

**Een archeologisch bureau-onderzoek en
inventariserend veldonderzoek door
middel van boringen voor
Leeuwenbergweg 12 te Loenen,
gemeente Apeldoorn (Gld)**

K.A. Hebinck

ARC-Rapporten 2010-187

Geldermalsen
2011
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor Leeuwenbergweg 12 te Loenen, gemeente Apeldoorn (Gld)

ARC-Rapporten 2010-187
ARC-Projectcode 2010/412

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

definitieve versie

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2011

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

Projectgegevens

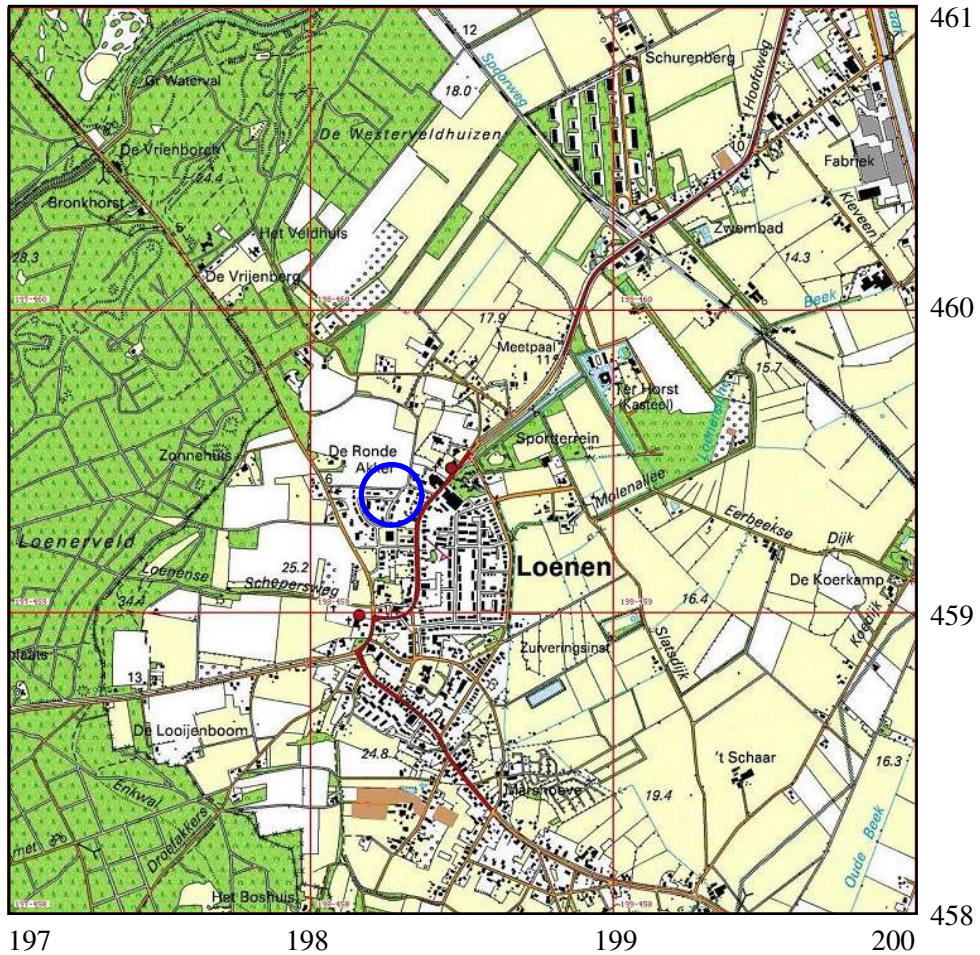
Projectnaam	Loenen, Leeuwenbergweg 12
Projectcode	2010/412
CIS-code	42.036
Projectleider	drs. K.A. Hebinck
Contact	0345-620106, k.hebinck@arcbv.nl
Opdrachtgever	Bureau BAS, dhr. T.G.M. Dijkhof
Contact	055-3011975, td@bureau-bas.nl
Bevoegd gezag	Gemeente Apeldoorn, dhr. M.H. Wispelwey
Contact	055-5802115, m.wispelwey@apeldoorn.nl

Locatiegegevens

Toponiem	Leeuwenbergweg 12
Plaats	Loenen
Gemeente	Apeldoorn
Provincie	Gelderland
Kaartblad	33D
RD-coördinaten	W: 198.233/459.416 N: 198.304/459.413 O: 198.227/459.377 Z: 198.230/459.381
Oppervlakte	500m ²

Beschrijving onderzoekslocatie

Geologie	Gestuwde formaties
Geomorfologie	Hoge stuwwal
Bodem	Hoge zwarte enkeerdgronden
Historische situatie	De onderzoekslocatie is vanaf begin 20e eeuw bebouwd. Hiervoor was het terrein in gebruik als bouwland
Archeologische verwachting	Hoge trefkans op archeologische resten uit de periode Laat Paleolithicum – Nieuwe Tijd.



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 Bureau BAS heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd voor Leewenbergweg 12 te Loenen. Aanleiding tot dit onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw op 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 en veldwerk zijn uitgevoerd door drs. K.A. Hebinck op respectievelijk 16 en 21 juli 2010. 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 aan de noordelijke rand van de bebouwde kom van Loenen aan de Leeuwenbergweg. Het terrein wordt in het zuiden begrensd door de Derk Mulderweg. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in afbeelding 1. Het terrein ligt achter het woonhuis van Leeuwenbergweg 12 en is in gebruik als tuin. De oppervlakte van het terrein bedraagt ca 500 m² en ligt op een hoogte van 23,6 m +NAP.

1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

De geplande werkzaamheden bestaan uit de nieuwbouw van een woning op het terrein. De exacte diepte van de geplande bodemverstoringen is op het moment van schrijven nog niet bekend. Vooralsnog wordt uitgegaan van een standaard fundering met een verstoringsdiepte van max. 1 m –mv.

1.4 Doel van het onderzoek

1.4.1 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

¹In werking getreden op 1 september 2007.

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

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 vervoltraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.4.2 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Het IVO bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend onderzoek. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

1.5 Werkwijze

1.5.1 Bureau-onderzoek

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), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), en, indien van toepassing, van informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Naast deze informatie wordt, als deze voorhanden zijn, ook gebruikgemaakt van provinciale en gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten. Voor onderhavig onderzoek is gebruikgemaakt van de archeologische waarden- en beleidskaart van de provincie Gelderland³ en de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Apeldoorn (Willemse 2006). 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.

1.5.2 Inventariserend veldonderzoek

Het IVO is uitgevoerd als een karterend booronderzoek. De boringen zijn, rekening houdend met de aanwezige bebouwing, verspreid over de locatie geplaatst. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van meetlinten en de maaiveldhoogte is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

³<http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>.

Er zijn zes boringen geplaatst tot een diepte van minimaal 120 cm –mv. Voor het boren is gebruikgemaakt van een edelmanboor met een diameter van 15 cm. De bodemopbouw is beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Het opgeboorde materiaal is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Het zeefresidu is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Door de aard van het landgebruik (bebouwd/verhard/begroeid) is er geen oppervlaktekartering uitgevoerd.

2 Resultaten bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

De onderzoekslocatie ligt op de flank van de oostelijke Veluwe op de overgang naar het IJsseldal. De Veluwe is een stuwwallencomplex dat is ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000 – 130.000 jaar geleden).

In het Saalien waren Noord- en Midden-Nederland bedekt door landijs. Relatief snel bewegende ijstongen rukten vanaf de ijskap op in zuidelijke richting, waarbij diepe glaciële bekkens werden uitgesleten. Het aanwezige bevroren sediment werd hierbij in schollen voor de ijstongen uit opgestuwd en vormde zo de stuwwallen. Het IJsseldal is een dergelijk glaciaal bekken, dat tot een maximale diepte van 125 m is uitgesleten. De oostelijke Veluwe vormde het bijbehorende stuwwallencomplex (Berendsen 2005). Aan het eind van het Saale-glaciaal smolt de ijstong af en ontstond in het bekken een groot meer. De Rijn verlegde zijn loop naar dit bekken en begon met de opvulling van het bekken door het vormen van een delta in het meer (Berendsen 2004). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Kreftenheye (De Mulder et al. 2003).

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Wel was de bodem onder periglaciële omstandigheden grotendeels permanent bevroren. Onder deze omstandigheden zijn onder invloed van wind, water en hellingprocessen de glaciële afzettingen uit het Saalien deels geërodeerd. Hierdoor zijn vooral in de stuwwallen van de oostelijke Veluwe diepe erosiedalen ontstaan. Aan het einde van deze dalen werd veel van dit geërodeerde materiaal afgezet in de vorm van daluitspoelingswaaiers. Loenen ligt op een dergelijke uitspoelingswaaier (STIBOKA 1979). Deze fluvioperiglaciële afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel (De Mulder et al. 2003). In het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.000 BP) worden de eolische dekzanden afgezet. Deze vormen binnen de Formatie van Boxtel het Laagpakket van Wierden. (Berendsen 2004, De Mulder et al. 2003). Deze dekzanden worden ook op en tegen de flanken van de stuwwallen afgezet. Hiernaast werden dekzanden afgezet in de luwte achter de stuwwallen. Deze dekzanden vormen een soort gordel rondom de stuwwallen en worden daarom gordeldekzanden genoemd. (Berendsen 2004, De Mulder et al. 2003). In het eerste deel van het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) konden zich in dit pakket pleistocene afzettingen bodems ontwikkelen. Door het grove en arme moedermateriaal bestonden deze bodems op de hogere droge gronden voornamelijk uit podzolgronden. In de lagere delen van het landschap werden door hoge grondwaterstanden voornamelijk vlakvaaggronden, beek- en gooreerdgronden gevormd. In het natte erosiedal ten oosten van Loenen werd ook veen gevormd (STIBOKA 1979).

Vanaf de Late Middeleeuwen nam de bevolkingsdruk toe. Zoals overal op de zandgronden werd ook hier het potstal-systeem geïntroduceerd om voldoende opbrengst van het land te garanderen. Hierbij werden de landbouwgronden, gelegen rondom de dorpen op de overgang van de hoge naar de lage terreindelen, bemest met plaggen en schapenmest uit de potstal. Deze plaggen waren afkomstig van de ho-

ge, droge gronden die men ook gebruikte voor het weiden van de schapen. Door overbegrazing, houtkap en het steken van plaggen trad degradatie van de bos- en heidegronden op, waardoor uitgestrekte heidevelden en stuifzanden ontstonden, de zogenaamde woeste gronden. Deze stuifzanden behoren tot de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Kootwijk) (Berendsen 2005). Het potstal-systeem werd toegepast tot de introductie van kunstmest halverwege de 19e eeuw. Door eeuwenlange bemesting met plaggen ontstonden rond de dorpen zogenaamde esdekken (lokaal ook wel enken of akkers genoemd): dikke humusrijke pakketten, die op de bodemkaart worden aangeduid als enkeerdgronden. Na de introductie van kunstmest werden de woeste gronden ontgonnen.

Op de geomorfologische kaart (afb. 2) is te zien dat de onderzoekslocatie binnen de bebouwing van Loenen ligt op een uitloper van de stuwwal (15B3), die in oostelijke richting overgaat in een daluitspoelingswaaier (4G3). Ten zuid(west)en van de locatie liggen twee droogdalen (11/10R1) in de stuwwal. Deze droogdalen zijn ook goed zichtbaar op de hoogtekaart van de omgeving (afb. 3). Op de bodemkaart is de locatie niet gekarteerd door de ligging binnen de bebouwing van Loenen. Direct ten noorden en waarschijnlijk ook op de onderzoekslocatie, liggen hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ30) met grondwatertrap VII. Zwarte enkeerdgronden zijn gronden met een minerale eerdlaag van 50 cm of meer, die zijn ontstaan door langdurige bemesting met heideplagen (De Bakker & Schelling 1989). Ten oosten van de locatie, op de daluitspoelingswaaier, zijn vooral gooreerdgronden te vinden. Op de stuwwal ten westen van de onderzoekslocatie zijn vooral haar- en holtpodzolgronden aanwezig.

2.2 Bekende archeologische waarden

Afhankelijk van de geomorfologie en het bodemtype hebben de zandgronden in de omgeving van de onderzoekslocatie een lage tot hoge archeologische verwachting. Op de IKAW (afb. 5) is de locatie niet gekarteerd door de ligging in de bebouwde kom van Eerbeek. De omliggende enkeerdgronden en laar- en holtpodzolgronden hebben een hoge archeologische verwachting. De enkeerdgronden die op de onderzoekslocatie verwacht worden hebben een hoge archeologische trefkans. Dit komt doordat hier de kans groot is dat er nog een intacte podzolbodem aanwezig is onder het opgebrachte esdek. Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Apeldoorn (afb. 6) heeft de onderzoekslocatie ook een hoge trefkans op archeologische resten.

Gezien de oorsprong van het landschap in het Pleistoceen zal deze trefkans betrekking hebben op archeologische resten vanaf het Paleolithicum tot heden. Er zijn in de omgeving van het onderzoeksterrein vijf archeologisch monument aanwezig:

- AMK-terrein 3.276: Dit terrein, op 120 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie, omvat nederzettingenresten uit de Bronstijd tot IJzertijd en nederzettingenresten en resten van metaalbewerking uit de Middeleeuwen. Op het terrein is vroegmiddeleeuws aardewerk en een ijzerslakkenhoop gevonden. Ook is hier in de stort naast een bouwput aardewerk uit de Bronstijd,

IJzertijd en Middeleeuwen gevonden.

- AMK-terrein 3.275: Op dit terrein, 370 m ten zuiden van de locatie in het centrum van Loenen, zijn laat-middeleeuwse funderingsresten aangetroffen. Op basis van het gevonden aardewerk wordt het gedateerd op de 14e of 15e eeuw.
- AMK-terrein 13.157: Op dit terrein, 760 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie, ligt Huis ter Horst. Het tegenwoordige huis is in 1557 gebouwd, waarbij een ouder huis gebruikt werd. Dat huis kan uit de 15e eeuw dateren.
- AMK-terrein 3.277: Dit terrein ligt op 770 m ten zuiden van de locatie. Hierop zijn in een bouwput vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gedaan. Ook zouden er vondsten uit het Mesolithicum zijn gedaan, maar hierover zijn geen nadere gegevens bekend.
- AMK-terrein 3.270: Op 1,2 km ten noordwesten van de onderzoekslocatie, is op dit terrein een grafveld uit de Laat-Romeinse Tijd tot Vroege Middeleeuwen aangetroffen.

Buiten deze monumentterreinen zijn er in de omgeving nog enkele vondsten bekend. Op 170 m ten zuidoosten van de locatie zijn ijzerslakken uit de Middeleeuwen gevonden (waarnemingsnr. 42.386). De exacte vindplaats van deze ijzerslakken is echter niet duidelijk. Ook op 330 m ten zuiden van de onderzoekslocatie zijn ijzerslakken gevonden (waarnemingsnr. 6.814). In een droogdal ten zuidwesten van de onderzoekslocatie, op 770 m, is een stenen bijl (Fels-Rechteckbeil) uit het Midden tot Laat Neolithicum gevonden (waarnemingsnr. 7.201). Nier hiervandaan aan de rand van hetzelfde droogdal zijn op 850 m ten westen van de onderzoekslocatie zes en nog eens twee grafheuvels aangetroffen uit de periode Laat Neolithicum – Bronstijd (waarnemingsnrs 41.376 en 41.378). Op 1050 m ten zuiden van de locatie is nog een complete maalsteen uit de Late IJzertijd tot Vroeg-Romeinse Tijd gevonden.

Bij een recent booronderzoek van ARC bv op het perceel direct ten noorden van de onderzoekslocatie (onderzoeksmelding 40.875) is een dun eerddek aangetroffen. In één boring, die direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie is gezet, is een fragment Karolingisch gedraaid aardewerk (type Mayen) gevonden, dat mogelijk gerelateerd kan worden aan het zuidwestelijk gelegen AMK-terrein 3.276 (Hebinck & Ten Broeke 2010). Bij een booronderzoek op 170 m ten oosten van de locatie zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en werd geen nader onderzoek noodzakelijk geacht (onderzoeksmelding 24.938). Van de andere archeologische onderzoeken in de omgeving van de onderzoekslocatie (32.562 en 41.912, zijn de resultaten nog niet in Archis vermeld.

2.3 Historische situatie

De omgeving van Loenen – gelegen op de overgang van de hogergelegen stuwwal van de Veluwe naar het IJsseldal – diende al vroeg als vestigingsplaats. De oudst bekende schriftelijke vermelding van Loenen dateert uit 838 (Van der Aa 1839–1851). De plaats was lange tijd een agrarisch dorp, dat zich pas met de opkomst

van de papierindustrie verder heeft kunnen ontwikkelen.

Op het kadastrale minuutplan van begin 19e eeuw (afb. 7) is te zien dat de onderzoekslocatie geheel onbebouwd was. Het terrein was destijds in gebruik als bouwland. Op de historische kaart van begin 20e eeuw (afb. 8) is te zien dat er al bebouwing aanwezig is ter plaatse van het huidige woonhuis. Het omliggende gebied was nog grotendeels onbebouwd. Begin jaren '90 is de woonwijk waarbinnen de locatie nu ligt, gebouwd.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied worden opgesteld. De onderzoekslocatie ligt op de overgang van de stuwwal van de oostelijke Veluwe naar een daluitspoelingswaaier op waarschijnlijk hoge zwarte enkeerdgronden. Hierdoor heeft de onderzoekslocatie een hoge trefkans op archeologische resten. Vanaf het Laat-Glaciaal heeft bewoning plaats kunnen vinden. Er kan dus vondstmateriaal uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd worden verwacht. In de omgeving zijn archeologische resten uit de periode vanaf het Mesolithicum bekend. Op de onderzoekslocatie is waarschijnlijk een eerddek aanwezig. In het eerddek kunnen verploegde archeologica uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden aangetroffen. In het oorspronkelijke bodemprofiel hieronder kunnen archeologische resten uit de eerdere perioden worden verwacht. Door de lage grondwaterstand zullen voornamelijk anorganische zaken zoals aardewerk, (vuur)stenen artefacten en wellicht metaal bewaard zijn gebleven. Of er nog archeologische resten aanwezig zijn, hangt af van de intactheid van het bodemprofiel onder het eerddek.

3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

3.1 Booronderzoek

Bij het verkennend booronderzoek zijn op de onderzoekslocatie in totaal 6 boringen gezet tot een diepte van 130 cm tot 160 cm –mv. De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 9. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in bijlage 1.

Op basis van het bureau-onderzoek werden er op de onderzoekslocatie hoge zwarte enkeerdgronden verwacht. Binnen de gehele locatie is een 55 (boring 3 en 4) tot 70 cm (boring 6) dik eerddek van donker (bruin)grijs, zwak siltig, matig fijn zand aanwezig. In alle boringen is hieronder nog (een restant van) een podzolprofiel aangetroffen. Het eerddek ligt (met uitzondering van de positie ter hoogte van boring 5) op een lichte tot donkere (geel)bruine inspoelingshorizont (B-horizont). Deze laag gaat via een bruingele overgangslaag (BC-horizont) op een diepte van 100 cm (boring 3) tot 130 cm –mv (boring 1) over in het oorspronkelijke moeder-materiaal (C-horizont). In boring 5 gaat het eerddek direct over in de BC-horizont, met daaronder op een diepte van 80 cm –mv de C-horizont. Het oorspronkelijke moeder-materiaal bestaat uit zwak grindig, zwak siltig, matig tot zeer grof zand.

Uit de hierboven beschreven bodemopbouw blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie vrijwel geheel intact is. De verwachte hoge zwarte enkeerdgronden zijn op de gehele locatie aanwezig. Onder het eerddek is nog (een restant van) een holtpodzolgrond aangetroffen. Op een diepte van 80 tot 130 cm –mv is het onverstoorde uitgangsmateriaal aangetroffen. Dit bestaat binnen de onderzoekslocatie uit zwak grindige, matig tot zeer grove gestuwde rivierzanden.

3.1.1 Archeologische indicatoren

In alle boringen is op de overgang van het eerddek naar het onderliggende podzolprofiel een geringe hoeveelheid fijn verdeeld houtskool aangetroffen. Daarnaast is in boring 4 onder het eerddek ook een klein fragment onverbrand botmateriaal gevonden. In de andere boringen zijn buiten het houtskool geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4 Samenvatting en conclusie

De onderzoekslocatie ligt op de overgang van de stuwwal van de oostelijke Veluwe naar een daluitspoelingswaaier op waarschijnlijk hoge zwarte enkeerdgronden. Hierdoor heeft de onderzoekslocatie een hoge trefkans op archeologische resten. Het gebied is vanaf het Laat-Glaciaal geschikt geweest voor bewoning. De hoge trefkans heeft daarmee betrekking op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum. In de omgeving zijn vooral archeologische resten uit de Bronstijd tot Late Middeleeuwen bekend. Op grotere afstand van de locatie zijn ook archeologische resten uit de periode vanaf het Mesolithicum bekend. Direct ten noorden van de onderzoekslocatie is bij een booronderzoek van ARC bv een fragment vroeg-middeleeuws aardewerk gevonden (Hebinck & Ten Broeke 2010).

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie vrijwel geheel intact is. Op de locatie is een matig dik eerddek aanwezig met daaronder de restanten van een holtpodzolgrond. De bodem is gevormd in zwak grindige, matig tot zeer grove gestuwde rivierzanden. In alle boringen is fijn verdeeld houtskool aangetroffen en in één boring ook een klein fragment onverbrand bot. Doordat de bodem om de onderzoekslocatie intact is, blijkt de hoge trefkans op archeologische resten van kracht. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en booronderzoek wordt dan ook geconcludeerd dat er, gezien de vondsten in de directe omgeving, mogelijk nog archeologische resten binnen de onderzoekslocatie aanwezig zijn.

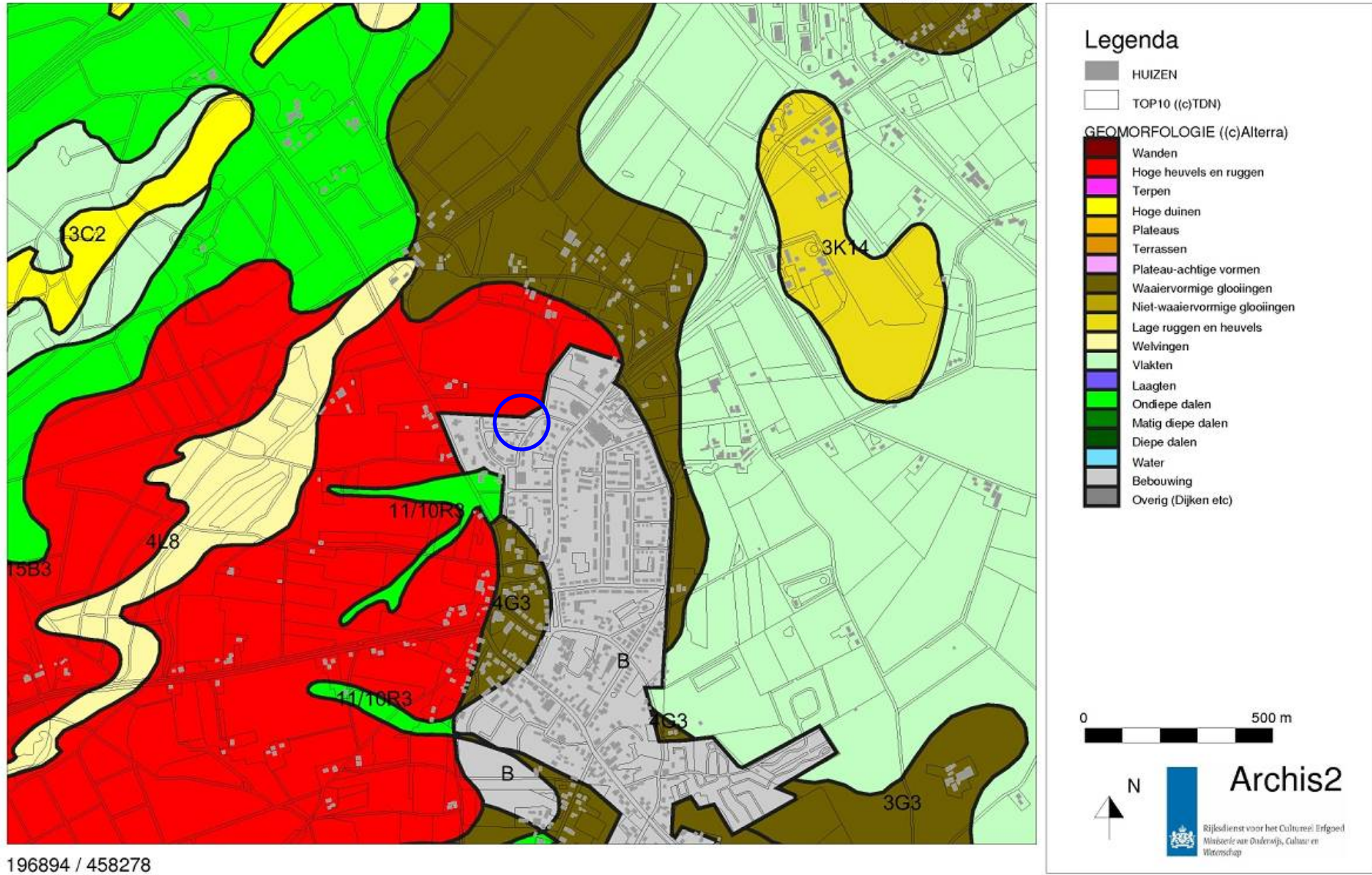
5 Aanbeveling

Uit het verkennend inventariserend veldonderzoek blijkt dat er op de onderzoekslocatie mogelijk nog archeologische waarden aanwezig zijn, die bedreigd worden door de voorgenomen werkzaamheden. 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 proefsleuvenonderzoek (IVO-P), aangezien vindplaatsen met een lage vondstdichtheid en/of grondsporen onder het eerddek met een karterend booronderzoek niet goed opgespoord kunnen worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek dient voor aanvang van de werkzaamheden een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, dat moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Apeldoorn. Het bevoegd gezag beslist of en in welke vorm er vervolgonderzoek dient plaats te vinden.

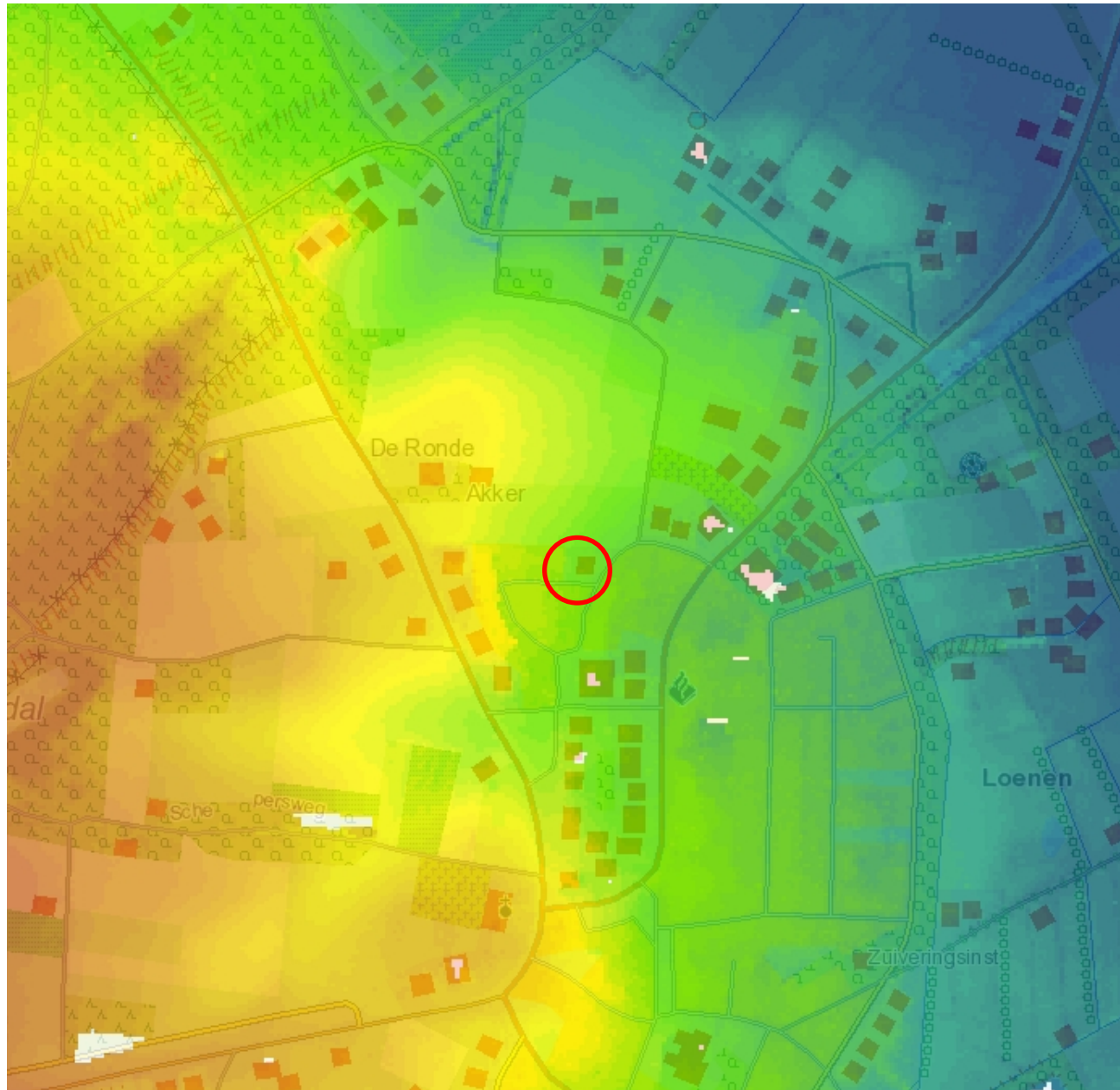
Literatuur

- Aa, A.J. van der, 1839–1851. *Aardrijkskundig woordenboek der Nederlanden, bijeengebragt door A.J. van der Aa, onder medewerking van eenige Vaderlandsche Geleerden*. Gorinchem.
- 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). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Hebinck, K.A. & E.M. ten Broeke, 2010. *Een inventariserend archeologisch veldonderzoek door middel van boringen aan de Leeuwenbergweg te Loenen, gemeente Apeldoorn (Gld)*. Geldermalsen (ARC-Rapporten 2010-134).
- Mulder, E.J.F. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- STIBOKA, 1979. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 33 West Apeldoorn en 33 Oost Apeldoorn*. Wageningen.
- Willemse, N.W., 2006. *Gemeente Apeldoorn; een archeologische beleidsadvieskaart*. Amsterdam (RAAP-rapport 1131).

199634 / 460516

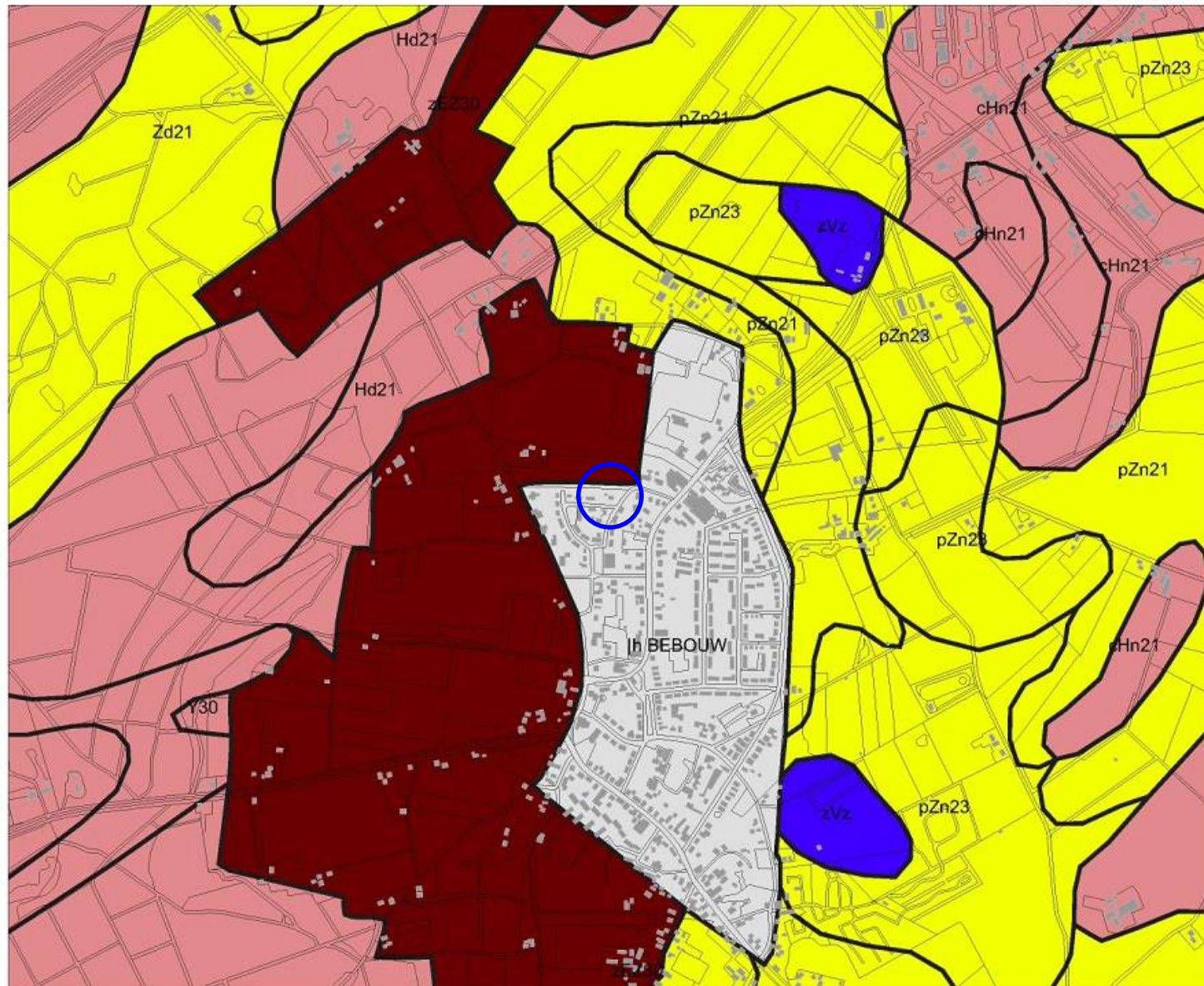


Afbeelding 2. Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omcirkeld) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.



Afbeelding 3. Hoogtekaart van de onderzoekslocatie (rood omcirkeld) en omgeving. Rood is hoog; blauw is laag. Bron: www.ahn.nl.

199634 / 460516



Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- BODEM ((c)Alterra)**
- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviaie 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

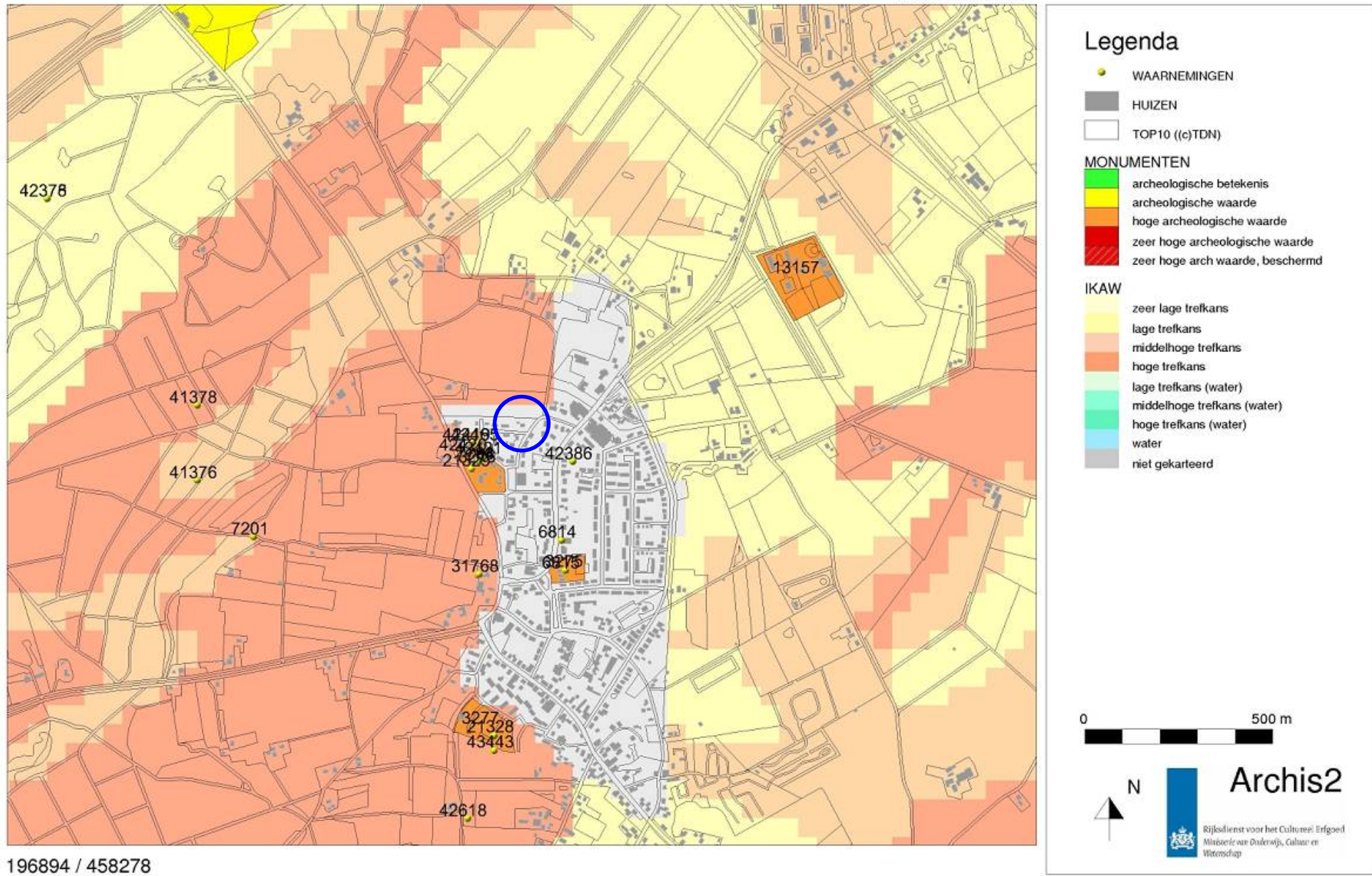
0 500 m



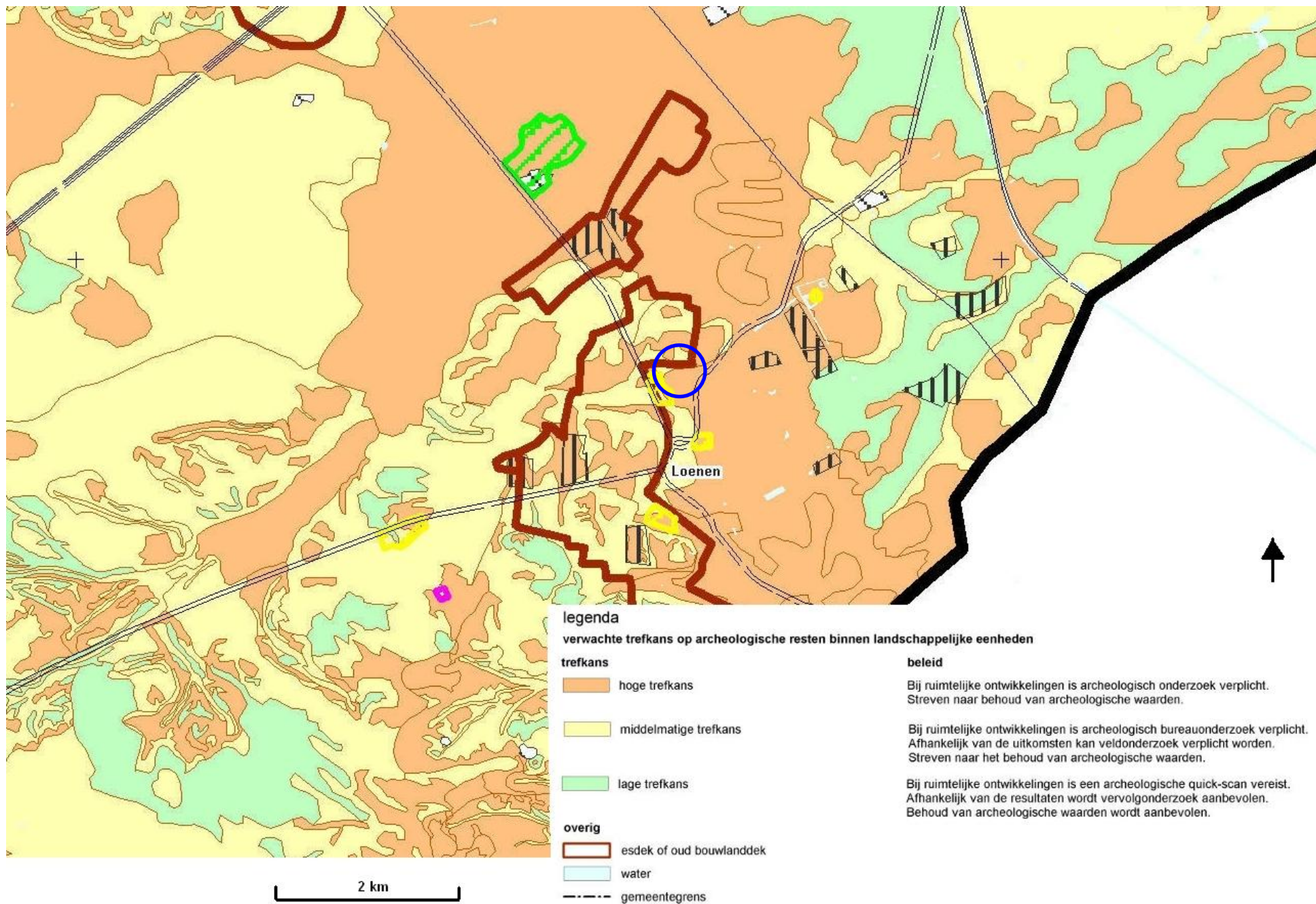
Archis2

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

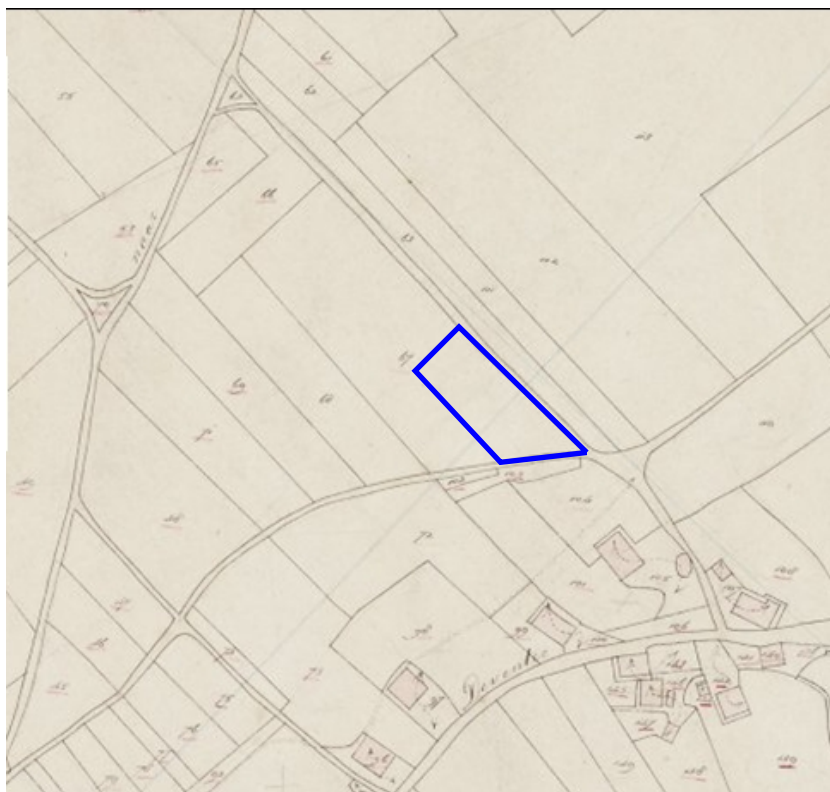
199634 / 460516



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



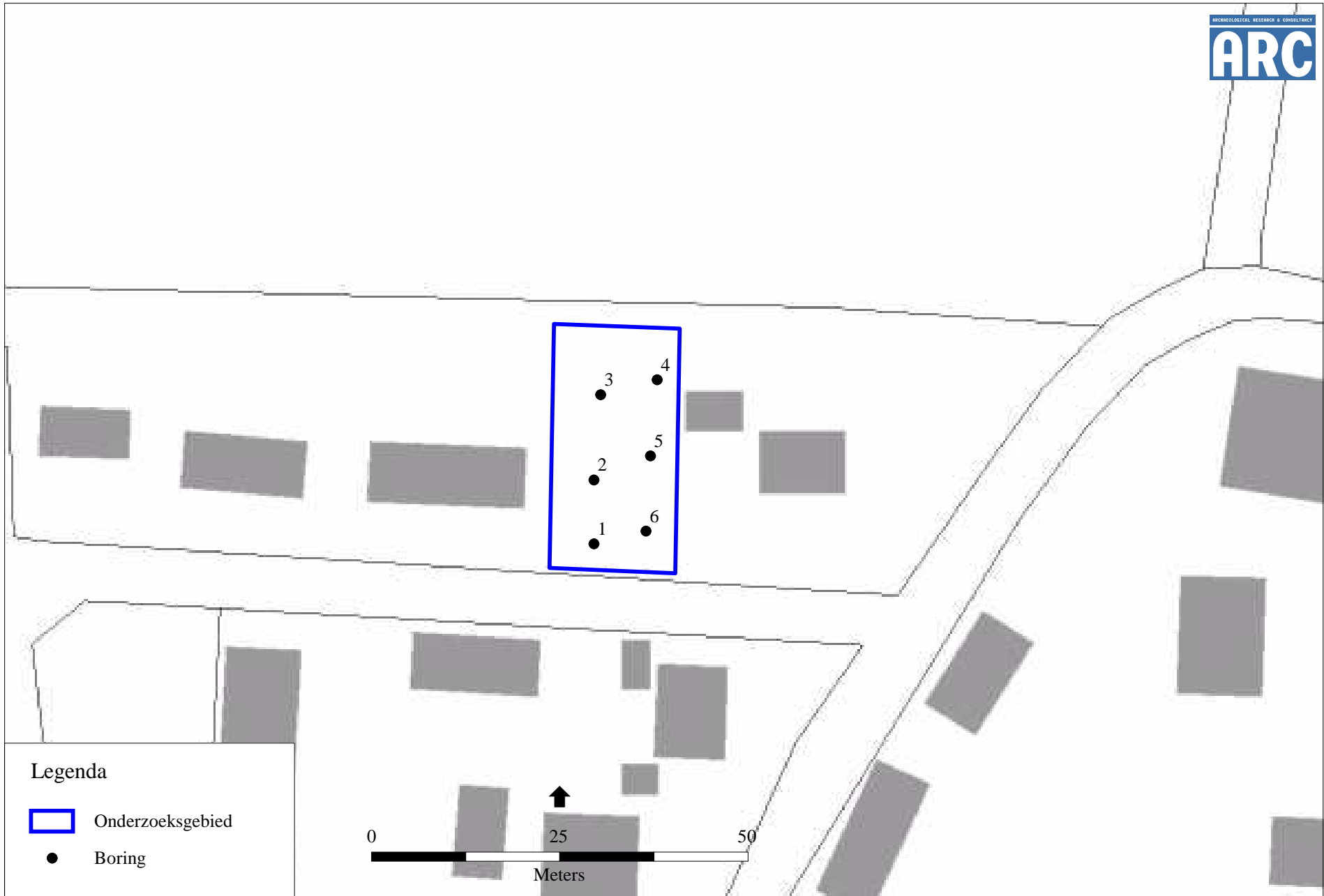
Afbeelding 6. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Apeldoorn (Willemse 2006), met de onderzoekslocatie blauw omcirkeld.



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 (omcirkeld) op een topografische kaart uit het begin van de 20e eeuw. Bron: www.kich.nl.



Afbeelding 9. De onderzoekslocatie en ligging van de boorpunten.

Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, GPS
Referentievlak	Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	10 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)	g1	zwak grindig
Z zand		
		humus (onderdeel lithologie)
bijmengsel (onderdeel lithologie)	h1	zwak humeus
s1 zwak siltig		
grind (onderdeel van lithologie)		

boring 1 RD-X: 198.238. RD-Y: 459.384. Maaiveld: 23,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
60 Zs1h1	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen.
90 Zs1g1	bruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: slecht.
130 Zs1g1	geelbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.
160 Zs1g1	geelwit	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.

boring 2 RD-X: 198.238. RD-Y: 459.393. Maaiveld: 23,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
60 Zs1h1	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen.
90 Zs1g1	donker bruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.
120 Zs1g1	bruingeel	geleidelijk	Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.
150 Zs1g1	witgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.

boring 3 RD-X: 198.240. RD-Y: 459.404. Maaiveld: 23,70. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
55 Zs1h1	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen.
70 Zs1g1	licht bruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: slecht.
100 Zs1g1	bruingeel	geleidelijk	Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: slecht.
130 Zs1g1	licht geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: slecht.

boring 4 RD-X: 198.247. RD-Y: 459.406. Maaiveld: 23,60. Boormethode: edelmanboring.

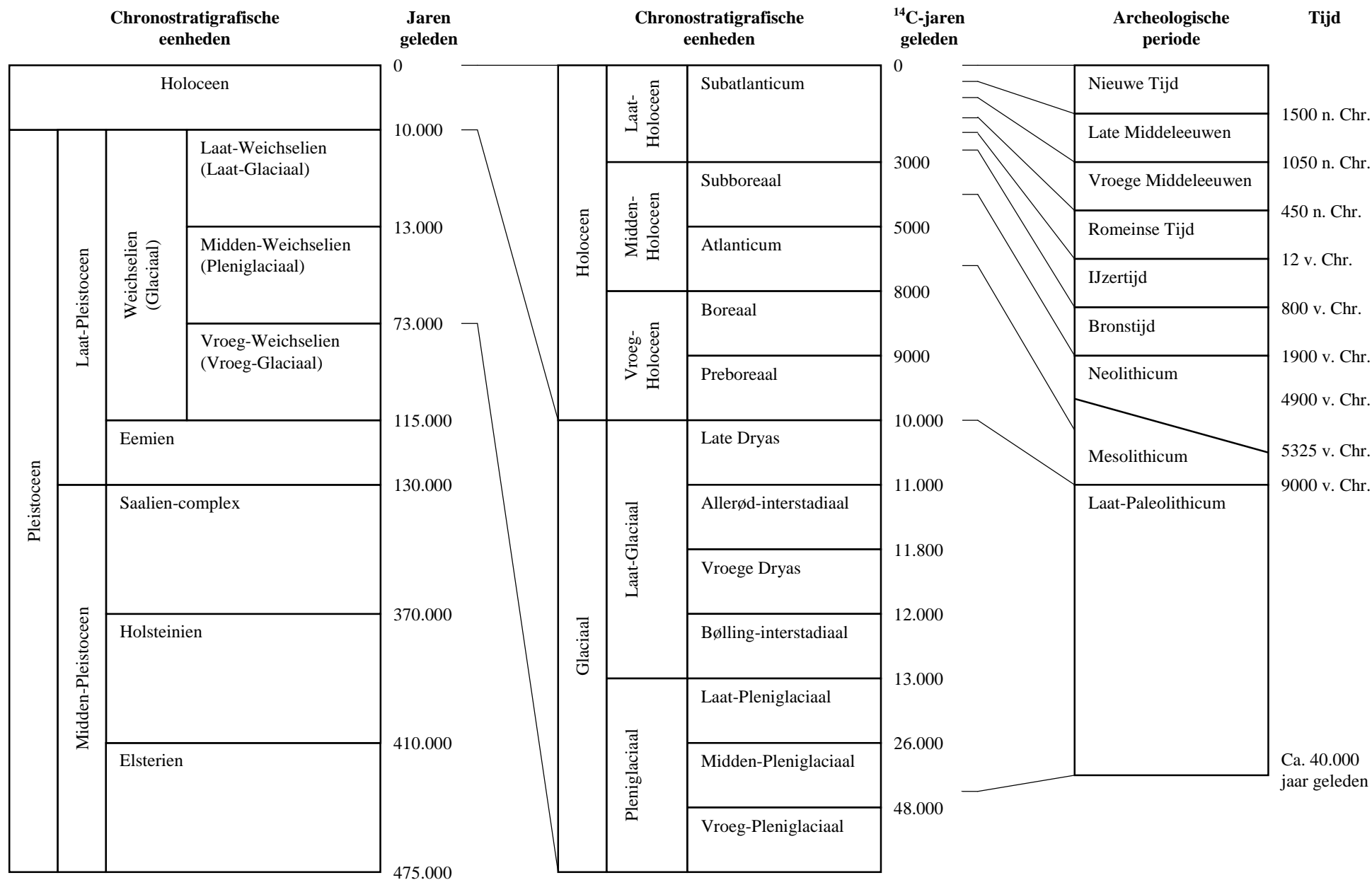
diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1h1	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.
55 Zs1	donker bruingrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: A. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Opmerkingen: grind.
70 Zs1g1	donker geelbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: matig. Archeologische indicatoren: fijn verdeeld houtskool, spoor.
110 Zs1g1	bruingeel	scherp	Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: slecht.
130 Zs1g1	licht geel	scherp	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: slecht.
150 Zs1g1	geelwit	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: zeer grof. Zand sortering: slecht.

boring 5 *RD-X: 198.246. RD-Y: 459.396. Maaiveld: 23,50. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
60 Zs1h1	donker grijs	scherp	<i>Bodemhorizont: A, antropogeen.</i>
80 Zs1g1	geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.</i>
100 Zs1g1	donker geel	scherp	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: slecht.</i>
130 Zs1g1	licht geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: zeer grof. Zand sortering: slecht.</i>

boring 6 *RD-X: 198.245. RD-Y: 459.386. Maaiveld: 23,40. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
70 Zs1h1	donker grijs	scherp	<i>Bodemhorizont: A, antropogeen.</i>
90 Zs1g1	licht bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.</i>
115 Zs1g1	donker geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.</i>
140 Zs1g1	geelwit	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.</i>



Bijlage 2. 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.