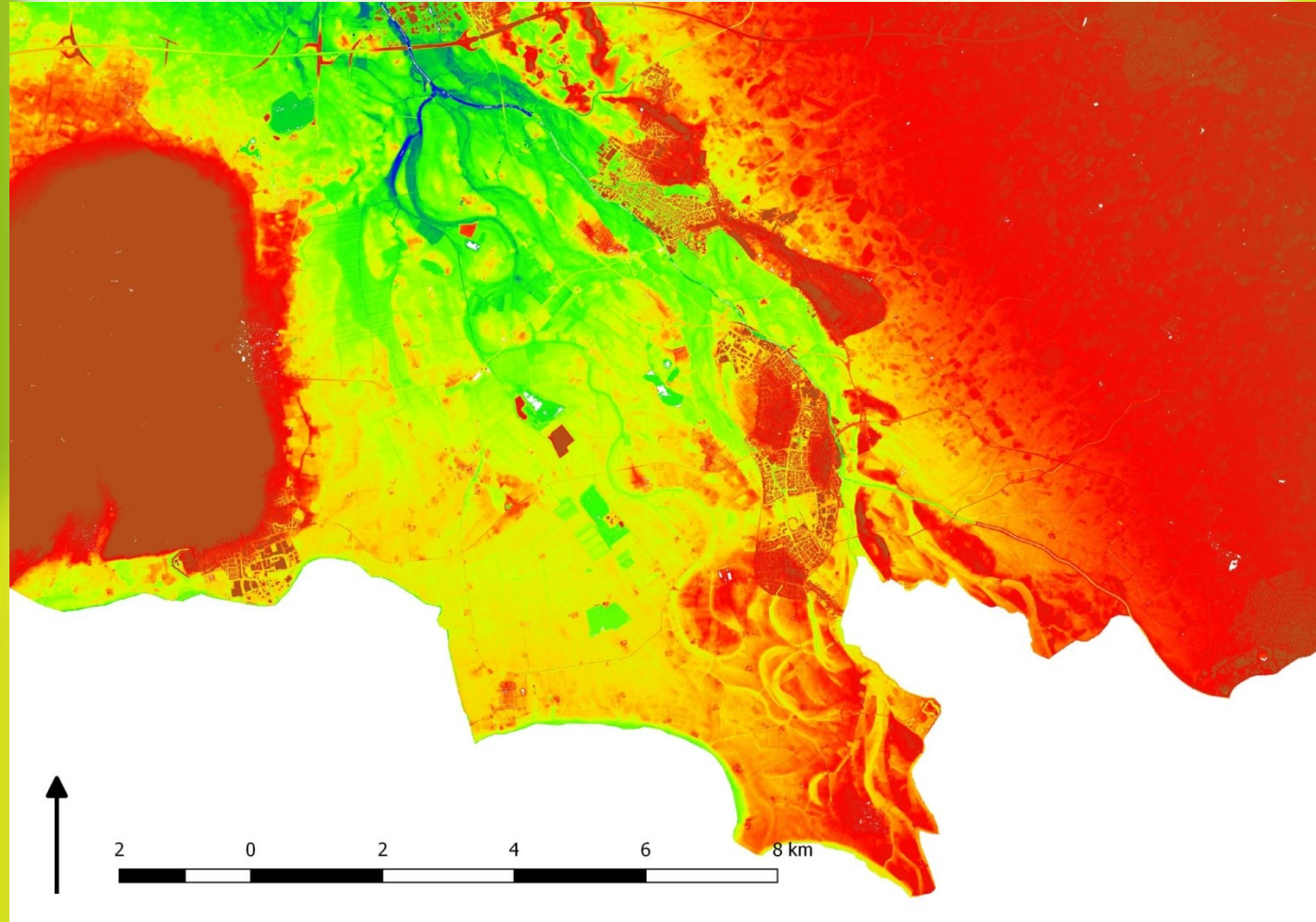


# Het ontstaan van de rivierduinen en het belang voor onze beschaving



***6 juni 2019, Rivierduin festival Oude IJsselstreek (Geoweek 2019)***

- **Emile ten Broeke**
- **Achtergrond: Fysische geografie  
(Kwartairgeologie, geomorfologie, bodemkunde)**
- **Werkzaam als fysisch geograaf/projectleider  
archeologie bij Econsultancy**



# Inleiding

**Opzet presentatie:**

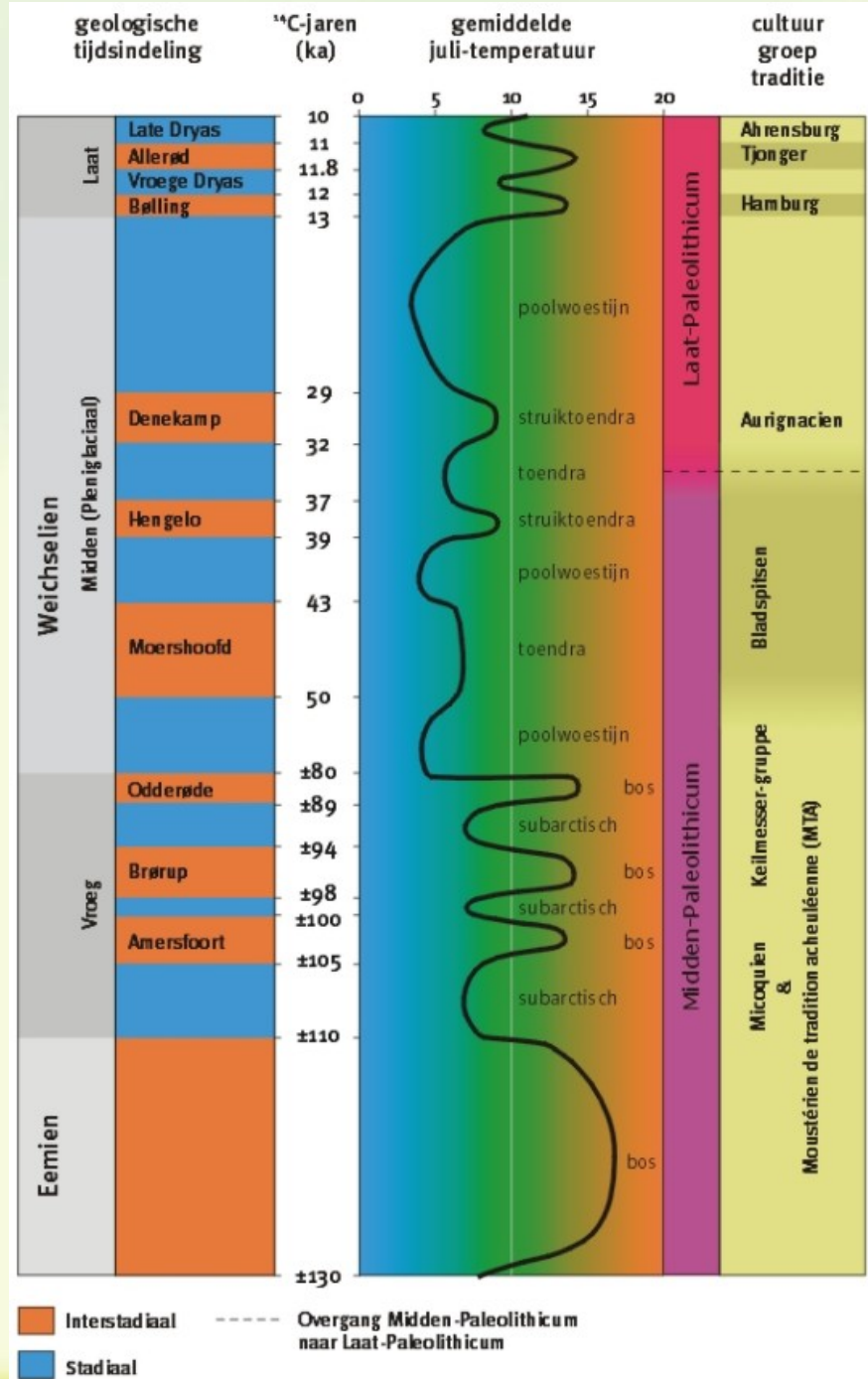
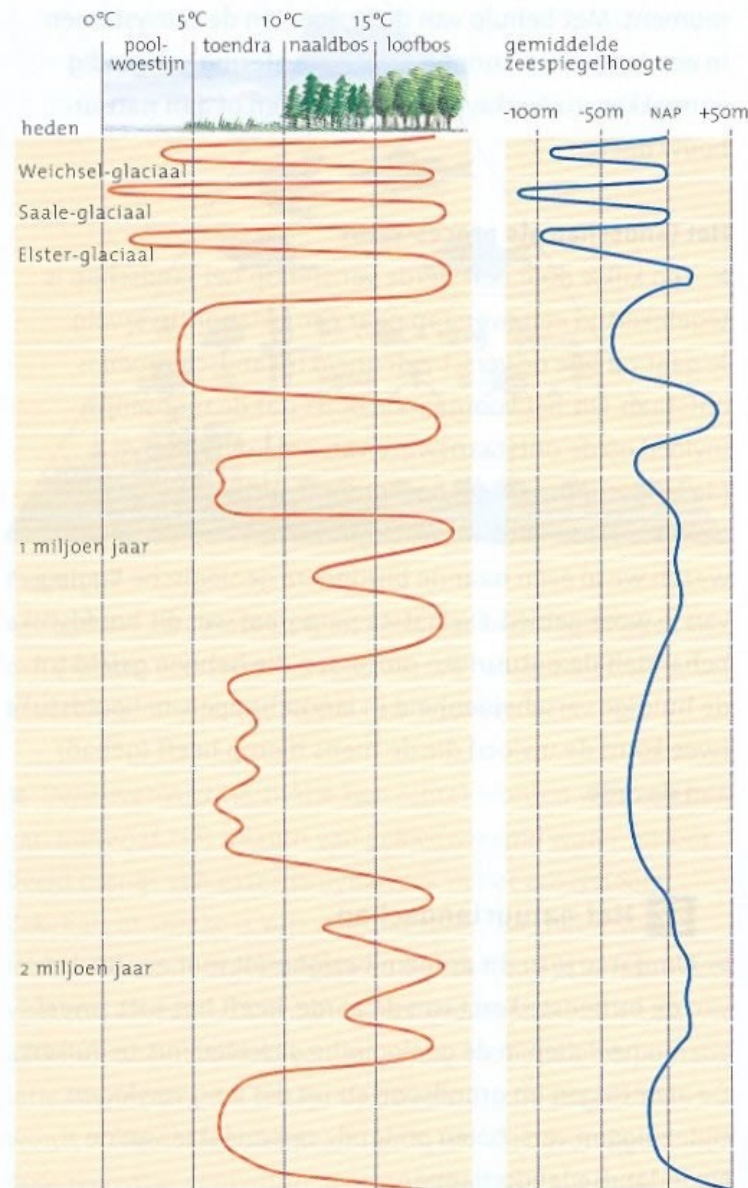
- **Kwartairgeologie van Nederland in vogelvlucht**
- **Paleogeografische ontwikkeling Oude IJsselgebied/westelijke Achterhoek**
- **Vorming van rivierduinen (o.a. langs de Oude IJssel)**
- **Belang voor vorming uniek landschap, natuur en rijke bewoningsgeschiedenis**
- **Afsluiting en vragen\***

**\*mag zeker ook tussendoor!**

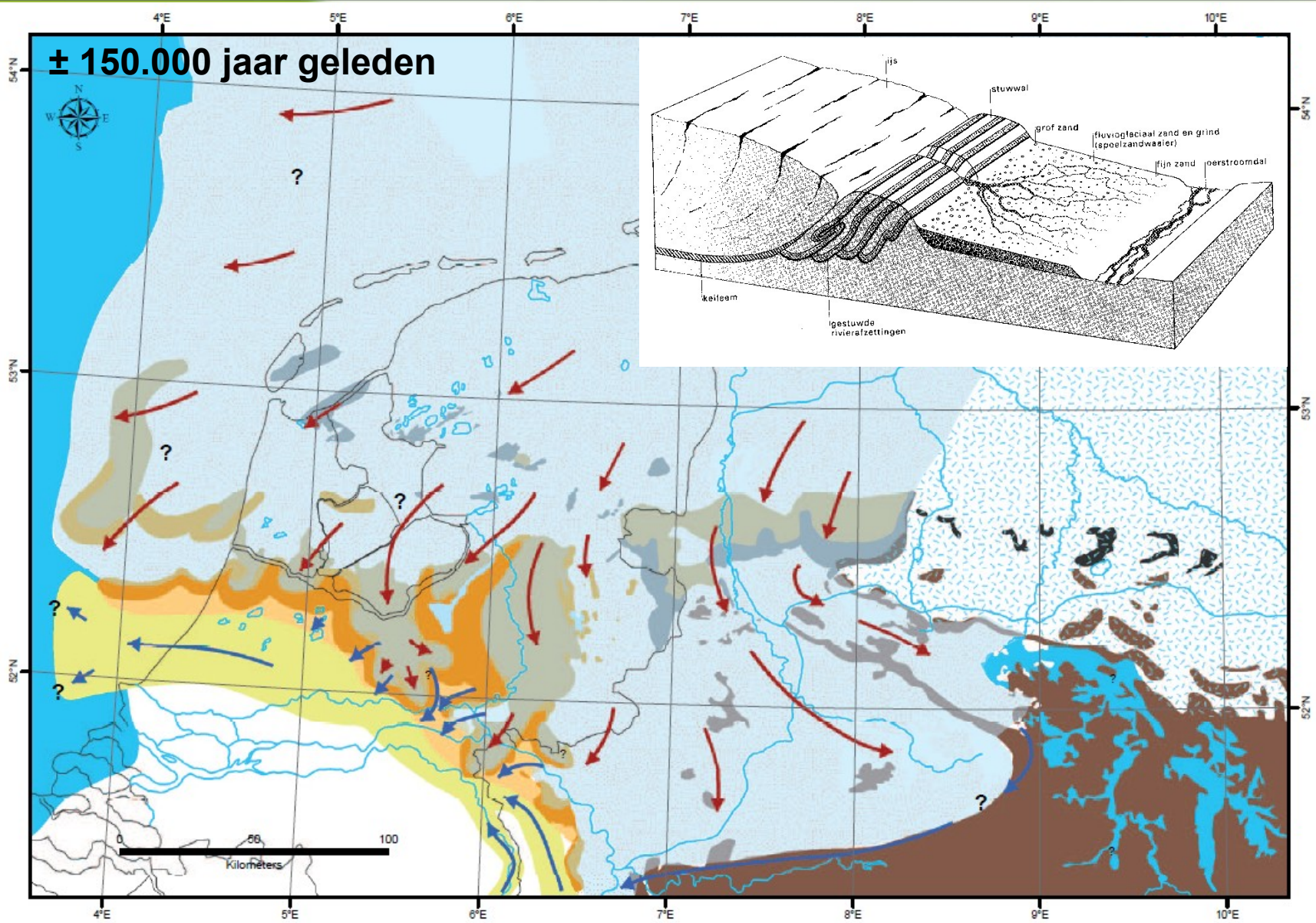




**Figuur 1.9** Zomertemperaturen in het gebied dat nu Nederland heet en hoogte van de zeespiegel, gedurende het Quartair. De zomertemperaturen hebben grote invloed op de plantengroei.





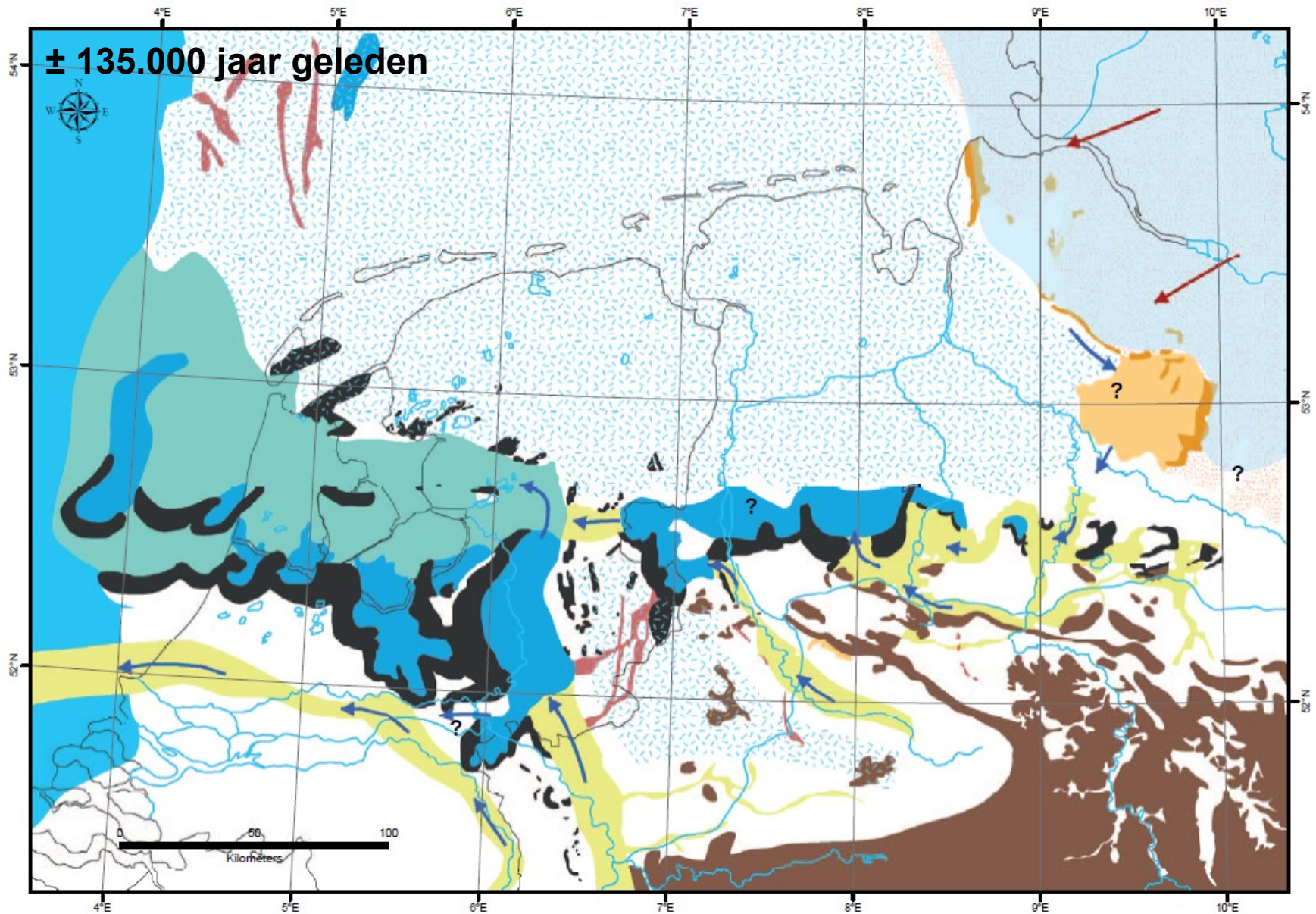


### Legend

- |                                 |                           |                              |                   |                           |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------|---------------------------|
| Till plateaus                   | Sandurs                   | Proglacial lakes             | Bedrock obstacles | Ice flow direction        |
| Extramarginal ice-pushed ridges | Kames                     | Shallow intramarginal lakes  | Active ice        | River discharge direction |
| Overridden ice-pushed ridges    | (Subaqueous) deltas       | Deep intramarginal lakes     | Dead ice          |                           |
| Inherited ice-pushed ridges     | Eskers and tunnel valleys | Proglacial river braidplains |                   |                           |

Bron: Pierik, 2012

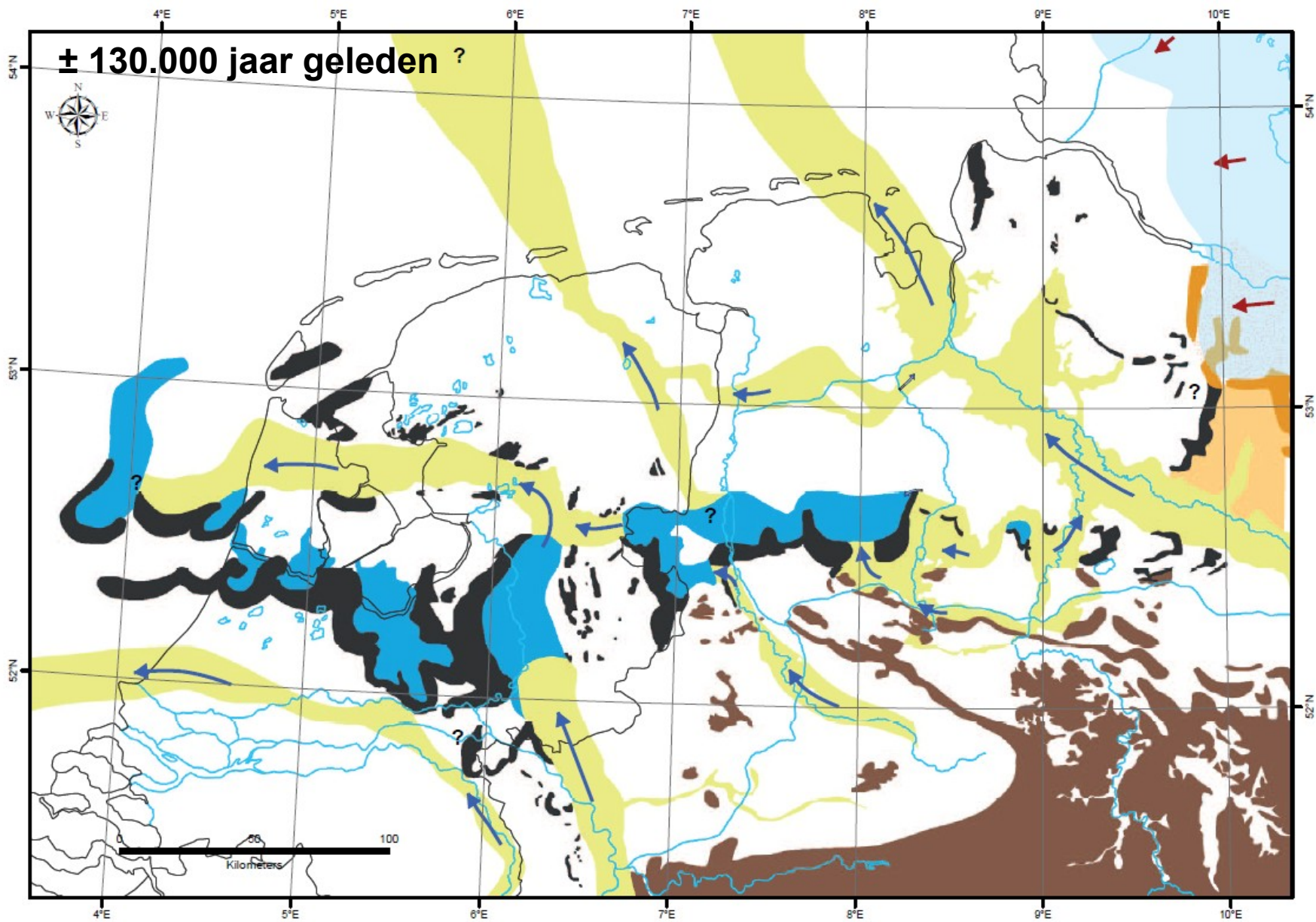




### Legend

- |                                 |                           |                             |                   |                           |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|
| Till plateaus                   | Sandurs                   | Proglacial lakes            | Bedrock obstacles | Ice flow direction        |
| Extramarginal ice-pushed ridges | Kames                     | Shallow intramarginal lakes | Active ice        | River discharge direction |
| Overridden ice-pushed ridges    | (Subaqueous) deltas       | Deep intramarginal lakes    | Dead ice          |                           |
| Inherited ice-pushed ridges     | Eskers and tunnel valleys | Deglaciation river valleys  |                   |                           |



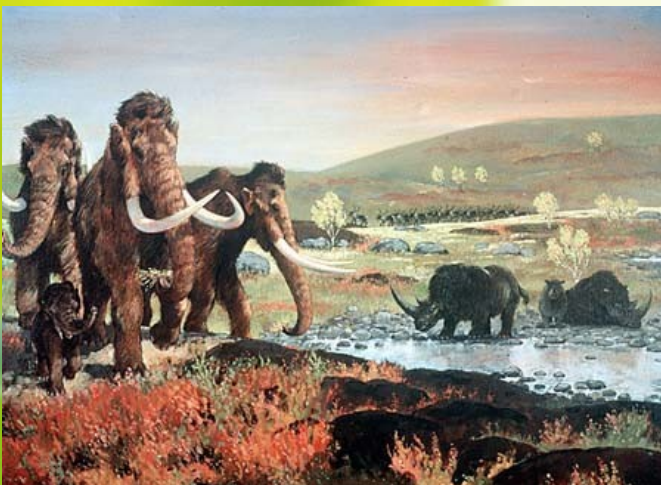
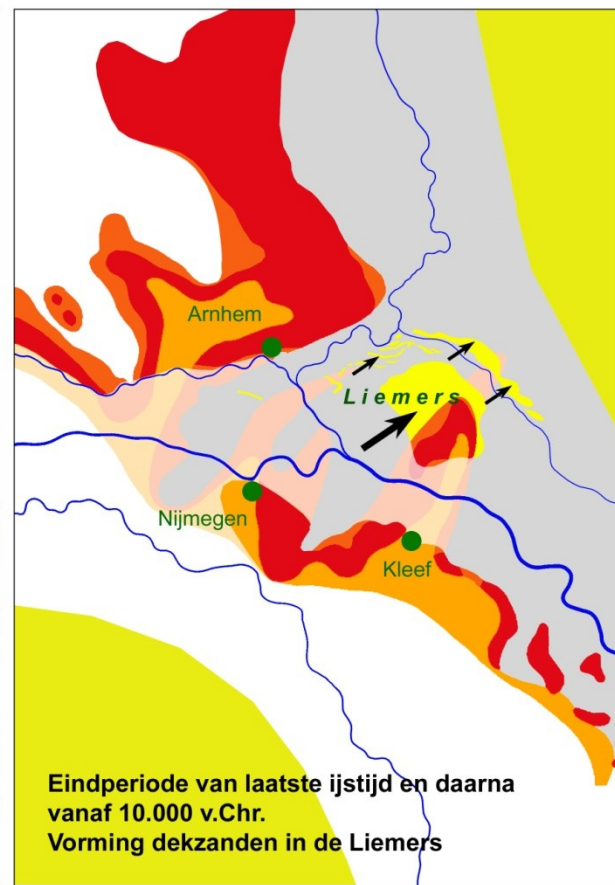
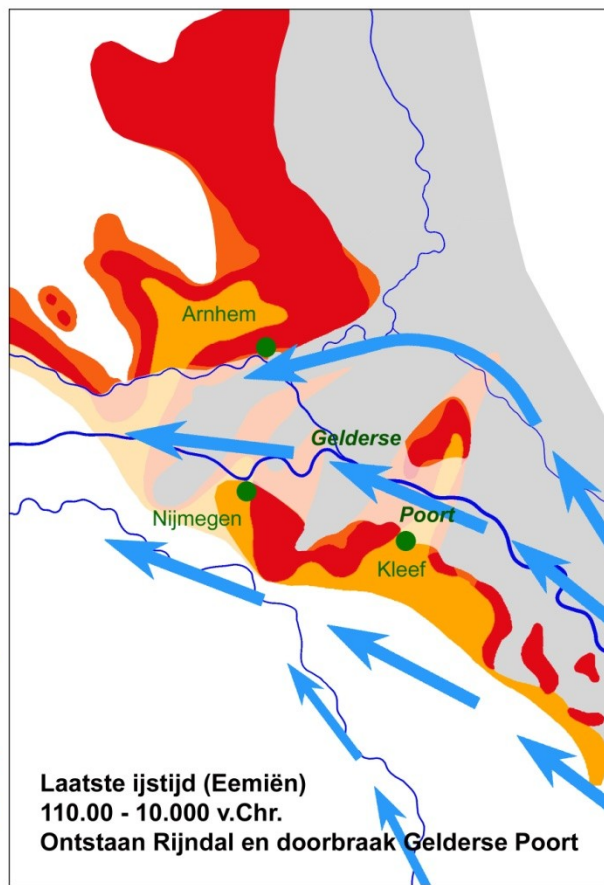
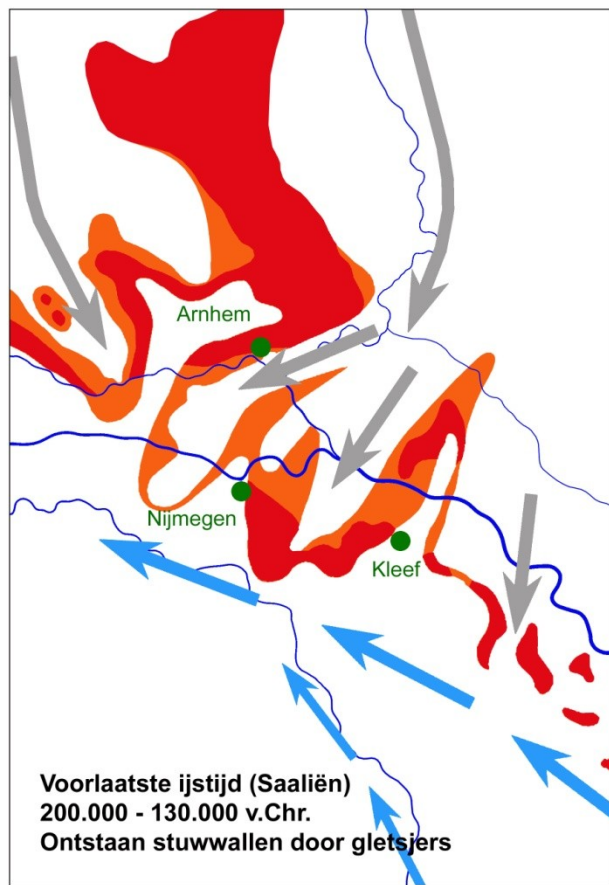


### Legend

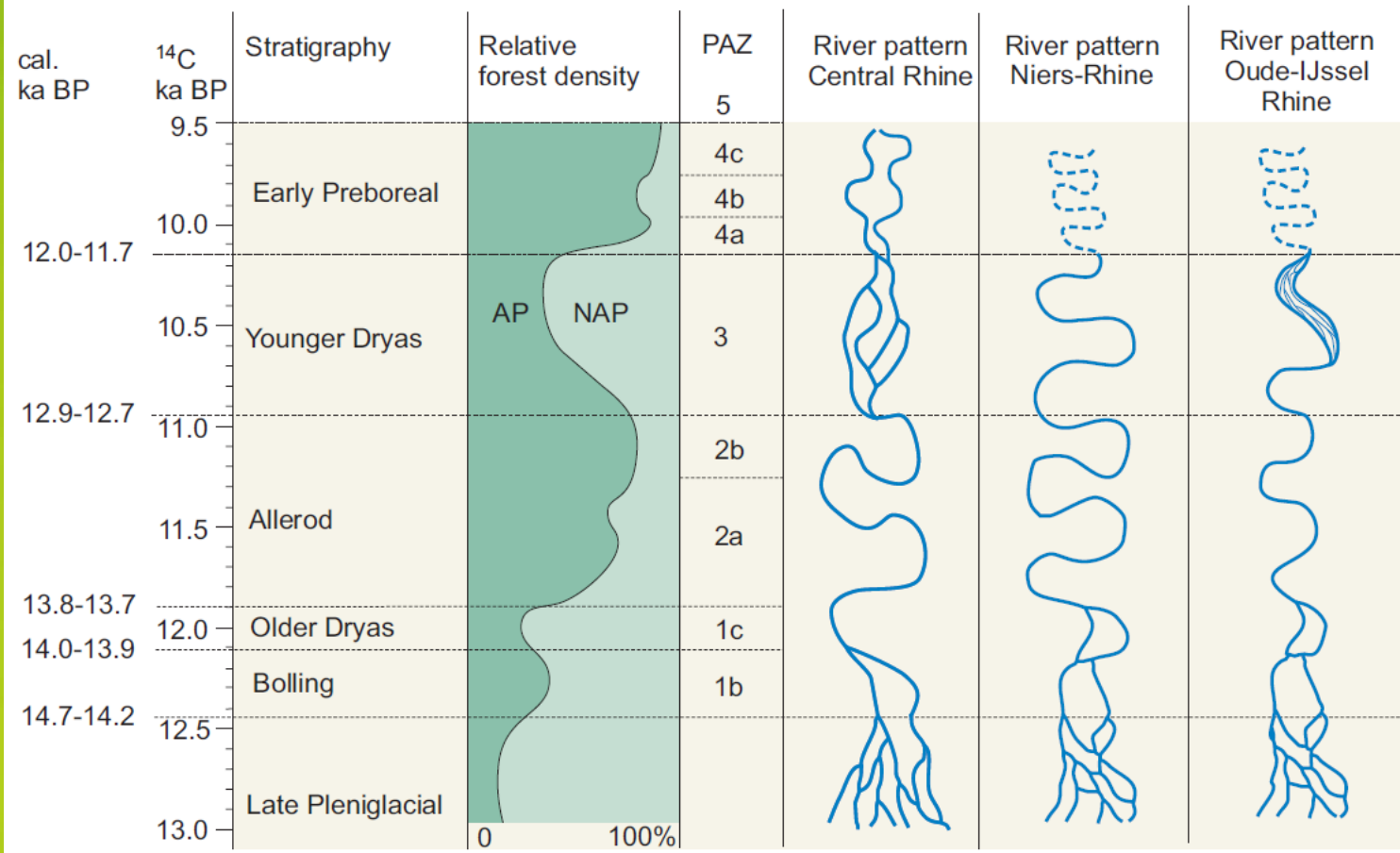
- |                                 |                           |                             |                   |                           |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|
| Till plateaus                   | Sandurs                   | Proglacial lakes            | Bedrock obstacles | Ice flow direction        |
| Extramarginal ice-pushed ridges | Kames                     | Shallow intramarginal lakes | Active ice        | River discharge direction |
| Overridden ice-pushed ridges    | (Subaqueous) deltas       | Deep intramarginal lakes    | Dead ice          |                           |
| Inherited ice-pushed ridges     | Eskers and tunnel valleys | Deglaciation river valleys  |                   |                           |

Bron: Pierik, 2012

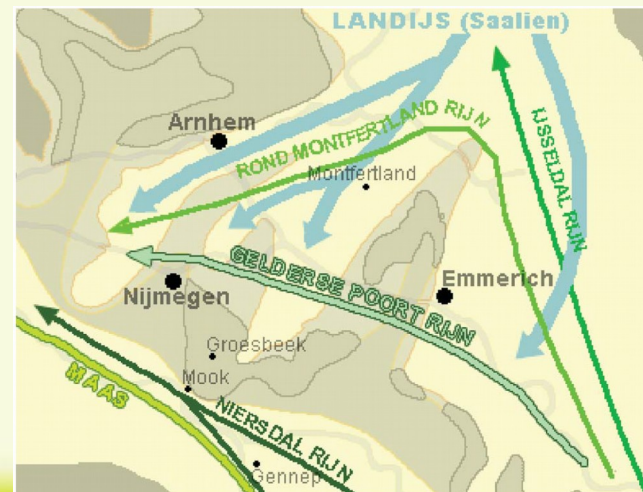


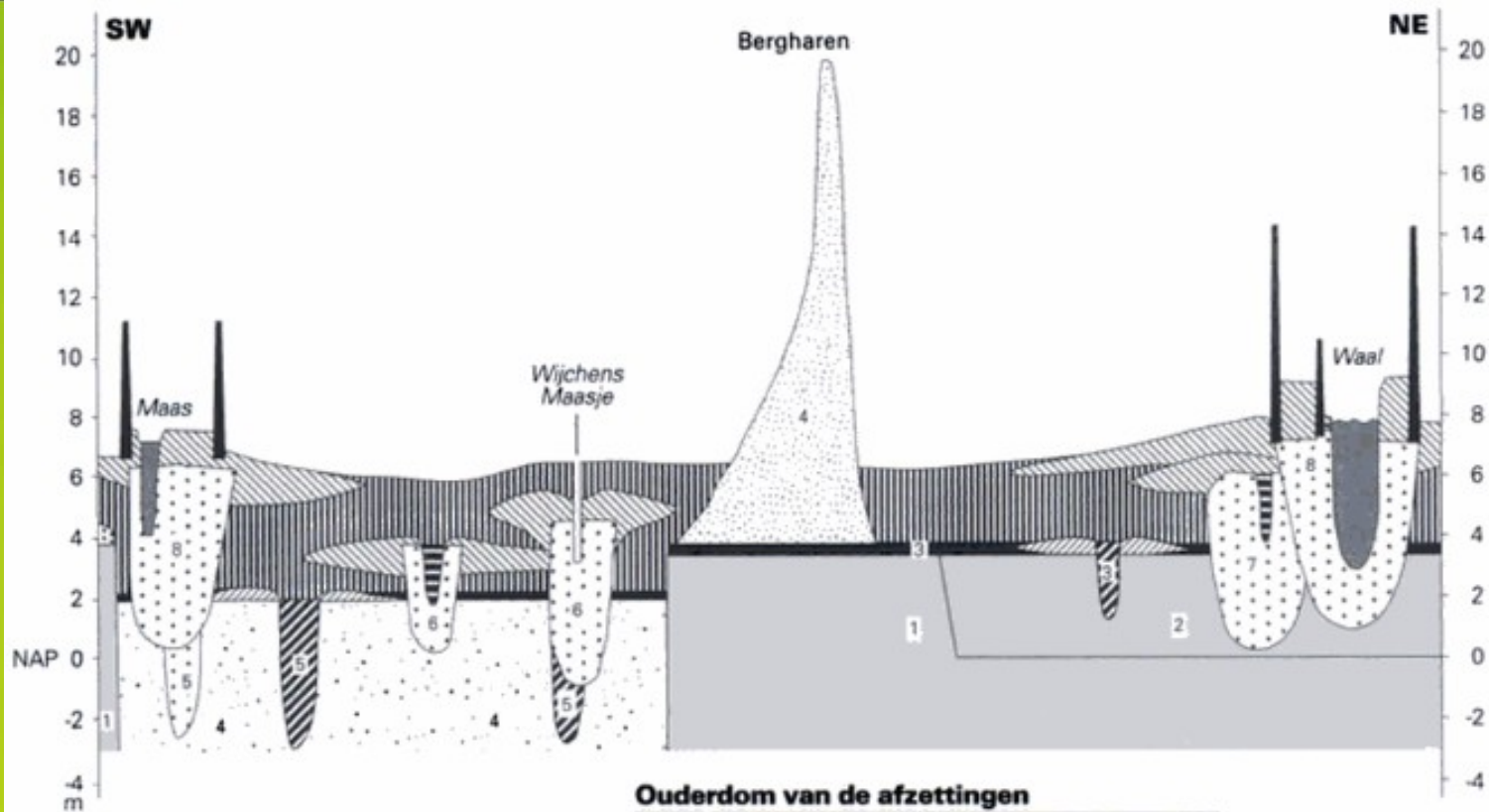




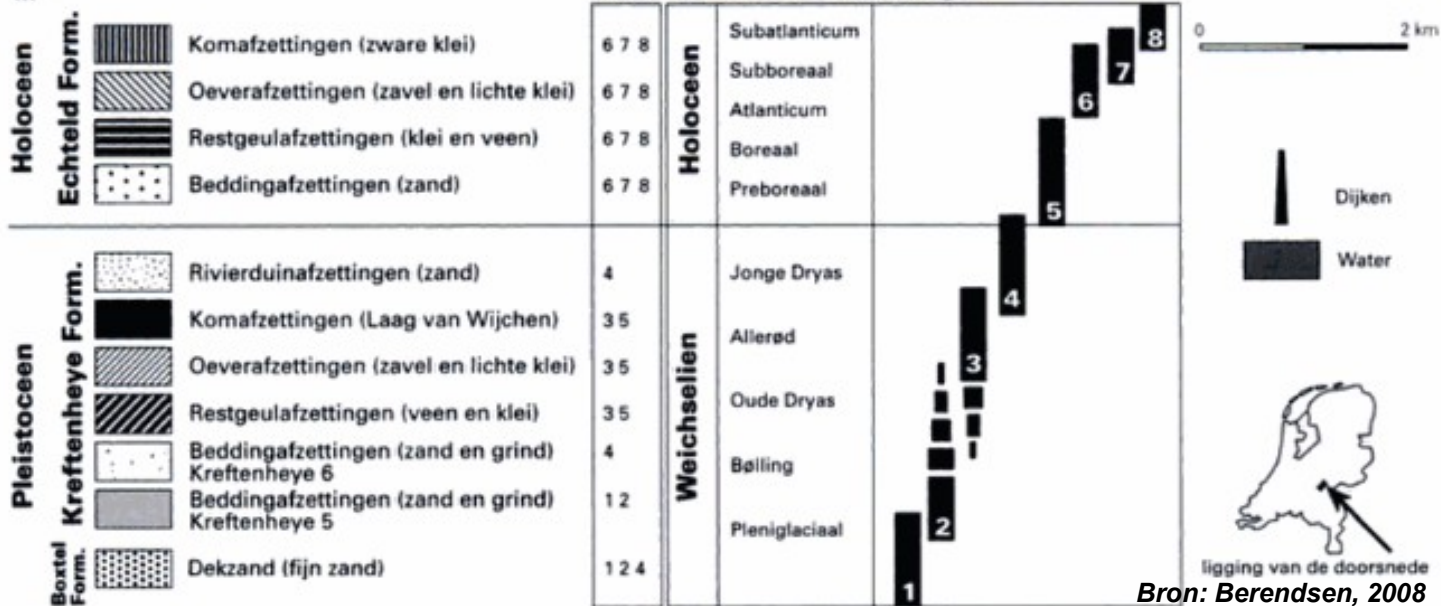


Bron: Janssens et al., 2012



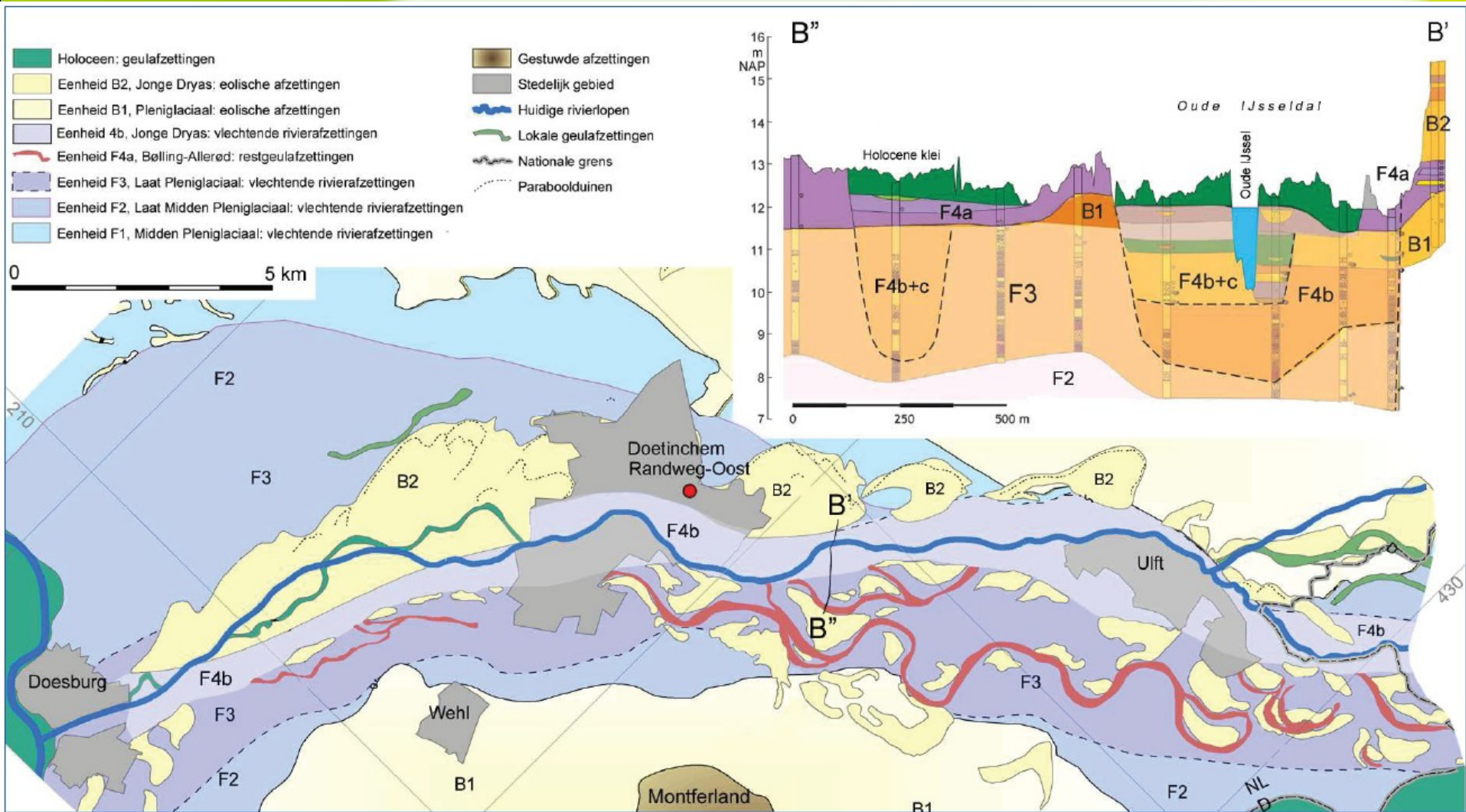


### Ouderdom van de afzettingen



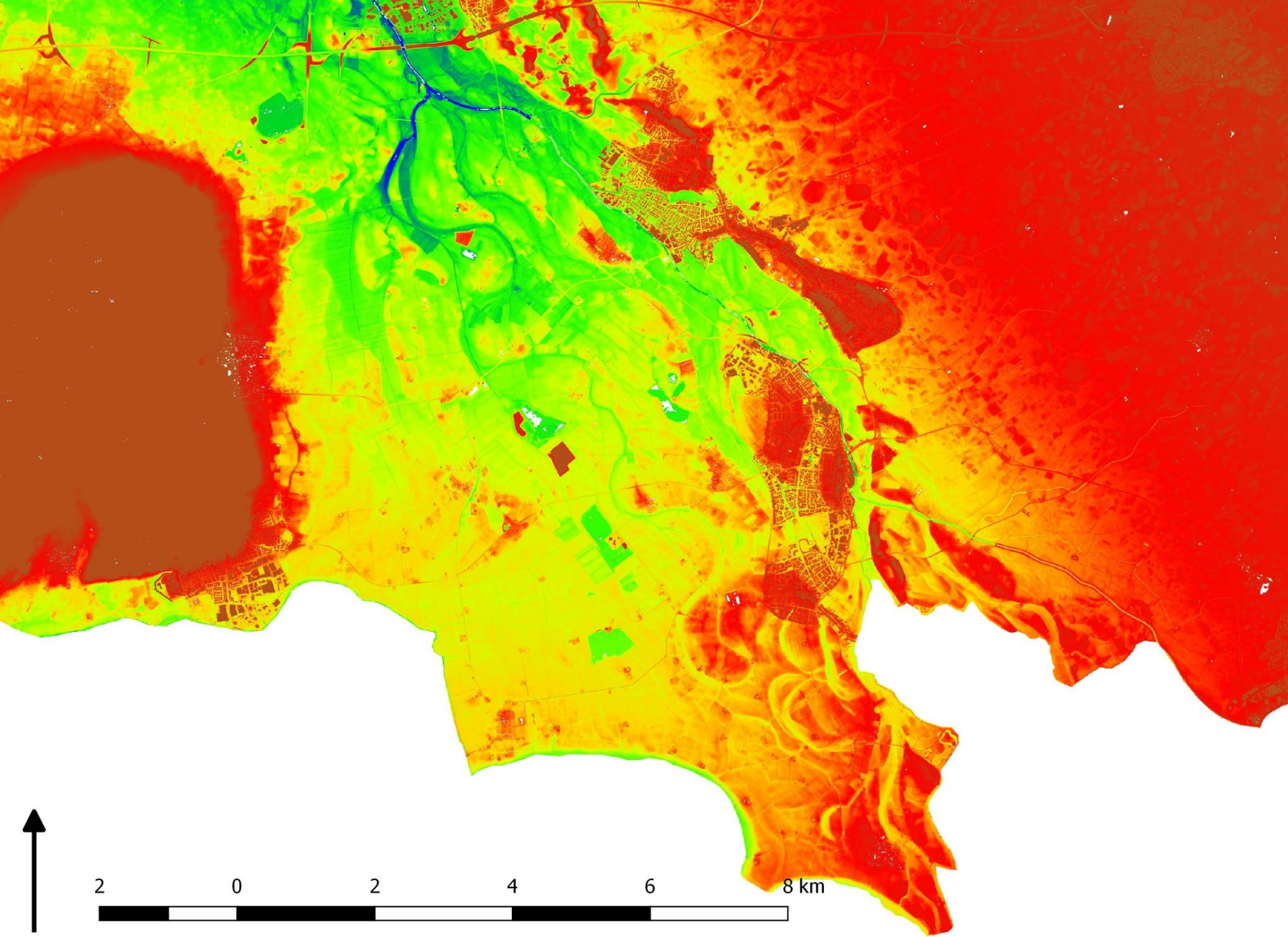
Bron: Berendsen, 2008





Figuur 65. Geologische overzichtskaart met dwarsprofiel van het gebied tussen Doesburg en Uift (naar: Verschuren & Haaring, 2007).









De Gaanderensche bulten verdwijnen, wat velen uit een oogpunt van natuurschoon jammer oordeelen. De Raad van Doetinchem heeft evenwel van de nood een deugd gemaakt, waar voor egaliseering en ophooging van het Hamburgerbroek een enorme partij zand benodigd is. Hierboven een kiekje van het afgraven der bulten, gelegen ten Noorden van den Rijksweg tegenover de fabriek „Vulcaansoord“.

Foto 22: het afgraven van het huidige Thusbos. (foto: Jos Heutinck, Gaanderen)



Gaanderen, Landschap bij de Kerkstraat

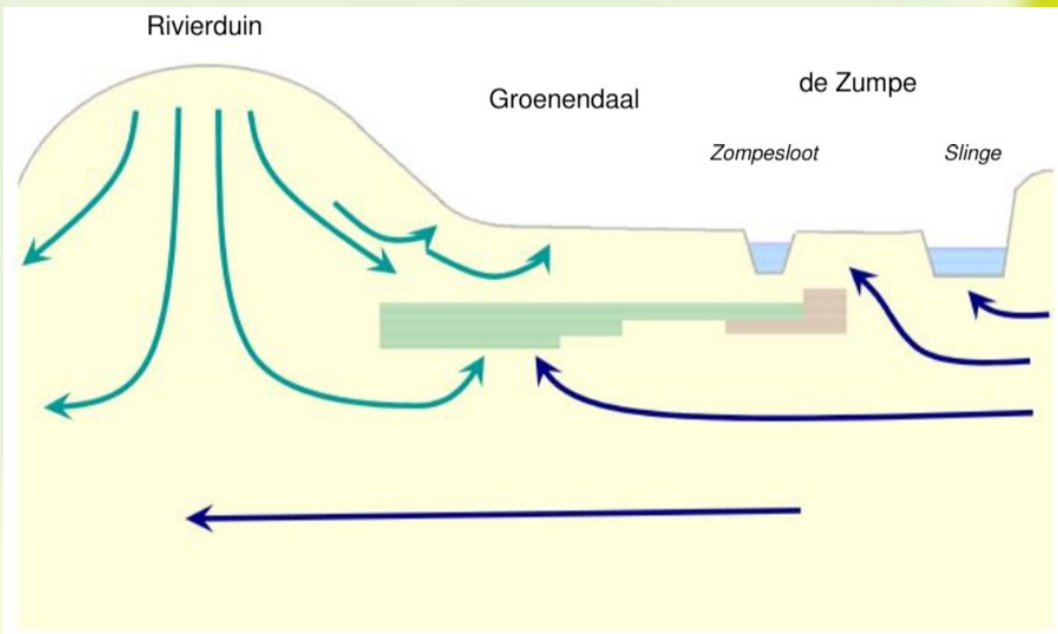
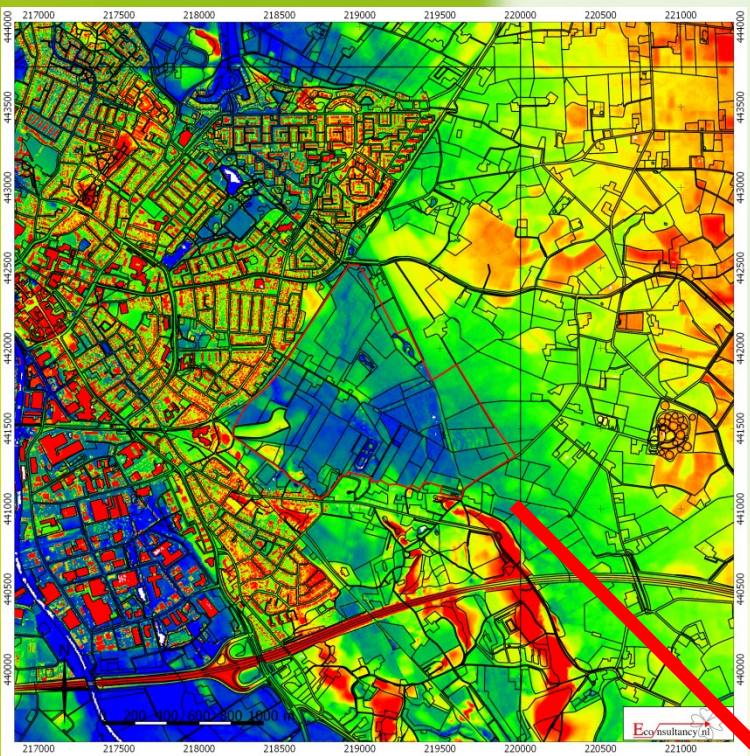
Foto 8: oude Ansichtkaart met daarop het landschap bij de Kerkstraat. De oude open bosstructuur is hier nog helemaal aanwezig. (Foto: Jos Heutinck, Gaanderen)



Foto 12: Links van de weg een graanakker met garven met daarnaast een gevarieerde akkerrand. Rechts van de weg een arme bosrand langs de Rekhemseweg ter hoogte van de Koekendaal. Op de foto is een productiebos met grove den te zien (mijnhout) met links de grote akker op de Koekendaal. Dit is ook nu nog een open terrein dat tot enkele jaren geleden als akker in gebruik was. De rand tussen de weg en de akker is dicht gegroeid. De schrale berm langs de weg, die rechts op de foto zichtbaar is, kan als streefbeeld dienen voor het leefgebied van de levendbarende hagedis. (Foto: Jos Heutinck, Gaanderen)







Figuur 14: Schematische weergave van het functioneren van de waterhuishouding van de Zumpe en omgeving in een natte periode. In groen klei, in bruin veen. Pijlen geven de stroomrichting van het grondwater; in donkerblauw van het grote grondwatersysteem, in lichtblauw van het lokale rivierduinsysteem.

# De Zumpe

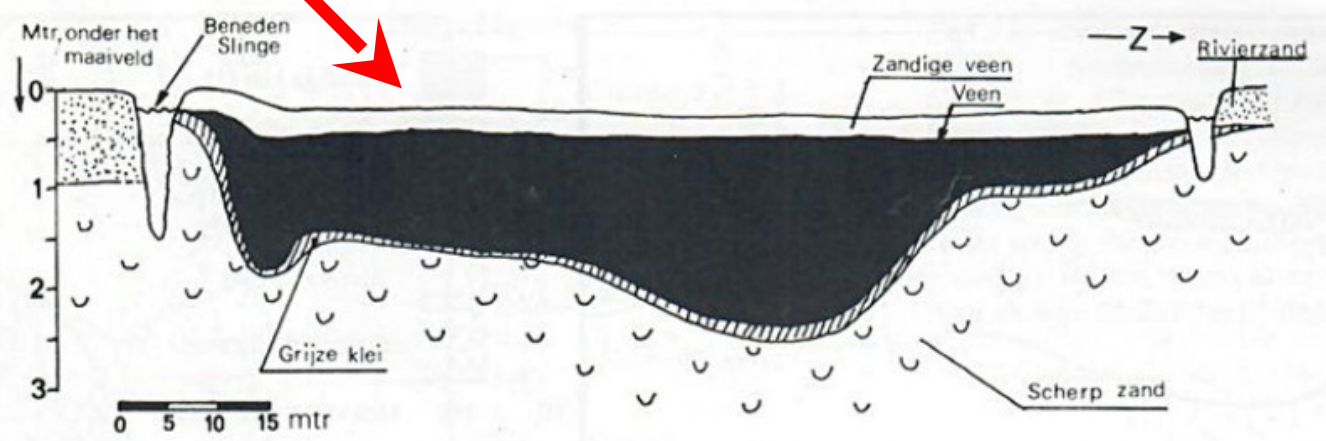


Fig. 2 Doorsnede van de geul die ten noordoosten van de stuifzandgordel loopt. De doorsnede is gemaakt even ten zuidoosten van de Zompe dwars op de Beneden Slinge (zie fig. 1). Het scherpe zand en de grijze klei zijn in het Weichselien afgezet. Het veen in het Holoceen. De toplaag bestaat uit zandige veen en wordt naar het zuiden steeds zandiger om verderop in stuifzand over te gaan (zie fig. 4).



# Natuurontwikkeling De Zumpe

De inrichting van de eerste 40 hectare natuur in De Zumpe in beeld gebracht. De luchtfoto is gemaakt na uitvoering van het graafwerk op 5 mei 2017 en bestaat uit ruim 630 foto's gemaakt met een drone.



Situatie voorjaar 2015

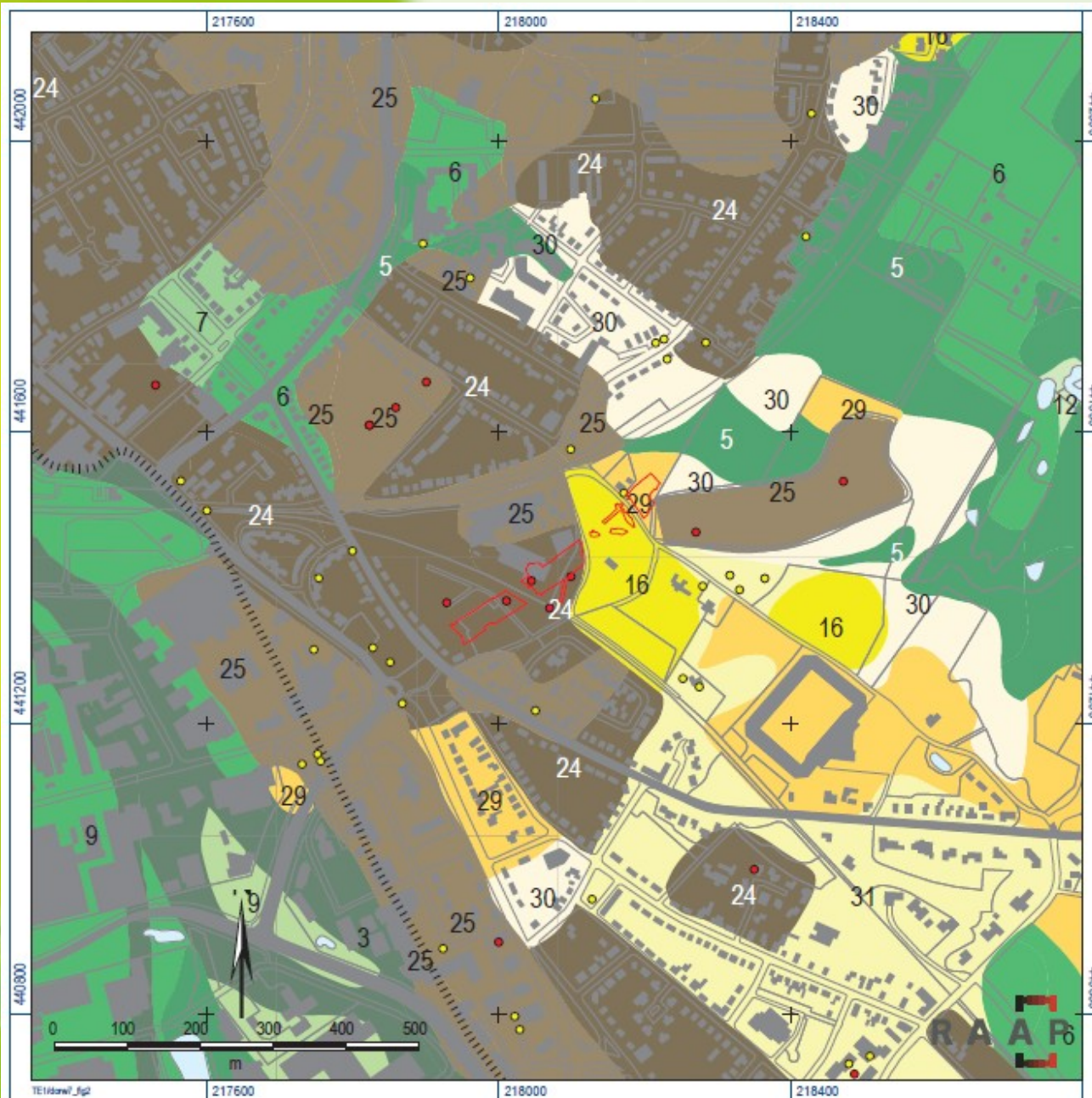


Situatie zomer 2016





# Rijk aan archeologie...



## OUD RIVIERENLANDSCHAP IJSSELDAL-RIJN

- 1 Rivierkomvlakte
- 2 Laatglaciale geul
- 3 Geul in terraslaagte
- 5 Lage rivierterrasvlakte
- 6 Rivierterrasvlakte
- 7 Rivierterrasrest
- 9 Hoge rivierterrasrest

## DEKZAND- EN RIVIERDUINLANDSCHAP

- 10 Hoge rivierterrasrest met dekzand
- 11 Hoge rivierterrasrest met (rivier)duinzand
- 31 Hoge rivierterrasrest met stuifzand
- 12 Dekzandlaagte
- 13 Dekzandvlakte
- 14 Dekzandwieling
- 30 Rivierduinwieling
- 29 Dekzand- of rivierduinrug
- 16 Stuifzandrug

## CULTUURLANDSCHAPPELIJKE ELEMENTEN

- Historische nederzittingslocatie
- 24 Dik plaggendek
- 25 Plaggendek
- 26 Dun plaggendek

## OVERIG

- Opgehoogd
- Afgegraven of afgetichelde gronden
- Water
- Archeologische vindplaatsen
- historische nederzittingslocatie





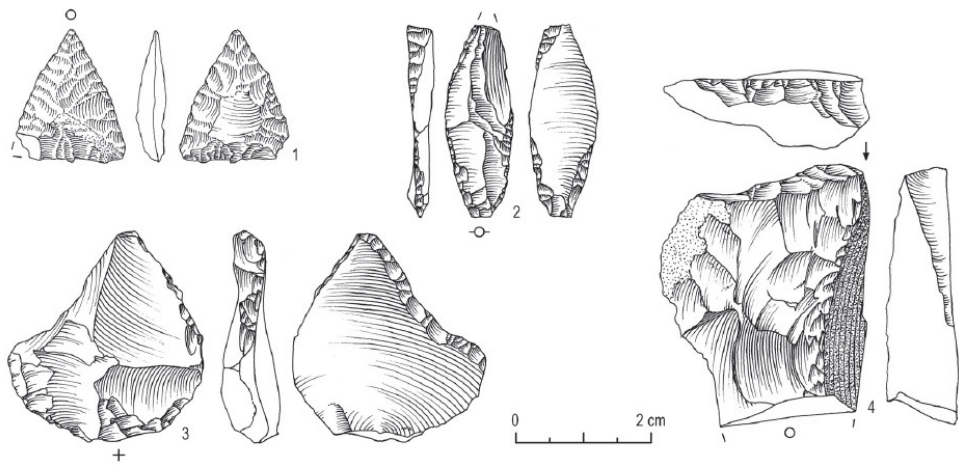
*Figuur 13. Plaggendeck op een fossiele cultuurlaag ter hoogte van WP 5.*



*Figuur 16. Plaggendeck op het oranje/bruin restant van een vorstvaaggrond in de top van het gele rivierduinzand in WP 15. In het midden het relict van een Duitse loopgraaf voor een Koch-bunker uit de Tweede Wereldoorlog.*







Figuur 53. Vuursteen uit vindplaatsen 1-1 en 1-2 (DORW7, schaal 1:1). Legenda: 1 = spits met oppervlaktere-touche (V 74); 2 = dubbele boor (V 408); 3 = boor/ruimer (V 339); 4 = RA-steker (V 327).



V17

Figuur 9. Vuurstenen klingkern uit PS 1 (schaal 1:1)



Figuur 23. Ringsloot van een grafheuvel uit de Midden Bronstijd in WP 31.

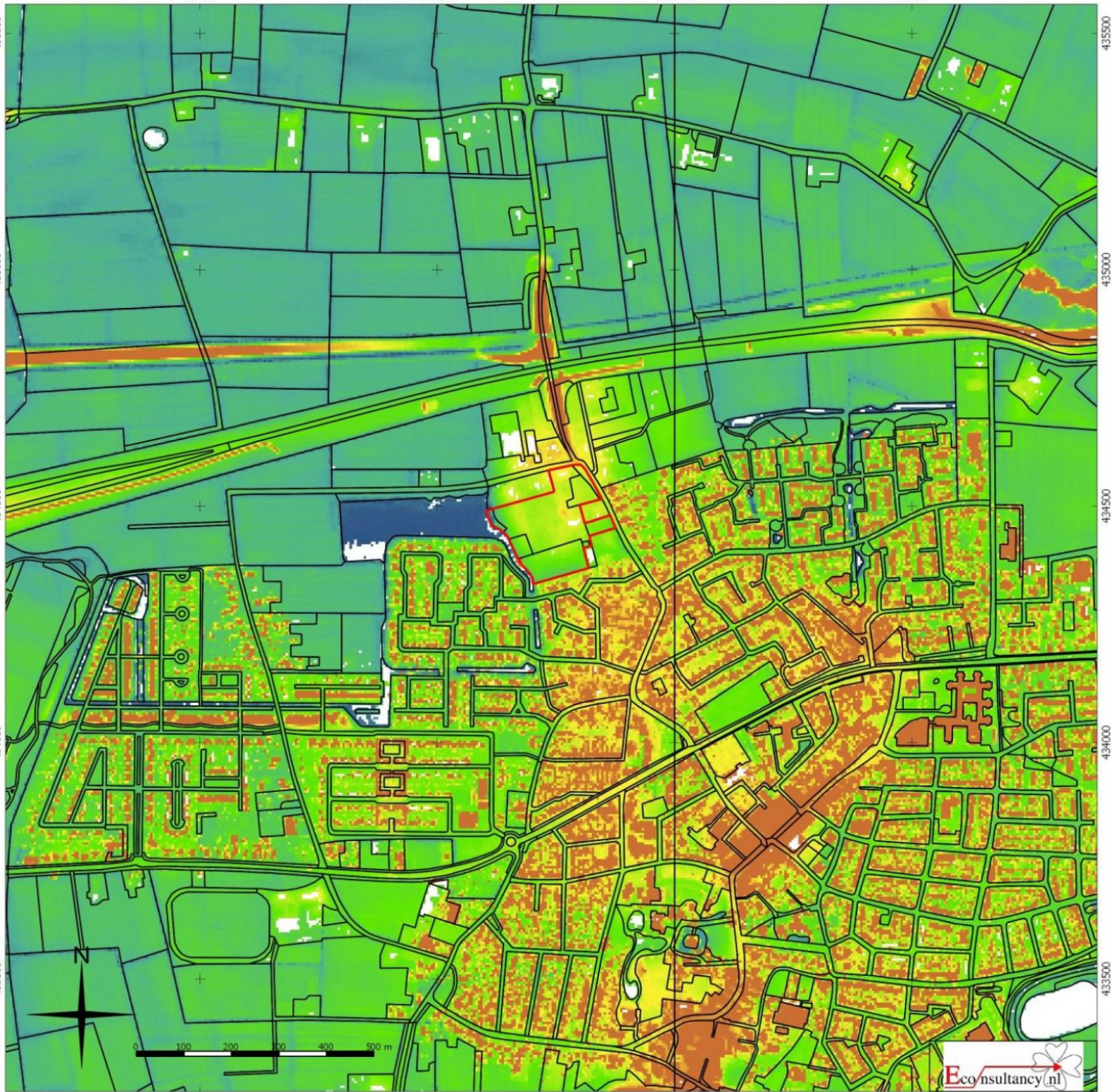


Figuur 24. Randfragment van een Hilversumpot uit de Midden Bronstijd A met binnenrandversiering (schaal 1:1).















**Rivierduinen vormen een uniek landschap en zijn zowel aardkundig als archeologisch zeer waardevol!**



**Bedankt voor jullie aandacht!**

**Vragen?**