

Een archeologisch bureau-onderzoek voor Marsstraat 3 te Grave (NB)

K.A. Hebinck

ARC-Rapporten 2010-170

Geldermalsen
2010
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek voor Marsstraat 3 te Grave (NB)

ARC-Rapporten 2010-170
ARC-Projectcode 2010/302

Tekst
K.A. Hebinck
Afbeeldingen
K.A. Hebinck
Redactie
K. Otten

Versie 2.1 (Definitief), 10 augustus 2011

Autorisatie — C.G. Koopstra



Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2010

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

Projectgegevens

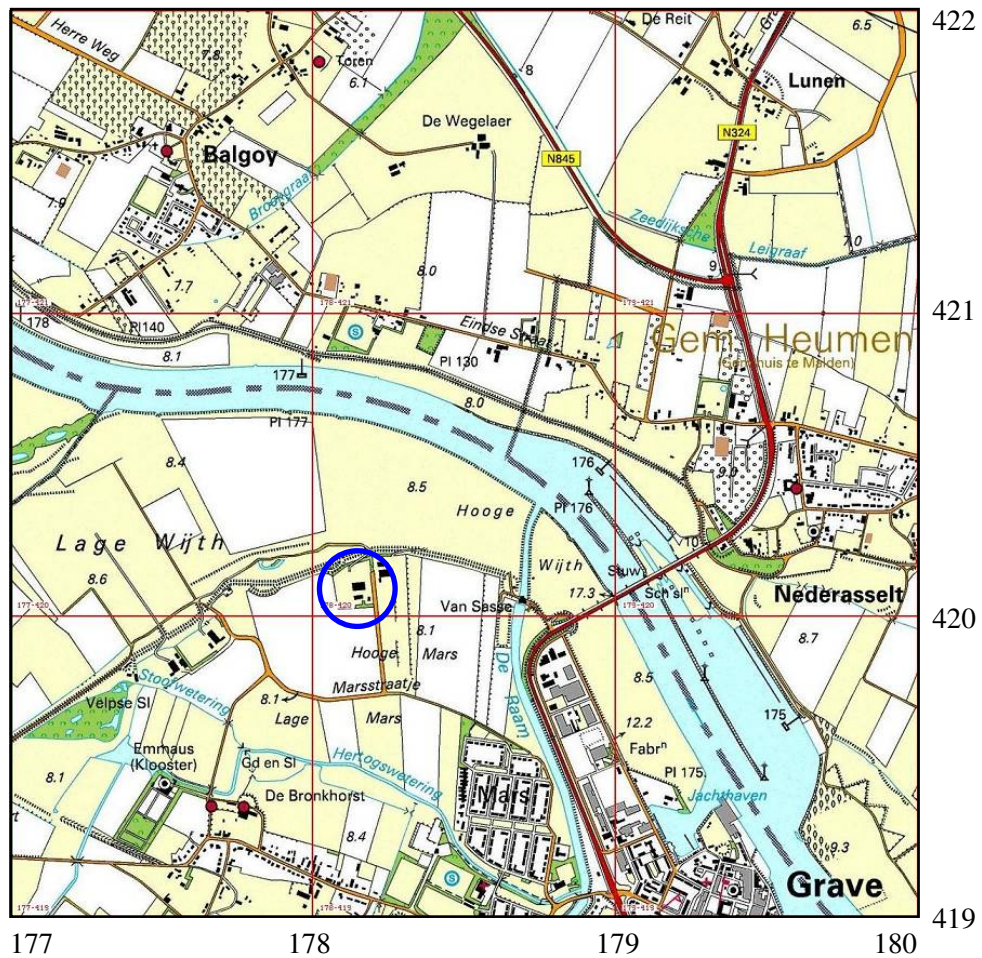
Projectnaam	Grave, Marsstraat 3
Projectcode	2010/302
CIS-code	41.767
Projectleider	Drs. K.A. Hebinck
Contact	0345-620106, k.hebinck@arcbv.nl
Opdrachtgever	Geling Advies, dhr. S. de Crom
Contact	0493-597500, sdecrom@gelingadvies.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Grave, A.J. Leijdes-Nijhuis
Contact	0486-477277, a.leijdes-nijhuis@grave.nl
Toetsing	Past2Present, mw. S.M. van Roode
Contact	0348-437787

Locatiegegevens

Toponiem	Marsstraat
Plaats	Grave
Gemeente	Grave
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	45F
RD-coördinaten	W: 177.998/420.127 N: 178.187/420.187 O: 178.204/420.016 Z: 178.022/419.996
Oppervlakte	0,5 ha

Beschrijving onderzoekslocatie

Geologie	Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye
Geomorfologie	Rivieroeverwal
Bodem	Kalkhoudende polder- en ooivaaggronden
Historische situatie	De onderzoekslocatie is grotendeels onbebouwd en tot op heden in gebruik geweest als weiland. Het boerenerf op het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie dateert uit de jaren '90 van de vorige eeuw.
Archeologische verwachting	Hoge trefkans op archeologische resten uit de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd door de ligging op de oeverwal van de Maas, en op resten uit de periode Laat Paleolithicum – Bronstijd op het pleistocene terrasniveau.



Afbeelding 1. Topografische kaart van de onderzoekslocatie (omcirkeld) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van Geling Advies heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek uitgevoerd voor de Marsstraat 3 in Grave. Aanleiding tot dit onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Bij deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische waarden bedreigd. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg¹ dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het bureau-onderzoek is verricht op 29 juni 2010 door drs. K.A. Hebinck. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).²

1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie ligt in het buitengebied ten noordwesten van Grave, direct ten zuiden van de Mars en Wijthdijk. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in afbeelding 1. In het noordoostelijke deel van het terrein ligt momenteel een boerenerf met een woonhuis en enkele stallen en schuren. Het overige deel van het terrein is onbebouwd en in gebruik als grasland. De oppervlakte van het gehele perceel bedraagt ca. 0,5 ha en het maaiveld ligt op een hoogte van 8,5 m +NAP.

1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Het onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging. De bouwplannen en daarmee de exacte bodemversturende werkzaamheden zijn op het moment van schrijven nog niet bekend.

1.4 Doel van het bureau-onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

¹In werking getreden op 1 september 2007.

²De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl.

1.5 Werkwijze

Voor het bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Op basis van geologische, geomorfologische en bodemkundige informatie wordt een beeld geschetst van de landschappelijke ontwikkeling van de omgeving van de onderzoekslocatie. Deze landschappelijke ontwikkeling geeft inzicht in de potentiële bewoonbaarheid van de locatie. Voor de beschrijving van de archeologische waarden wordt gebruikgemaakt van Archis2 – de online archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)² –, de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), en, indien van toepassing, van informatie over eerder verricht onderzoek en oudere archeologische waarnemingen. Naast deze informatie is gebruikgemaakt van de archeologische waarden- en beleidskaart van de provincie Noord-Brabant³. De historische ontwikkeling wordt beschreven aan de hand van historisch-topografisch kaartmateriaal en historische bronnen. Hierbij wordt ook ingegaan op eventuele (sub)recente verstoringen die de archeologische verwachting beïnvloeden.

³<http://chw.brabant.nl>

2 Resultaten bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

De onderzoekslocatie ligt in het oostelijk deel van het rivierengebied, in het dal van de Maas. De archeologische trefkans in het rivierengebied hangt in hoge mate samen met de geologische opbouw van dit gebied, aangezien de bewoning zich vóór de bedijkingen in de Late Middeleeuwen concentreerde op de relatief hooggelegen en daardoor droge delen.

Tijdens de laatste IJstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden), waren de Rijn en de Maas vlechtende rivieren die (onder periglaciale omstandigheden) vooral grof zand en grind afzetten in brede, in oudere sedimenten ingesneden dalen. Deze sedimenten behoren tot de Formatie van Kreftenheye (De Mulder et al. 2003). Gedurende een groot deel van het Weichselien (tot in het Laat Glaciaal) had de Rijn een loop door het Niersdal. Tot die tijd werden er in de omgeving van de onderzoekslocatie zowel sedimenten van de Rijn als van de Maas afgezet. Vanaf het Laat-Glaciaal zijn er alleen nog maar door de Maas sedimenten afgezet.

De onderzoekslocatie ligt op de rand van het Laagterras uit het Laat-Pleniglaciaal/Laat-Glaciaal. Tijdens het Laat-Glaciaal (Bølling/Allerød) werd door inmiddels meanderende, maar zich nog steeds insnijdende rivieren, op deze zanden en grinden een pakket compacte, zandige klei afgezet. Deze zogenaamde Laag van Wijchen is gevormd door klei die tijdens overstromingen in de riviervlakte werd afgezet en waar vervolgens zand inwaaide. Deze pleistocene afzettingen liggen binnen het onderzoeksgebied op een diepte van circa 2 m –mv (Berendsen et al. 2001). In de laatste fase van het Weichselien (Late Dryas; 11.000 – 10.000 jaar geleden) trad er een periode van felle koude op waardoor de Rijn en de Maas weer vlechtend werden. Deze rivier heeft zich ingesneden in het Laagterras. Dit lager gelegen terras (Terras X) ligt vrijwel direct ten zuiden van de onderzoekslocatie. Door onregelmatige waterafvoer en het ontbreken van vegetatie kon rivierzand uit deze droge beddingen van de vlechtende rivieren opwaaien. Hierdoor komen in het rivierengebied lokaal rivierduinen voor. De rivierduinen stammen vooral uit de Jonge Dryas (Laat-Glaciaal) en hebben veelal de Laag van Wijchen afgedekt (Berendsen 2004, Berendsen & Stouthamer 2001). De rivierduinafzettingen uit deze periode horen bij de Formatie van Boxtel en zijn ingedeeld in het Laagpakket van Delwijnen (De Mulder et al. 2003). De rivierduinen zijn door de overwegend westenwinden vooral ten oosten van de riviebeddingen te vinden.

Aan het begin van het Holoceen ontstonden onder invloed van de zeespiegelstijging vanuit deze pleistocene riviervlakte de meanderende rivieren, zoals die nu in het rivierengebied aanwezig zijn. Deze verandering was het eerst te merken in het westelijke deel van het rivierengebied. Het punt waar de insnijding overgaat in accumulatie, de terrassenkruising, verschoof onder invloed van de stijgende zeespiegel gedurende het Holoceen oostwaarts. Ter plaatse van de onderzoekslocatie, in het oostelijke deel van het rivierengebied, ging de insnijding van de rivieren tussen 4000 en 3000 jr BP over in accumulatie. Hierna hebben de Rijn- en Maastakken zich binnen de Rijn-Maasdelta vaak verlegd (avulsies), waardoor

een gecompliceerd netwerk van stroomgordels van verschillende ouderdom ontstond. Die stroomgordels zijn veelal bedekt met jongere afzettingen (Berendsen & Stouthamer 2001).

Deze ontwikkeling heeft geleid tot het huidige beeld van de Rijn-Maasdelta, waarbij de holocene beddinggordels te herkennen zijn als zandlichamen omgeven door oeverafzettingen van sterk siltig zand tot sterk siltige klei en de fijnere komafzettingen van zwak siltige klei. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. Binnen de Formatie van Echteld worden, op grond van wijze van afzetting en lithologische karakteristieken, een aantal lithogenetische eenheden onderscheiden. De belangrijkste lithogenetische eenheden zijn geulafzettingen, oeverafzettingen en komafzettingen (De Mulder et al. 2003). De geulafzettingen worden binnen de rivierbedding afgezet en bestaan hoofdzakelijk uit zand. De oever- en komafzettingen zijn gevormd op het moment dat de rivier buiten zijn oevers trad en het sediment bij lagere stroomsnelheden kon afzetten buiten de bedding. Hoe groter de afstand tot de bedding was, des te fijner de afzettingen waren. Binnen de komafzettingen komen veelal veenlagen voor, die gerekend worden tot de Formatie van Nieuwkoop. Door de sterkere sedimentatie op de oeverwallen liggen deze hoger in het landschap. Dit is later nog versterkt door een verschil in de mate van klink tussen de bedding- en oeverafzettingen en de komafzettingen (Berendsen 2004), waardoor de stroomgordels nu hoger binnen het omringende komgebied liggen. De stroomgordels vormen hierdoor geschikte bewoningsplaatsen in het rivierengebied en hebben dan ook een hoge archeologische trefkans. De nattere komgebieden hebben echter een lage archeologische verwachting. Oeverafzettingen op de overgang van beddinggordels naar de komgebieden hebben een middelhoge trefkans.

De onderzoekslocatie ligt volgens de geomorfologische kaart (afb. 2) op een rivieroeverwal (3K25) van de Maas. De Maas is sinds 1760 jr BP⁴ actief (Berendsen & Stouthamer 2001). De beddinggordel hiervan ligt ca. 200 m ten noordwesten van de onderzoekslocatie op een diepte van 0 tot 2 m –mv (Berendsen et al. 2001). In de ondergrond kunnen ook nog oeverafzettingen van de Stroomgordel van Huisseling-Demen voorkomen, die actief was van 3000 tot 2000 jr BP. Het gebied ten zuiden van de onderzoekslocatie is op de geomorfologische kaart aangegeven als terrasvlakte (2M18b)). Dit betreft het laat-glaciale terras van de Rijn en de Maas (Terras X). Binnen deze terrasvlakte ligt ca. 500 m ten zuiden van de onderzoekslocatie nog een restgeul (2R10). Deze restgeul is ook goed te zien op de hoogtekaart (afb. 3). Het hoger gelegen Laagterras uit het Pleniglaciaal, ten zuiden van de onderzoekslocatie, is op de geomorfologische kaart te zien als terrasrestrug (3K23).

Volgens de bodemkaart (afb. 4) zijn er op de onderzoeklocatie kalkloze ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei (Rd90C) met grondwatertrap VII aanwezig. Ooivaaggronden zijn bruingekleurde, goed gehomogeniseerde kleigronden, die ontstaan bij een goede interne drainage. Deze gronden zijn kenmerkend voor de hoger gelegen oeverwallen. Binnen de lager gelegen terrasvlakte zijn vooral kalkloze poldervaaggronden te vinden. Poldervaaggronden zijn kleigronden waarin weinig bodemdifferentiatie is opgetreden; deze gronden zijn kenmerkend voor de lager gelegen gebieden (De Bakker & Schelling 1989).

⁴BP: before present, ¹⁴C-jaren voor heden waarbij 1950 als referentiejaar wordt genomen.

2.2 Bekende archeologische waarden

In het rivierengebied heeft de bewoning zich geconcentreerd op de hoger gelegen stroomgordels en in het oostelijk deel ook op de pleistocene terrasresten. Door de ondiepe ligging van de pleistocene afzettingen en door de ligging op de oeverafzettingen van de Maas (en mogelijk van de Stroomgordel van Huisseling-Demen) heeft de onderzoekslocatie zowel op de IKAW (afb. 5) als op de provinciale verwachtingskaart (afb. 6) een hoge verwachtingswaarde. Op de pleistocene afzettingen op de onderzoekslocatie kunnen archeologische resten verwacht worden uit de periode Mesolithicum – Bronstijd. Op de hoger gelegen terrasresten, die nu nog aan het oppervlak liggen kunnen resten verwacht worden uit periodes tot de Nieuwe Tijd. Op de oeverafzettingen van de Stroomgordel van Huisseling-Demen zijn volgens Berendsen & Stouthamer (2001) archeologische resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen gevonden. Hierbij moet worden opgemerkt dat de oudere resten van vóór de IJzertijd verder ten westen op de stroomgordel zijn aangetroffen. Op de oeverafzettingen van de Maas zijn resten aangetroffen uit de Romeinse Tijd en vooral de Vroege en Late Middeleeuwen (Berendsen & Stouthamer 2001).

De hoge verwachtingswaarde op archeologische resten binnen het onderzoeksgebied blijkt uit verschillende archeologische vondsten in de omgeving. In de omgeving van het onderzoeksgebied is één archeologisch monument aanwezig (AMK-terrein 16.800). Dit betreft de oude stadskern van Grave, op ca. 1,4 km ten zuidoosten van de onderzoekslocatie. Hierbinnen kunnen resten worden aangetroffen uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd. Daarnaast zijn er in de omgeving verschillende waarnemingen bekend. Deze liggen vooral ten zuid(west)en van de onderzoekslocatie, op de hoger gelegen terrasrest.

- Op ca. 300 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie, in de uiterwaarden van de Maas, zijn bij werkzaamheden aan de dijk verschillende resten uit de 16e en 17e eeuw gevonden (waarnemingsnr. 411.401). Het gaat om onder andere aardewerk, musketkogels en een zwaard. Deze resten zijn vermoedelijk gerelateerd aan de belegering van Grave in 1603.
- Op ongeveer 800 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie is een groot aantal voorwerpen uit de Maas opgebaggerd. Het gaat vooral om voorwerpen uit de Romeinse Tijd, maar ook om een bijl uit de periode Mesolithicum – Neolithicum, een pot uit de periode Middel-Bronstijd – Vroege IJzertijd en om verschillende bronzen voorwerpen uit de periode Bronstijd – IJzertijd (waarnemingsnr. 39.189).
- Op de terrasrest, op 700 tot 1200 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie, is een groot aantal waarnemingen uit de periode Neolithicum – Nieuwe Tijd gedaan. Het gaat hierbij onder meer om vuurstenen bijlen en een schrabber uit het Neolithicum (waarnemingsnrs. 14.750 en 35.235), een bronzen hielbijl uit de Bronstijd (waarnemingsnr. 35.235), een munt uit de Romeinse Tijd (waarnemingsnr. 14.675) en verschillende resten uit de Vroege en Late Middeleeuwen.
- Ten oosten van de onderzoekslocatie, in de uiterwaarden van de Maas, is een

bronzen beitel uit de Bronstijd gevonden (waarnemingsnr. 35.644). De exacte vindplaats van deze bijl is niet duidelijk. De coördinaten van de vindplaats zijn daarom administratief toegekend.

Verder zijn er recentelijk bij archeologische onderzoeken in de omgeving ook enkele resten aangetroffen. Bij een archeologische begeleiding van het uitgraven van een watergang door de pleistocene restgeul ten zuiden van de onderzoekslocatie in 2007 (onderzoeksmelding 19.961) zijn fragmenten aardewerk uit de Romeinse Tijd (waarnemingsnr. 415.115) en de Late Middeleeuwen (waarnemingsnr. 415.112) gevonden. Ondanks deze resten zijn er binnen het traject geen verdere aanwezingen voor een archeologische vindplaats gevonden. Bij een booronderzoek op de pleniglaciale terrasrest ten zuiden van de onderzoekslocatie (onderzoeksmelding 30.887) zijn fragmenten aardewerk uit de perioden Late Bronstijd – IJzertijd, Vroege – Late Middeleeuwen en Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd gevonden (waarnemingsnr. 416.960). Bij de overige onderzoeken in de omgeving, die vooral zijn uitgevoerd in en langs de geul van de Maas en op de pleniglaciale terrasrest ten zuiden van de onderzoekslocatie, zijn naast de bovengenoemde waarnemingen, geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.3 Historische situatie

De bewoning in het rivierengebied vond voornamelijk op de hoger gelegen stroomgordels plaats. De omgeving van het onderzoeksgebied is door de gunstige ligging aan de Maas lange tijd bewoond geweest, zoals ook blijkt uit de verschillende archeologische vondsten in de omgeving.

Grave ontstond in de twaalfde eeuw. Rond 1140 bouwden de Heren van Kuyk in het huidige Grave een burcht en niet lang daarna ontstond rondom deze burcht een nederzetting. In 1253 werden aan Grave stadsrechten toegekend en aan het begin van de 13e eeuw kreeg de stad een verdedigingsmuur. Door de strategische ligging aan de Maas werd Grave vervolgens meermaals bezet, met als gevolg dat de verdedigingswerken keer op keer werden versterkt. In de 16e en 17e eeuw raakte de stad afwisselend in Spaanse en Staatse handen en in 1674 werd de stad voor een groot deel verwoest. Grave bleef tot 1874 een vestingstad, daarna verloor het deze status en werden de vestingwerken grotendeels afgebroken.

De onderzoekslocatie ligt in het buitengebied ten noorden van Grave. Op de kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw (afb. 7) is te zien dat het onderzoeksgebied in die tijd onbebouwd was en in gebruik als weiland. Op deze kaart is ook te zien dat de dijk destijds een scherpere bocht maakte en deels over het noordelijke deel van het onderzoeksgebied liep. Op de historische kaart uit het begin van de 20e eeuw (afb. 8) is te zien dat de situatie onveranderd was. Ook nu is de locatie nog steeds onbebouwd en in gebruik als weiland. Ten noordwesten van de locatie zijn op beide kaarten enkele wielen te zien. Mogelijk is er op de onderzoekslocatie dus een laag overslagafzettingen aanwezig.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie worden opgesteld. Op de onderzoekslocatie zijn twee en mogelijk drie archeologische niveaus aanwezig:

- *Pleistocene afzettingen van de Rijn en de Maas.* Aan de top van de pleistocene afzettingen van de Rijn en de Maas kunnen archeologische resten verwacht worden uit de periode Laat Paleolithicum – Bronstijd. Deze afzettingen hebben op de onderzoekslocatie een lage trefkans. De mogelijk aanwezige archeologische resten worden verwacht in de top van deze afzettingen, die op een diepte van 1 tot 2 m –mv liggen.
- *Oeverafzettingen van de Stroomgordel van Huisseling-Demen.* Deze oeverafzettingen die mogelijk op de onderzoekslocatie aanwezig zijn, hebben een middelhoge trefkans op archeologische resten uit de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen. De archeologische resten worden verwacht in de top van de oeverafzettingen op een diepte van 0,5 tot 1,5 m –mv.
- *Oeverafzettingen van de Maas.* De onderzoekslocatie ligt op de oeverwal van de Maas. Deze oeverafzettingen hebben een hoge trefkans op archeologische resten uit de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. De archeologische resten worden verwacht in de top van de oeverafzettingen, direct onder de bouwvoor. Mogelijk is er op de onderzoekslocatie een pakket overslagafzettingen aanwezig.

De mogelijk aanwezige archeologische resten zullen vooral bestaan uit anorganische resten zoals aardewerk, stenen artefacten en metaal. Daarnaast kunnen er in de nattere delen ook organische resten zoals hout en bot bewaard gebleven zijn.

3 Samenvatting en conclusie

De onderzoekslocatie ligt in het oostelijke deel van het rivierengebied, op oeverafzettingen van de Maas (actief sinds 1760 BP). Hieronder liggen mogelijk oeverafzettingen van de Stroomgordel van Huisseling-Demen, die actief was van 3000 tot 2000 jr BP. De pleistocene afzettingen van de Formatie van Krefenheye worden verwacht op een diepte van 1 tot 2 m –mv. De oeverafzettingen van de Maas hebben een hoge trefkans op archeologische resten uit de Vroege Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd. De oeverafzettingen van de Stroomgordel van Huisseling-Demen hieronder hebben een middelhoge trefkans op archeologische resten uit de periode IJzertijd –Late Middeleeuwen. Op de pleistocene terrasafzettingen kunnen resten verwacht worden uit de periode Laat-Paleolithicum –Bronstijd. Op basis van de resultaten van het bureau-onderzoek kan geconcludeerd worden dat er mogelijk nog archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied.

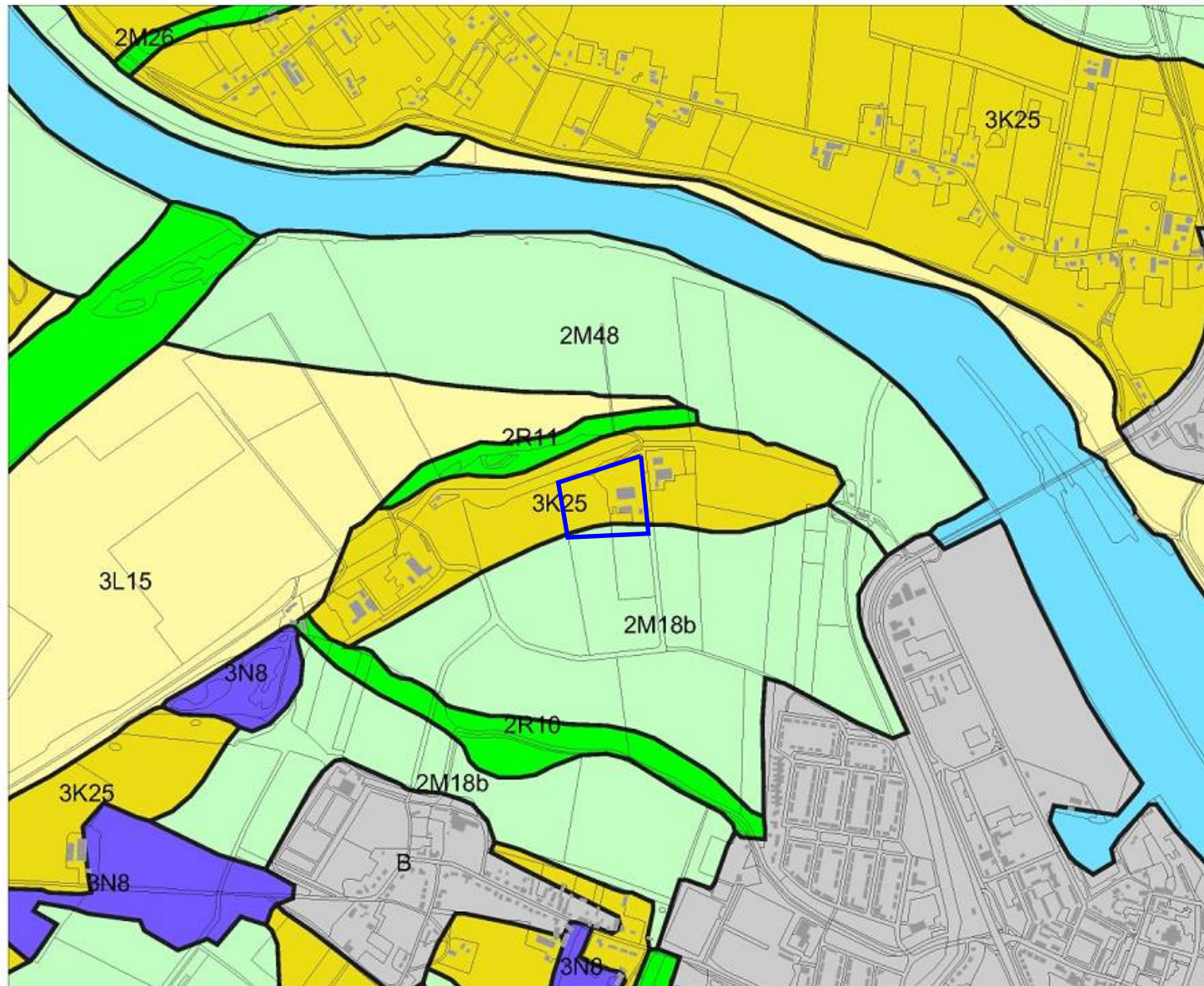
4 Aanbeveling

Uit het bureau-onderzoek blijkt dat er op de onderzoekslocatie mogelijk nog archeologische waarden aanwezig zijn, die bedreigd worden door de voorgenomen ingrepen. Daarom wordt de aanbeveling gedaan archeologisch vervolgonderzoek op de onderzoekslocatie uit te voeren. Geadviseerd wordt om dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek om de bodemopbouw van het onderzoeksgebied in kaart te brengen. Hierbij zal bepaald moeten worden in hoeverre de bodem intact is en welke (mogelijke) archeologische niveaus in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. De bevoegde overheid onderschrijft dit advies.

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). 4e, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen, A.W. Hesselink & H. Kempen, 2001. *Zand in Banen. Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied met inbegrip van de uiterwaarden*. Arnhem. 2e, herziene druk.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register; versie 1.0*. Amersfoort.
- Mulder, E.F.J. de, M. C. Geluk, I.L. Ritsema, W. E. Westerhoff & T. E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

179488 / 421209



176748 / 418971

Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)**
 - Wanden
 - Hoge heuvels en ruggen
 - Terpen
 - Hoge duinen
 - Plateaus
 - Terrassen
 - Plateau-achtige vormen
 - Waaivormige glooiingen
 - Niet-waaivormige glooiingen
 - Lage ruggen en heuvels
 - Welvingen
 - Vlakten
 - Laagten
 - Ondiepe dalen
 - Matig diepe dalen
 - Diepe dalen
 - Water
 - Bebouwing
 - Overig (Dijken etc)

0

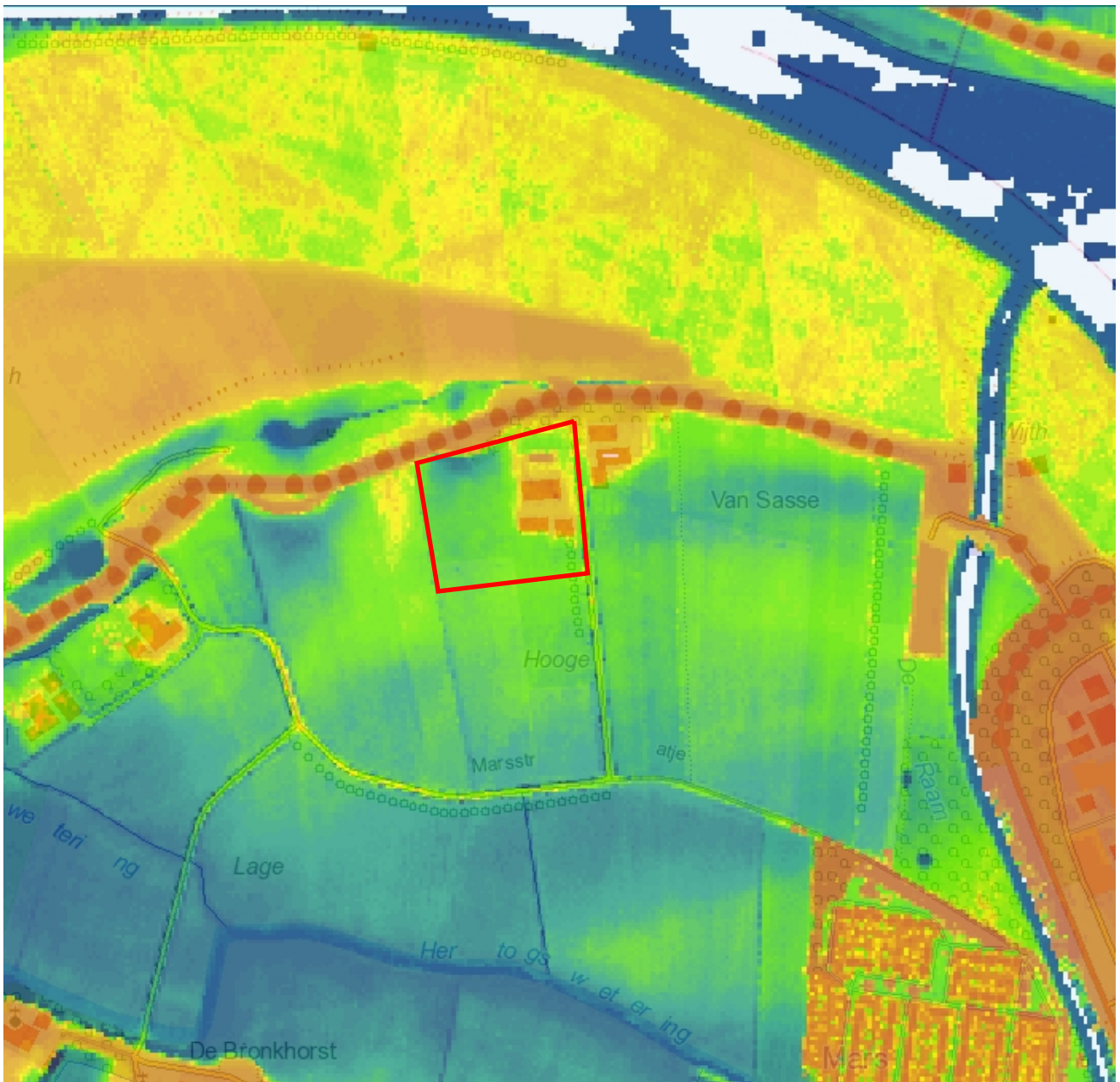
 500 m



Archis2

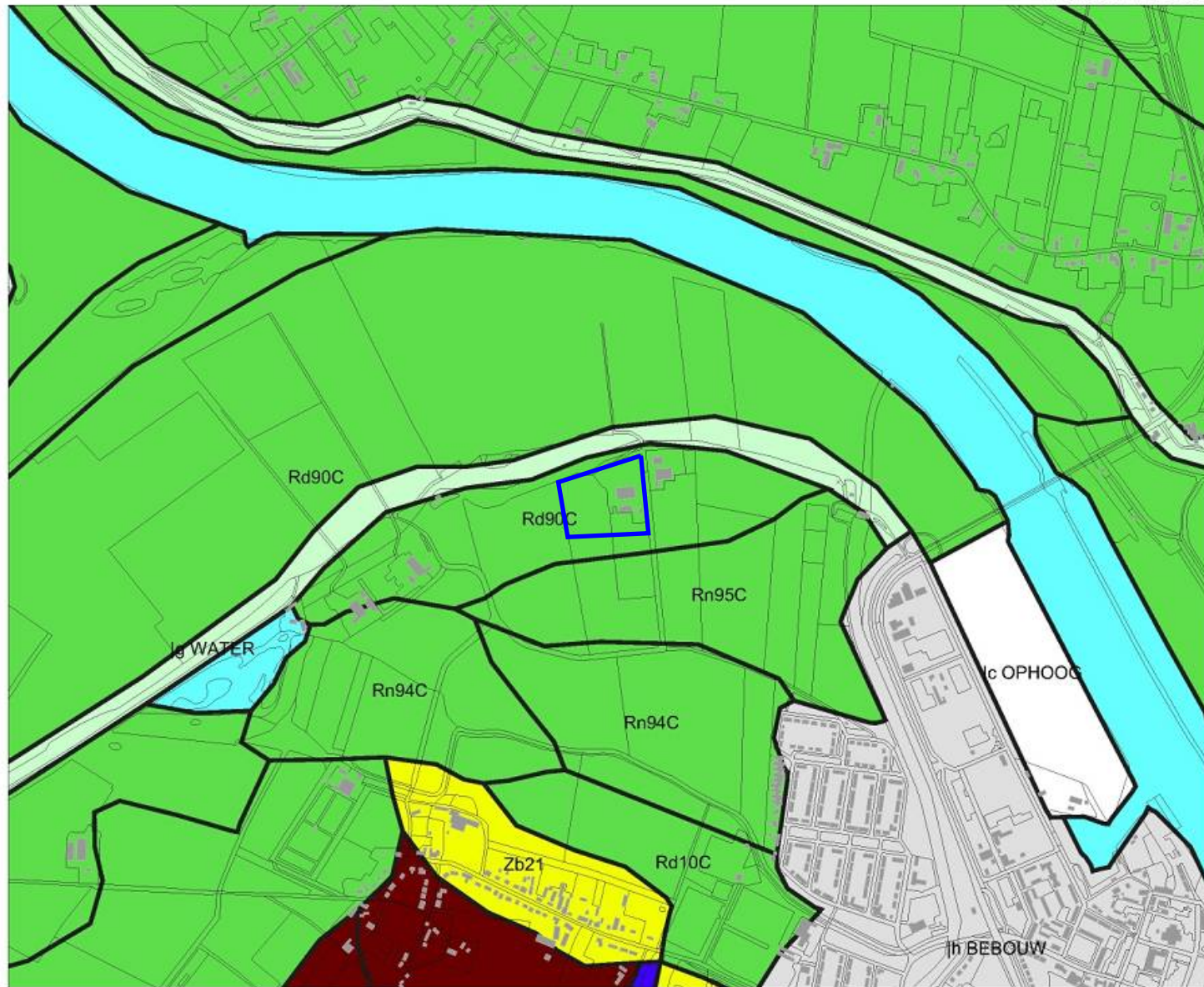
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Afbeelding 2. Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.



Afbeelding 3. Hoogtekaart van de onderzoekslocatie (rood omlijnd) en omgeving. Bron: www.ahn.nl.

179488 / 421209



176748 / 418971

Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- BODEM ((c)Alterra)**
- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviaele afz ouder pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz ouder pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalk lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

0

 500 m

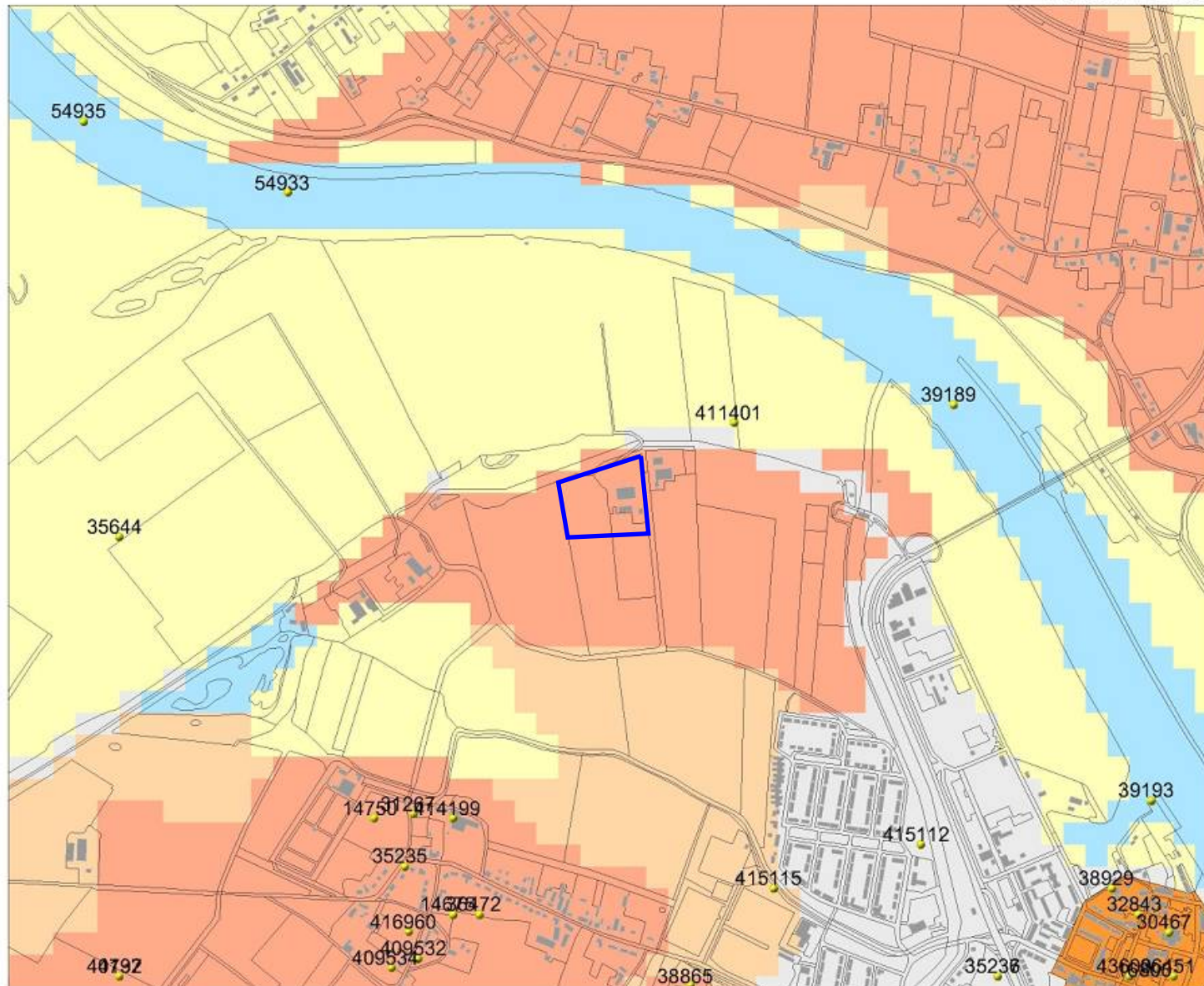


Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Afbeelding 4. Bodemkaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.

179488 / 421209



176748 / 418971

Legenda

- WAARNEMINGEN
 - HUIZEN
 - TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN**
- archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW**
- zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

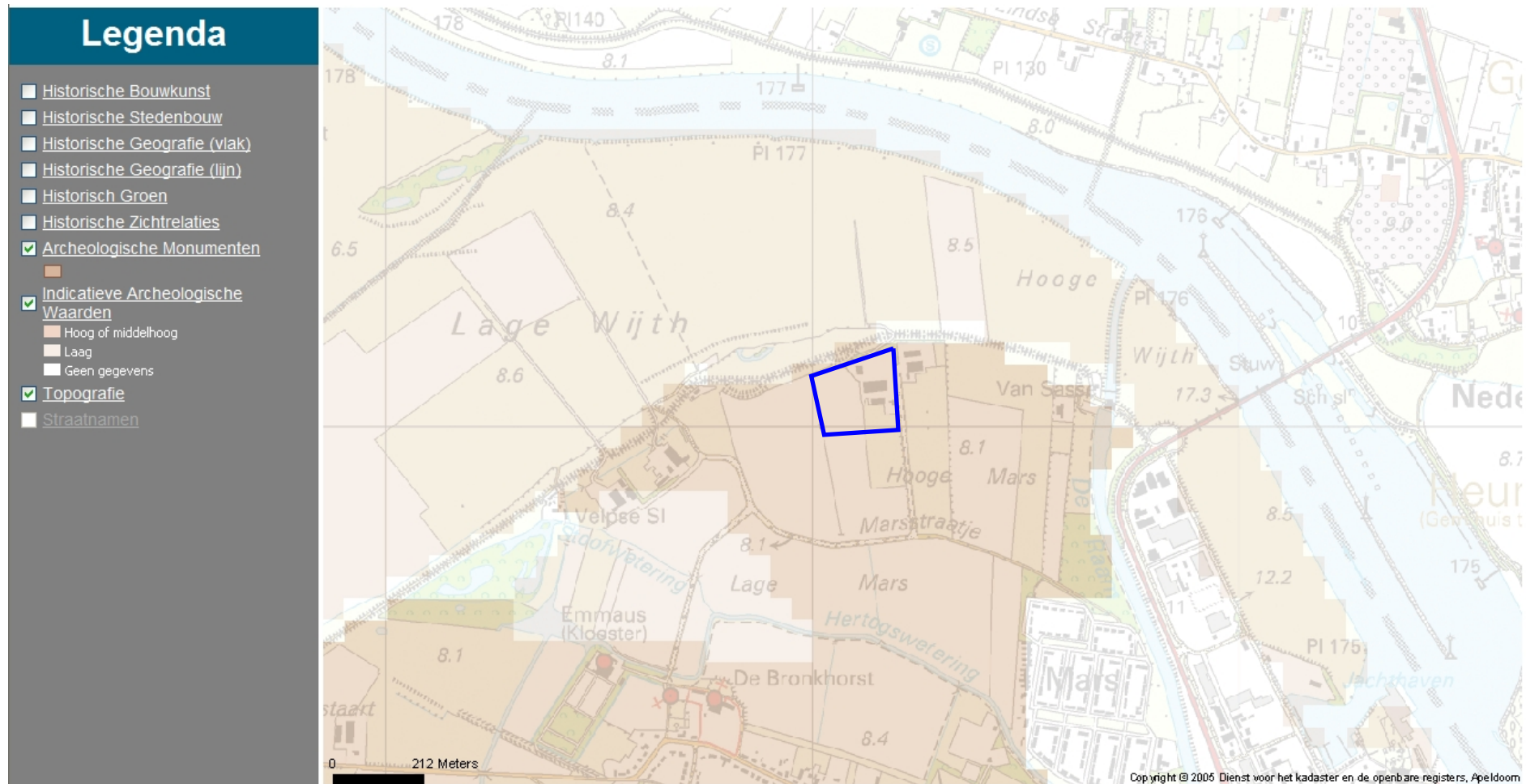
0 500 m



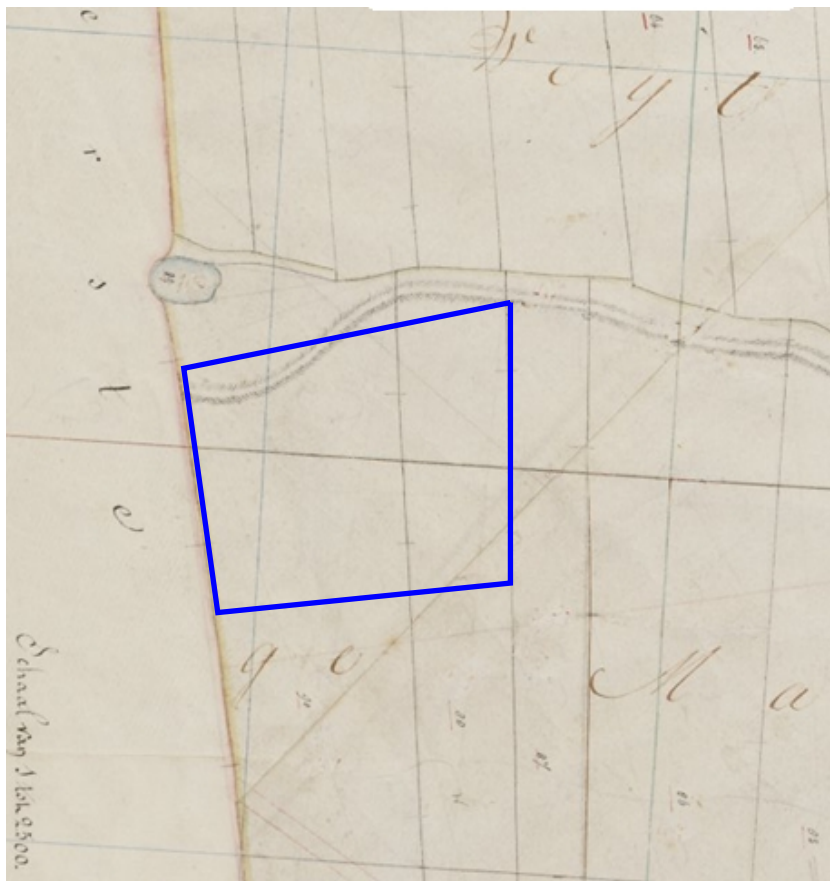
Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Afbeelding 5. Archeologische waarden op de onderzoekslocatie (blauw omlind) en in de omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.



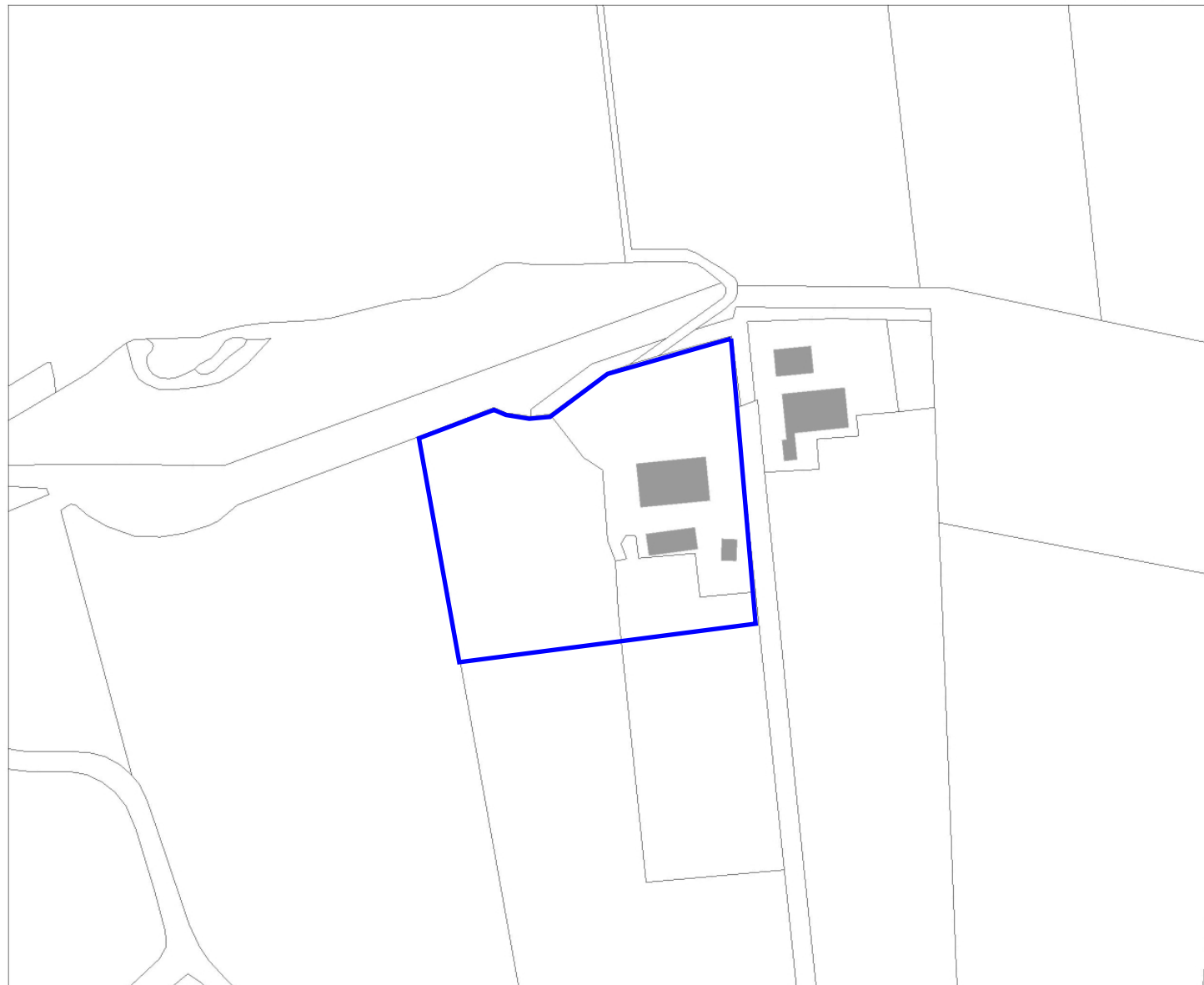
Afbeelding 6. De onderzoekslocatie (blauw omcirkeld) en omgeving op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland.



Afbeelding 7. Een deel van de onderzoekslocatie (omlijnd) op een kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw. De kaart is west gericht. Bron: www.watwaswaar.nl.



Afbeelding 8. De onderzoekslocatie (omlijnd) op een topografische kaart uit het begin van de 20e eeuw. Bron: www.kich.nl.



Legenda

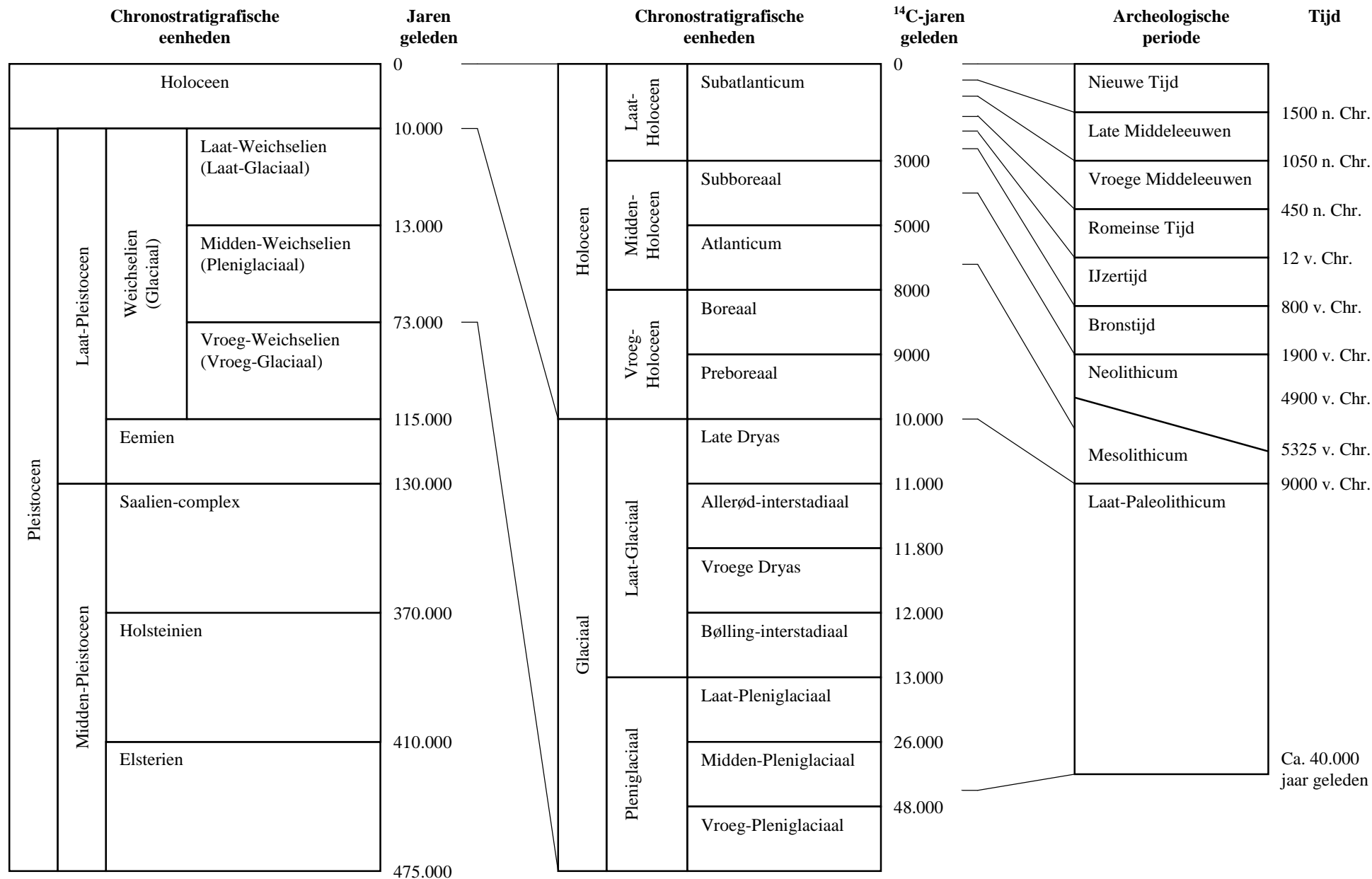
-  HUIZEN
-  TOP10 ((c)TDN)
-  Onderzoekslocatie



Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Afbeelding 9. Het onderzoeksgebied.



Bijlage 1. Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.