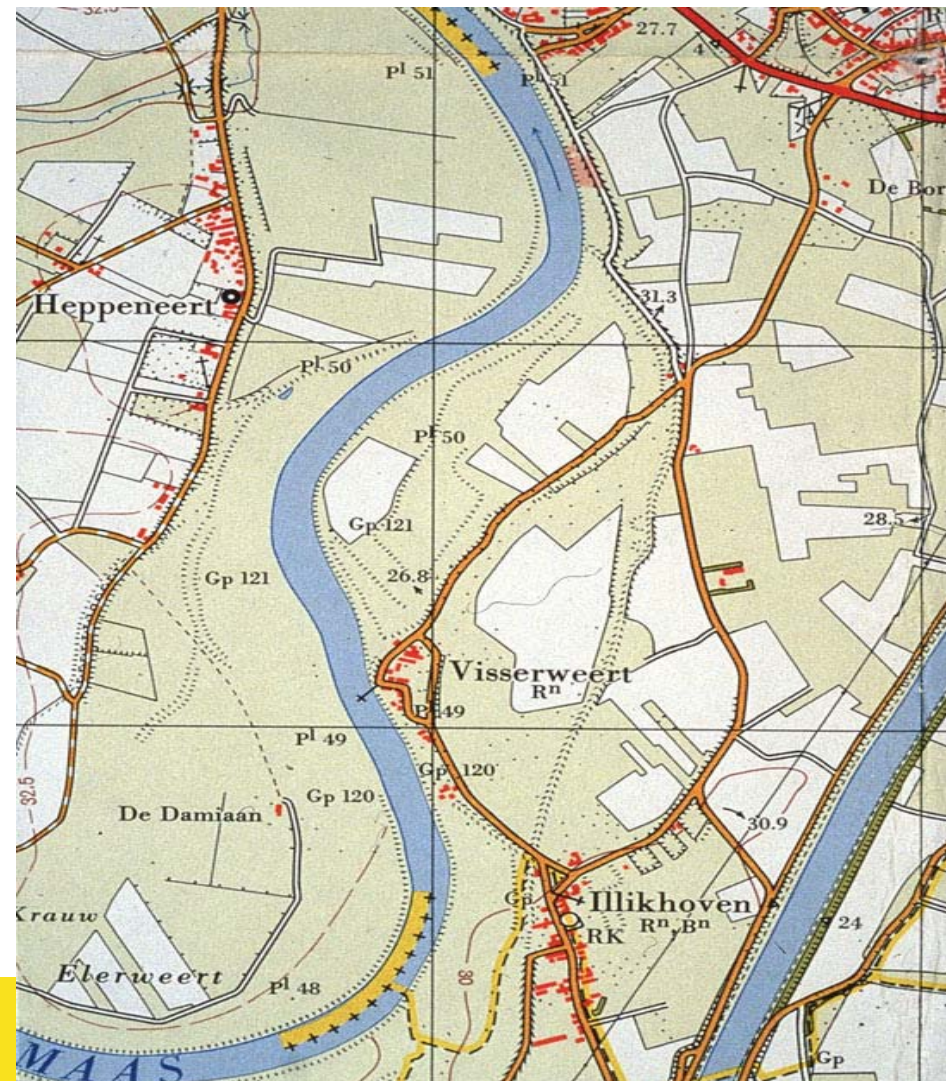
Visserweert 1820

Plan normalisatie 1849



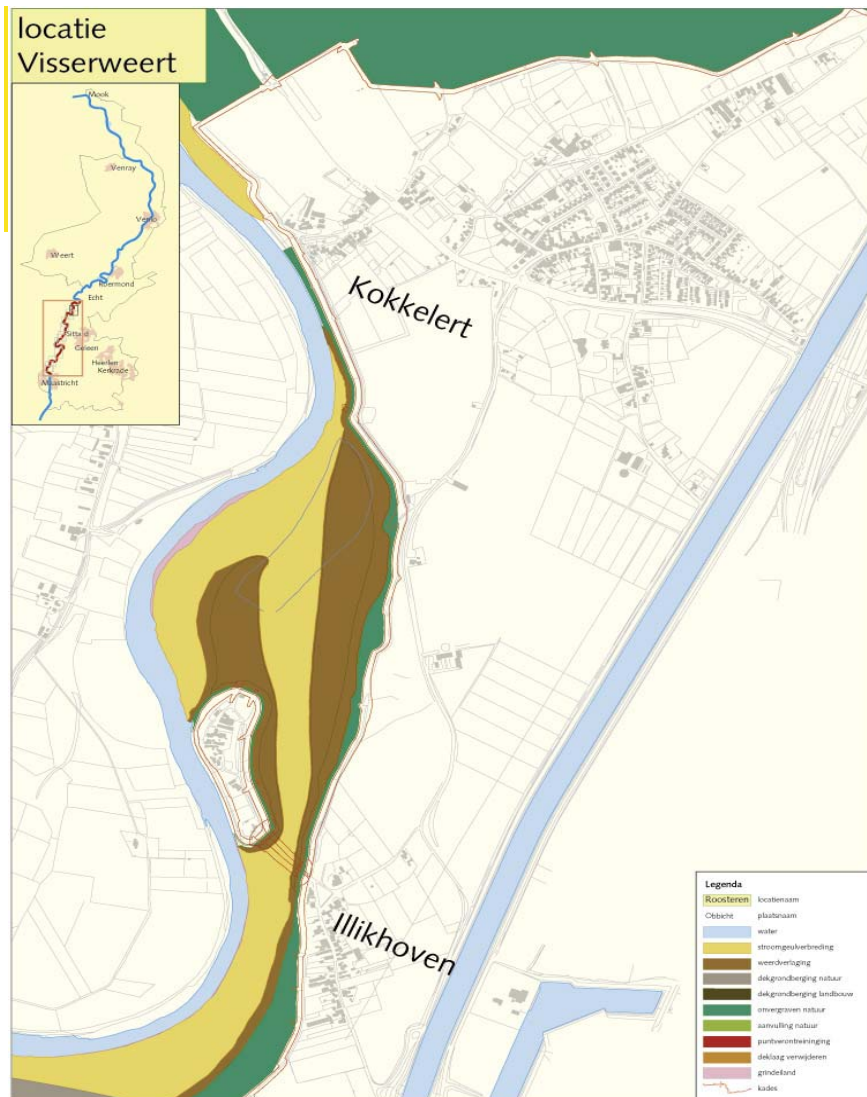


1890





December 1993



Plan 2005

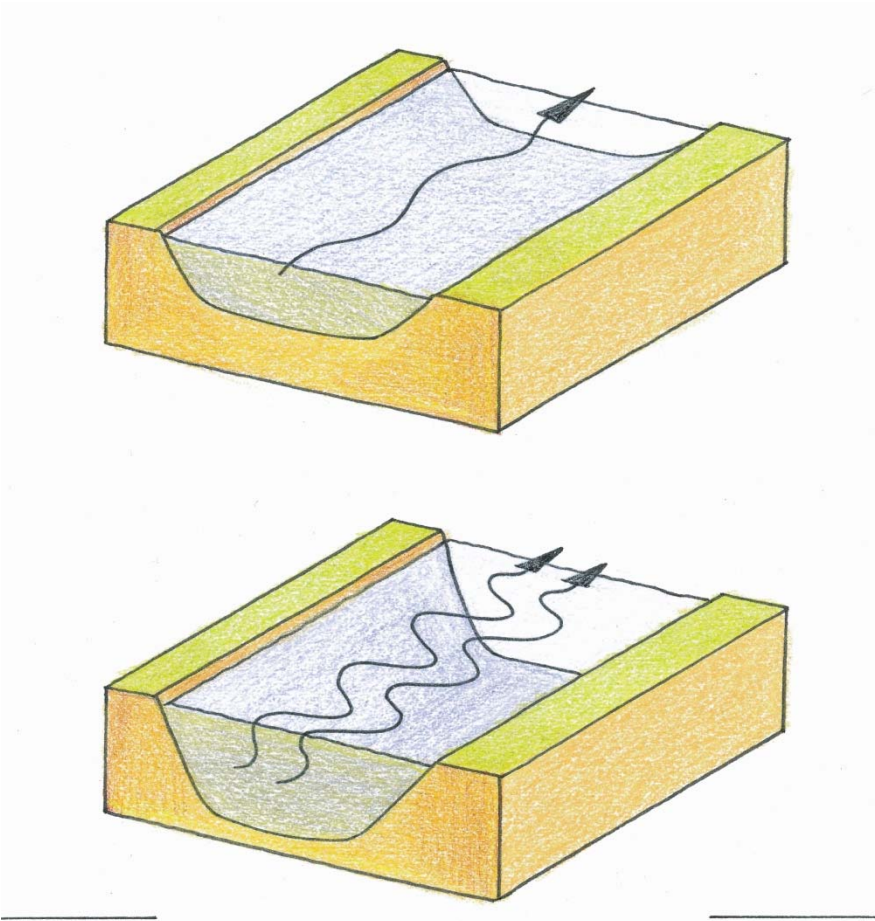


Visserweert: Toekomst





Zandmaas: Zomerbedverdieping





Zandmaas: hoogwatergeul



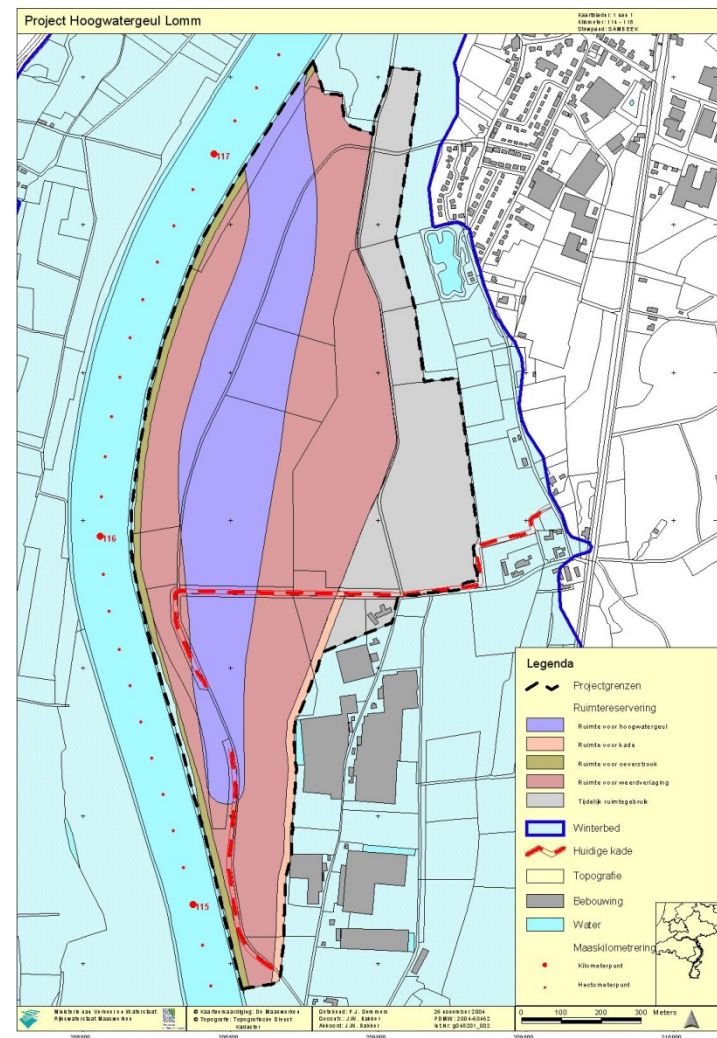
Huidige situatie



Toekomstige situatie



Hoogwatergeul Lomm



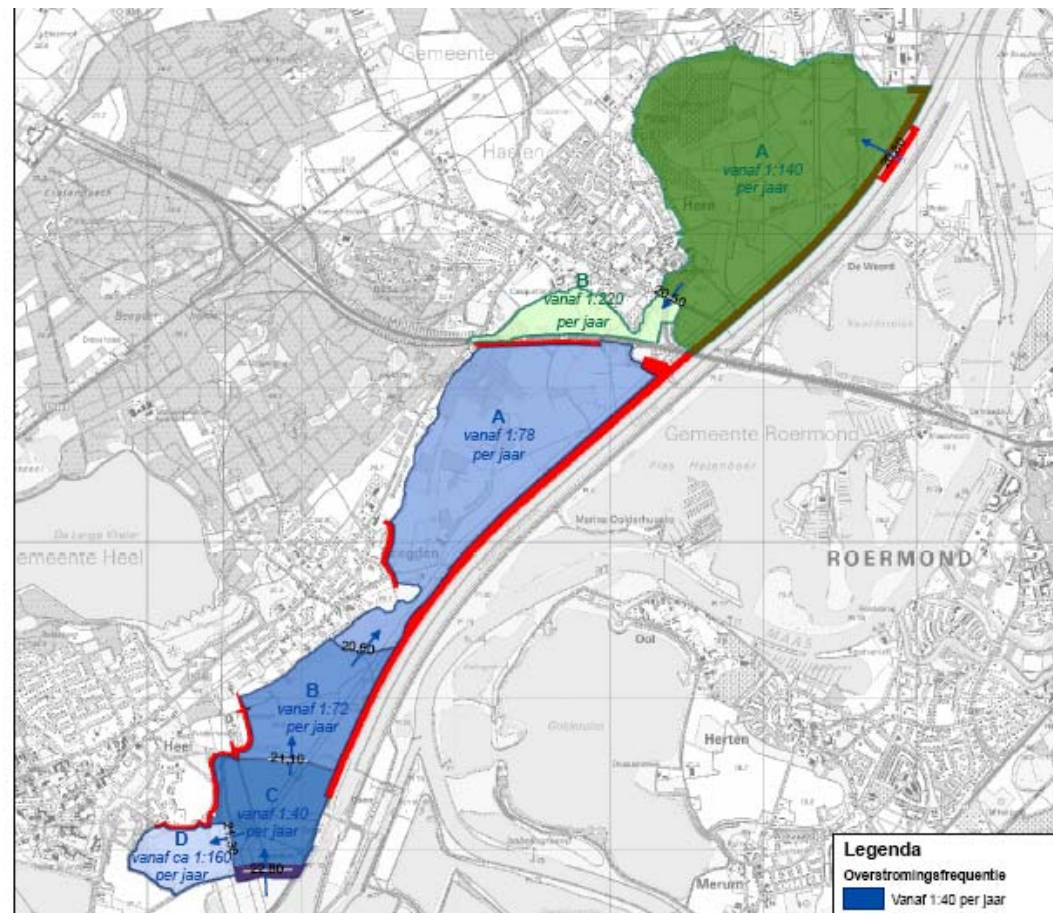


Zomerbedverdieping en Hoogwatergeul





Zandmaas: Retentiebekkens





Maasroute: Grotere scheepvaart



het plangebied



Maasroute

Nieuwe keersluizen
Heumen en Limmel



Verlengen sluizen
Born, Maasbracht
en Heel

Maasroute verhogen bruggen Maas-Waal kanaal



Verbreden Julianakanaal

waterstaat
maas van morgen



Planstudie: Rekening houden met functies rivier

- Afvoer
- Scheepvaart
- Natuur
- Landbouw
- Drinkwater
- Koelwater
- Watersport, oeverrecreatie, zwemwater
- Beroeps- en sportvisserij
- Delfstoffen
- etc



Planstudie: Veel overleg met omgeving

- Archeologie en cultuurhistorie
- Explosieven
- Kabels en leidingen
- Flora en Fauna
- Eigenaren
- Overheden
- Belangengroepen
- Etc etc



Planstudie: Maaswerken en archeologie

Enkele kenmerken

- Groot programma (ZM, GM, MR) met 52 deelprojecten
- Grote verandering in het landschap (1600 ha)
- Archeologie: beperkte kennis rivierdalvlaktes
- Onderwater archeologie (o.a kasteel Elsloo, Romeinse brug Cuijck)

Planproces Maaswerken

- Verkenning
- Planstudie (MER en/of TB)
- Voorbereiding uitvoering
- Uitvoering
- Oplevering





Maaswerken en archeologie

ROB (nu RCE) / Archeologie

- Risico verlies bodemarchief

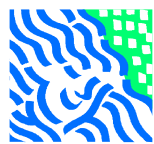
Maaswerken

- Risico stagnatie en onvoorziene kosten

Aanpak

- Projectmatig
 - Archeologie geïntegreerd in de Maaswerkenorganisatie
 - Archeologen, aardwetenschappers, GIS'ers en communicatiedeskundige

PROJECTOMGEVING



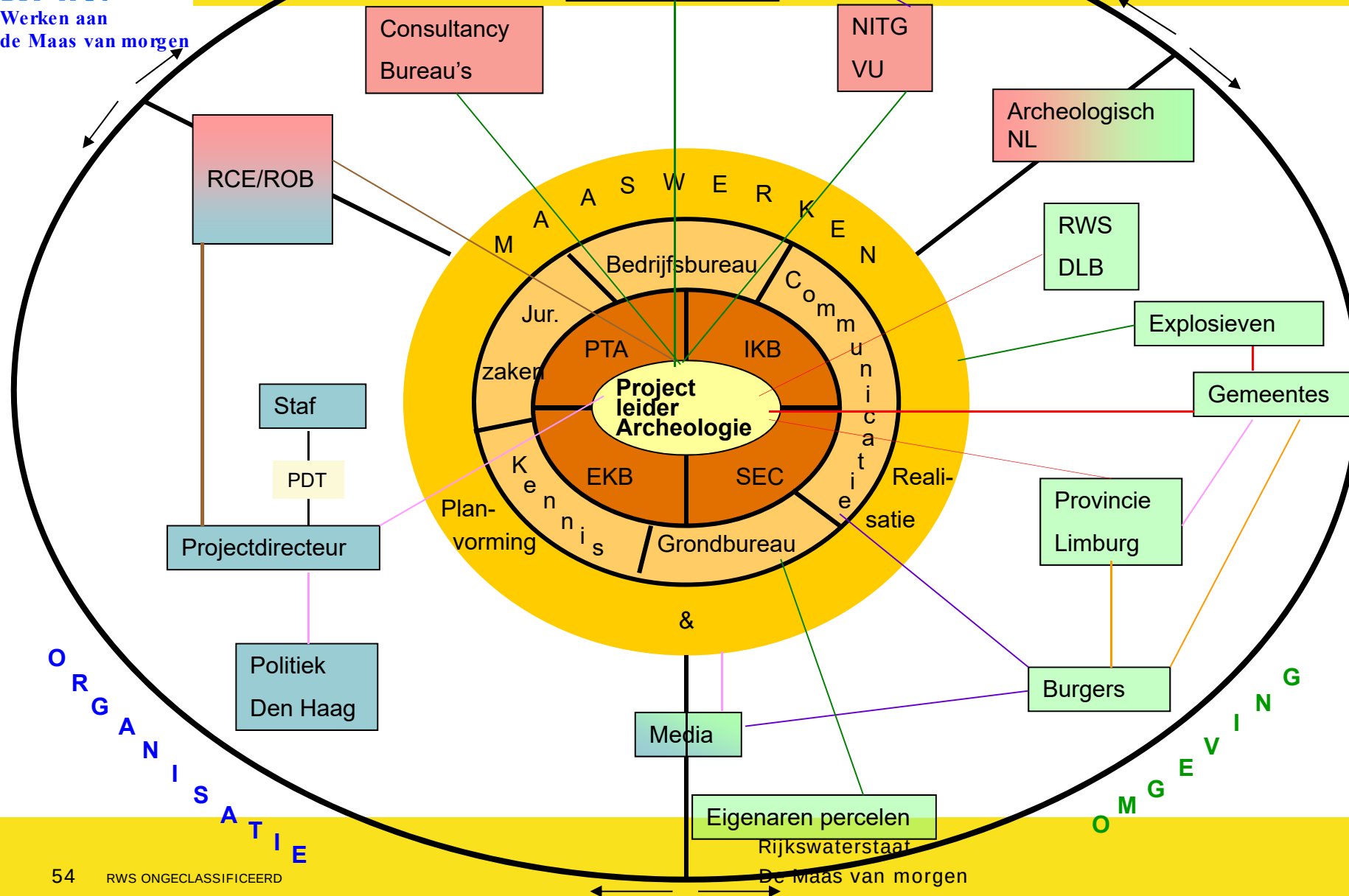
Werken aan
de Maas van morgen

INHOUD

Informatie —
 Contract —
 Inspraak —
 Vergunning —
 Convenant —
 Diversen —

ORGANISATIE

OMGEVING





Archeologie in uitvoering bij Maaswerken

Meer dan archeologische kennis en voorgeschreven archeologisch onderzoeksproces:

- Projectmatig werken
- Inkoopplannen
- Contractbeheersplannen
- Risicoinventarisatie
- Gunningsvoorstellen
- Bestekken maken
- Directievoering
- Accountant





Archeologie in uitvoering bij Maaswerken

Vergunningen

- Aanlegvergunning
- Wet Beheer Rijkwateren
- Wet Bodem Bescherming
- Flora en Faunawet
- Ontgrondingenvergunning (later geschrapt)
- Betredingstoestemming

Risico: Doorlooptijd!



De 'ideale' Projectacheoloog



Archeologisch
inhoudelijk

Externe relaties

Vergunningen

Projectmanagement

Contractmanagement



Basis voor archeologisch onderzoek

- Projectplan
- Onderzoeksprogramma
- Samenwerkingsovereenkomst RCE/ROB –
Maaswerken



Uitgangspunt onderzoekprogramma: Landschapsarcheologie

- Gecombineerd archeologisch, fysisch-geografisch, historisch-ecologisch en historisch-geografisch onderzoek dat zich richt op de ontwikkeling, de bewoning en het gebruik van het cultuur- en het fysieke landschap over de (zeer) lange termijn en de samenhang tussen deze aspecten van het landschap.

Onderzoeksprogramma dus voor

- Landschap
- Archeologie



RCE/ROB / Archeologie

- behoud van archeologische waarden
- opvullen van kennislacunes
- toegankelijk maken van de verworven kennis

Maaswerken

- voldoen aan Malta-plicht
- tijdig verkrijgen van VVPO (Verklaring van Voltooing van Preventief Onderzoek)
- opgravingen vóór start uitvoering
- beheersing van tijd en geld



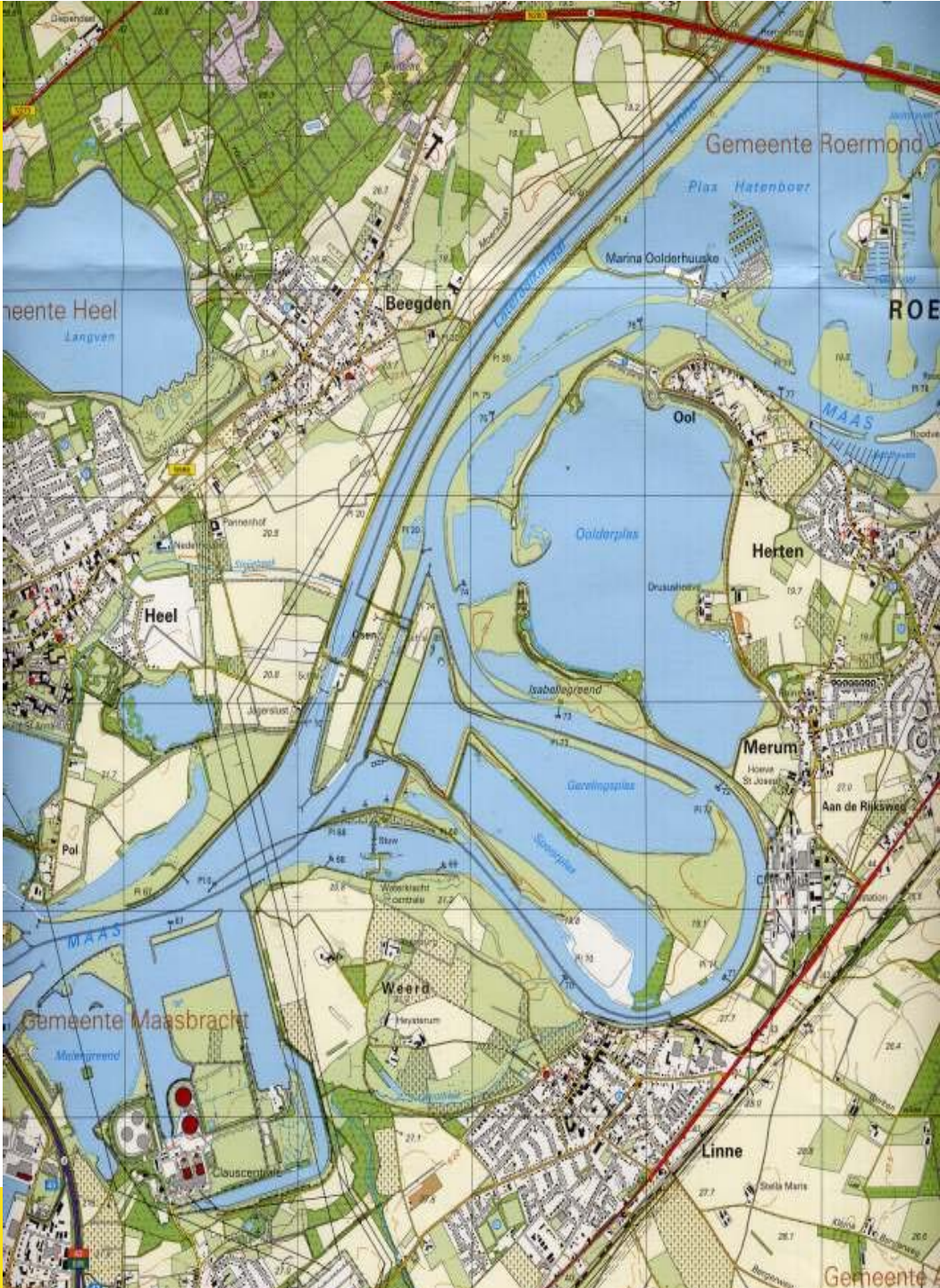
Onderzoeksproces (AMZ)

- Bureaustudie
- Inventarisatie
- Behoud
- Opgravingen
- Uitvoeringsbegeleiding
- Synthese en evaluatie



Tijdpad archeologie in Maaswerken

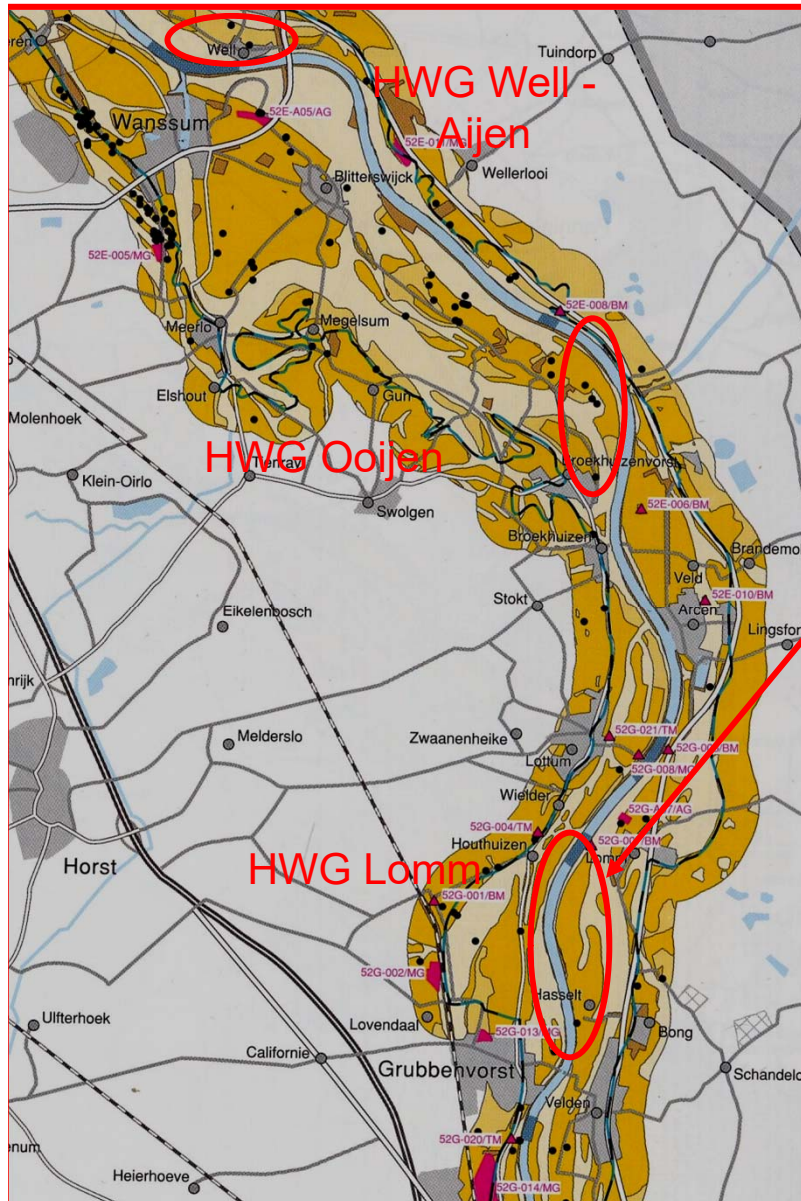
- Inventariserende fase 1998 –2005
- 2002 Evaluatie Verkennende fase
- 2005 Evaluatie Waarderende fase
- 2006 Kennisborging en overdracht ROB/RCE
- 2005 e.v. Uitvoering deels buiten Maaswerken



Bestaande kennis Verwachtingskaarten MER



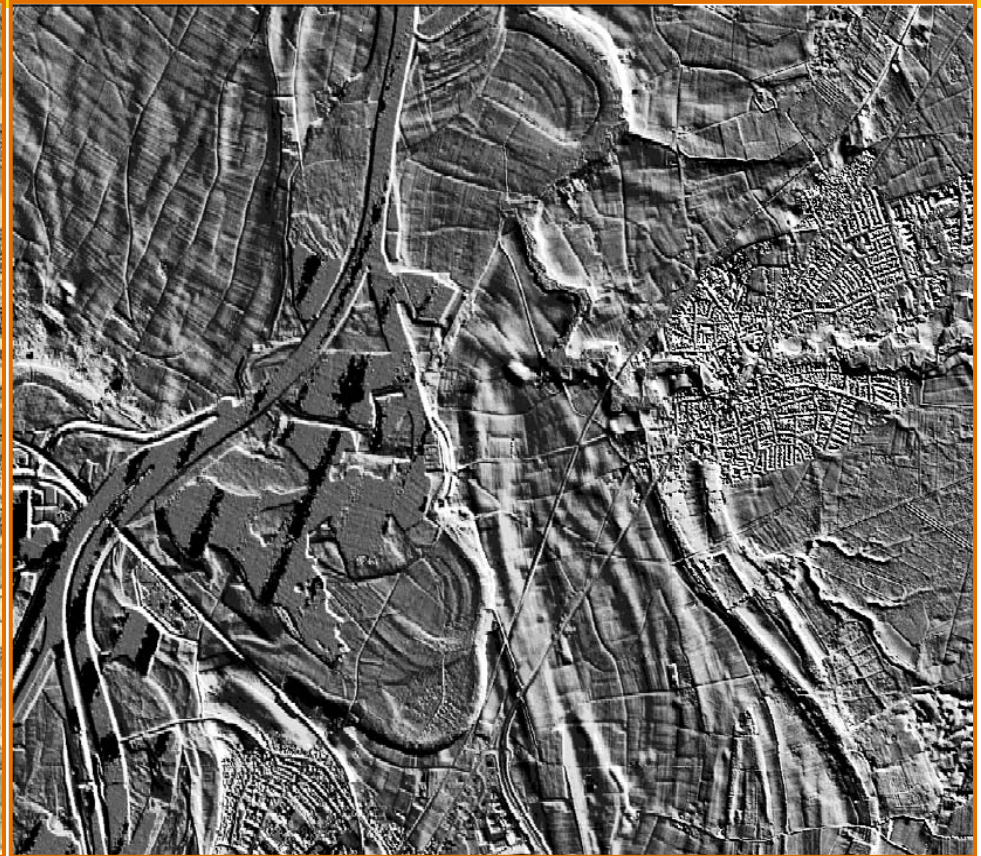
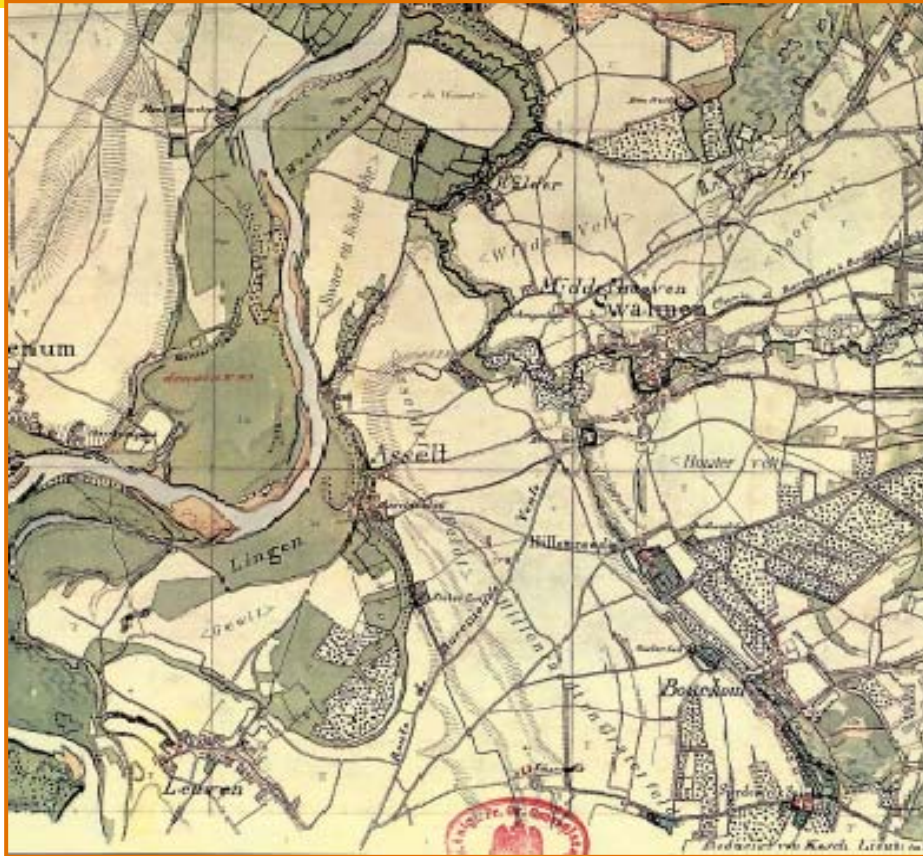
archeologie



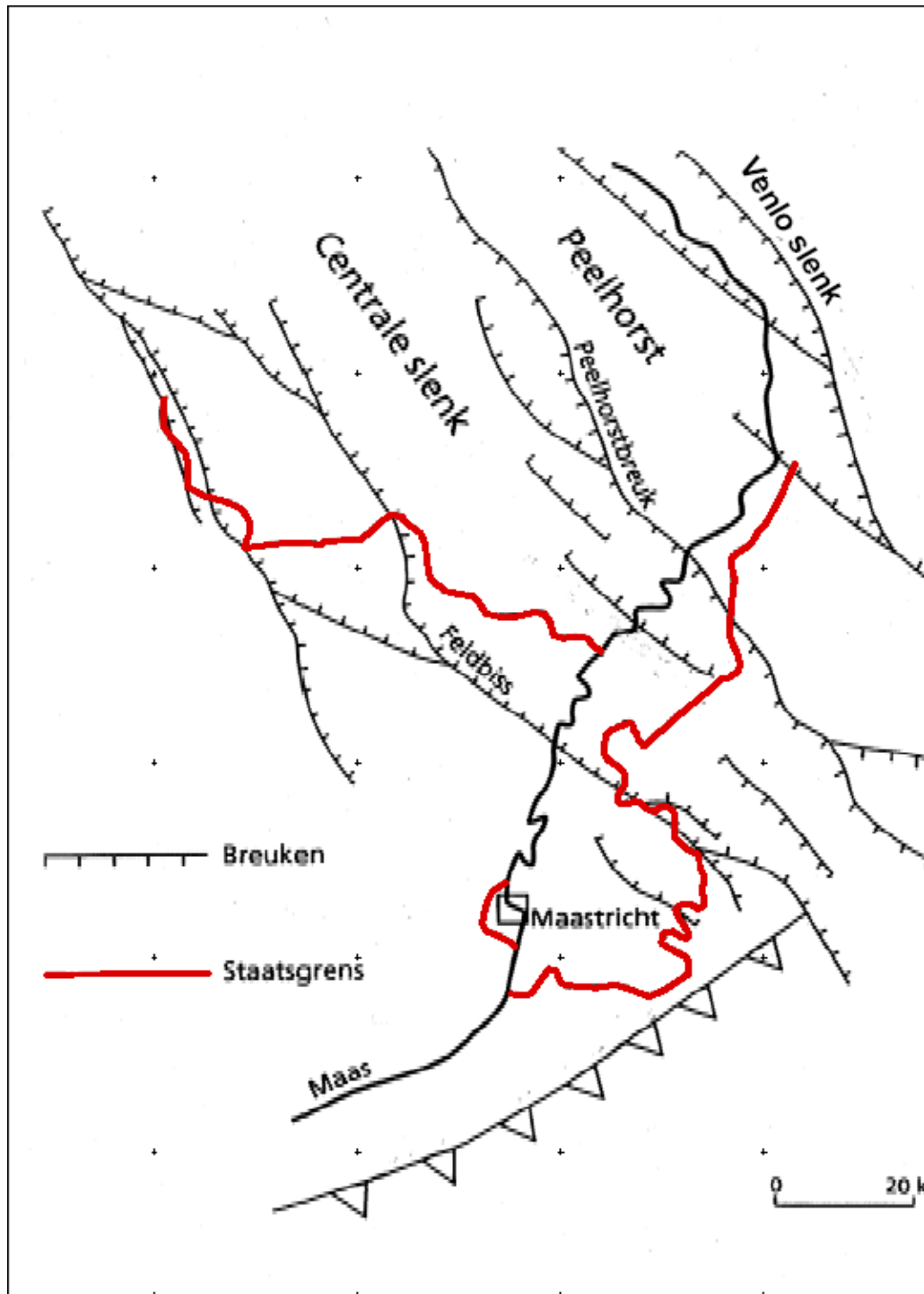
Bestaande kennis archeologie

- Archeologische Monumentenkaart





Tranchot kaart ca. 1815 en reliëf kaart

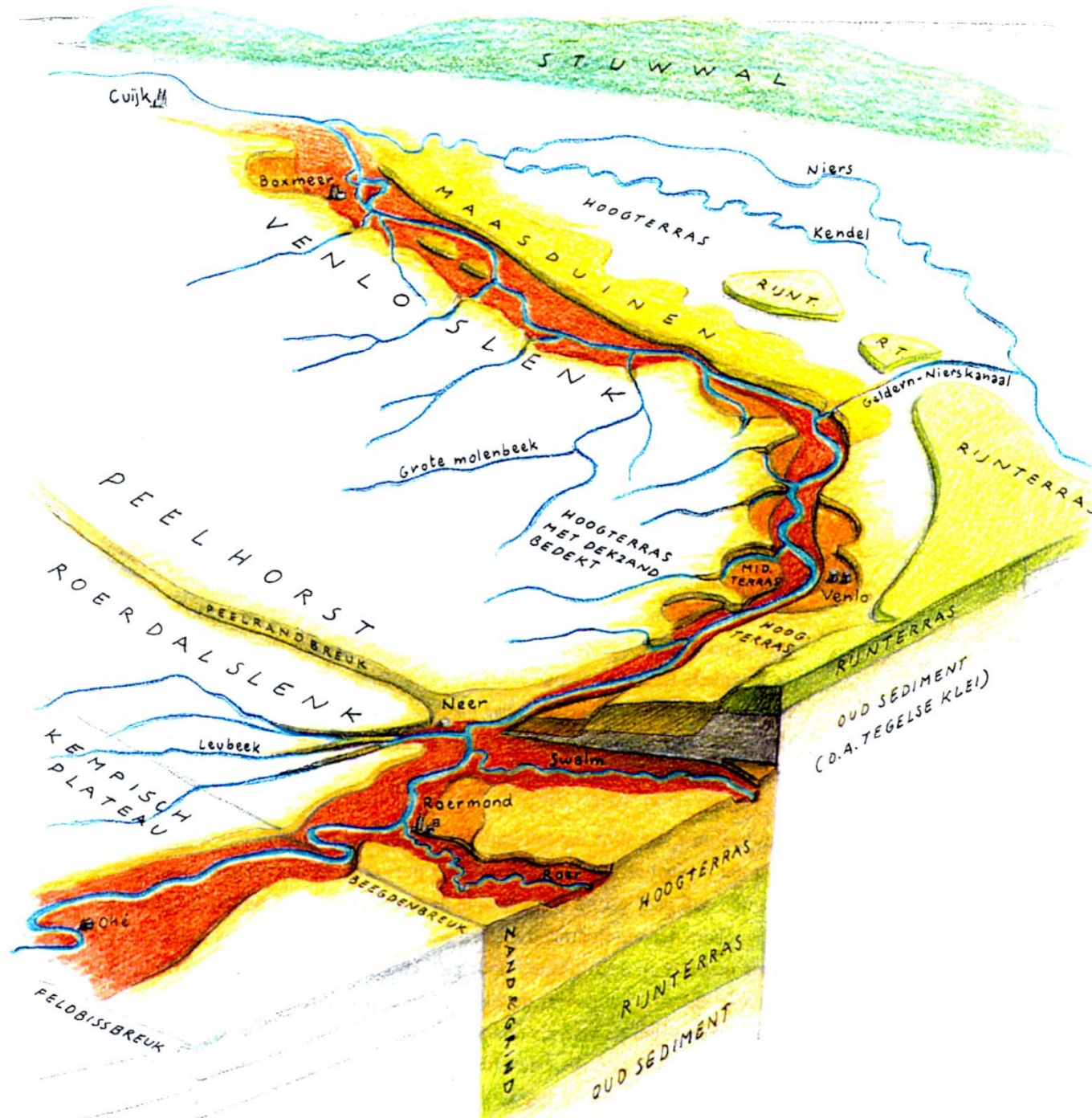


Geologie

Horsten en Slenken

Geologie

Horsten en Slenken



Klimaatverandering gedurende Pleistoceen

tijdens interglacialen:

insnijding

laterale erosie

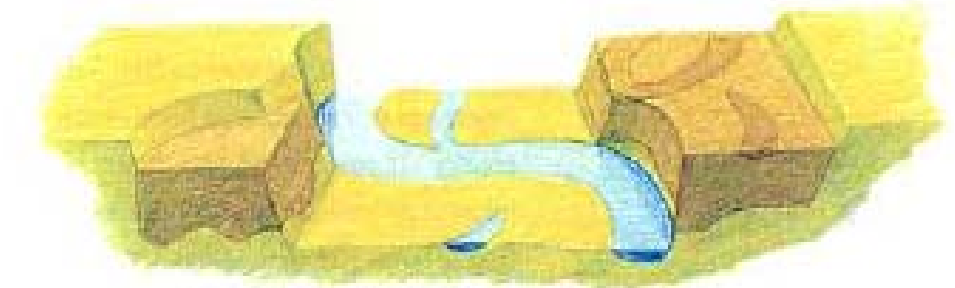
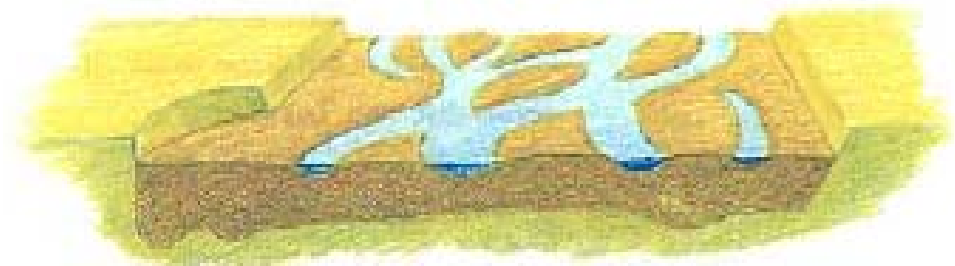
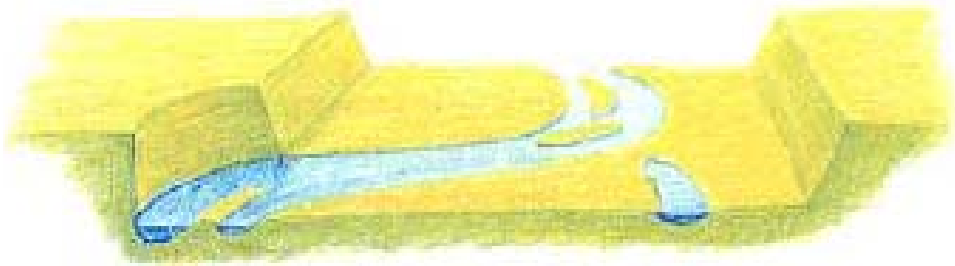
meanderende rivier

tijdens ijstijden:

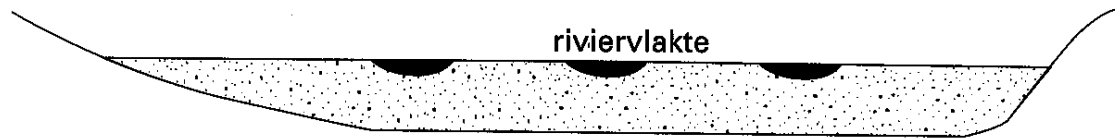
diepe insnijding

sedimentatie

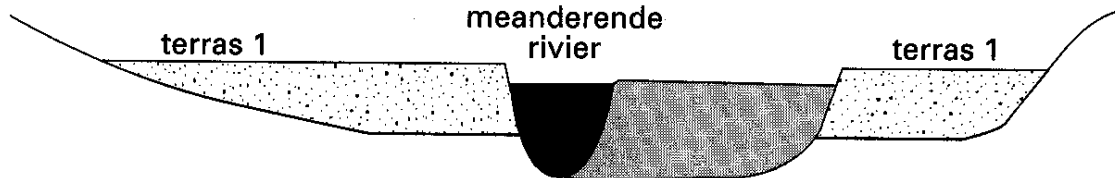
verwilderde rivier



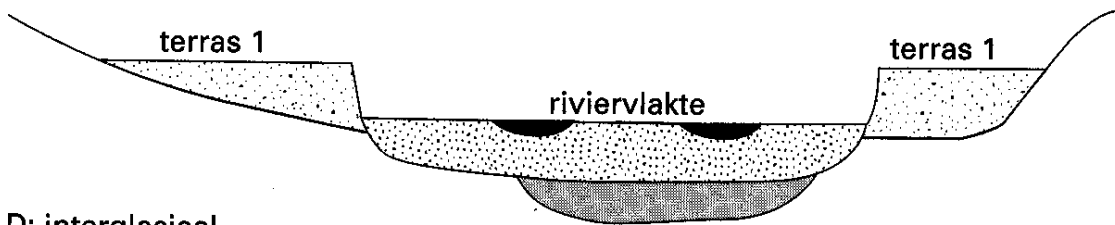
A: glaciaal



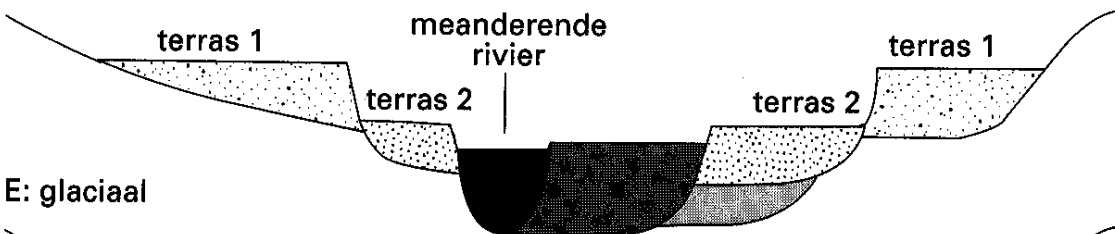
B: interglaciaal



C: glaciaal



D: interglaciaal



E: glaciaal



- vlechtende rivierafzettingen 1
- vlechtende rivierafzettingen 2
- vlechtende rivierafzettingen 3

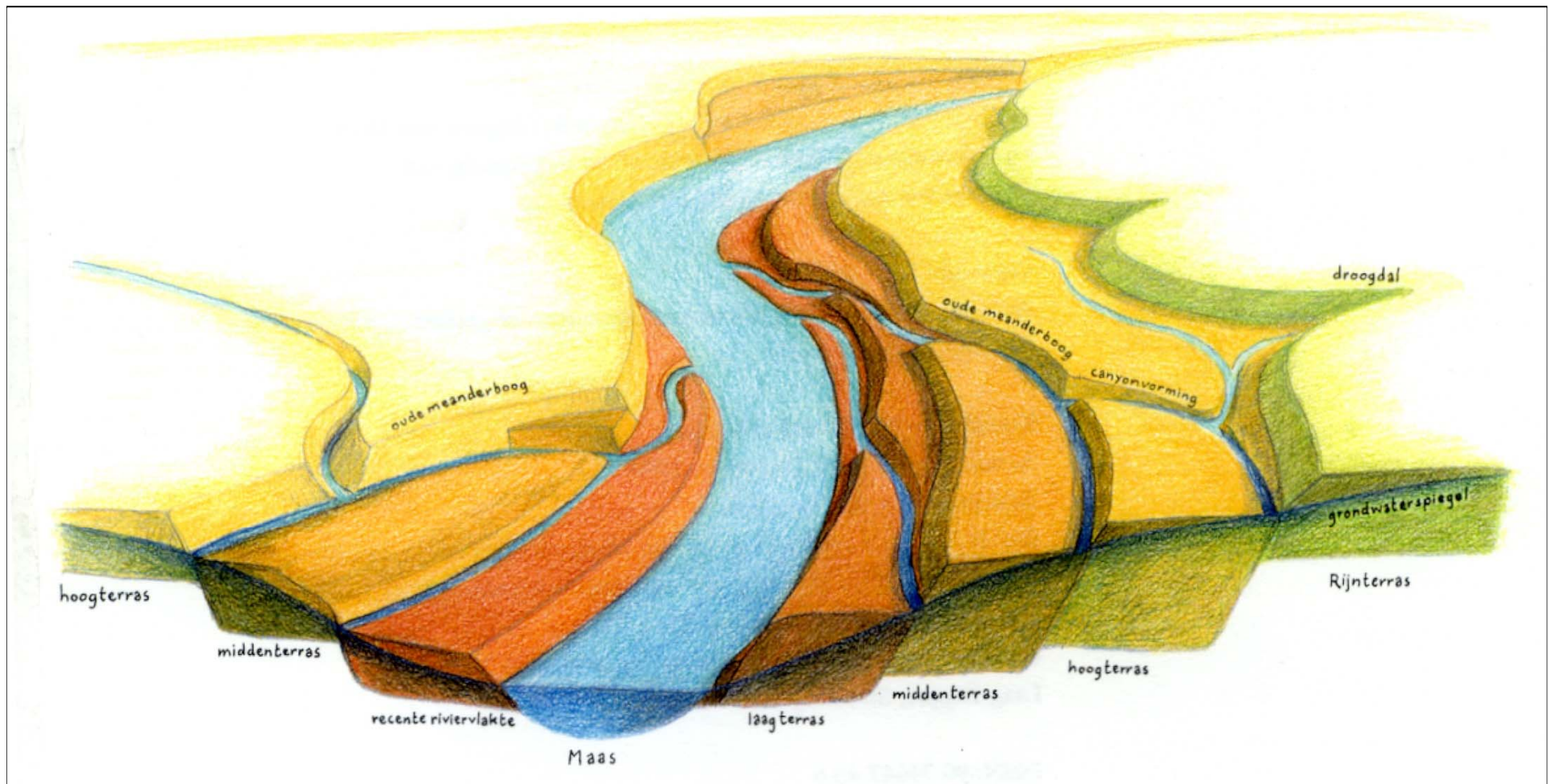
- meanderende rivierafzettingen 1
- meanderende rivierafzettingen 2
- water

Vorming van terrassen

aat
morgen

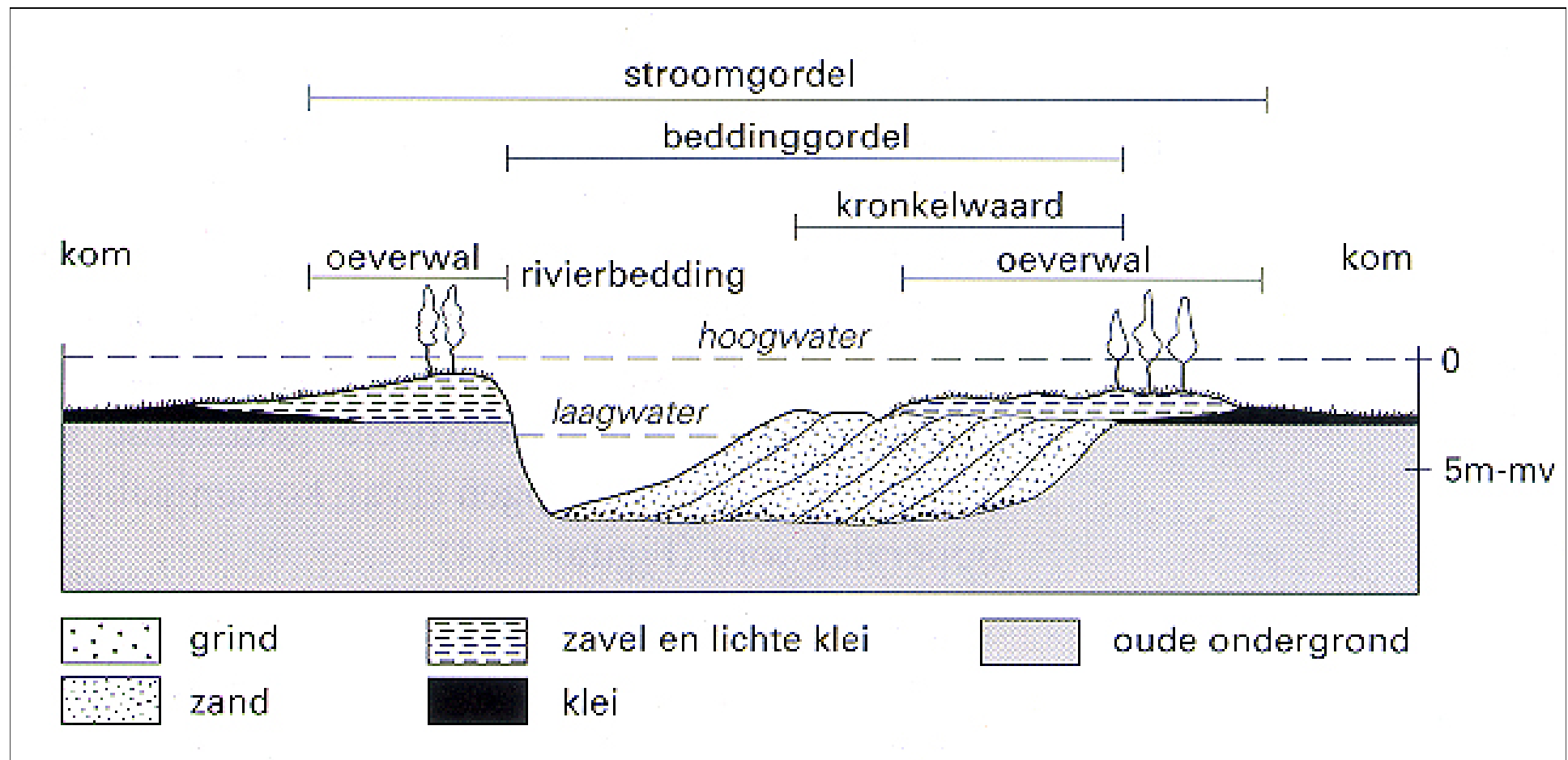


Terrassen langs de Maas





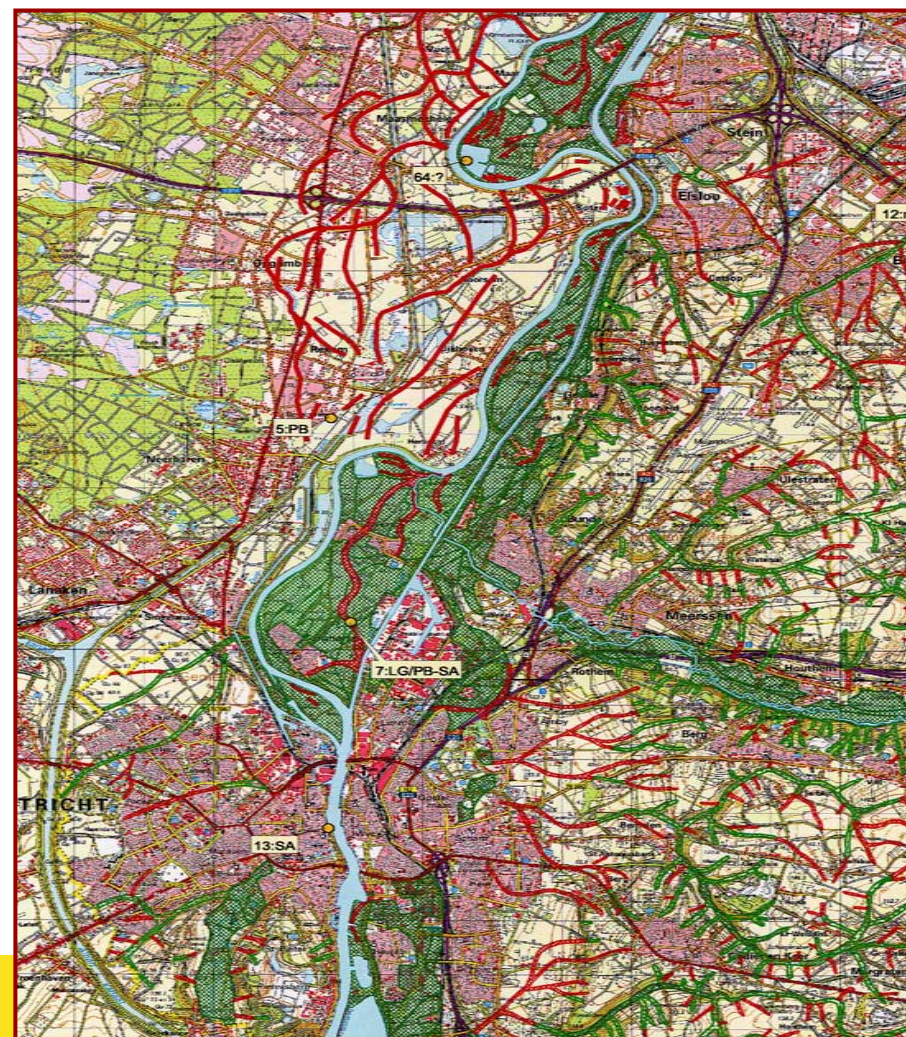
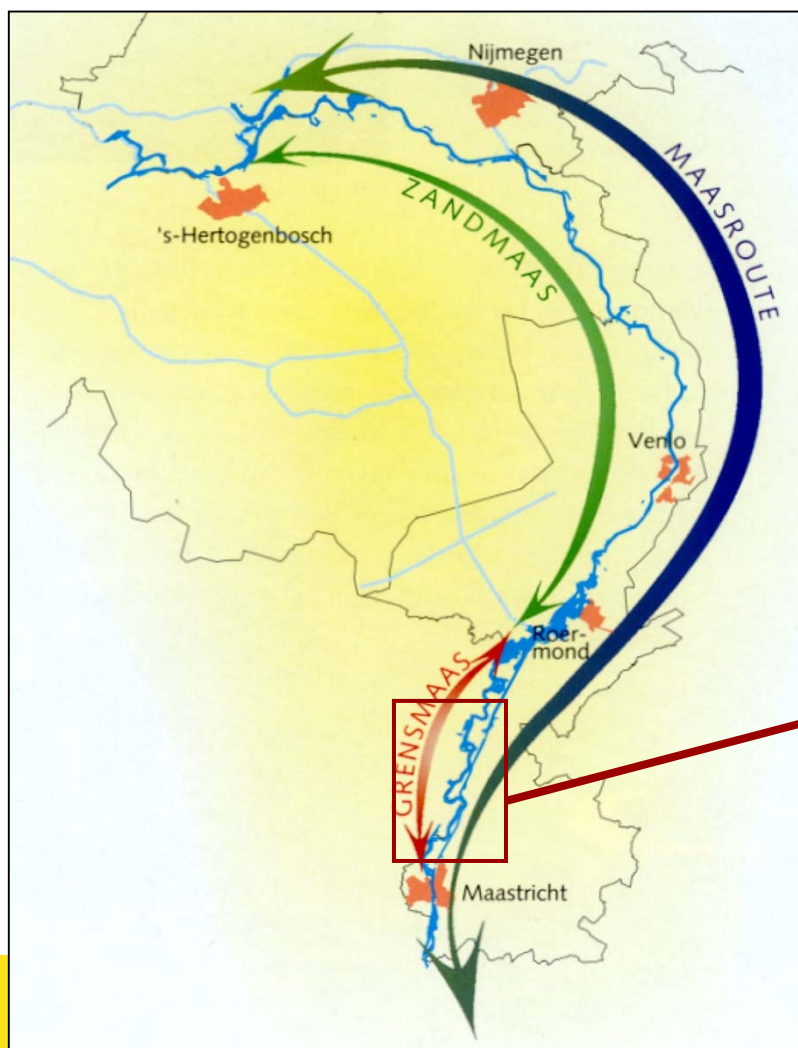
Dynamisch landschap: doorsnede door een rivier



Veranderend



landschap



De maas van morgen

Veranderend landschap

Romeinse zuiltrommel in de Maas bij Asselt

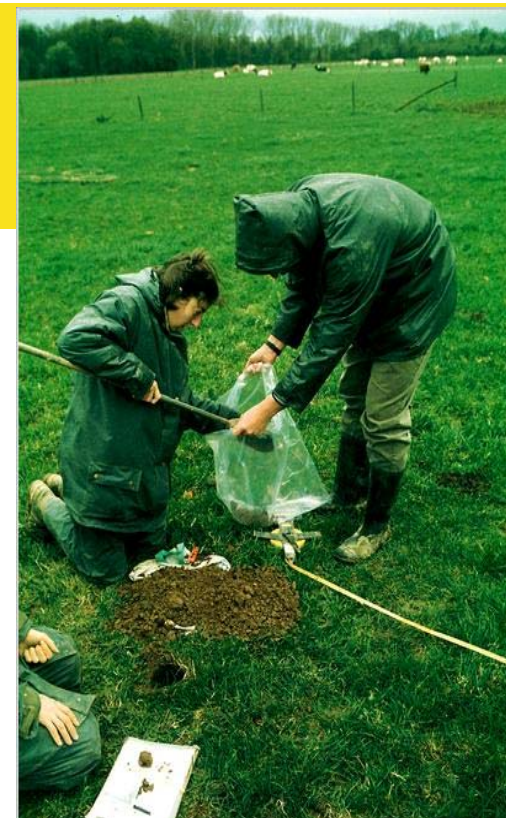


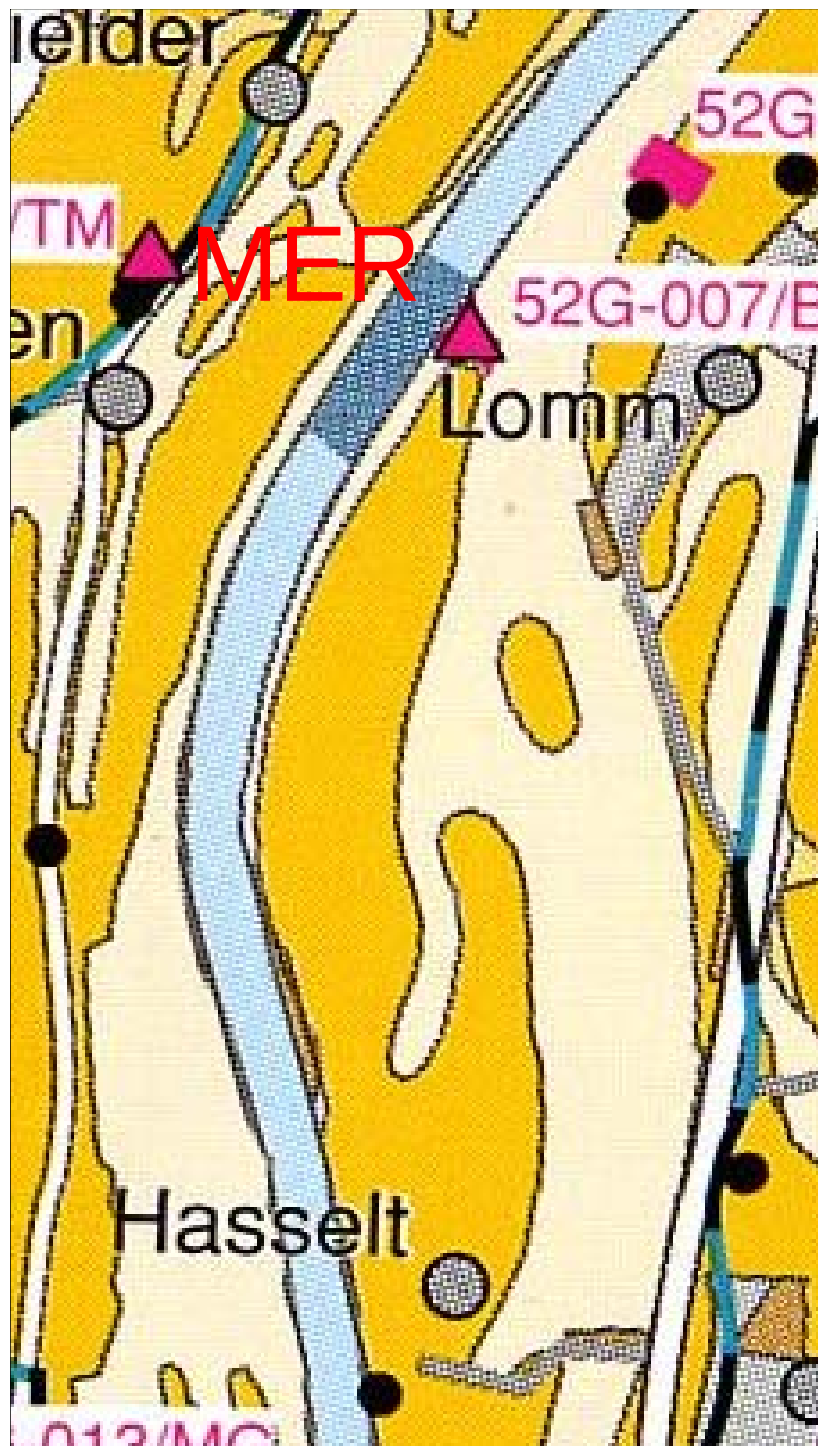


Uitvoering

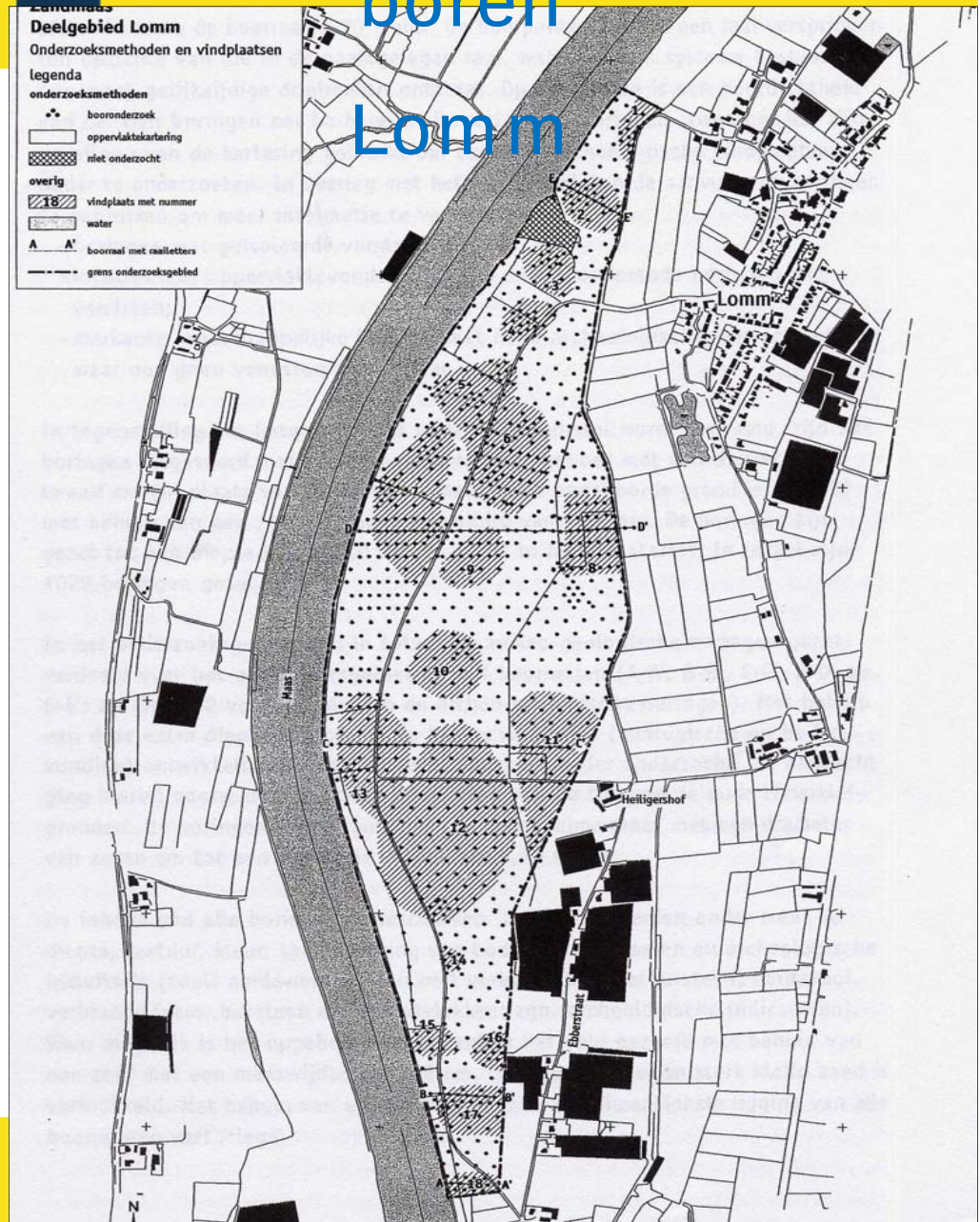
Inventariserend veldonderzoek (IVO)

- Fysisch-geografische en archeologische aspecten
- Oppervlaktekartering
- Geoarcheologische en karterende boringen
- Proefsleuven



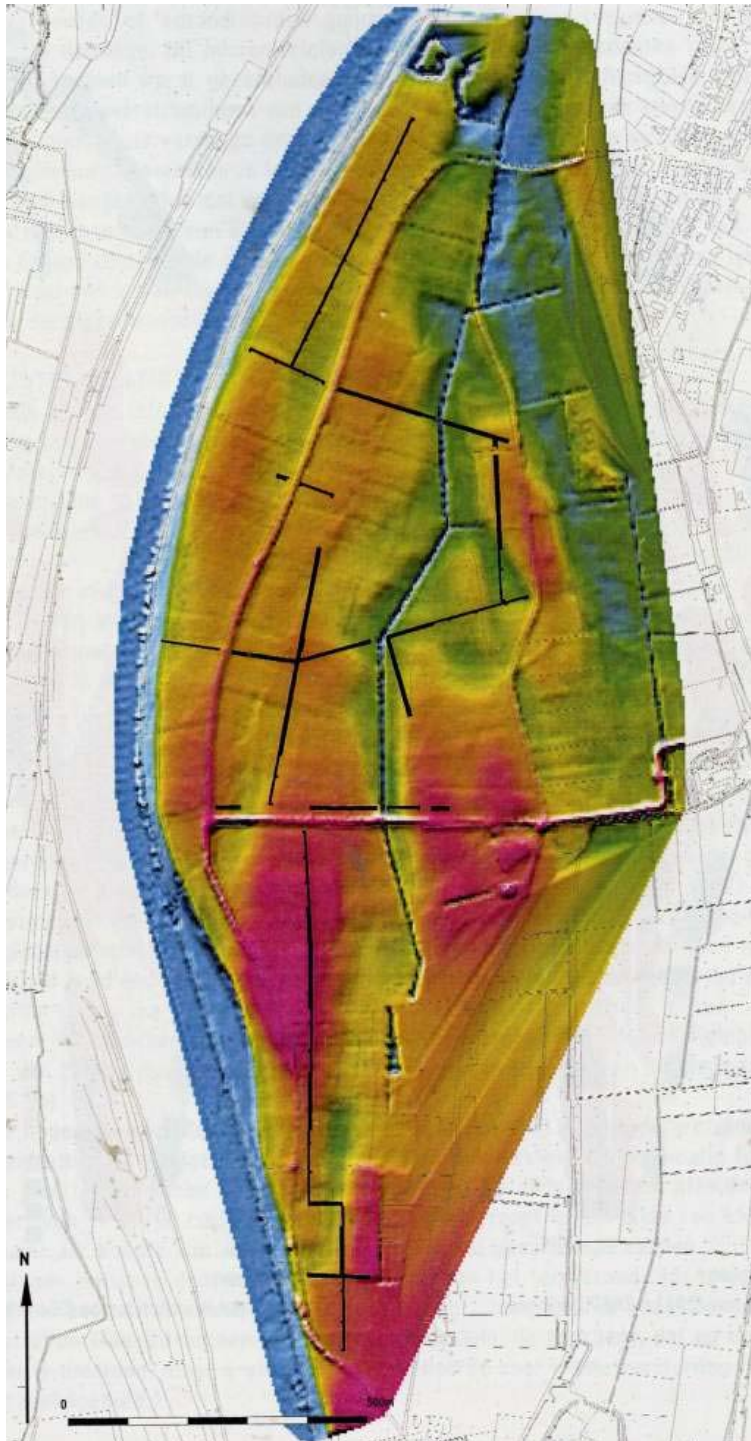


Oppervlakte-kartering en boren Lomm

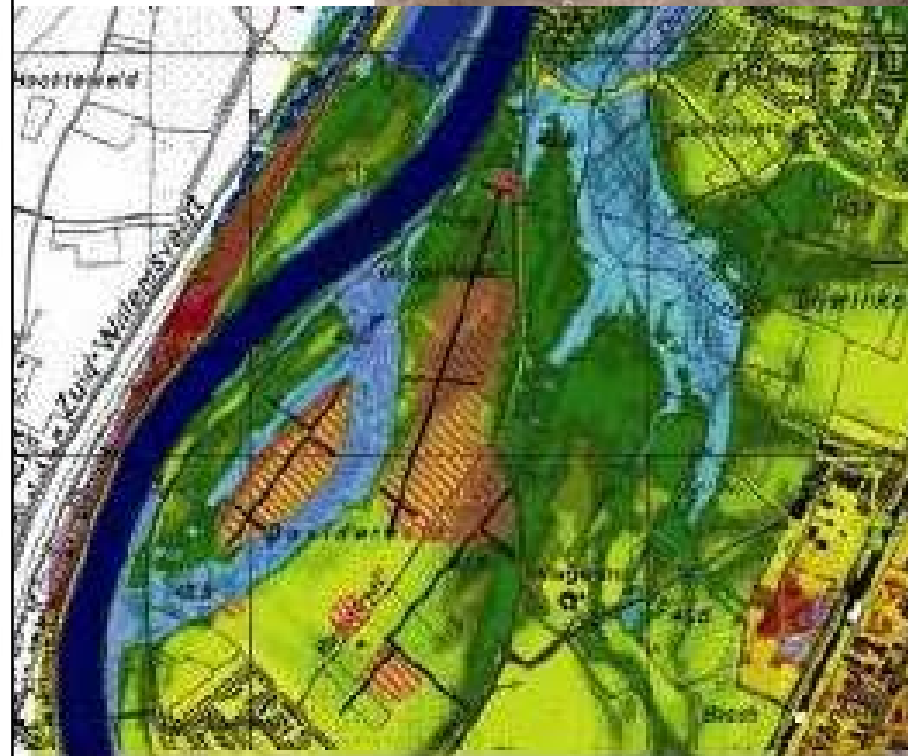
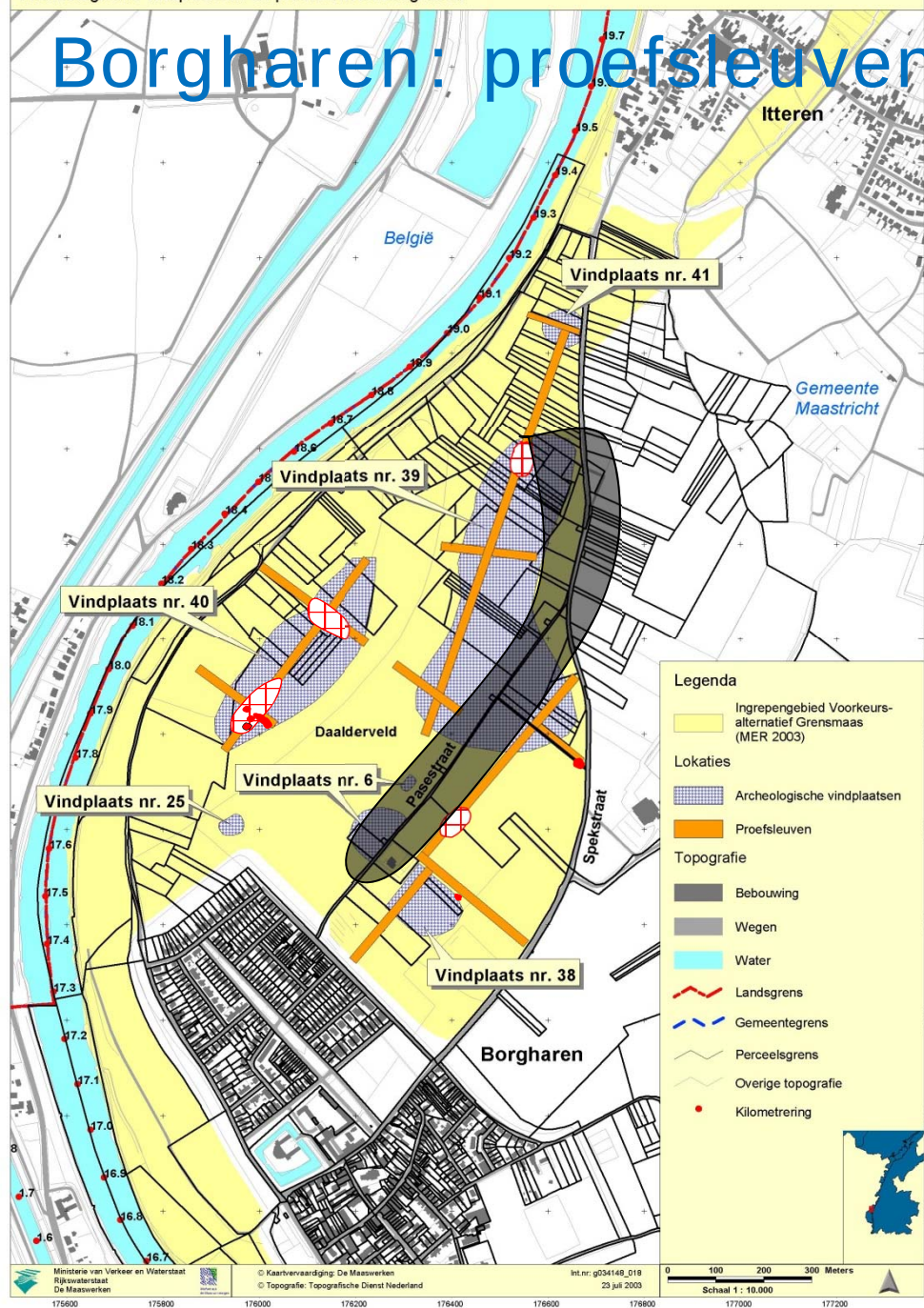


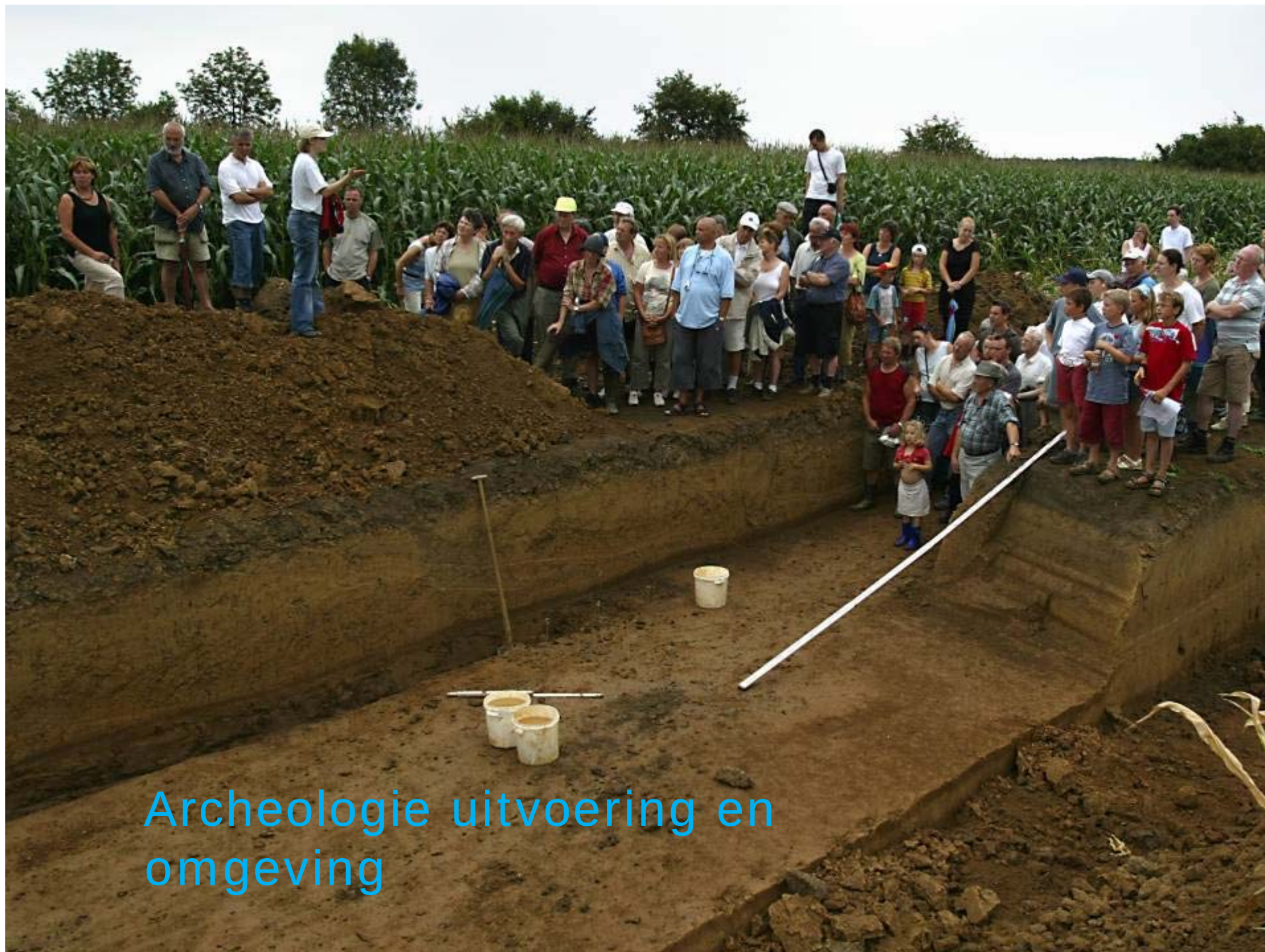


Lomm proefsleuven



Borgharen: proefsleuven vindplaatsen geulen





Archeologie uitvoering en
omgeving

Bergen vóór uitvoering
werkzaamheden
Maaswerken





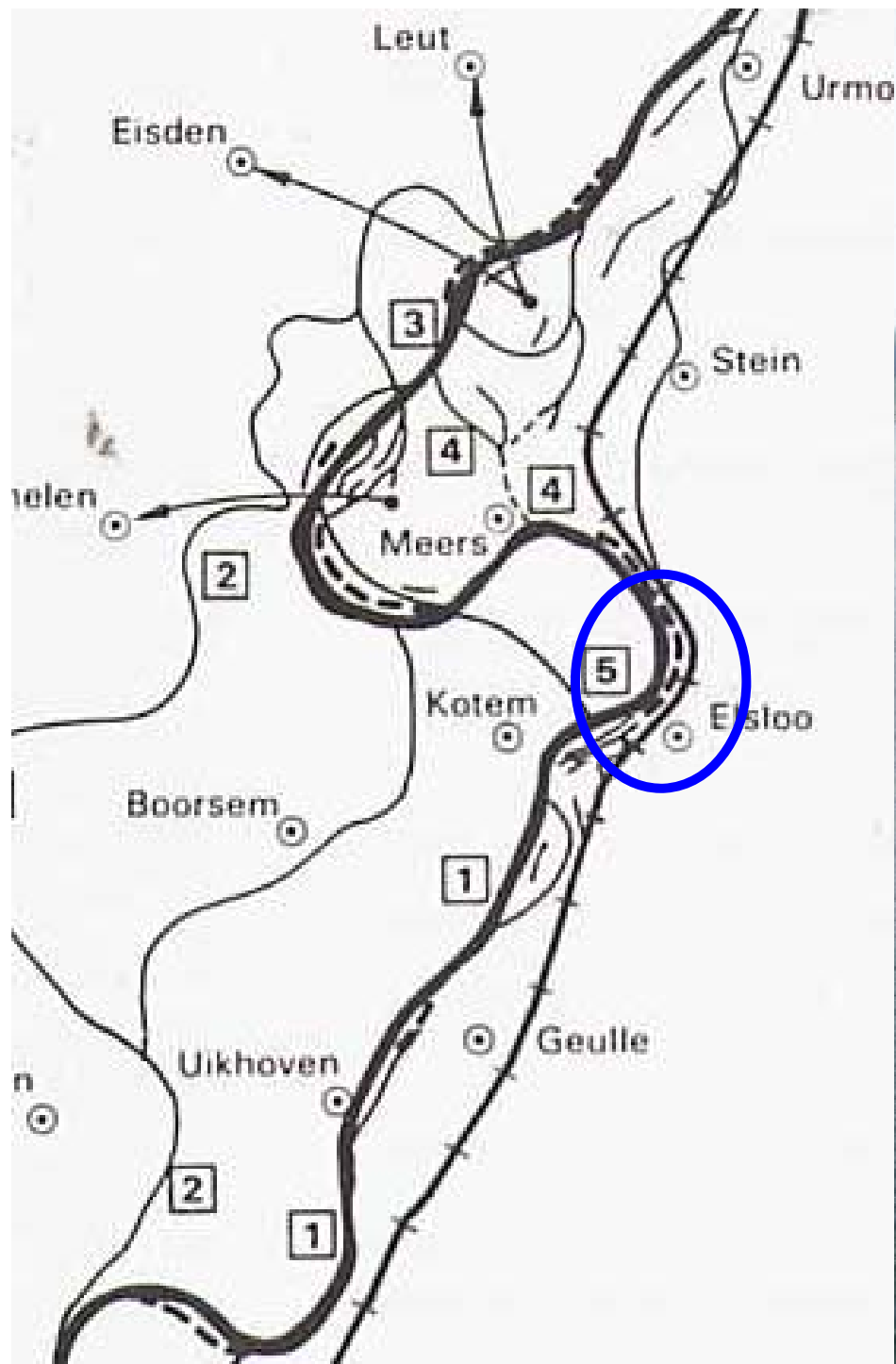
Explosieven en archeologie



Uitvoeringsbegeleiding baggeren

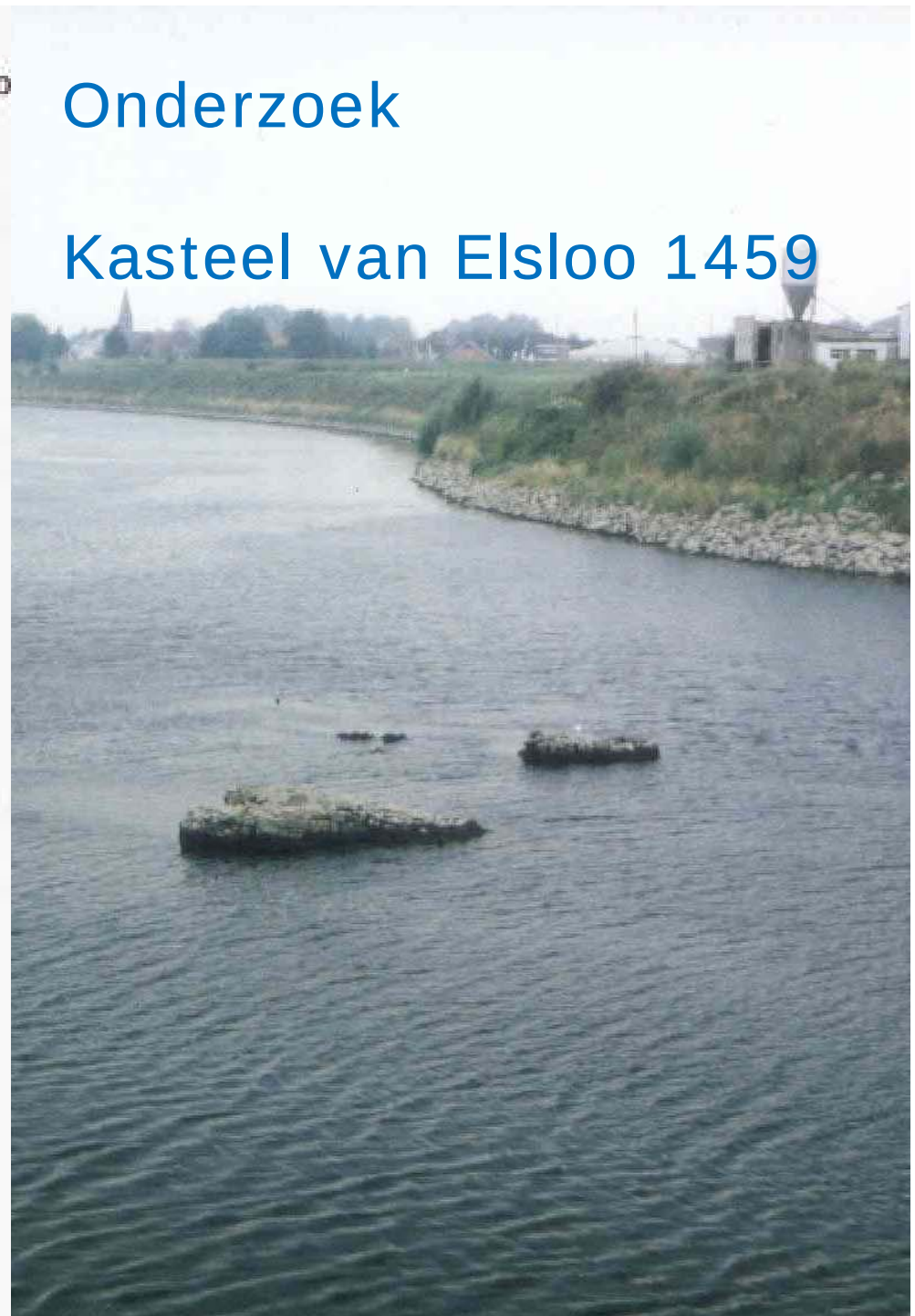


terstaat
s van morgen



Onderzoek

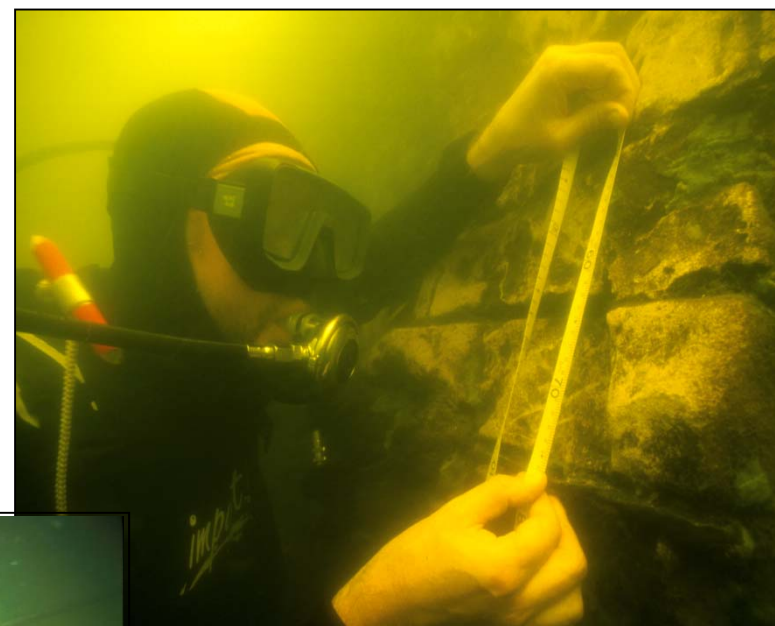
Kasteel van Elsloo 1459





Kasteel Elsloo onderwateronderzoek

Het handmatige dGPS meetwerk



Meten en tekenen onder water



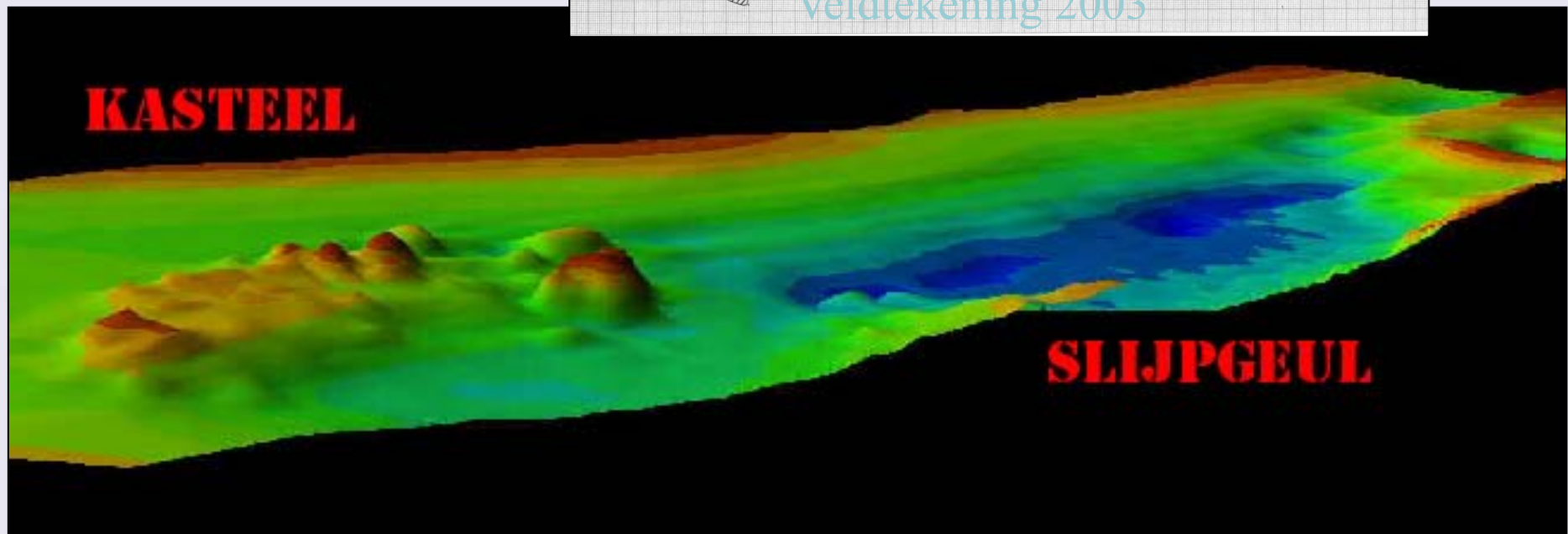
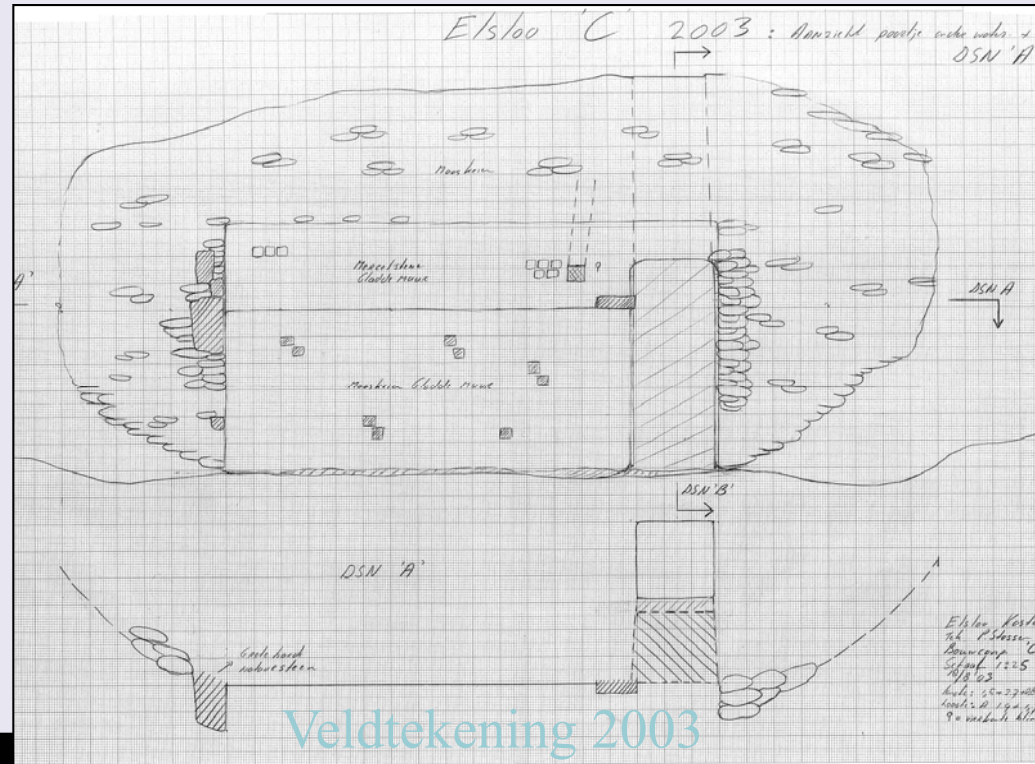
Onderwatervideo



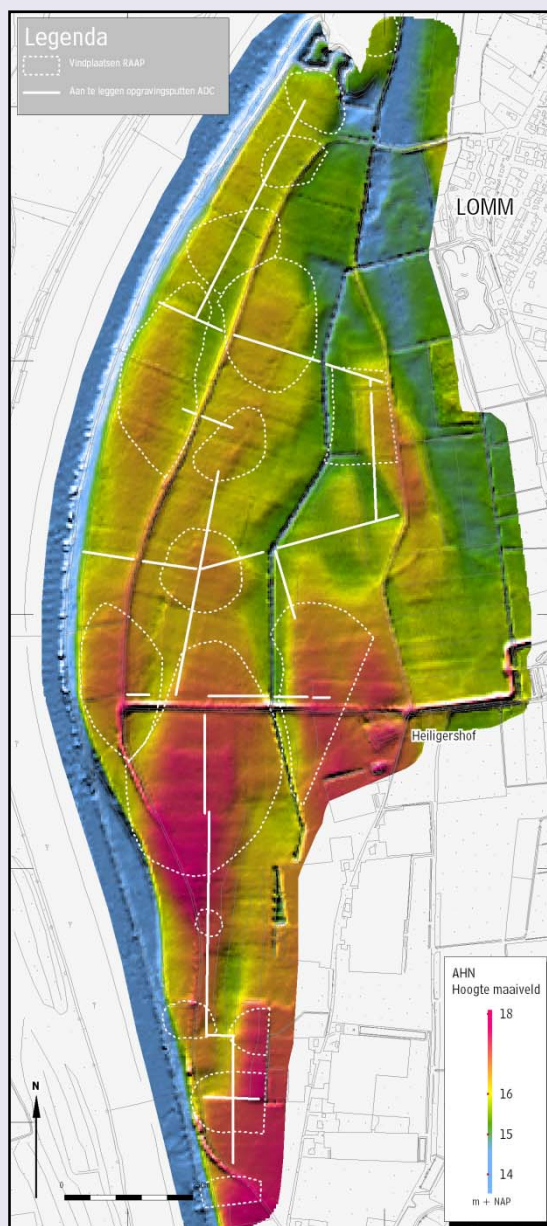
Kasteel Elsloo op water onderzoek



Resultaten Kasteel Elsloo



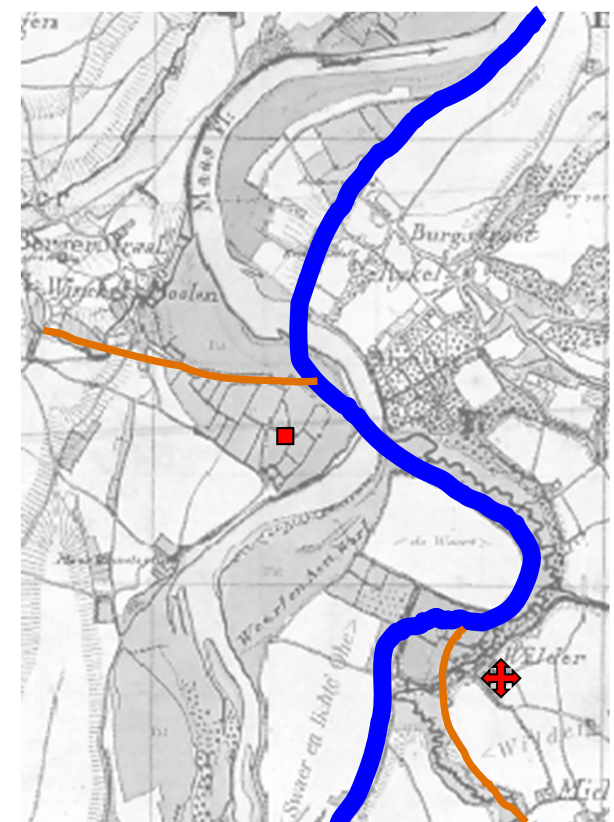
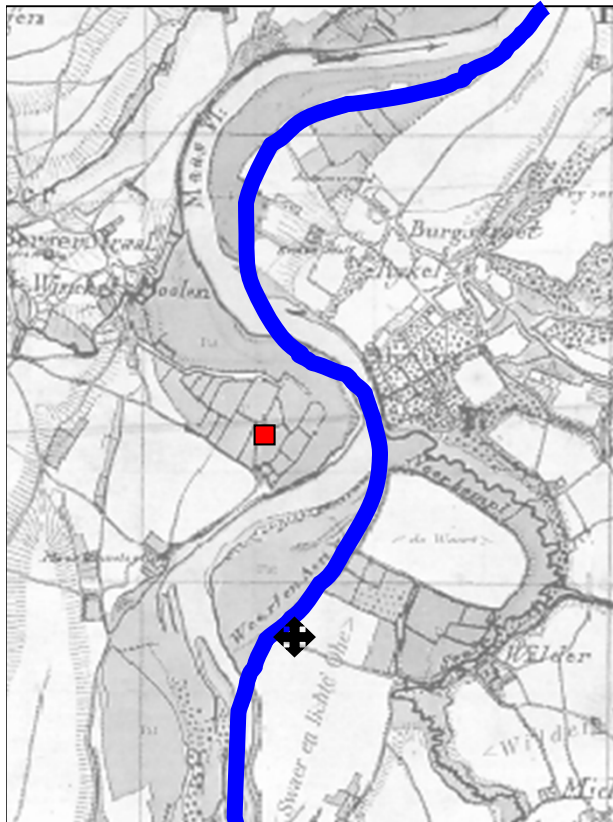
Een praktijkvoorbeeld droge archeologie: Lomm



Zuilfragmenten en de Maas



Vroege Middeleeuwen



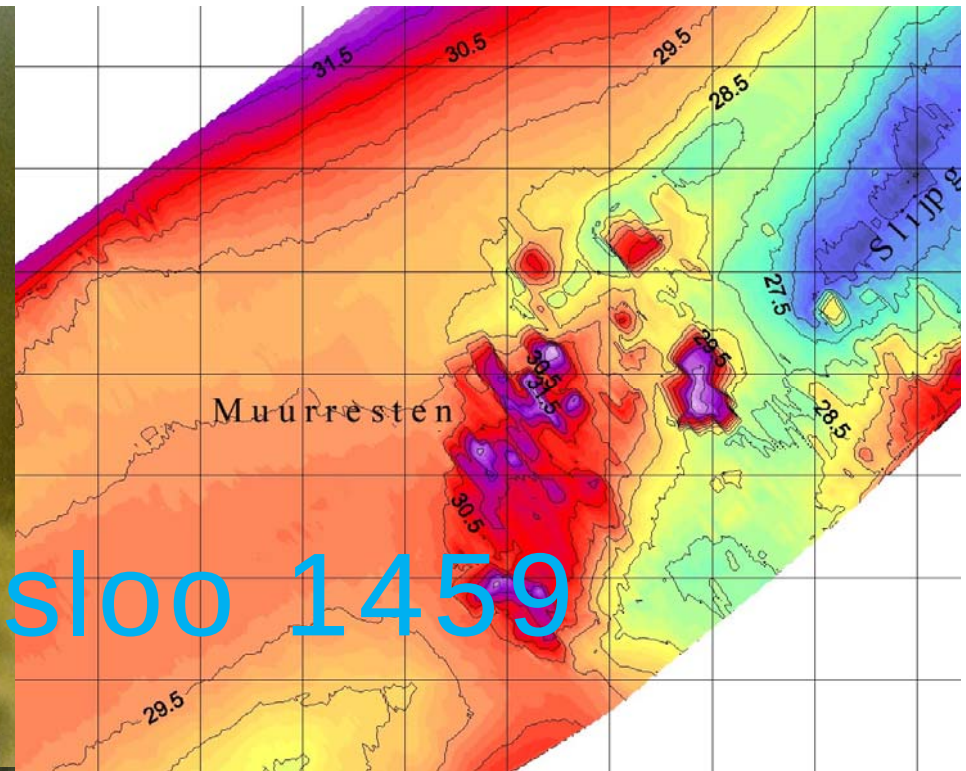
Late Middeleeuwen

Romeinse tijd

- Romeins gebouw
- ✚ Romeinse pannovens
- ✚ middeleeuwse watermolens

Monitoring

Kasteel van Elsloo 1459





Evaluatie IVO fase (enkele punten)

- Vergunningsprocedure in rivierlandschap handicap voor onderzoek
- Lange termijn project in politieke omgeving vraagt om consistente organisatie en backing van de moederorganisatie
- Rivierlandschap is complex en stelt hoge eisen aan deskundigheid directieteam en uitvoerder



Enkele notities

- Historisch cultuurlandschap beter in planstudies?
- Elke generatie laat sporen achter in het landschap
- De werkzaamheden aan de Maas zijn nooit af
- Deltaprogramma rivieren doorkijk tot 2100
- Slogan blijft daarom:



**Werken aan
de Maas van morgen**



De collega's, vakmanschap is de sleutel voor succes



Einde



