

EARTHWORK

EARTH WORK

DIJKEN, WOONHEUVELS EN OUDE AKKERS TEGEN HET LICHT

Roy van Beek & Earthwork team

AWN Jubileumsymposium

Schouwburg Cuijk

4 November 2023



WAT ZIJN AARDWERKEN

- definitie : door mensen aangelegde ophogingen van aarde
- diverse functies : militaire verdediging, bescherming tegen overstromingen, verbetering landbouw, infrastructuur, begraving
- belangrijke kenmerken : zichtbare aanpassingen landschap, vaak eeuwen oud, structureren het cultuurlandschap

AARDWERKEN ZIJN DIVERS



dijken



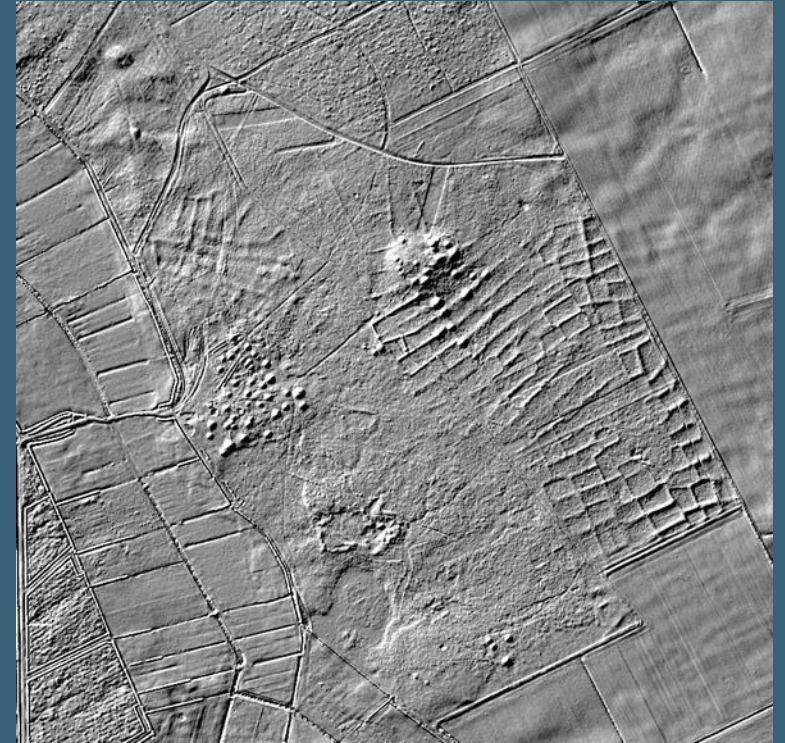
woonheuvels



plaggendecken



wallen



raatakkers, grafheuvels

AARDWERKEN ZIJN OVERAL

Dijken in Nederland
> 17.000 km

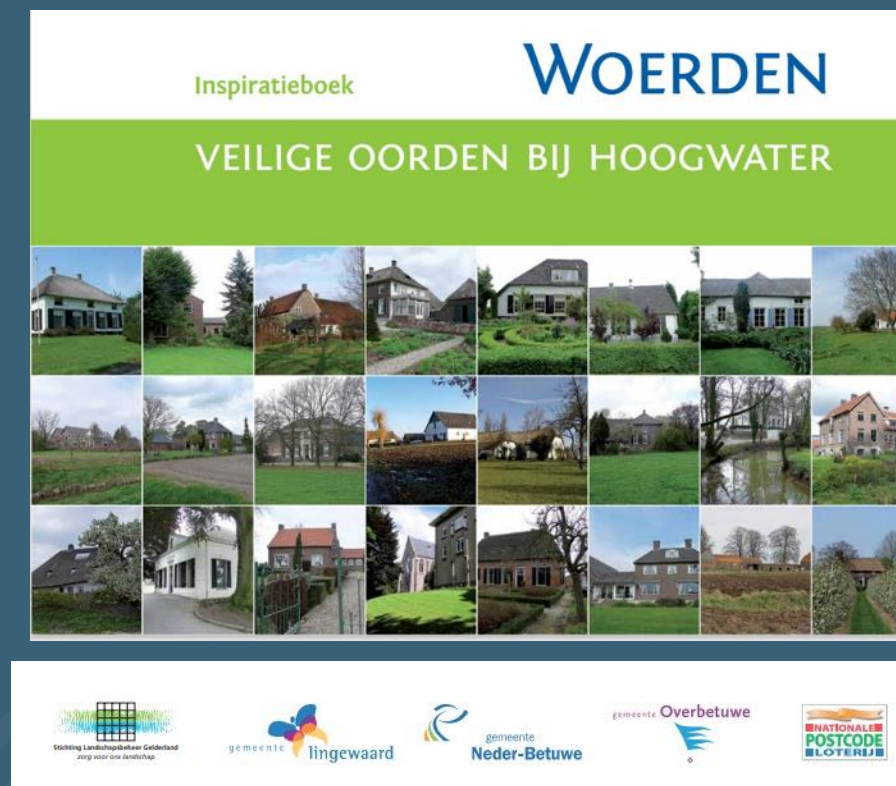
Kaart 'Leven met Water'
Rijksdienst Cultureel Erfgoed



AARDWERKEN ZIJN WAARDEVOL

Want ze:

1. geven inzicht in menselijke reacties op vroegere landschappelijke uitdagingen en kansen
2. kunnen zeldzame en goed bewaarde archeologische en landschappelijke informatie bevatten
3. dragen bij aan het karakter en de identiteit van gebieden



Luggenhorst et al. 2013

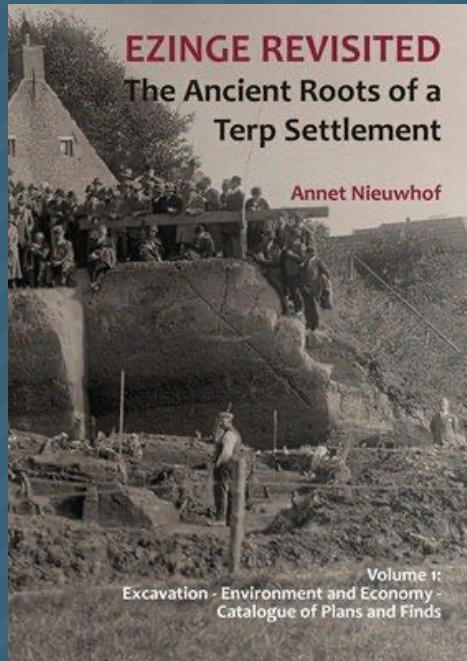
WOONHEUVELS



Ezinge



EZINGE



ONDERZOEKSPROBLEMEN

1. vaak opvallend weinig kennis over ouderdom, constructie, gebruiksfases, het vroegere landschap
2. beperkt beschikbaar voor onderzoek omdat ze nog gebruikt worden of monumentstatus hebben
3. zitten vaak op de grenzen tussen wetenschapsvelden zoals archeologie, historische geografie en natuurwetenschappen (kan ook een kans zijn)

belemmert 'storytelling', erfgoedbeheer, ruimtelijke planning



Earthwork project

EARTHWORK PROJECT (2021-2026)



Earthwork. Luminescence dating of human landscape modifications in response to environmental challenges

Onderdeel NWO 'Archeologie Telt' Programma

Doelen:

- verbeteren van dateringstechnieken voor aardwerken
- beter begrip van oorspronkelijke landschappelijke en sociale context
- kennis voor toekomstige ontwikkelingen



METHODE: THERMOLUMINESCENTIE

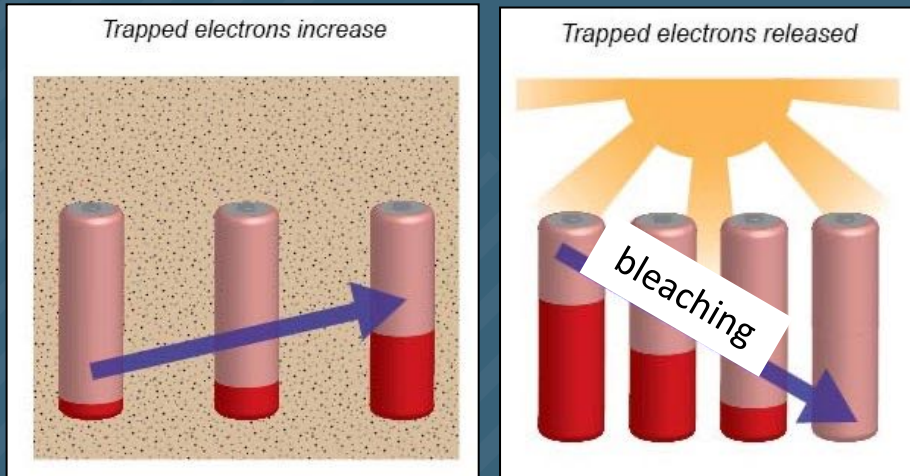
Optically Stimulated Luminescence (OSL)

Principe:

- zandkorrels (kwarts, veldspaat) slaan na afsluiting van licht radioactieve straling uit de omgeving op
- de opgeslagen energie bouwt op door de tijd
- bij blootstelling aan licht of hoge temperatuur komt deze energie weer vrij, en die kan je meten



METHODE: THERMOLUMINESCENTIE



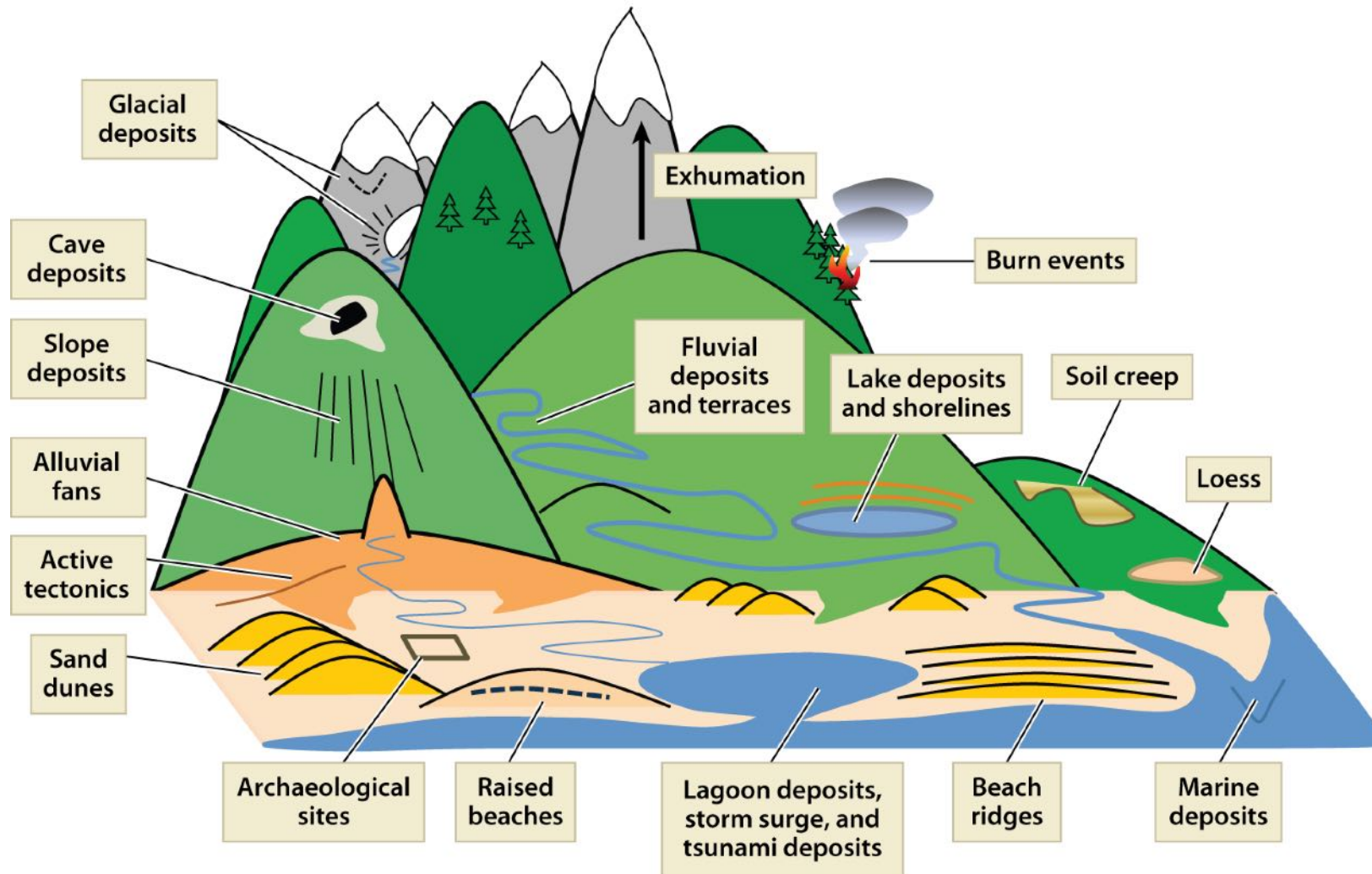
$$\text{age (year)} = \frac{\text{dose (Gy)}}{\text{dose rate (Gy/year)}}$$

Je meet dus het laatste moment dat een zandkorrel licht heeft gezien

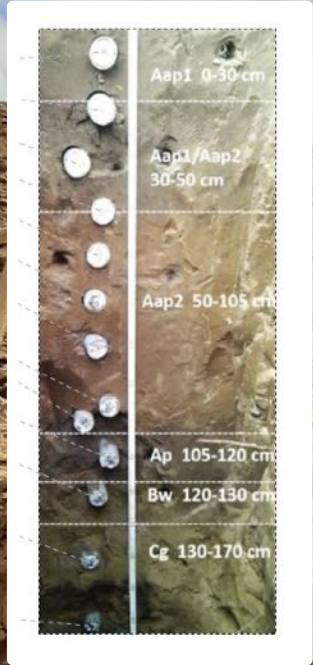
Nederlands Centrum voor Luminescentie-datering (NCL)
Wageningen



MONSTERLOCATIES



MONSTERNAME

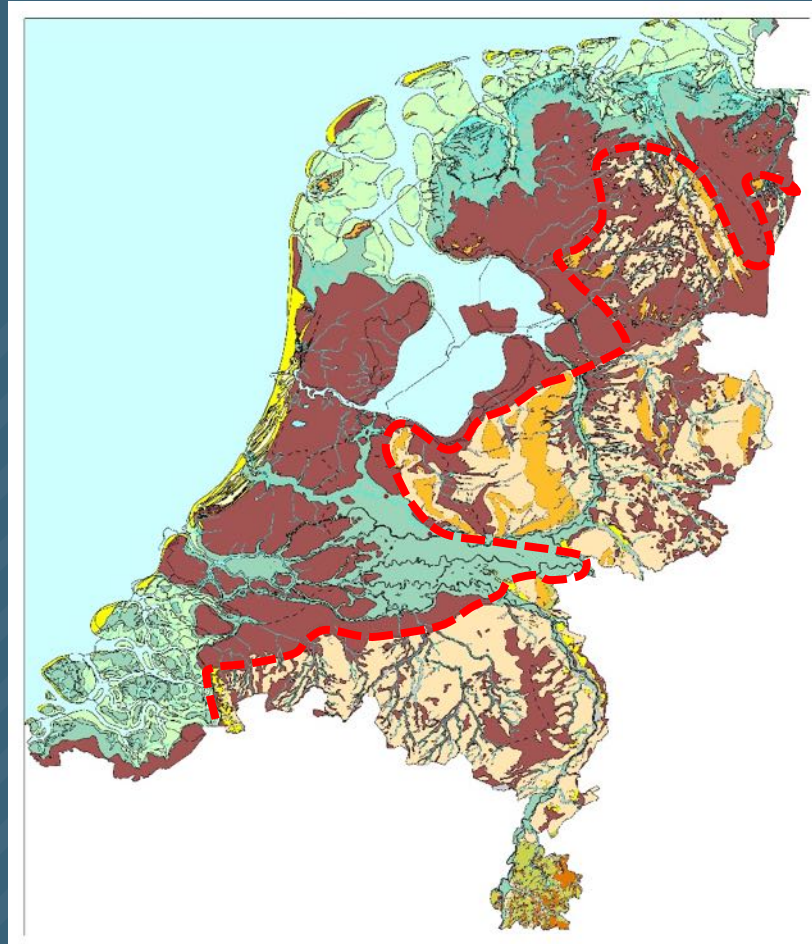


EARTHWORK PROJECT

'Laag Nederland'
Onderzoek Jelle Moree
en post-doc



Woonheuvels
Dijken



Landschap c. 800 na Chr. Vos et al. 2021



'Hoog Nederland'
Onderzoek Jungyu Choi

Wallen
Raatakkers
Plaggendekken

EARTH WORK



Bornem-Groot Schoor, Vlaanderen

ROMEINSE SPOREN IN HET LANDSCHAP



Heiligdom Herwen-Hemeling
Aquaduct te Groesbeek?



Mogelijk marskamp te Ermelo



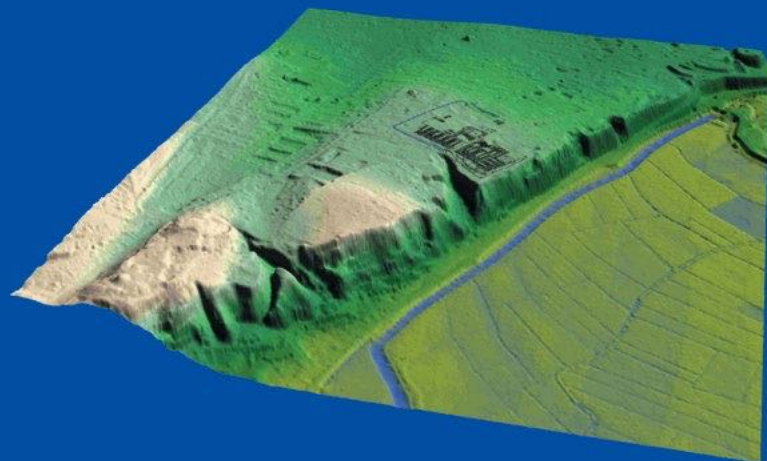
Fort te Valkenburg, Zuid-Holland



Mogelijk Romeinse weg te Oosterhout

De aardwerken van Groesbeek: een aquaduct voor de Romeinse legioensvesting van Nijmegen?

P.A.C. Schut
met een bijdrage
van J. Wallinga

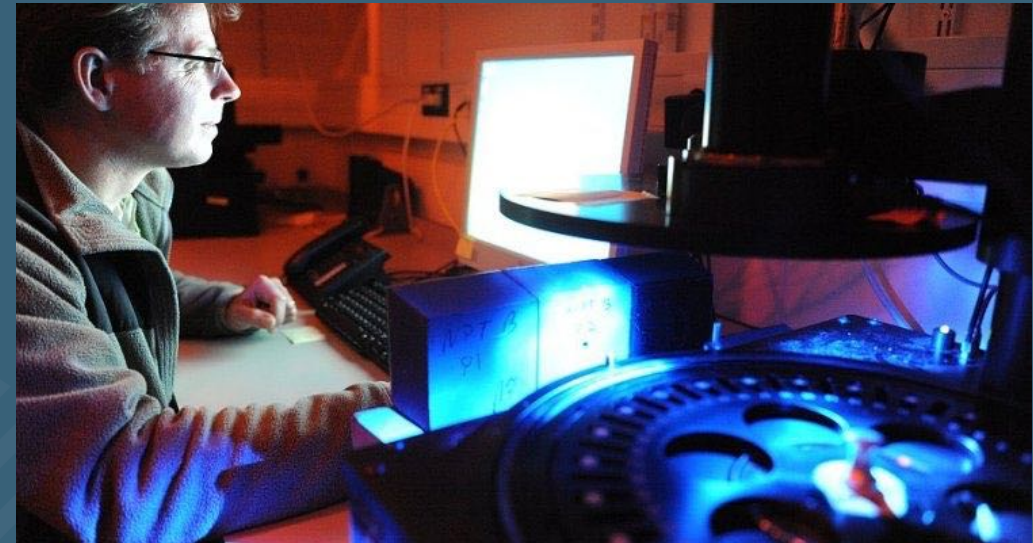


Rijksdienst voor het
Oudheidkundig
Bodemonderzoek



3 VOORBEELDEN VAN ONDERZOEK

- De ringwalburg van Den Burg, Texel
- Datering en het ontstaan van raatakkers ('Celtic Fields')
- Dijken, woonheuvels en landschapsdynamiek in de Betuwe



DE RINGWALBURG VAN DEN BURG



- Onderzoek Kirsten de Nooijer (WUR) met Archeologie West-Friesland en Earthwork team



Ringfort Trelleborg, Denemarken

Ringwalburg Den Burg: twee ringen

- binnenring: meerdere greppels en een wal
- buitenring: brede greppel en een wal

hypotheses ouderdom gebaseerd op Woltering (2002)

7de-8ste eeuw

binnenring

buitenring

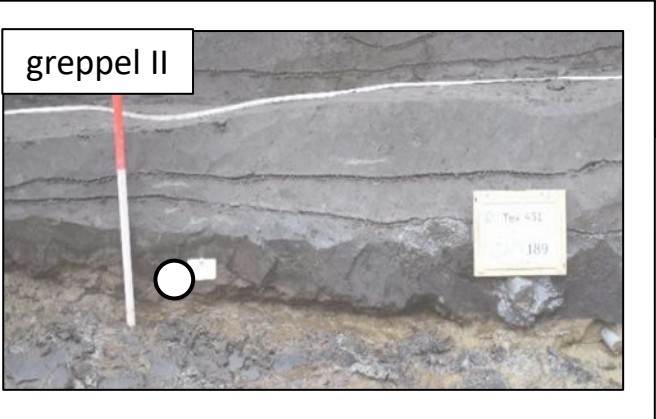
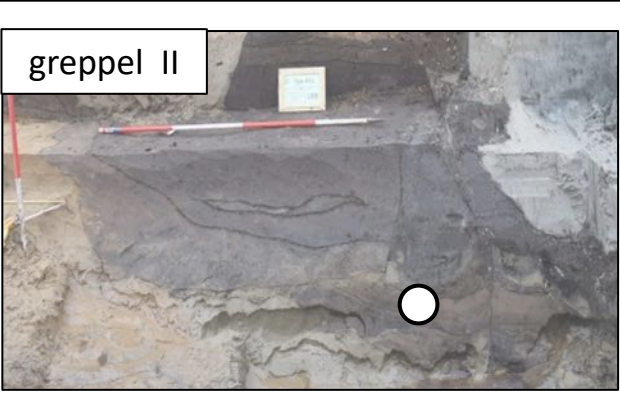
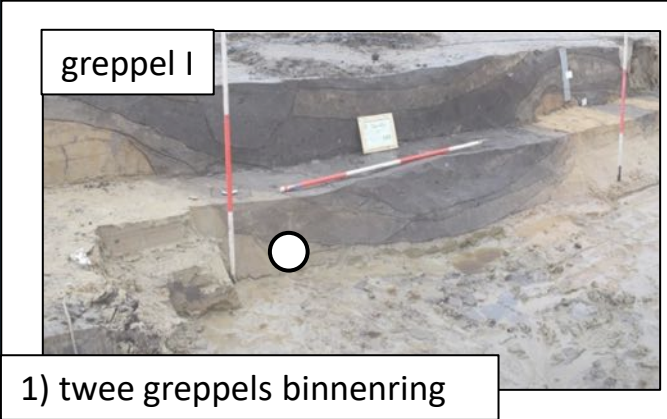
14de eeuw



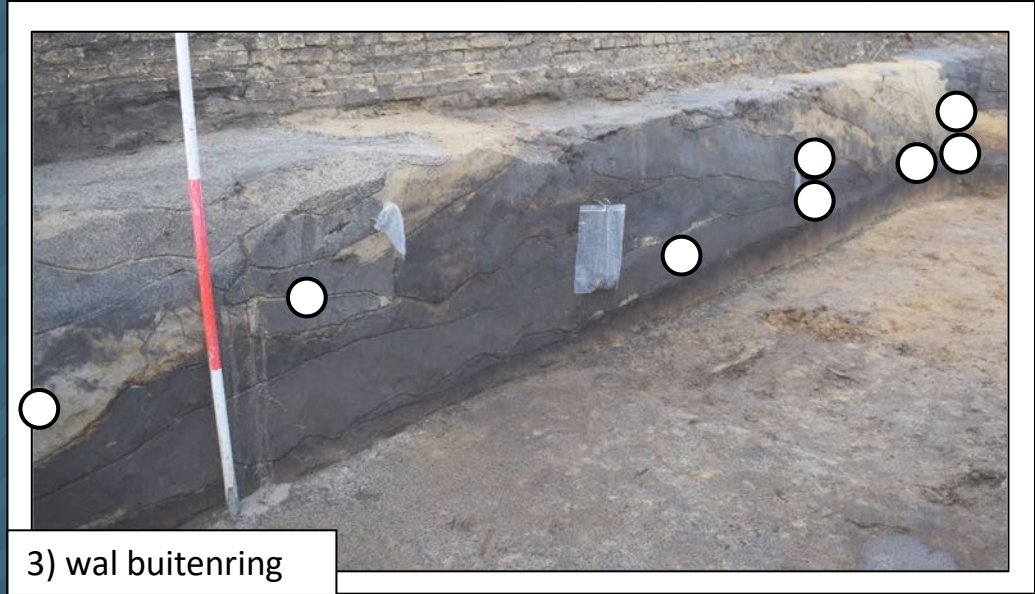
0 50 100 200 300 400 500 Meters

Esri Community Maps Contributors, Kadaster, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS

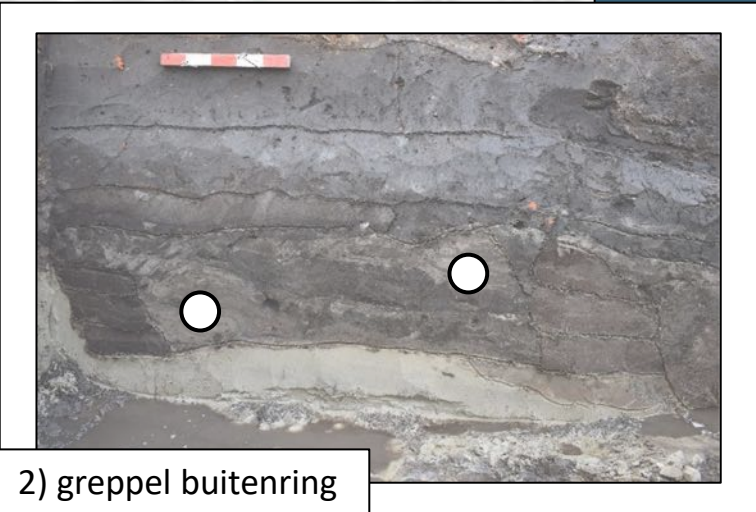
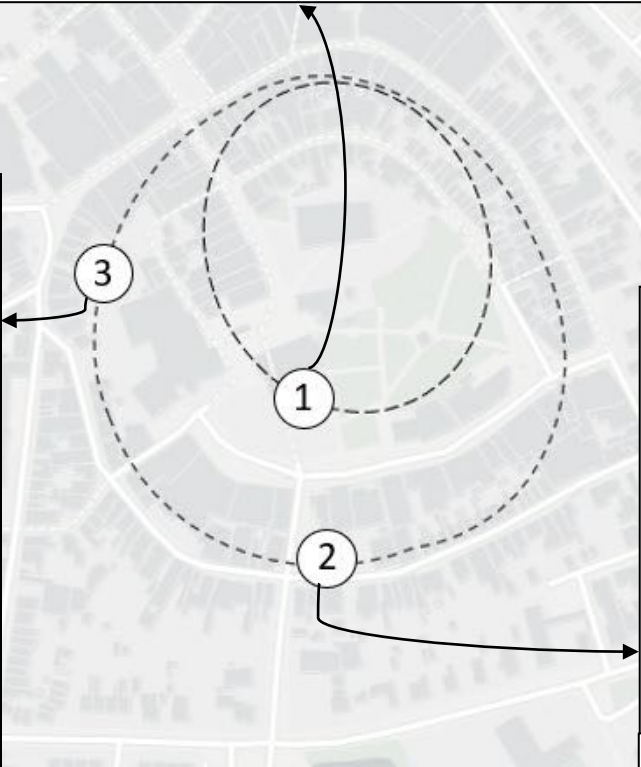




1) twee greppels binnenring



3) wal buitenring

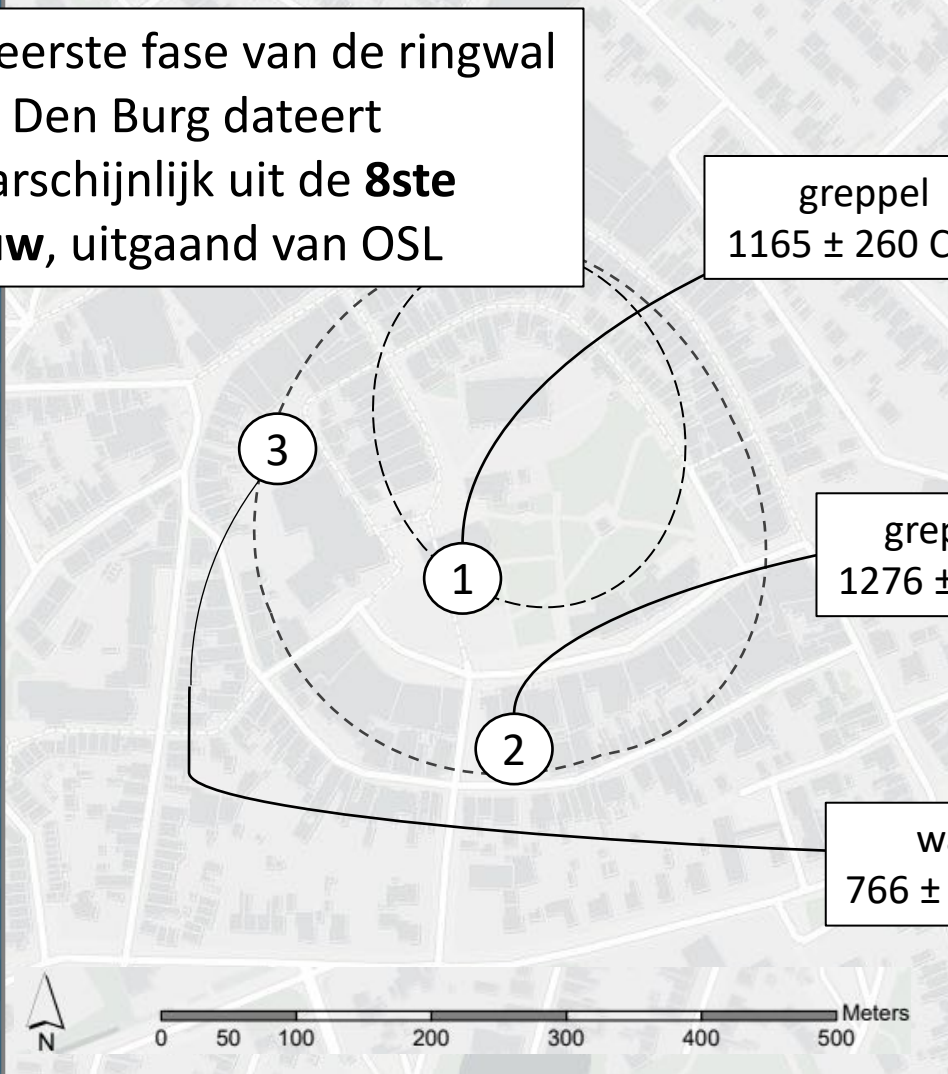


2) greppel buitenring

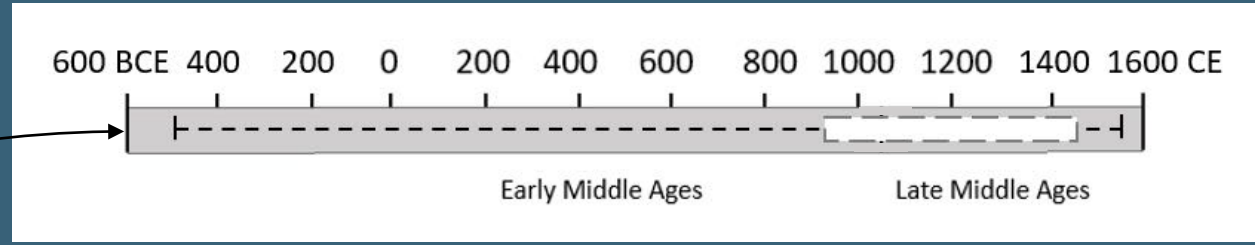


Luminescentiedatering ringwal Den Burg
buitenwal: 8ste eeuw
greppels: opgevuld ~500 jaar later

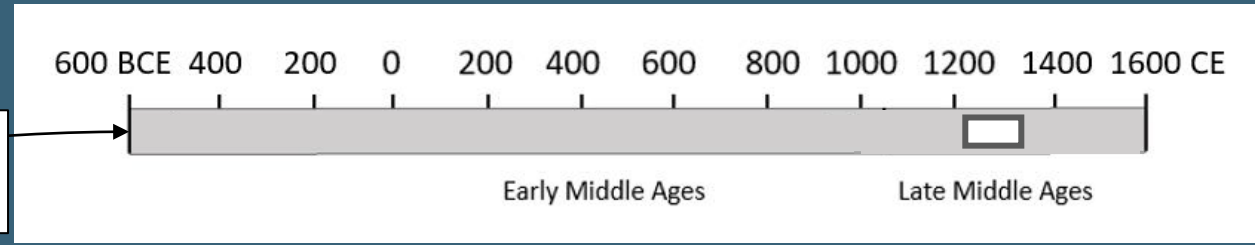
De eerste fase van de ringwal van Den Burg dateert waarschijnlijk uit de **8ste eeuw**, uitgaand van OSL



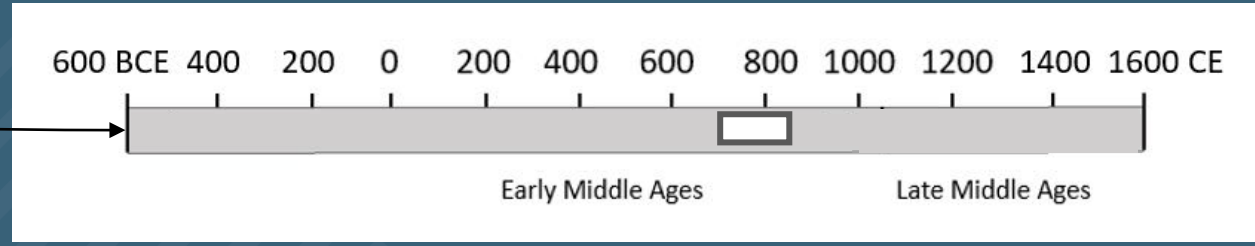
greppel
 1165 ± 260 CE ?



greppel
 1276 ± 49 CE



wal
 766 ± 60 CE



REPORTAGE Texelaars maakten een ringwalburg voor zeerovers

Onderzoek zet geschiedenis van Den Burg op z'n kop

De geschiedenis van Den Burg staat op z'n kop na de ontdekking dat de middeleeuwse ringwalburg vijf eeuwen ouder en veel groter is dan tot nu toe werd aangenomen.

Anja Roubos

Den Burg ■ "Eenmalig spectaculair", zegt gemeentelijk archeoloog Michiel Bartels terwijl hij probeert zijn enthousiasme binnen de perken te houden.

De nieuwe inzichten zijn te danken aan de opgravingen van afgelopen najaar op de locatie van de afgebrande discotheek J'elleboog, maar vooral aan de nieuwste onderzoeksmethode OSL van de universiteit van Wageningen. Met Optically Stimulated Luminescence kan bepaald worden wanneer een grondlaag voor het laatst licht heeft gezien.

Uit de analyse van de grondmonsters blijkt dat de vroegste wal aan de Kantoorstraat is aangelegd in de 8e of vroeg-9e eeuw.

Vikingen

"De 9e eeuw was een tijd van grote instabiliteit in het hele Noordzegebied van Noord-Frankrijk tot ver in Denemarken. De bewoners moesten zich beschermen tegen zeerovers of Vikingen. De ringwalburg van Den Burg was altijd een vreemde eend in dat hele Noordzeeverhaal, maar nu past het perfect", aldus Bartels.

"Tot voor kort gingen we er nog vanuit dat de buitenste ring van Den Burg was aangelegd op last van de Hollandse graaf Jan van Beaumont in de 14e eeuw. Dat verhaal kan nu in de prullenbak. Waarschijnlijk hebben de Texelaars de gracht en verdedigingswal zelf gebouwd, onder leiding van een of meer Friese families die hier toen de baas waren."

Tijdens eerdere onderzoeken in het centrum van Den Burg waren de grachten en omwalling van de binnenste ring gezien. Die werden toen gintersprekerd als een kleine vroegmiddeleeuwse ringwalburg



Monstername tijdens de opgravingen aan de Kantoorstraat.

De ringwalburg van Den Burg was altijd een vreemde eend in dat hele Noordzeeverhaal, maar nu past het perfect

met de huidige Burgkerk als middelpunt.

De nieuwe inzichten duiden er

echter op dat de buitenste ring, die onder andere langs de huidige Warmonstraat en Elemert loopje, er al

tegelijkertijd met de binnenste ring lag. De binnenste ring was wellicht de scheiding tussen het kerkelijke en het burgerlijke deel van Den Burg.

De buitenste wal werd eerder veel te laat gedateerd omdat de verdedigingswal die tijdens de machtsstrijd in het graafschap Holland ten tijde van Floris V in de 13de eeuw werd aangelegd en de 'nieuwe' aarden wal die Jan van Beaumont in de 14e eeuw liet construeren in feite reparaties en verbeteringen van de vroegmiddeleeuwse wal waren.

Vraagtekens

Mer deze nieuwe inzichten blijven nog veel vraagtekens over bij archeologen Sander Gerritsen, die de opgravingen uitvoerde, en Michiel Bartels van Archeologie West-Friesland.

"Hangt de bouw samen met vroeger invallen van de Noormannen of is de versterking gebouwd door de nieuwe Franse overheersers als reactie op de constante dreiging van de Friezen die in de vroege 8e eeuw nog oprukten tot Utrecht en Dordrecht? Of is de aarden burg juist een verdediging van de bedreigde Friezen op de Frankisch-christelijke agressie?" vragen zij zich af.

Ook roepen de Texelse onderzoekers vragen op over andere ringwalburgen langs de Noord-

zeekust, zoals het Zeeuwse Domburg. Wellicht zijn die ook ouder dan gedacht.

Bartels en Gerritsen staan te springen om hun bevindingen te testen tijdens nieuwe opgravingen in het centrum van Den Burg. Wanneer die gaan plaatsvinden is nog niet bekend.

De opgraving op de plek van de afgebrande discotheek J'elleboog.

ARCHIEFOTO ARCHEOLOGIE WEST-FRIEHLAND



ARCHIEFOTO ARCHEOLOGIE WEST-FRIEHLAND



Folder

Michiel Bartels presenteert zaterdag tijdens de landelijke Dag van de Archeologie een uitgebreide geïllustreerde folder over de opgravingen op de J'ellebooglocatie. Die is vanaf woensdag verkrijgbaar bij de openbare bibliotheek, de Oudheidkamer en de Historische Vereniging in Den Burg en museum Kaap Skil in Oudeschild.

Gemeente Texel .txl

Archeologie Texel 6

Schuifelen op een middeleeuwse versterking

Archeologisch onderzoek op de locatie van de voormalige discotheek J'elleboog in Den Burg, Texel

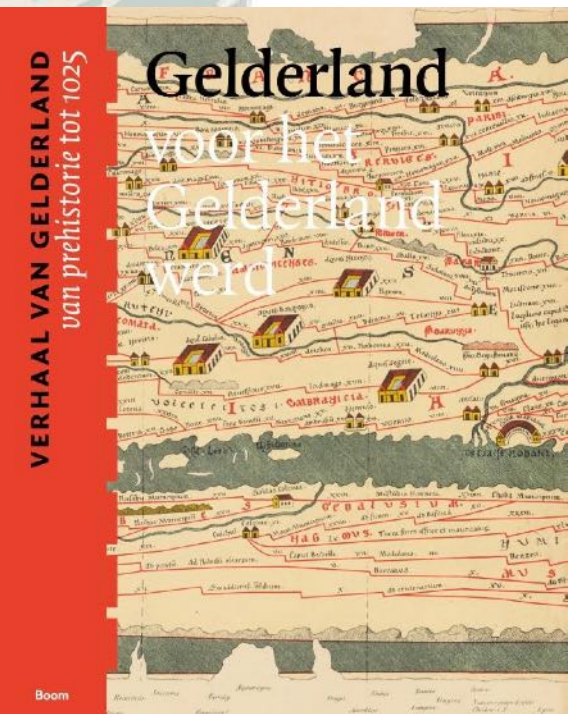
Gerritsen 2022

DATERING EN ONTSTAAN VAN RAATAKKERS (‘CELTIC FIELDS’)

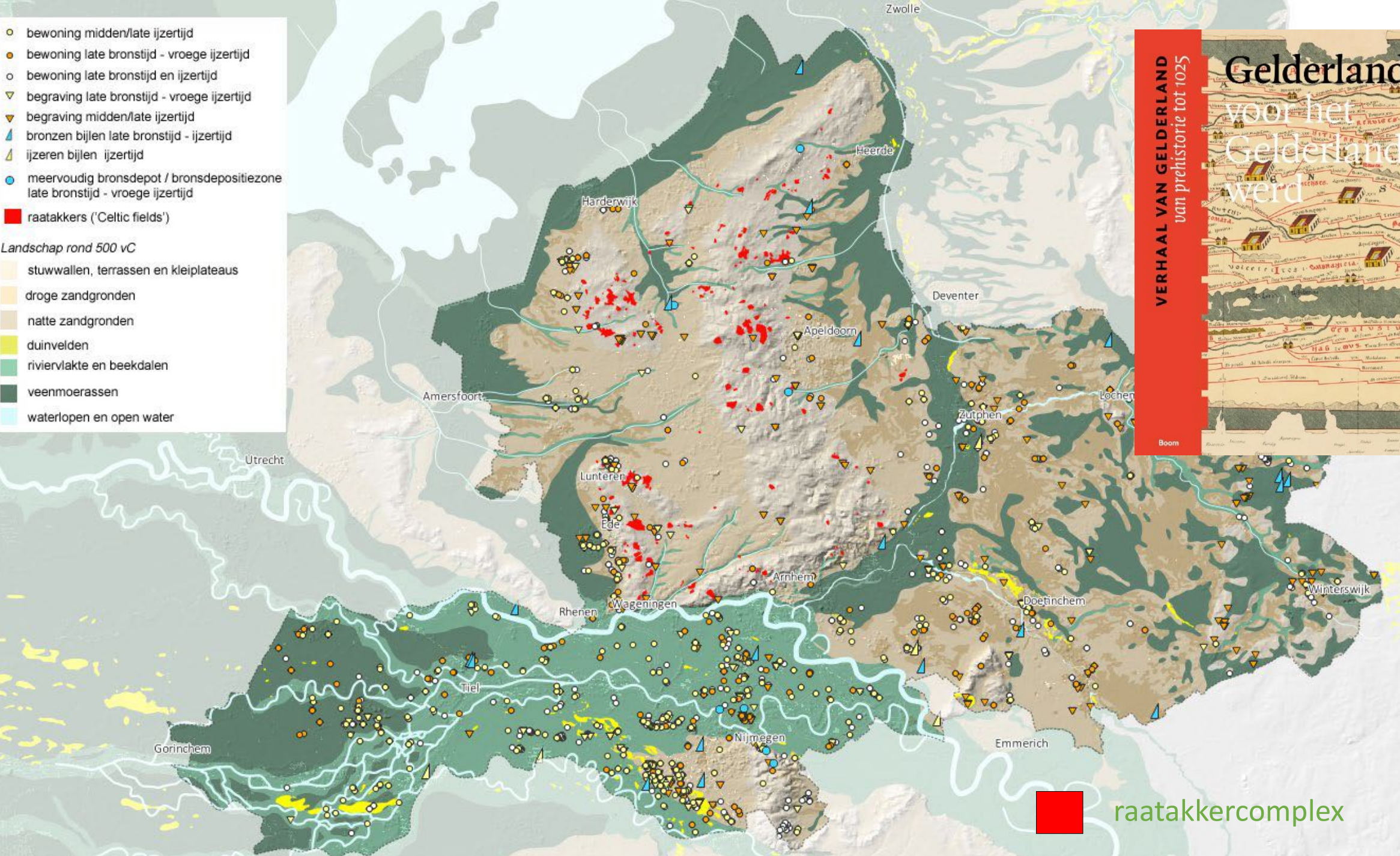
- Laat-prehistorische akkersystemen, tot honderden hectares groot. Intensificatie!
- Rechthoekige akkerpercelen omgeven door wallen (goed zichtbaar op AHN)
- Nog veel onduidelijk over exacte ouderdom en ontstaan; doorgaans vermeld als ‘Late Bronstijd tot midden-Romeinse tijd’



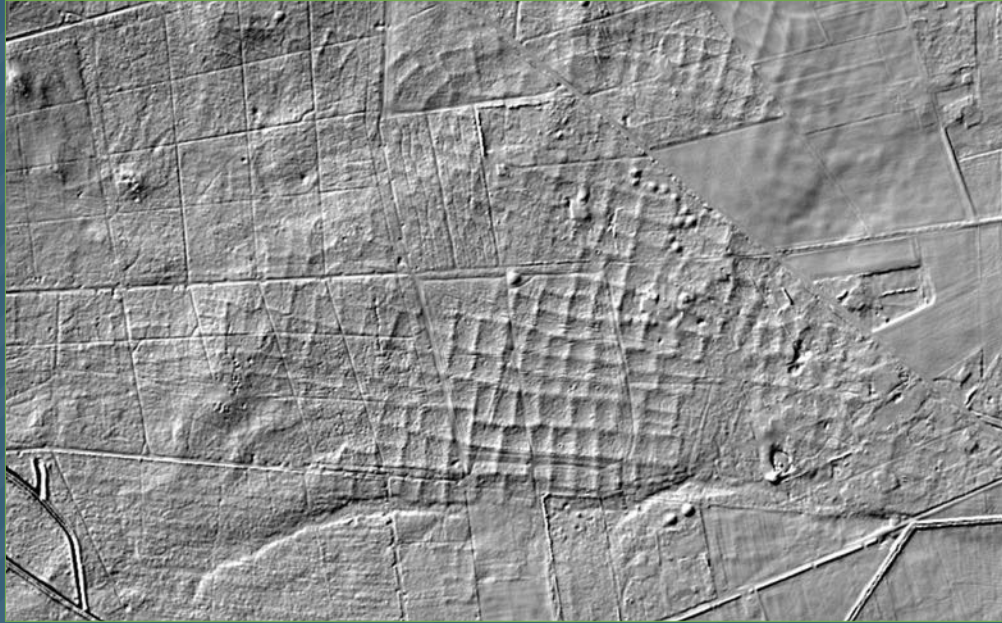
Donker: veldsystemen Neolithicum/Bronstijd
Licht: raatakkers



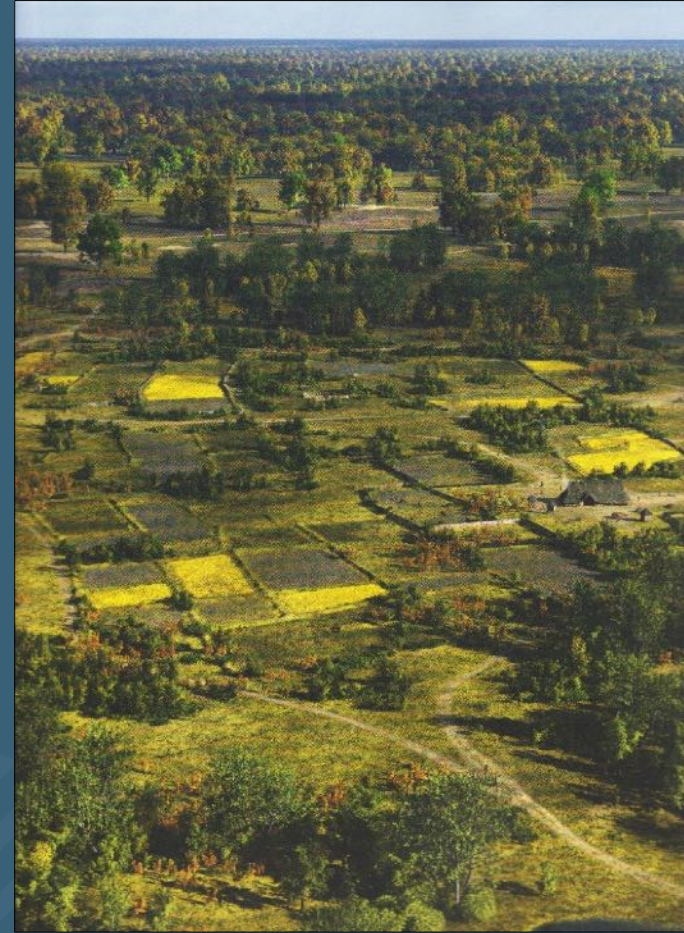
- bewoning midden/late ijzertijd
 - bewoning late bronstijd - vroege ijzertijd
 - bewoning late bronstijd en ijzertijd
 - ▽ begraafing late bronstijd - vroege ijzertijd
 - ▽ begraafing midden/late ijzertijd
 - ▲ bronzen bijlen late bronstijd - ijzertijd
 - ▲ ijzeren bijlen ijzertijd
 - meervoudig bronsdepot / bronsdepositiesone late bronstijd - vroege ijzertijd
 - raatakkers ('Celtic fields')
- Landschap rond 500 vC
- stuwwallen, terrassen en kleiplateaus
 - droge zandgronden
 - natte zandgronden
 - duinvelden
 - riviervlakte en beekdalen
 - veenmoerassen
 - waterlopen en open water



■ raatakkercomplex



Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Reconstructie Ulco Glimmerveen



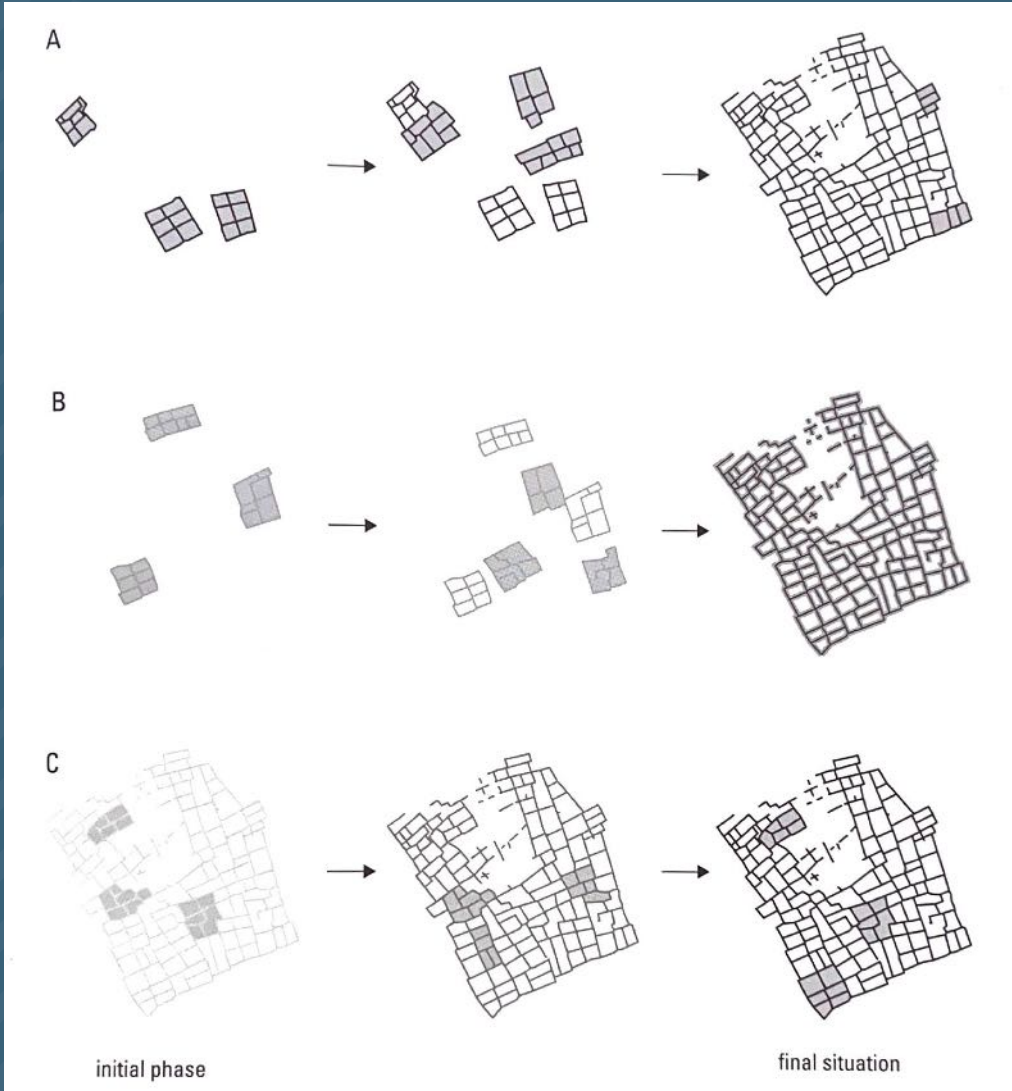
Vaassen



Wekerom

Arnoldussen 2018

MODELLEN GERRITSEN (2003)



ONDERZOEK HARDENBERG (RUG)

EARTH
WORK

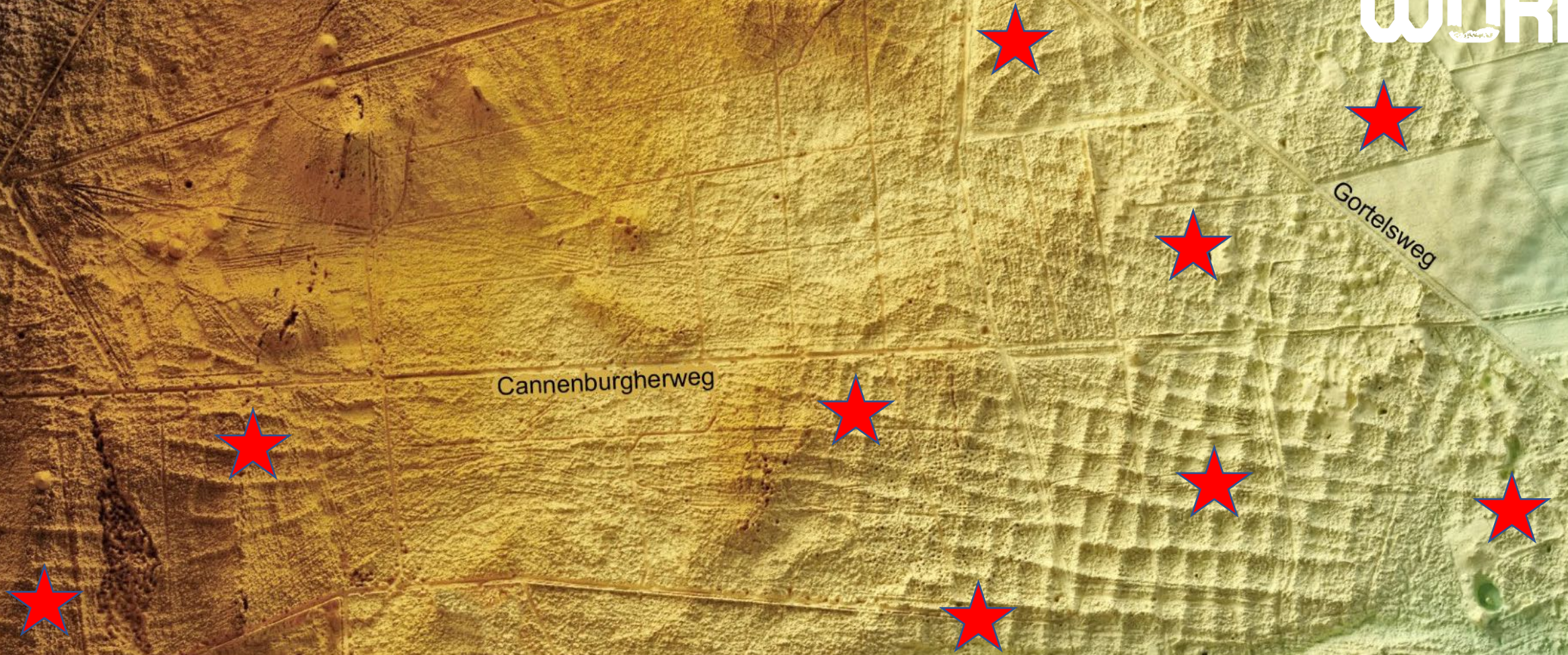


MONSTERPLAN (HYPOTHETISCH)

EARTH
WORK

Gortelsweg

Cannenburgherweg



Raatakkercomplex Vaassen
Illustratie Nico Willemse (RAAP)

500 meter

DIJKEN, WOONHEUVELS EN LANDSCHAPSDYNAMIEK IN DE BETUWE

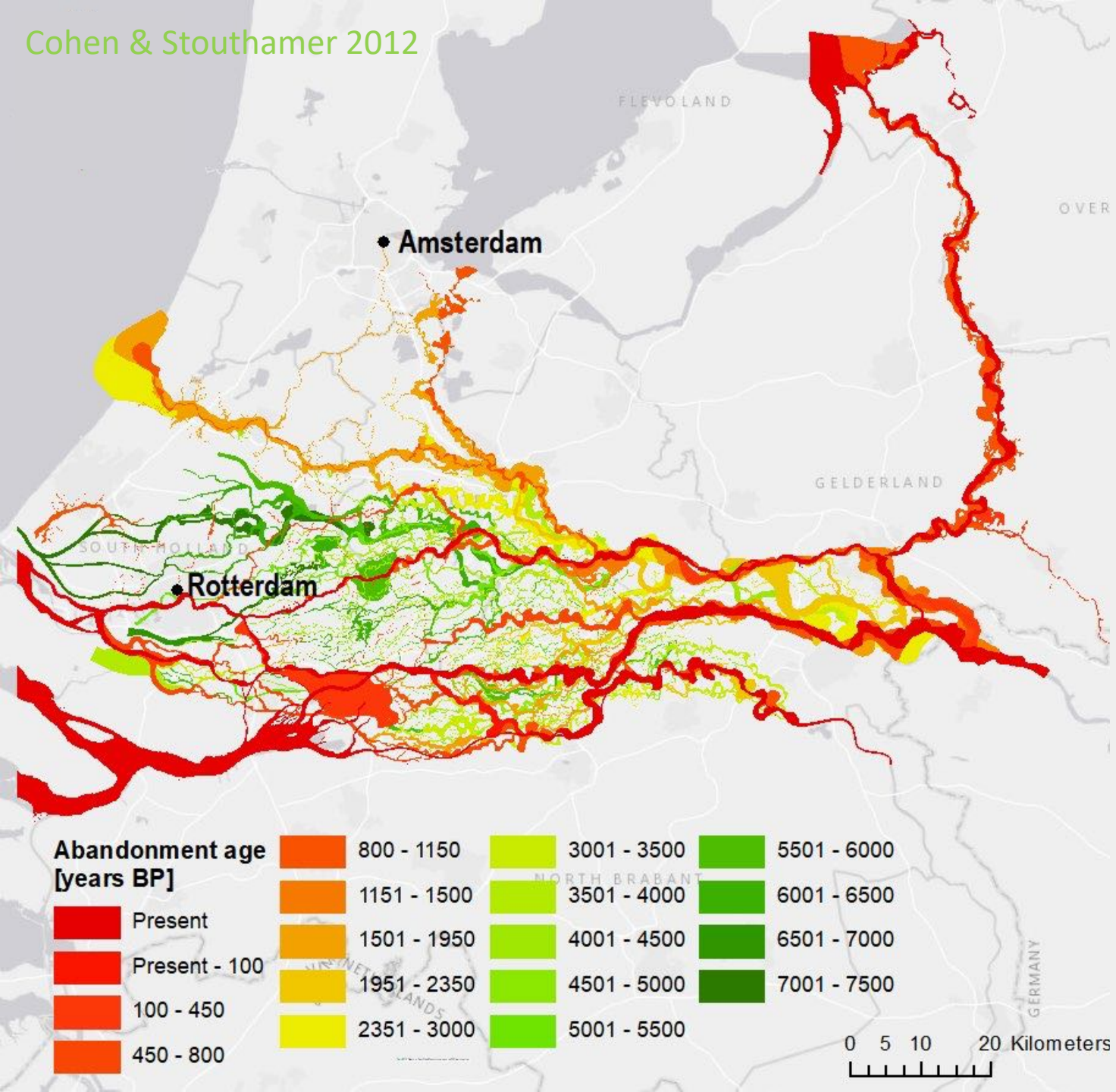
EARTH
WORK



DIJKEN, WOONHEUVELS EN LANDSCHAPSDYNAMIEK IN DE BETUWE



- Regio met een dynamisch landschap
- Lange bewoningsgeschiedenis
- Nog veel onduidelijk over relaties tussen mens en landschap over lange tijdschalen



LANDSCHAPSDYNAMIEK

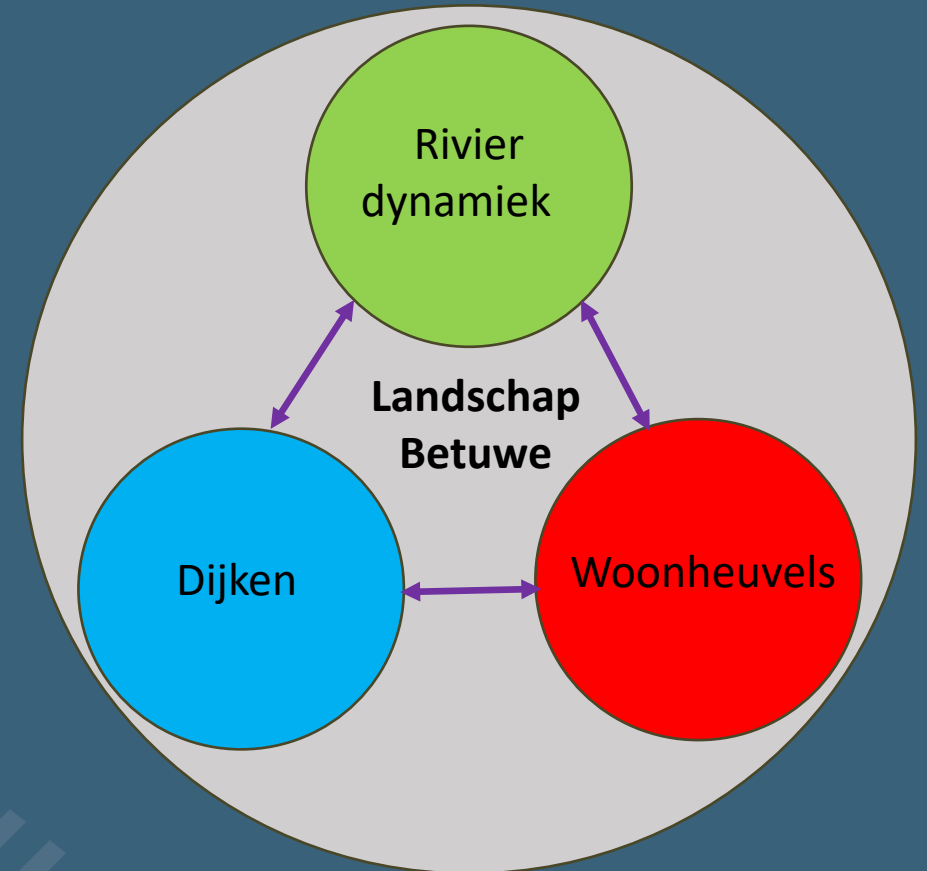


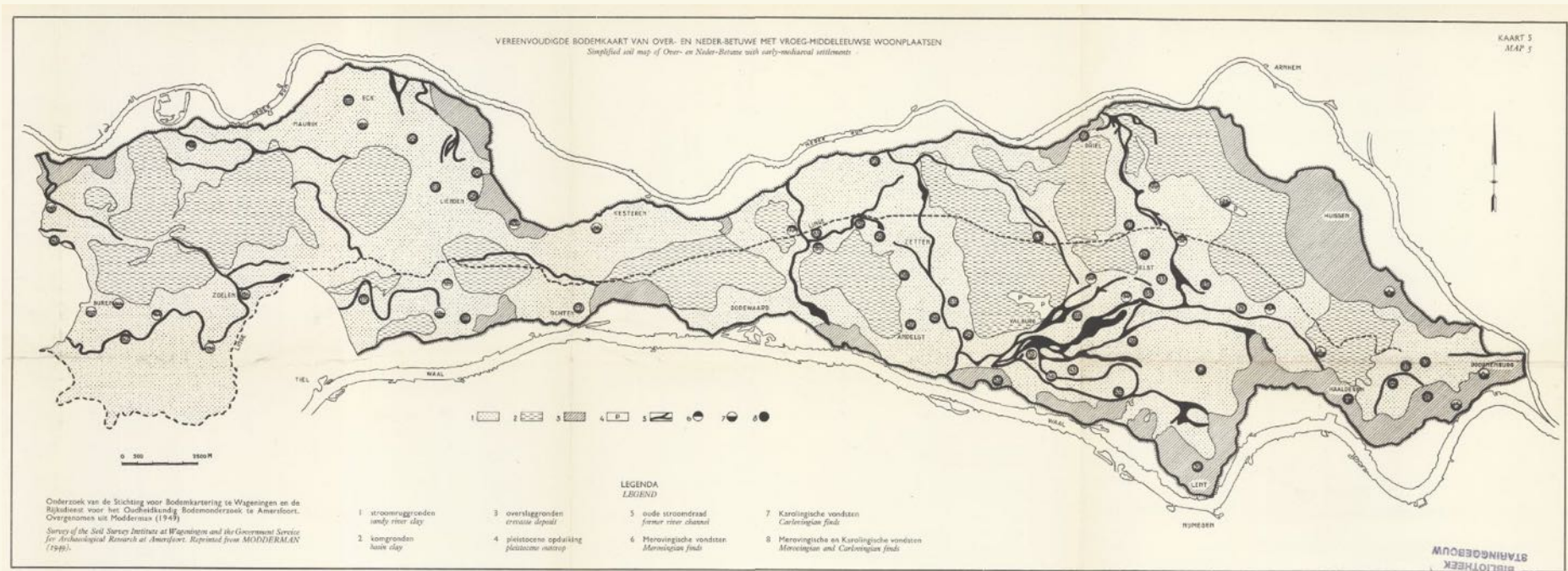
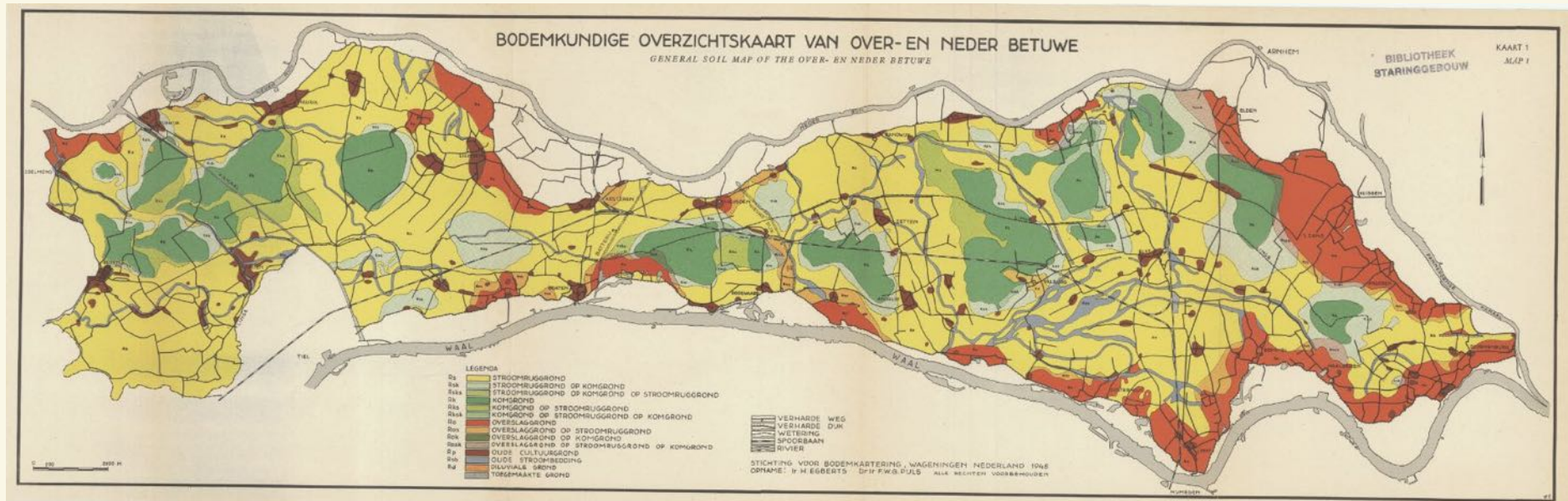
MENS EN LANDSCHAP



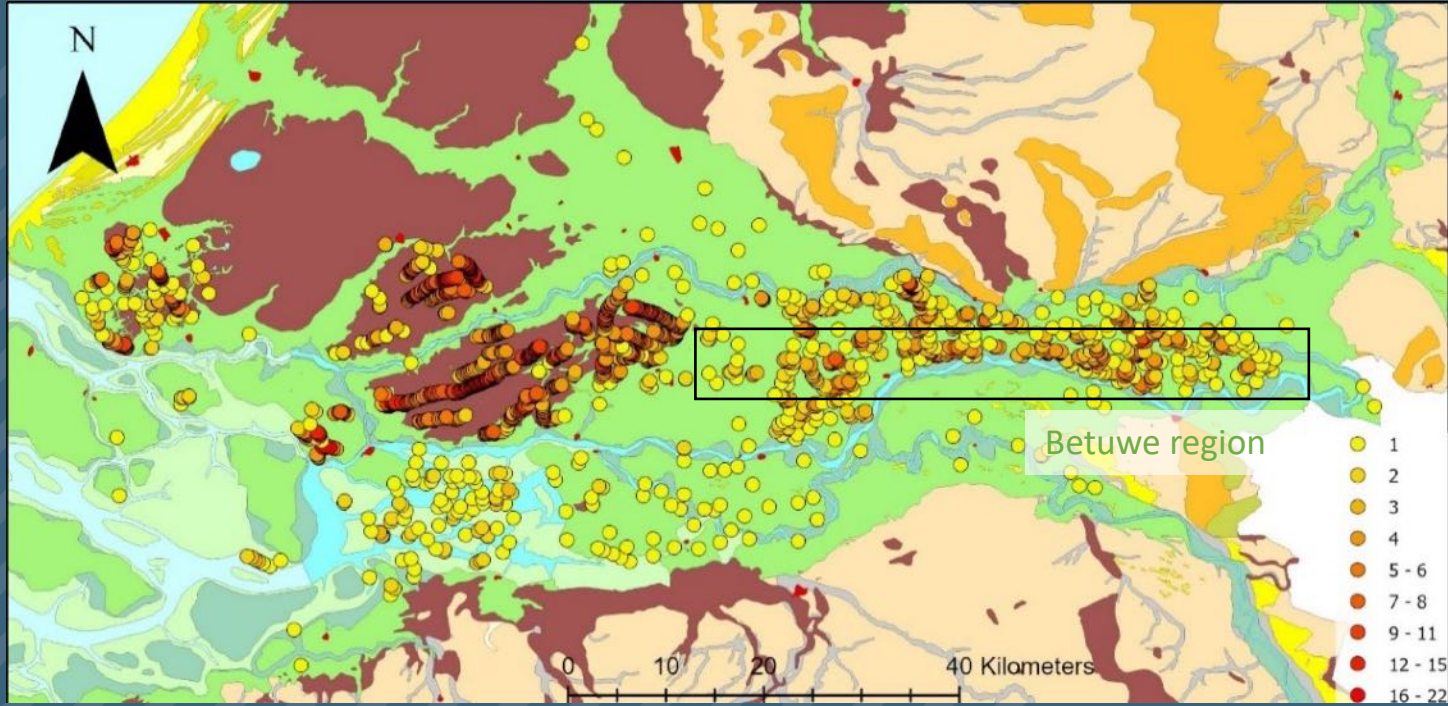
HET INSTORTEN VAN HUIZEN EN HET ONKOMEN VAN MENSCHEN EN BEESTEN TE ERICHEN, DOOR

DEN WATERVLOED, in Loozenland, 1809.





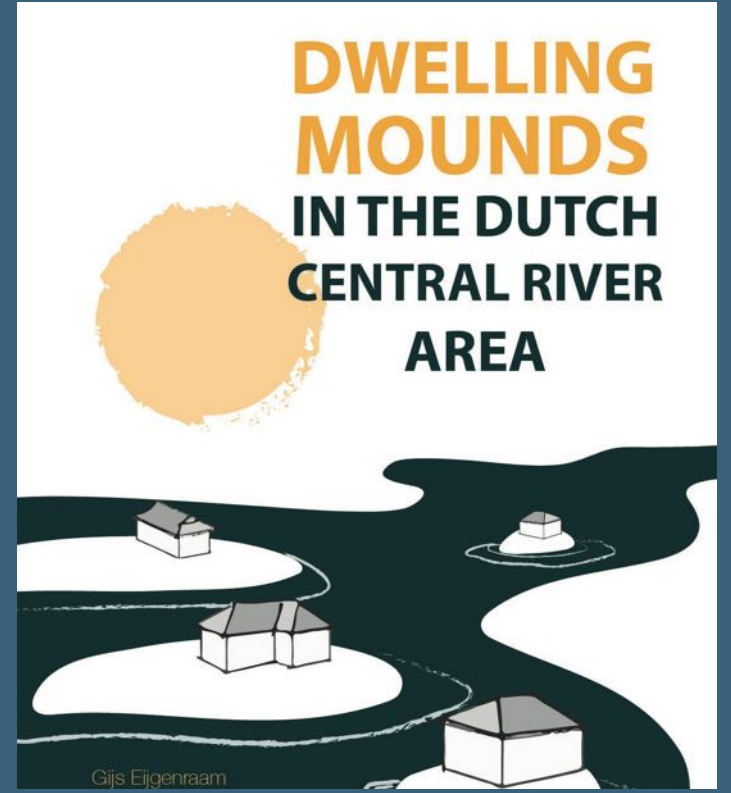
WOONHEUVELS



-  kwelders
-  overstromingsvlaktes
-  veen
-  zand
-  stuwwal

Geschatte ouderdom: ~ 1200-1900 CE

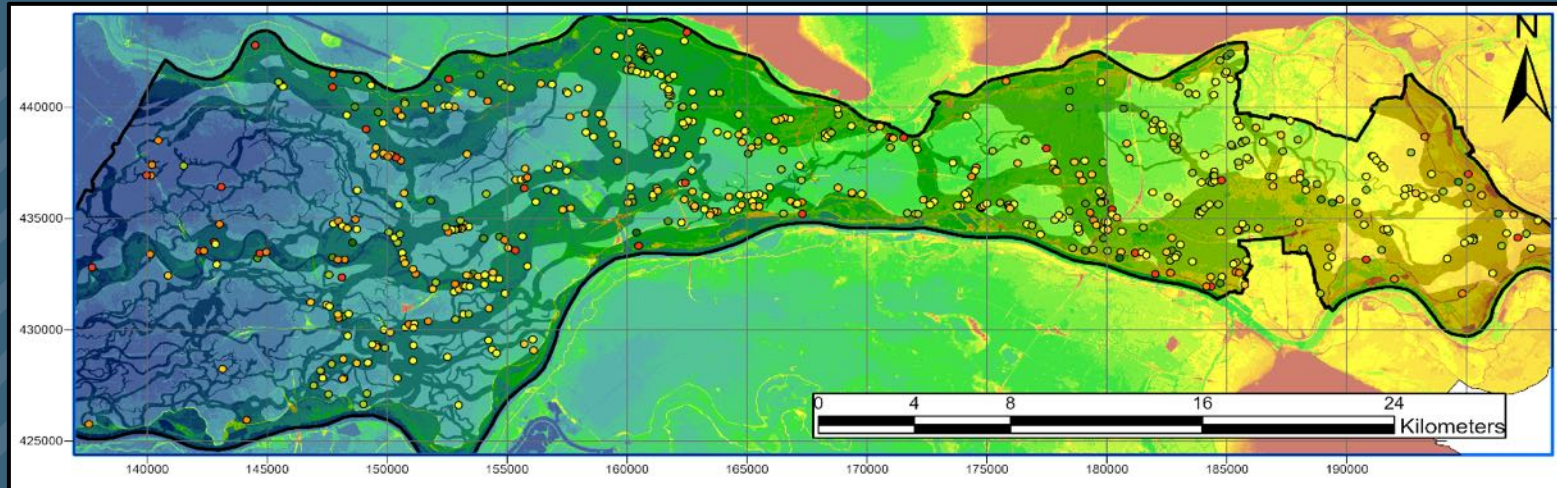
Van Tuin 2022



Eigenraam 2021

WOONHEUVELS

Eigenraam 2021



Dwelling Mounds

Height (m)

- ≤ -1.0
- ≤ 0.0
- ≤ 0.5
- ≤ 1.0
- ≤ 1.5
- ≤ 2.0
- > 2.0



Gijs Eigenraam, Roy van Beek en Jasper Candel

Hoog en droog naast de rivier

De archeologische rijkdom van woonheuvels in de Betuwe

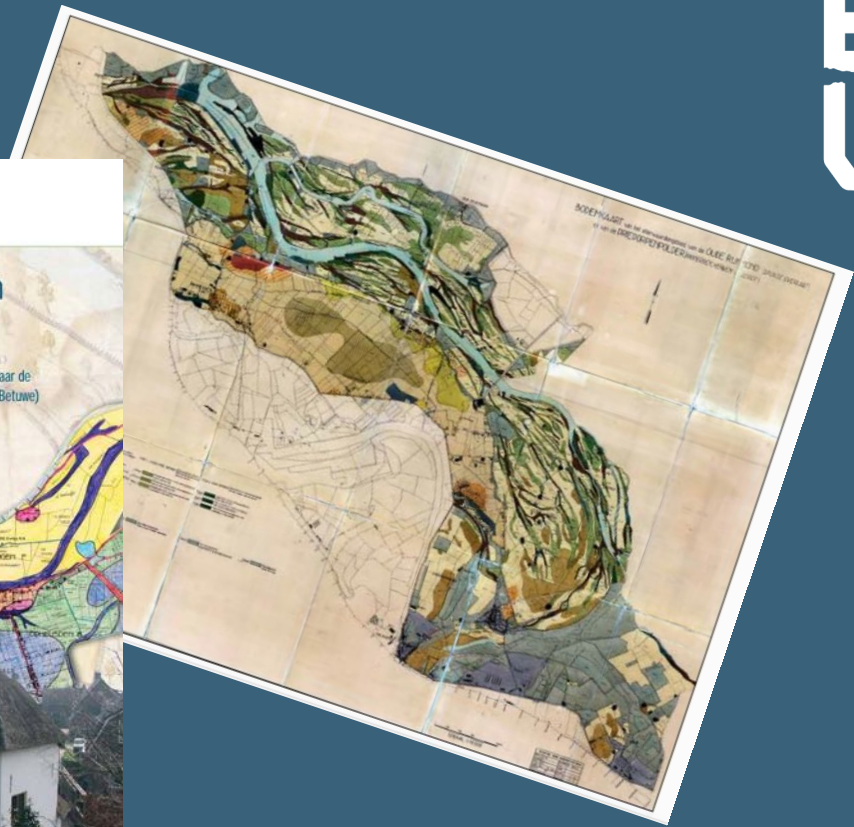
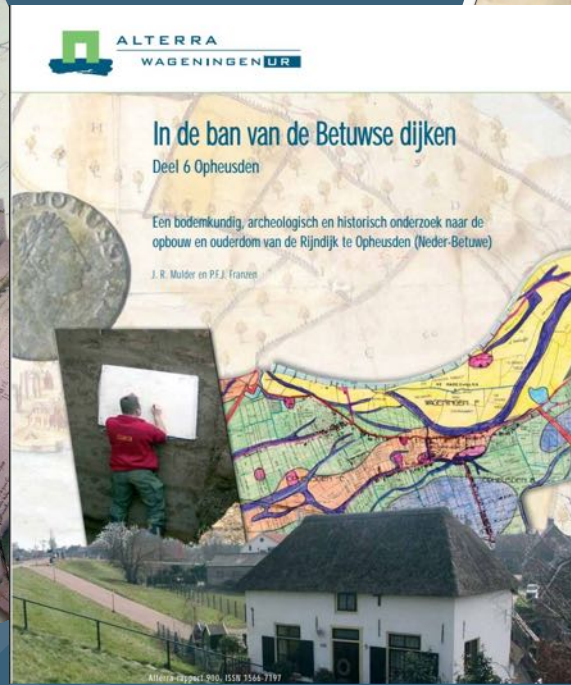
Nederland is een waterland. Meer dan de helft van ons land ligt beneden zeeniveau, en de Rijn en Maas stromen ook nog door Nederland de zee in. Om te kunnen wonen in gebieden die kwetsbaar waren voor overstromingen, werden al vanaf de ijzertijd verdedigingswerken tegen het water aangelegd, waaronder vele duizenden kilometers aan dijken. Onder archeologen zijn vooral de terpen en wierden langs de Noordzee kusten bekend. Een vindplaats als Ezinge behoort zelfs tot de internationale blikvangers van de Nederlandse archeologie. Veel minder bekend is dat woonheuvels ook buiten Friesland en Groningen te vinden zijn. Niet sporadisch, maar zelfs in groten getale en dan met name in het Midden-Nederlands rivierengebied. Opmerkelijk genoeg is er nog veel onduidelijk over hun ouderdom, typologie, locatiekeuze en relatie met bedding en overstromingen. Vanuit Wageningen Universiteit wordt het onderzoek naar deze heuvels nieuw leven ingeblazen.

Onderbelichte aardwerken
Dat in het Midden-Nederlands rivierengebied woonheuvels voorkomen, is al langer bekend. Ze werden voor het eerst vermeld in de werken uit 1838 van Otto Heldring, een predikant uit het Betuwe Hemmen met grote oudheidkundige interesse.¹ Het was veel latere onderzoekers had hij het over 'woerden', die in de hele Betuwe voorkomen en soms rijk zijn aan archeologische vondsten. Pas omsreeks 1950 volgden de eerste archeologische en bodemkundige onderzoeken.² Toen ontstond er ook direct discussie over definities. Zoals we nog zullen zien, komen in het rivierengebied verschillende type vindplaatsen voor die soms - zeker zonder bodemkundig of archeologisch onderzoek - lastig van elkaar te onderscheiden zijn. In de jaren tachtig werd het onderzoek naar woonheuvels uitgebreid.³ Daarbij werd onder meer door J. Vervloet gesteld dat doelbewust door mensenhand opgebrachte ophogingslagen, om droge voeten te blijven houden bij overstromingen, van na de aanleg van dijken dateren.

Eigenraam et al. 2022

DIJKEN

EARTH WORK



Dijkversterking Wolferen-Sprok





[home](#) / [berichten](#) / [earthwork: meedenken over onderzoek naar woonheuvels](#)

Datum 16-03-2023

Earthwork: Meedenken over onderzoek naar woonheuvels

Categorieën

[Nieuws](#), [Publieksarcheologie](#)

Op 8 maart vond bij Erfgoed Gelderland een bijeenkomst plaats van Earthwork, een onderzoeksproject van de Wageningen Universiteit. Het onderzoek richt zich onder meer op woonheuvels en dijken in de Over-Betuwe. Vanuit verschillende organisaties werden mensen uitgenodigd mee te denken over én bij te dragen aan het project. Afgevaardigden van historische verenigingen, gemeentes, archeologische adviesbureaus, Erfgoed Gelderland, Wageningen Universiteit en de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed en andere inhoudelijk deskundigen staken de koppen bij elkaar.

Woonheuvels
In de Over-Betuwe

- Woerd
- Vluchtheuvel
- Oude woongrond
- 'Klassieke' woonheuvel
- Niet-gedefinieerd

Buiten de Over-Betuwe

- Rest van de Betuwe (wel georefereneerd, niet-gedefinieerd, Eijgenraam, 2021)
- In gemeenten Arnhem & Nijmegen (niet georefereneerd, niet-gedefinieerd, prov. Gelderland 2003)

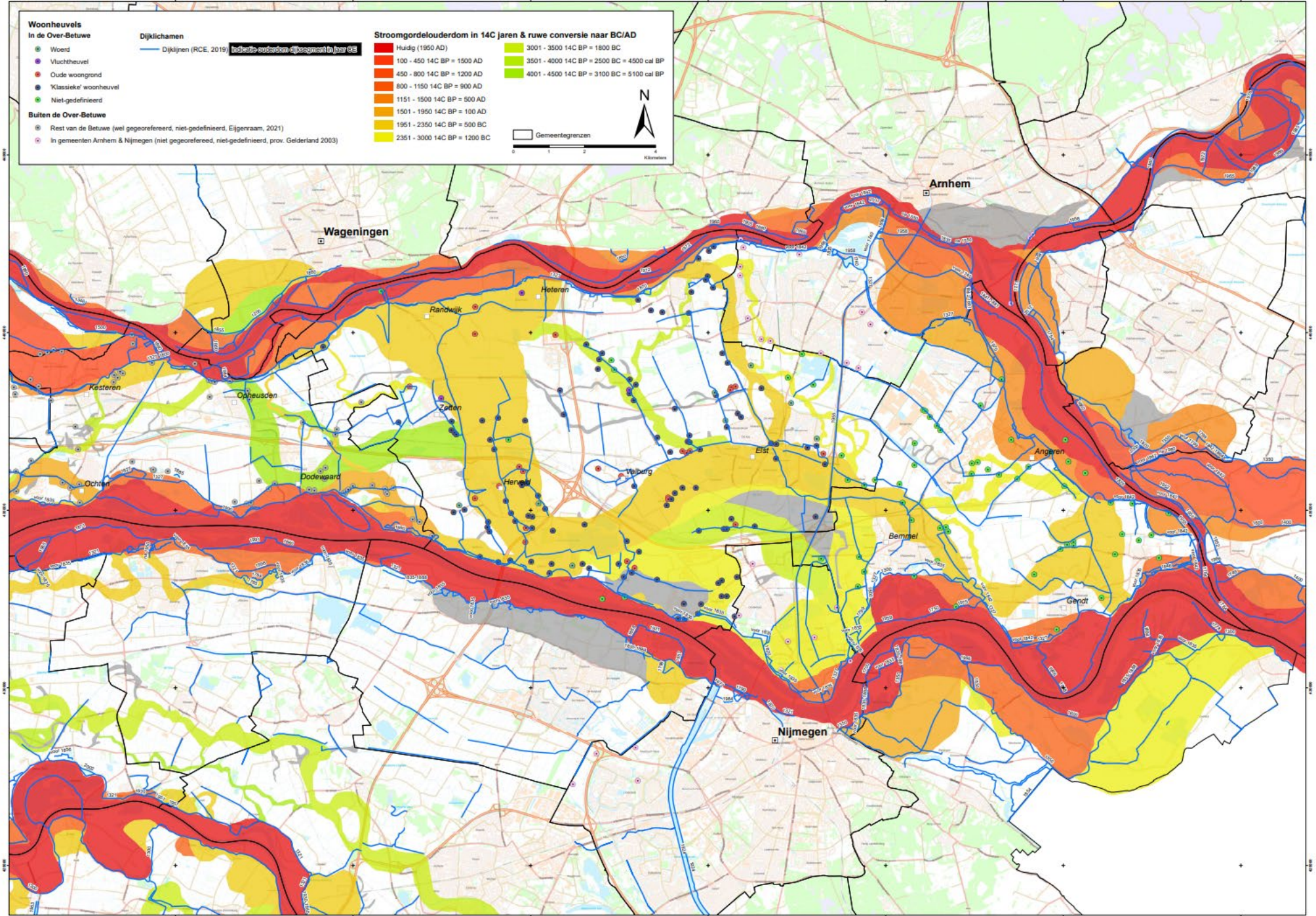
Dijklichamen

- Dijklijnen (RCE, 2019)

Stroomgordelouderdom in 14C jaren & ruwe conversie naar BC/AD

| | |
|--------------------------------|--|
| ■ Huidig (1950 AD) | ■ 3001 - 3500 14C BP = 1800 BC |
| ■ 100 - 450 14C BP = 1500 AD | ■ 3501 - 4000 14C BP = 2500 BC = 4500 cal BP |
| ■ 450 - 800 14C BP = 1200 AD | ■ 4001 - 4500 14C BP = 3100 BC = 5100 cal BP |
| ■ 800 - 1150 14C BP = 900 AD | |
| ■ 1151 - 1500 14C BP = 500 AD | |
| ■ 1501 - 1950 14C BP = 100 AD | |
| ■ 1951 - 2350 14C BP = 500 BC | |
| ■ 2351 - 3000 14C BP = 1200 BC | |

Gemeentegrenzen



ENKELE CONCLUSIES – WAARDE VAN OSL



- diverse archeologische toepassingsmogelijkheden
- kan bestaande dateringen aanscherpen; is soms de enige dateringsmogelijkheid
- werkt goed bij interdisciplinaire projecten