

**Een archeologisch bureau-onderzoek en  
verkennend inventariserend  
veldonderzoek door middel van boringen  
aan de Duivendaal te Wageningen,  
gemeente Wageningen (Gld)**

M. Verboom-Jansen & A.J. Wullink

ARC-Rapporten 2010-78

Geldermalsen  
2010  
ISSN 1574-6887



## Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Duivendaal te Wageningen, gemeente Wageningen (Gld)

ARC-Rapporten 2010-78  
ARC-Projectcode 2010/123

Tekst

M. Verboom-Jansen & A.J. Wullink

Afbeeldingen

M. Verboom-Jansen

Redactie

N. van Malssen

*Versie 1.1 (Definitief), 1 juni 2010*

Autorisatie — A. Ufkes



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](http://www.arcbv.nl)

**Projectgegevens**


---

Projectnaam	Wageningen, Duivendaal
Projectcode	2010/123
CIS-code	39712
Beheer en plaats van documentatie	Archaeological Research & Consultancy
Projectleider	A.J. Wullink
Contact	0345-620101, a.j.wullink@arcbv.nl
Opdrachtgever	SAB Arnhem BV, mv. M. Sloot
Contact	026-3576911, margot.sloot@sab.nl
Toetsing	Regio-archeoloog Gelderse Vallei, drs. P.A.C. Schut
Contact	0317-492914, peter.schut@wageningen.nl

---

**Locatiegegevens**


---

Toponiem	Duivendaal
Plaats	Wageningen
Gemeente	Wageningen
Provincie	Gelderland
Kaartblad	39F
RD-coördinaten	N: 173.617/442.226 O: 173.782/442.070 Z: 173.694/441.980 W: 173.538/442.208
Oppervlakte	3,1 ha

---

**Beschrijving onderzoekslocatie**


---

Geologie	Formatie van Echteld, oeverwalafzettingen
Geomorfologie	Bebouwing op oeverwal, in omgeving van stuwwal en rivierengebied
Bodem	Bebouwing, in omgeving ooivaaggronden
Historische situatie	Rond 1800 was de onderzoekslocatie onbebouwd en in gebruik als bouwland. Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie is tussen 1870 en 1894 bebouwd. In het westelijke deel van de onderzoekslocatie nam de bebouwing tussen 1966 en 1985 toe.
Archeologische verwachting	Een hoge trefkans trefkans op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd.

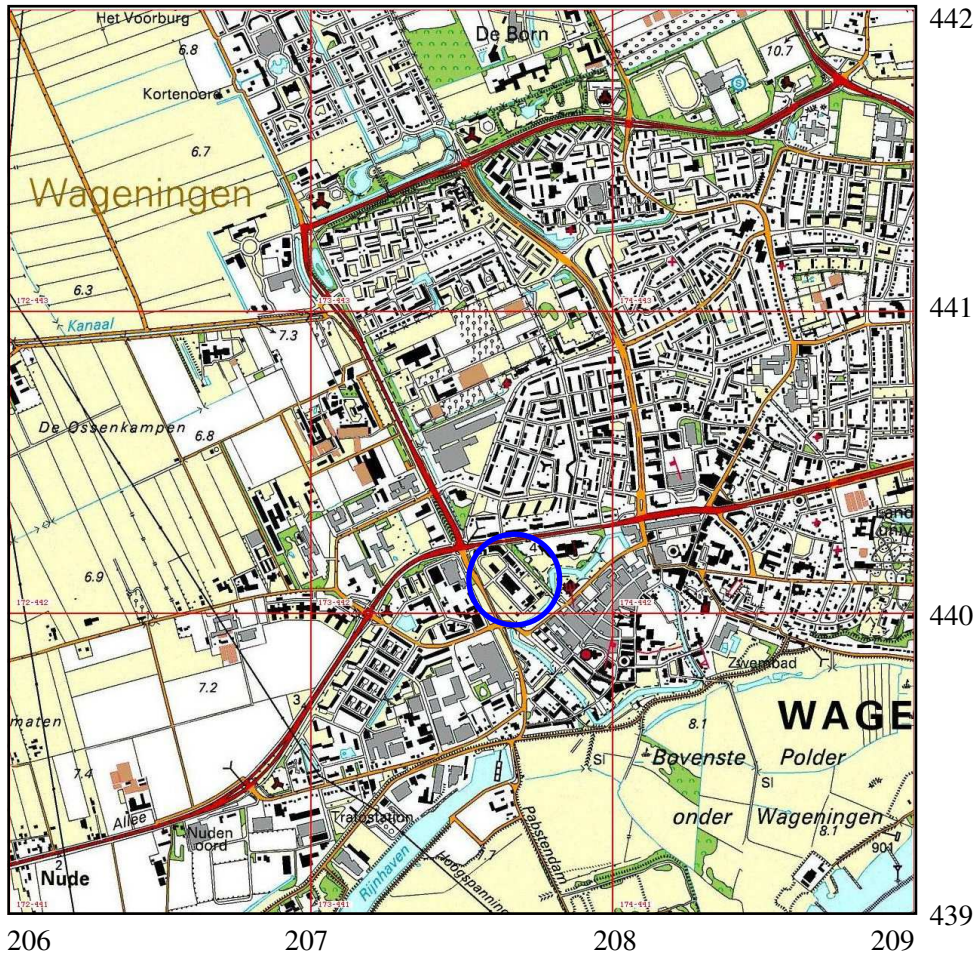
---



Legenda



Onderzoekslocatie



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

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van SAB Arnhem BV heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek uitgevoerd voor Duivendaal te Wageningen. 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 monumentenzorg<sup>1</sup> dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het veldwerk is uitgevoerd op 11 maart 2010 door ir. W.J.F. Thijs en M. Verboom-Jansen MSc. Voorafgaand hieraan is een bureau-onderzoek uitgevoerd door M. Verboom-Jansen MSc. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).<sup>2</sup>

## 1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Duivendaal, in de bebouwde kom van Wageningen. De ligging van de locatie is weergegeven in afbeelding 1. De onderzoekslocatie wordt gebruikt voor maatschappelijke en culturele doeleinden. Een groot deel van het onderzoeksgebied is bebouwd en verhard, een klein deel van het onderzoeksgebied is in gebruik als grasland/tuin. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlak van 3,1 ha en ligt op een hoogte van 8,3 m +NAP.

## 1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Op de onderzoekslocatie zullen drie nieuwe gebouwen worden gerealiseerd, waarvan twee in het zuiden van het onderzoeksgebied en één in het noordwesten. De gebouwen gaan de functies kantoor, lichte bedrijvigheid en dienstverlening vervullen. Het is nog onbekend of de woningen zullen worden onderkelderd. Vooralsnog wordt voor de nieuwbouw uitgegaan van een reguliere fundering waarvoor tot maximaal 1 m –mv wordt ontgraven.

## 1.4 Doel van het bureau-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 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.

<sup>1</sup>In werking getreden op 1 september 2007.

<sup>2</sup>De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

## **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. Dit onderzoek is uitgevoerd als verkennend booronderzoek. Dit onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen. Het doel is om het archeologisch verwachtingsmodel te toetsen en een differentiatie te maken tussen kansrijke en kansarme zones. Het onderzoek richt zich nadrukkelijk niet op het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische resten. Indien op basis van het verkennend booronderzoek kansrijke zones aangewezen kunnen worden, zal vervolgonderzoek nodig zijn. Kansarme zones kunnen op basis van dit onderzoek worden vrijgegeven.

## **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 gebruik gemaakt 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 gebruik gemaakt van provinciale en gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten. Voor onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van archeologische waardenkaart van de provincie Gelderland<sup>3</sup> en de landschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Wageningen. 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, zoals gezegd, uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Aangezien het dit onderzoek zich richt op de bodemopbouw, kan gebruik worden gemaakt van een edelman met een diameter van 7 cm (boven de grondwaterspiegel) en een guts met een diameter van 3 cm (onder de grondwaterspiegel, in klei). Gebruikelijk bij een verkennend onderzoek is een grid van 50×40 m (6 boringen/ha). Door de aanwezige bebouwing en verhardingen is afgeweken van het grid en zijn de boringen geconcentreerd op de toekomstige bouwlocaties. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS en meetlinten. De maaiveldhoogte is

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

bepaald aan de hand van het Actueel Hoogte Bestand Nederland.<sup>4</sup> In totaal zijn 14 boringen geplaatst tot een diepte van ten minste 180 cm –mv. Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm. De bodemopbouw is beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Het opgeboorde materiaal is in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot.

## 2 Resultaten bureau-onderzoek

### 2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

Wageningen ligt op de flank van de stuwwal van de westelijke Veluwe en op de overgang van de Gelderse Vallei naar het rivierengebied. De Gelderse Vallei ligt tussen de stuwwallen van de westelijke Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug. Zowel de Gelderse Vallei als de stuwwallen zijn tijdens de voorlaatste ijstijd (het Saalien, 370.000 – 130.000 jaar geleden) gevormd. Relatief snel bewegende ijstongen bewogen in zuidelijke richting, waarbij diepe glaciale bekkens werden uitgesleten, waaronder de Gelderse Vallei. Het sediment dat hierbij werd geërodeerd, werd vóór de ijstongen uit opgestuwd en vormde zo de stuwwallen. De Gelderse Vallei is in het Saalien opgevuld met glaciofluviale (Formatie van Drenthe, Laagpakket van Schaarsbergen) en glaciolacustriene (Formatie van Drenthe, Laagpakket van Uitdam) afzettingen. In het daarop volgende interglaciaal, het Eemien (130.000 – 115.000 jaar geleden), werden eerst mariene sedimenten (Eem Formatie) afgezet en vervolgens vond veengroei plaats (Formatie van Woudenberg).

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Er was sprake van periglaciaire omstandigheden, waarbij de ondergrond permanent bevroren was. In het koudste deel van het Weichselien (het Laat-Pleniglaciaal, 26.000 – 13.000 jaar geleden) was er sprake van een poolwoestijn, waarin de vegetatie nagenoeg verdwenen was. Door verstuiwing onder invloed van de wind, verspoeling door sneeuwmeltwater en hellingsprocessen werd op grote schaal dekzand afgezet (De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004). Dit dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel en kan soms leemlagen en grindsnoertjes bevatten. Dit dekzand wordt ook wel Oud Dekzand genoemd (Berendsen 2004). Tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 – 10.000 jaar geleden) steeg de temperatuur en kreeg vegetatie weer een kans. Het stuivende zand werd door vegetatie ingevangen waardoor er langgerekte of paraboolvormige dekzandruggen ontstonden (Berendsen 2004). Dit puur eolisch afgezette dekzand, dat ook wel Jong Dekzand wordt genoemd, vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. Daarnaast verlegde in het Laat-Glaciaal de loop van de Rijn zich vanuit het IJsseldal naar de Betuwe. De stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug en de westelijke Veluwe die oorspronkelijke één geheel vormden, werden hierdoor tussen Rhenen en Wageningen geërodeerd. Hierdoor ontstonden twee steile hellingen op de stuwwallen, één aan de zuidzijde van de Utrechtse Heuvel-

<sup>4</sup>[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).



rug (Grebbergen) en één aan de Westelijke Veluwe (Wageningse Berg). Door het verdwijnen van dit stuwwallenfront in de Betuwe kon de Rijn tijdens het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) bij hoge waterstanden het zuidelijk deel van de Gelderse Vallei binnendringen, waarbij klei werd afgezet (Formatie van Echteld) op de aanwezige afzettingen van de Formatie van Boxtel. Ook werd hoogveen (Laagpakket van Griendtsveen, Formatie van Nieuwkoop) gevormd in het zuidelijke deel van de Gelderse Vallei, dat door ontvening echter is verdwenen. Vanaf de Late Middeleeuwen ontstonden esdekken rondom dorpen op de flanken van de stuwwallen en dekzandruggen. Deze esdekken zijn dikke, humeuze lagen die ontstaan zijn als gevolg van plagenbemesting.

De onderzoekslocatie wordt niet afgedekt door de geomorfologische en bodemkundige kaart (afb. 2 en 3). Omdat Wageningen op de rand van een stuwwal ligt, op de overgang van de Gelderse Vallei naar het rivierengebied, kunnen in principe zowel gestuwde afzetting, als dekzanden, als rivierafzettingen op de onderzoekslocatie verwacht worden, met hun bijbehorende bodems. Volgens de landschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Wageningen (afb. 4) ligt de onderzoekslocatie echter in het rivierengebied. De onderzoekslocatie ligt volgens bovengenoemde kaart grotendeels op een oeverwal van de Herveldse stroomgordel, welke later is afgedekt door komafzettingen van de Nederrijn. De Herveldse stroomgordel was actief van 4.755 tot 2.200 BP<sup>5</sup> (Berendsen & Stouthamer 2001). In het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie is volgens dezelfde gemeentelijke kaart een oeverwal uit de Herwijnen-fase aanwezig, welke is afgedekt door een plaggendeck of stadsafval. Gezien de ligging van de Herwijnen stroomgordel op de paleogeografische kaart van Berendsen & Stouthamer, kan worden geconcludeerd dat de Herveldse oeverwal (afgedekt door plagen/stadsafval) abusievelijk is vermeld als Herwijnen oeverwal. Wanneer de genoemde rivierafzettingen daadwerkelijk aanwezig zijn op de onderzoekslocatie, zijn er waarschijnlijk polder- of ooivaaggronden in het onderzoeksgebied gevormd. Dit zijn kleigronden met weinig profielontwikkeling. In de ondergrond zijn mogelijk nog dekzanden aanwezig.

## 2.2 Bekende archeologische waarden

In het rivierengebied heeft de bewoning zich geconcentreerd op de hoger gelegen delen zoals stroomgordels en oeverwallen. Door de ligging op een oeverwal van de Herveldse stroomgordel heeft de onderzoekslocatie een hoge archeologische trefkans op de provinciale verwachtingskaart (afb. 6). Op de IKAW heeft alleen het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie een hoge verwachting (afb. 5). Deze verschillen worden veroorzaakt door de schaal van de kaarten. Volgens Berendsen & Stouthamer (2001) komen er op de Herveldse stroomgordel archeologische resten voor uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen. Gezien de ouderdom van de stroomgordel kunnen er op de onderzoekslocatie resten verwacht worden vanaf het Neolithicum. Als er in de ondergrond dekzanden met een intacte bodem aanwezig zijn, kunnen hier archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum worden verwacht.

In de omgeving van de onderzoekslocatie is een archeologisch monument aan-

<sup>5</sup>BP: before present; jaren voor heden waarbij 1950 als referentiejaar wordt genomen.

wezig. Het betreft de historische binnenstad van Wageningen, direct ten zuidoosten van de onderzoekslocatie. Hier zijn sporen en resten van middeleeuwse bewoning, bewoning uit de Nieuwe Tijd, resten van een kasteel, resten van de omgrachting en resten van de stadsmuur aangetroffen (monumentnr. 12.710). Hiervan is een deel nog intact in de bodem aanwezig. Ook zijn verschillende waarnemingen in de directe omgeving bekend uit de periode Laat-Mesolithicum – Nieuwe Tijd. Deze worden opgesplitst in waarnemingen gelegen op dekzand en gestuwde afzettingen, waarnemingen gelegen op de Herveldse stroomgordel, waarnemingen gelegen in het komgebied van de Nederrijn en waarnemingen gelegen in de binnenstad van Wageningen:

Waarnemingen op de stuwwal (en bijbehorende daluitspoelingswaaier) en in het dekzand (periode Laat-Mesolithicum – Late Middeleeuwen):

- Op 630 m ten oosten van de onderzoekslocatie, op de stuwwal, is een grafheuvel uit het Neolithicum en/of de Bronstijd aangetroffen (waarnemingsnr. 47.541). De grafheuvel is wel verstoord door nieuwbouw.
- Op 1.095 m ten oosten van de onderzoekslocatie, op de stuwwal, is aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen (waarnemingsnr. 7.266).
- Op 1.140 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie, op een daluitspoelingswaaier, is aardewerk uit de Late IJzertijd – Vroeg-Romeinse Tijd aangetroffen (waarnemingsnr. 41.277).
- Op 1.200 m ten oosten van de onderzoekslocatie, in het dekzand, is een steen bijl uit het Laat-Mesolithicum – Bronstijd aangetroffen (waarnemingsnr. 40.785).

Waarneming op de Herveldse stroomgordel:

- Op 300 m ten zuidenwesten van de onderzoekslocatie is een vindplaats uit de steentijd aangetroffen die verstoord is door nieuwbouw (waarnemingsnr. 47.579).

Waarnemingen in het komgebied van de Nederrijn (periode Late IJzertijd – Nieuwe Tijd):

- Op 660 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie, in de uiterwaarden van de Nederrijn, is aardewerk uit de Late Middeleeuwen gevonden. Daarnaast zijn een pijpkeop en aardewerk uit de Nieuwe Tijd aangetroffen (waarnemingsnr. 59.933).
- Op 925 m ten noordwesten van de onderzoekslocatie, is aardewerk uit de Late IJzertijd – Romeinse Tijd aangetroffen, en een stuk verbrand bot uit de Late IJzertijd – Late Middeleeuwen (waarnemingsnr. 401.229).

Een selectie van de waarnemingen in de historische binnenstad (periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd):

- Op ongeveer 290 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie zijn verschillende vondsten uit de Late Middeleeuwen bekend; meerdere waterputten, een beerput, schoeisel, keramiek, een muurrestant en een baksteen (waarnemingsnrs. 7.262, 41.419, 41.420).
- Op 400 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is een gedeelte van een klooster uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (waarnemingsnr. 47.576).
- Op 535 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie zijn restanten van de

stadsmuur uit de Late Middeleeuwen en uit de Nieuwe Tijd aangetroffen (waarnemingsnr. 17.147).

- Op 540 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie zijn restanten van een kasteel uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (waarnemingsnr. 27.056).
- Op ongeveer 515 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie zijn restanten van een kasteel uit de Nieuwe Tijd aangetroffen (waarnemingsnrs. 47.558, 47.561, 47.563 en 47.565).

Verder zijn er in de directe omgeving van de onderzoekslocatie verschillende archeologische (boor)onderzoeken uitgevoerd. Archis vermeld hier echter niet of bij deze onderzoeken het bodemprofiel verstoord is of niet.

### 2.3 Historische situatie

Het dorp Wageningen was al in 838 bekend onder de naam Wagemweca.<sup>6</sup> In 1240 werden de verdedigingswerken van Wageningen aangelegd in opdracht van Graaf Otto II, de graaf van Gelre (Van der Aa 1839–1851). Deze verdedigingswerken bestonden uit een aarden wal en dubbele gracht rondom de stad. In 1263 verleende graaf Otto II Wageningen stadsrechten. De vestingwerken werden in de periode 1624–1625 gemoderniseerd. De onderzoekslocatie ligt direct ten noorden van deze verdedigingswerken. Op de kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw is de onderzoekslocatie onbebouwd en in gebruik als bouwland (afb. 7). Net ten westen van de onderzoekslocatie was een sloot aanwezig. Tussen 1870 en 1884 is het oostelijke deel van de onderzoekslocatie bebouwd, de rest van het onderzoeksgebied bleef in gebruik als bouwland. Het bovengenoemde water is verdwenen in het begin van de 20e eeuw (afb. 8). Tussen 1900 en 1906 is een trambaan door de onderzoekslocatie heen gelegd. Deze is in 1914 weer verdwenen. In het westelijke deel van de onderzoekslocatie nam de bebouwing tussen 1966 en 1985 toe. In 1990 is een deel van de bebouwing daar weer verdwenen om later plaats te maken voor grotere gebouwen. De tegenwoordige Costerweg is ook aanwezig op de Historische Geografische lijnenkaart van de provincie Gelderland<sup>7</sup>, waarop vermeld wordt dat het om een weg of pad gaat dat langs de (rijks)grens lag.

### 2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied worden opgesteld. Er is mogelijk sprake van drie archeologische niveaus. Het eerste archeologische niveau is de komklei die in het grootste deel van het onderzoeksgebied aan het oppervlak verwacht wordt. Deze komklei is afkomstig van de Nederrijn en is tussen 2500 en 900 jaar BP afgezet (Berendsen & Stouthamer 2001) (IJzertijd – Vroege Middeleeuwen). Deze komklei heeft een lage archeologische trefkans omdat komgebieden van nature te nat voor bewoning zijn. In het noordoosten van het onderzoeksgebied liggen volgens de landschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Wageningen plaggen of stadsafval aan het oppervlak. Deze laag kan mogelijk resten uit de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd bevatten. Het tweede archeologische niveau

<sup>6</sup>Bron: [www.oudwageningen.nl](http://www.oudwageningen.nl).

<sup>7</sup>Bron: <http://geodata2.prvgld.nl/apps/chw/>.

is de top van de oeverafzettingen van de Herveldse stroomgordel. Oeverafzettingen hebben door hun hogere ligging een hoge archeologische trefkans voor de periode dat de stroomgordel actief was. Aangezien de oeverwal is afgedekt door komafzettingen van de Nederrijn, kunnen op dit tweede archeologische niveau archeologische resten verwacht worden uit de periode Neolithicum – IJzertijd. Het derde archeologische niveau is het dekzand. Omdat het dekzand op de flank van een stuwwal ligt, en dus op de overgang van een hoog- naar een laaggelegen gebied, vormde dit een aantrekkelijke woonplaats. Wanneer het bodemprofiel in het dekzand nog intact is, kunnen in het dekzand archeologische resten verwacht worden voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Op basis van waarnemingen in de omgeving kan worden gesteld dat in ieder geval sinds het Laat-Mesolithicum bewoning heeft plaatsgevonden in de omgeving van de onderzoekslocatie. Door de lage grondwaterstand zullen voornamelijk anorganische resten zoals (vuur)steen, aardewerk en metaal bewaard zijn gebleven. Door de lage grondwaterstand zullen organische resten zoals hout en bot waarschijnlijk niet bewaard zijn gebleven. Of er nog archeologische resten aanwezig zijn, hangt af van de intactheid van het bodemprofiel in de oeverwal en het dekzand.

### **3 Resultaten inventariserend veldonderzoek**

#### **3.1 Booronderzoek**

Bij het verkennend booronderzoek zijn op de onderzoekslocatie 14 boringen gezet tot een minimale diepte van 180 cm –mv. De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 9. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in bijlage 1.

De algemene bodemopbouw op de onderzoekslocatie is als volgt (zie afb. 10):

- 1 Aan de top wordt tot op een diepte van 25 tot en met 80 cm –mv donker bruin tot grijsbruin zwak siltig zand aangetroffen. Dit zand bevat vaak kleibrokken en puin en is in bijna alle boringen vergraven (boringen 5 en 7 uitgezonderd).
- 2 Daaronder wordt een bruingrijs tot grijsbruin pakket zwak zandige tot uiterst siltige klei aangetroffen. De ondergrens van dit pakket varieert van 95 tot 240 cm –mv.
- 3 Daaronder wordt grijs zwak tot sterk siltig zand aangetroffen (bijvoorbeeld in boringen 3 en 11 – 14). De ondergrens van dit pakket varieert van 190 tot 260 cm –mv. In de helft van de boringen (boringen 3, 6 – 8 en 11 – 14) is op dit zand grijze, sterk zandige klei aangetroffen.
- 4 Onder dit zand is een pakket grijze, sterk siltige klei aangetroffen. De ondergrens van dit pakket varieert van 310 tot 370 cm –mv.
- 5 In sommige boringen (boringen 2, 4, 5, 7 en 8) is onder het zand van punt 3, in plaats van deze sterk siltige klei (punt 4), grijs zwak siltige tot zwak zandige klei aangetroffen. De ondergrens van dit pakket varieert van 470 tot > 590 cm –mv.
- 6 Onder de bovengenoemde sterk siltige klei wordt zwak siltig grijs zand aangetroffen (bijvoorbeeld in boringen 3, 12 en 13). In dit zand zijn de boringen gestopt, daarom is hier geen ondergrens van bekend.

Naast de bovengenoemde bodemopbouw zijn er enkele boringen met een afwijkende opbouw:

- Boringen 9 en 10 gaan tussen de 160 en 185 cm –mv over in zwak grindig geelgrijs tot grijs zand. De afzettingen van punten 3–6 zijn niet aangetroffen.
- In boring 1 is bovenop het zand van punt 6, op een diepte van 255 t/m 310 cm –mv, zwak siltige grijze klei aangetroffen. De kleiige afzettingen die daar bovenop aanwezig zijn, worden naar boven toe eerst fijner (100 tot 190 –mv) en daarna naar boven toe grover (0 tot 85 cm –mv).

De bodemprofielen in boringen 5 en 7 zijn de enige profielen die nog intact zijn. Hier wordt aan de top donker bruingrijs tot bruingrijs zwak zandige tot sterk siltige klei aangetroffen (A-horizont). Dit gaat geleidelijk over in licht grijsbruin tot grijs zwak siltige klei (C-horizont). Hierin zijn ijzervlekken aangetroffen, welke ontstaan in een zone waarin grondwaterfluctuaties optreden. Deze zone wordt de gley-zone genoemd (Cg-horizont). De onder punt 6 genoemde zanden worden geïnterpreteerd als dekzand, Formatie van Boxtel (afb. 10). Daarbovenop ligt een oeverwal van de Herveldse stroomgordel (afzettingen van punt 4; Formatie van Echteld). Deze stroomgordel kende in het onderzoeksgebied mogelijk 2 fasen. Het in boringen 9–11 gevonden zwak grindige zand kan worden geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de jonge fase van de Herveldse stroomgordel of van de Nederrijn. Hierbij zijn ook crevasse-afzettingen gevormd (het zand in punt 3). Later heeft de bijbehorende crevasse-geul zich ingesneden in het crevasse-zand en in het dekzand (afb. 11). Vervolgens is deze geul opgevuld met klei (afzettingen van punt 5). Hierna zijn de oeverafzettingen van de jonge fase van de Herveldse stroomgordel en/of van de Nederrijn gevormd (afzettingen van punt 2 en zandige klei van punt 3). De afzettingen aan de top (punt 1) zijn grotendeels vergraven en deels opgebracht. De ondergrens van de opgebrachte laag (boringen 2, 3, 6, 8–11) varieert van 20 tot 100 cm –mv. De ondergrens van de vergraving varieert van 45 tot 120 cm –mv. In boring 1 worden de oeverafzettingen van de oude fase van de Herveldse stroomgordel niet aangetroffen, in plaats daarvan worden er komafzettingen aangetroffen. De in boringen 5 en 7 aangetroffen bodemprofielen kunnen worden geïnterpreteerd als ooivaaggronden. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen, met uitzondering van baksteen in de bouwvoor.

## 4 Samenvatting en conclusie

Wageningen ligt op de flank van de stuwwal van de westelijke Veluwe en op de overgang van de Gelderse Vallei naar het rivierengebied. In het gebied worden komafzettingen en plaggen/stadsafval aan het oppervlak verwacht, met daaronder oeverafzettingen en daaronder dekzand. De komafzettingen hebben een lage verwachting voor de periode IJzertijd – Nieuwe Tijd en de plaggen/stadsafval een hoge verwachting voor de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. De oeverafzettingen daaronder hebben een hoge verwachting voor de periode Neolithicum tot en met de IJzertijd. Het is niet met zekerheid te zeggen wat de trefkans voor het dekzand is, maar in principe kunnen hier resten verwacht worden voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Op basis van waarnemingen in de omge-

ving kan worden gesteld dat in ieder geval sinds het Laat-Mesolithicum bewoning heeft plaatsgevonden in de omgeving van de onderzoekslocatie. Op de Herveldse stroomgordel, die op de onderzoekslocatie aanwezig is, heeft in ieder geval sinds het Neolithicum bewoning plaatsgevonden. Rond 1800 was de onderzoekslocatie onbebouwd en in gebruik als bouwland. Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie is tussen 1870 en 1894 bebouwd.

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn verschillende typen afzettingen aangetroffen. In de ondergrond is dekzand aanwezig. Daarop zijn twee fasen van oeverwallen aanwezig. De oudste oeverwal maakt deel uit van de Herveldse stroomgordel. De jongste oeverafzettingen kunnen zowel van de Herveldse stroomgordel als van de Nederrijn zijn. Tussen deze twee fasen is in een deel van het gebied een crevasse aanwezig. De restgeul hiervan buigt vanuit het zuiden af naar het noordoosten van het onderzoeksgebied. Op de restgeul is een oeverwal van de jonge fase van de Herveldse stroomgordel en/of de Nederrijn aanwezig. In het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied zijn beddingafzettingen van de jonge fase van de Herveldse stroomgordel of van de Nederrijn aanwezig. Ook hierop liggen oeverafzettingen van de jonge fase van de Herveldse stroomgordel en/of de Nederrijn. Aan het oppervlak is 20 tot 100 cm zand opgebracht. In bijna alle boringen is een vergraven bodemprofiel aangetroffen. De ondergrens van de vergraving varieert van 45 tot 120 cm –mv. In twee boringen is een intact bodem profiel aangetroffen; een ooivaaggrond. De verwachte komafzettingen en plaggen/stadafval aan het oppervlak zijn tijdens het veldonderzoek niet aangetroffen. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen, met uitzondering van baksteen in de bouwvoor.

Omdat er in de crevasse-afzettingen en de oude oeverwallen van de Herveldse stroomgordel geen bodemhorizonten aangetroffen zijn, kan worden geconcludeerd dat er sprake was continue sedimentatie. Dit betekent dat de oude oeverwal en de crevasse geen aantrekkelijke bewoningsplaats vormden. Daarom is de hoge trefkans voor deze afzettingen niet meer van kracht. Ook in het dekzand is geen bodemprofiel aangetroffen, waardoor ook daarvoor een lage archeologische trefkans geldt. De jonge oeverwalafzettingen van de Herveldse stroomgordel en/of de Nederrijn zijn in het zuiden van het onderzoeksgebied 80 tot 120 cm –mv verstoord. In het noorden van het gebied is de verstoring gemiddeld 70 cm –mv. Gezien de diepte en omvang van de verstoringen kan worden geconcludeerd dat de hoge archeologische trefkans niet meer van kracht is.

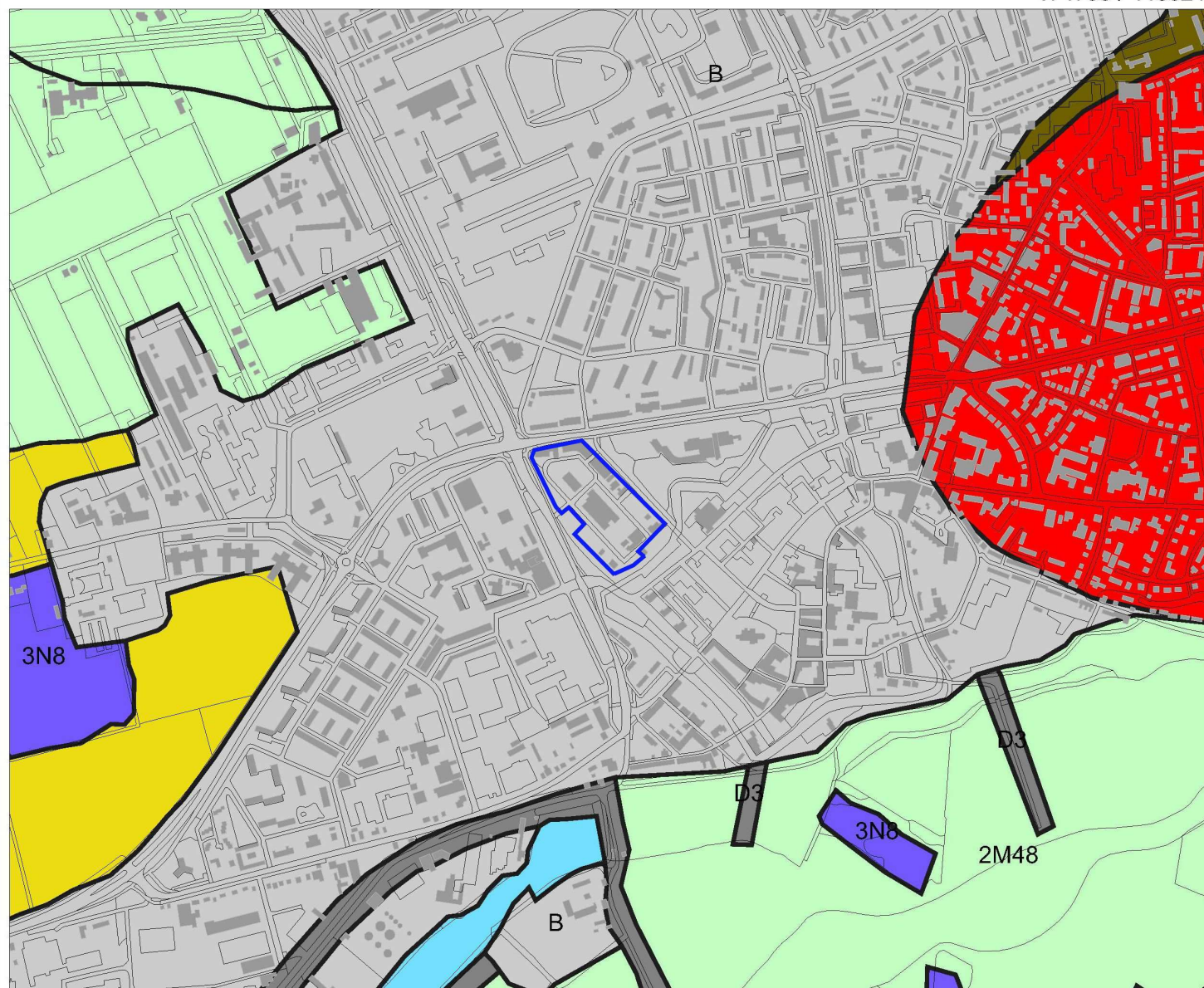
## 5 Aanbeveling

Op basis van het verkennend booronderzoek is geconcludeerd dat, op basis van de bodemopbouw en de aanwezige verstoringen, binnen de onderzoekslocatie geen kansrijke zones aanwezig zijn voor het voorkomen van archeologische resten. Geadviseerd wordt om de onderzoekslocatie vrij te geven. Mochten er tijdens toekomstige graafwerkzaamheden alsnog archeologische resten worden aangetroffen, dan dient dit onverwijld aan het bevoegd gezag, de gemeente Wageningen, te worden gemeld. Het is aan het bevoegd gezag om op basis van het advies een selectieadvies te nemen.

## 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.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel 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.J.F. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.

174790 / 443024



172568 / 441208

### Legenda

TOP10 ((c)TDN)

HUIZEN

#### 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

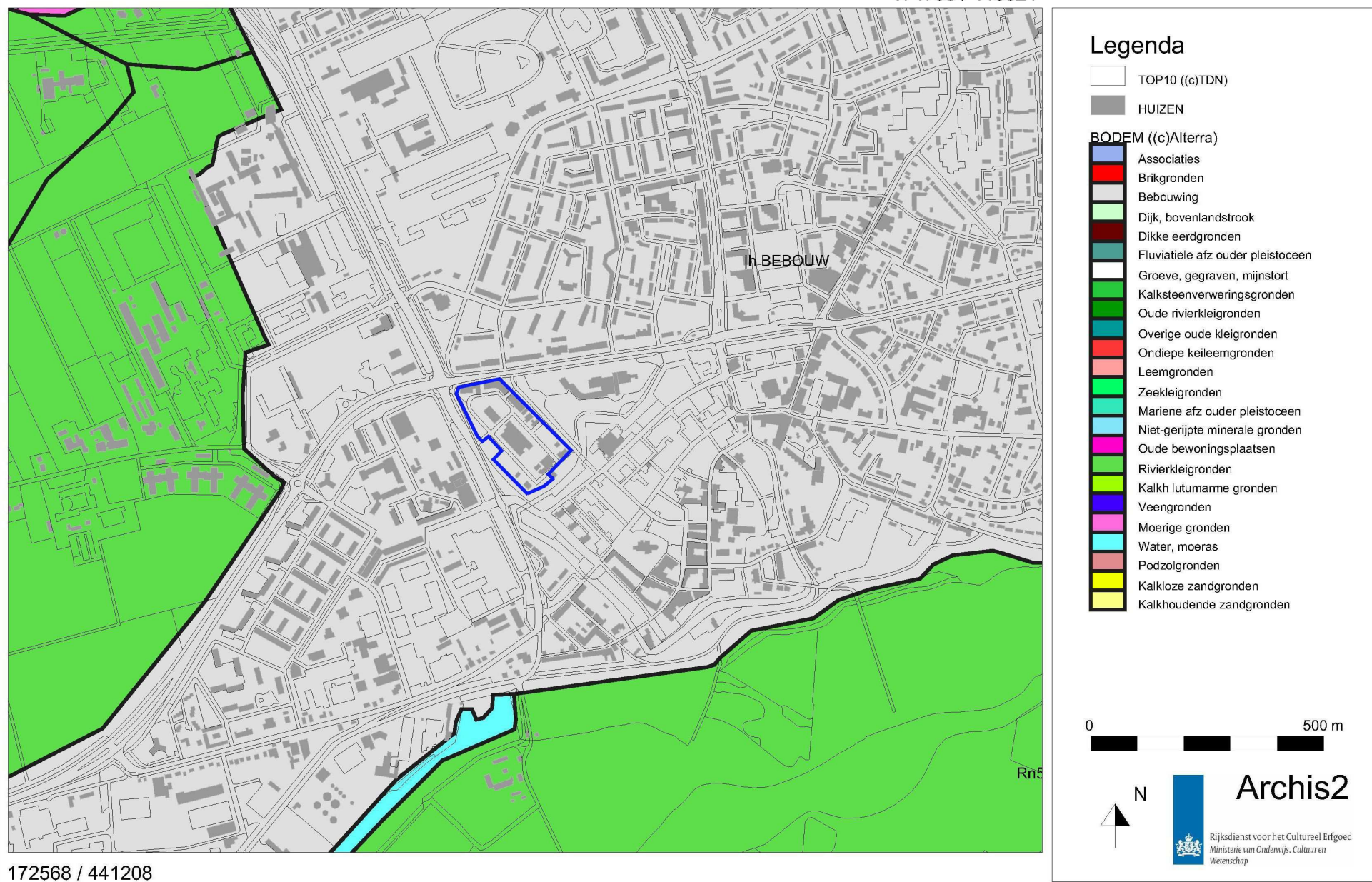


Archis2

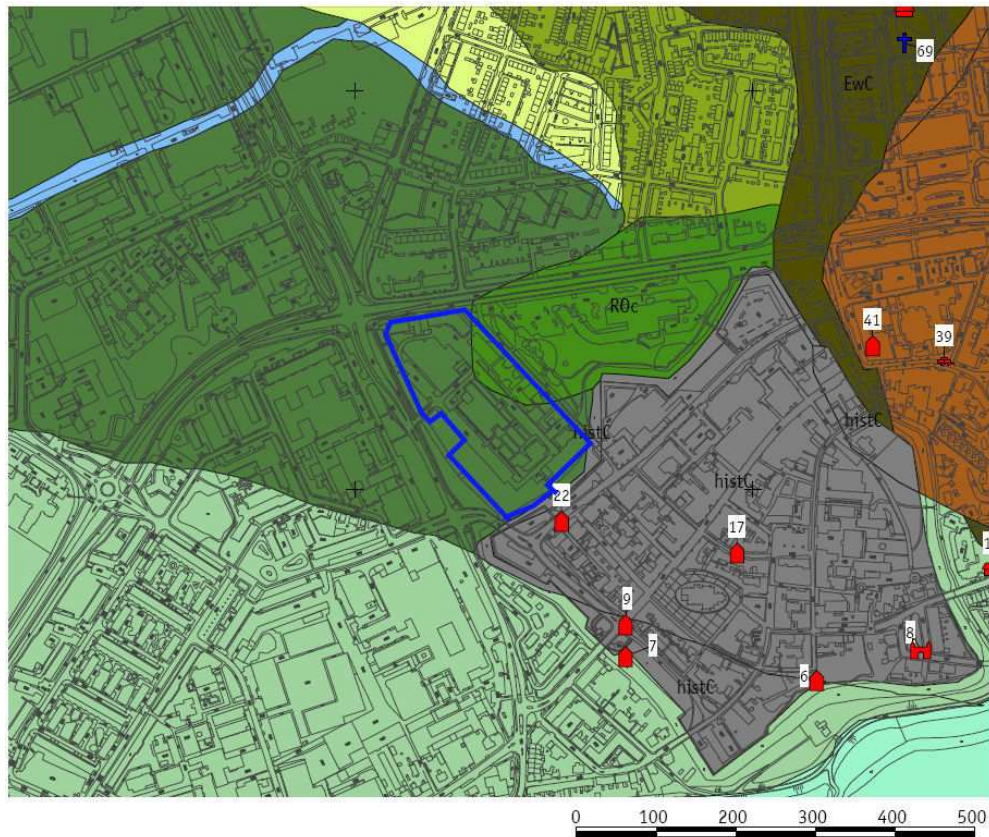
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap



174790 / 443024



Afbeelding 3 Bodemkaart van de onderzoekslocatie (blauw omlind) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.



#### Het landschap van de stuwwal van Wageningen

**SgC** lage flank stuwwal (hellingklasse 0-5%) afgedekt door een plaggendeek

#### Het pleistocene dekzandlandschap van de Gelderse vallei

**Ew** dekzandwelingen en -vlakten

**EvRk** dekzandvlakten en -laagten afgedekt door komklei

**EwC** dekzandwelingen en -vlakten afgedekt door een plaggendeek

**Bbc** beekdalbodem

#### Het holocene rivierenlandschap

**RmH** meandergordelafzettingen van de Herveldse stroomgordel afgedekt door komafzettingen uit de Nederrijnfasen

**RpH** oeverwal van de Herveldse stroomgordel afgedekt door komafzettingen uit de Nederrijnfasen

**RoC** oeverwal uit de Herwijnse fase afgedekt door een plaggendeek of stadsafval

#### het uiterwaardengebied van de Nederrijn

**RuLx** uiterwaarden diep afgegraven ten behoeve van kleiwinning

#### overig

**histC** historische binnenstad

#### archeologische vindplaatsen

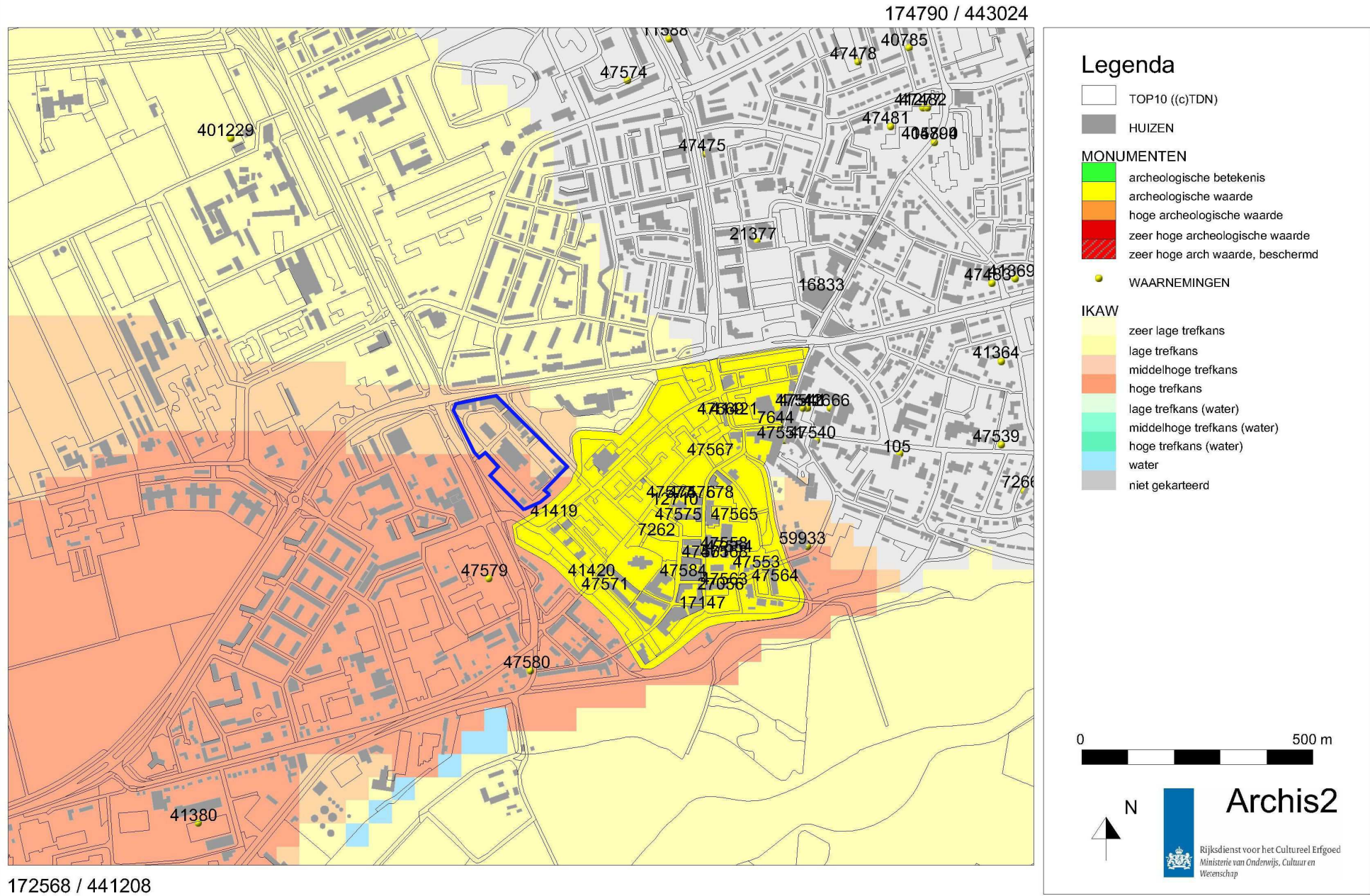
**⌘** kasteel

**⬆** stad

**+** grafveld: inhumaties

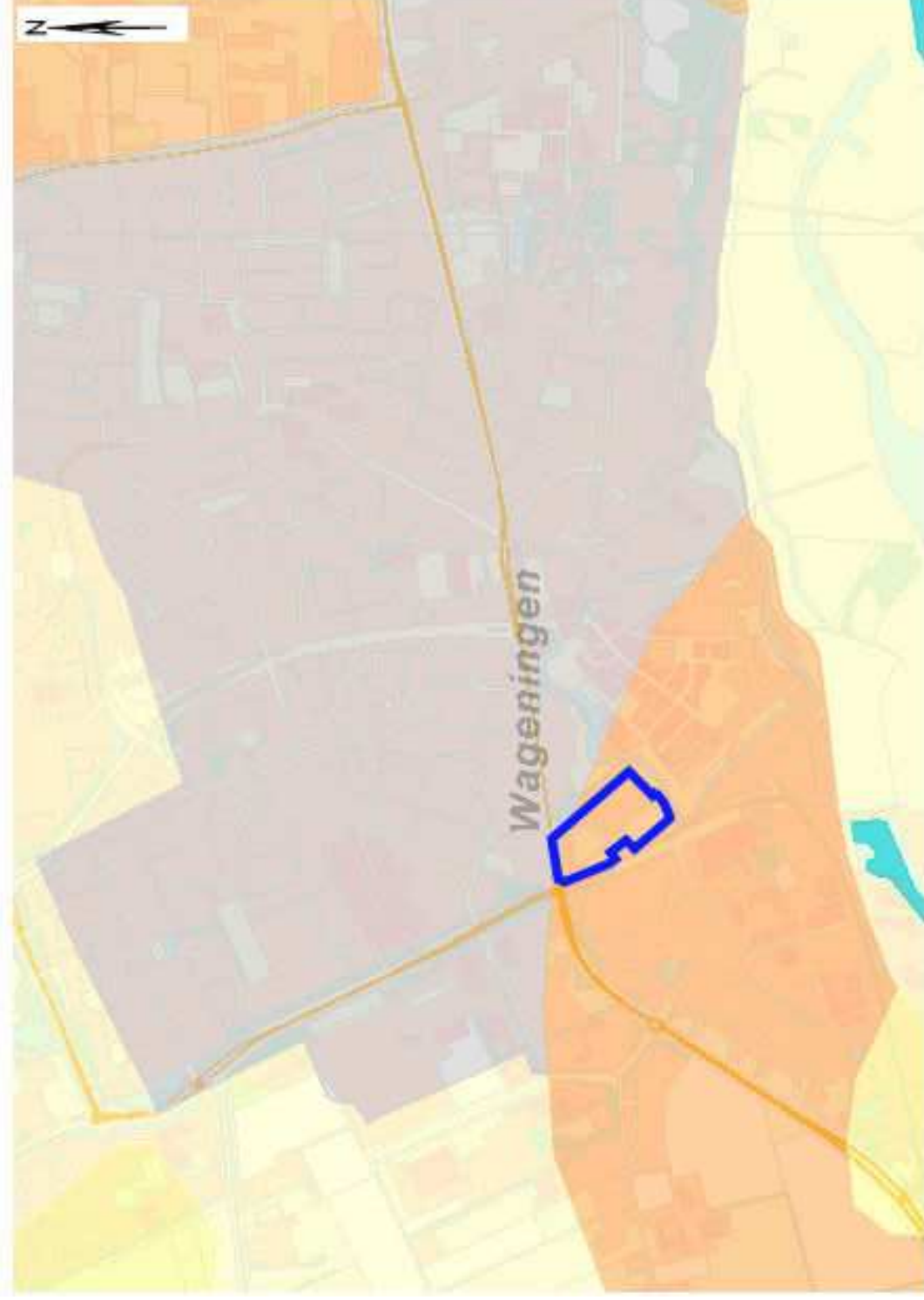
**40** RAAP-catalogusnummer

Afbeelding 4 Deel van de landschappelijke eenheden kaart van de gemeente Wageningen (2008). De onderzoekslocatie is omlijnd. Noot: De Herveldse oeverwal is op de kaart abusievelijk vermeld als de Herwijnse fase (RoC).



172568 / 441208

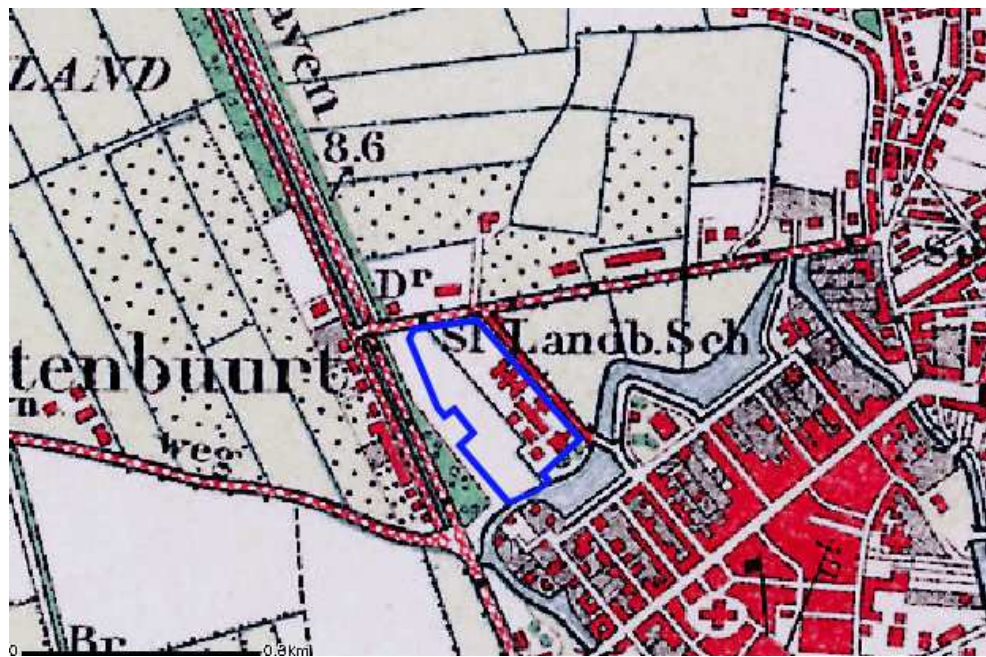
Afbeelding 5 Archeologische waarden op de onderzoekslocatie (blauw omlind) en in de omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.



Afbeelding 6 Uitsnede van de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland met de onderzoekslocatie (omlijnd). Bron: <http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>



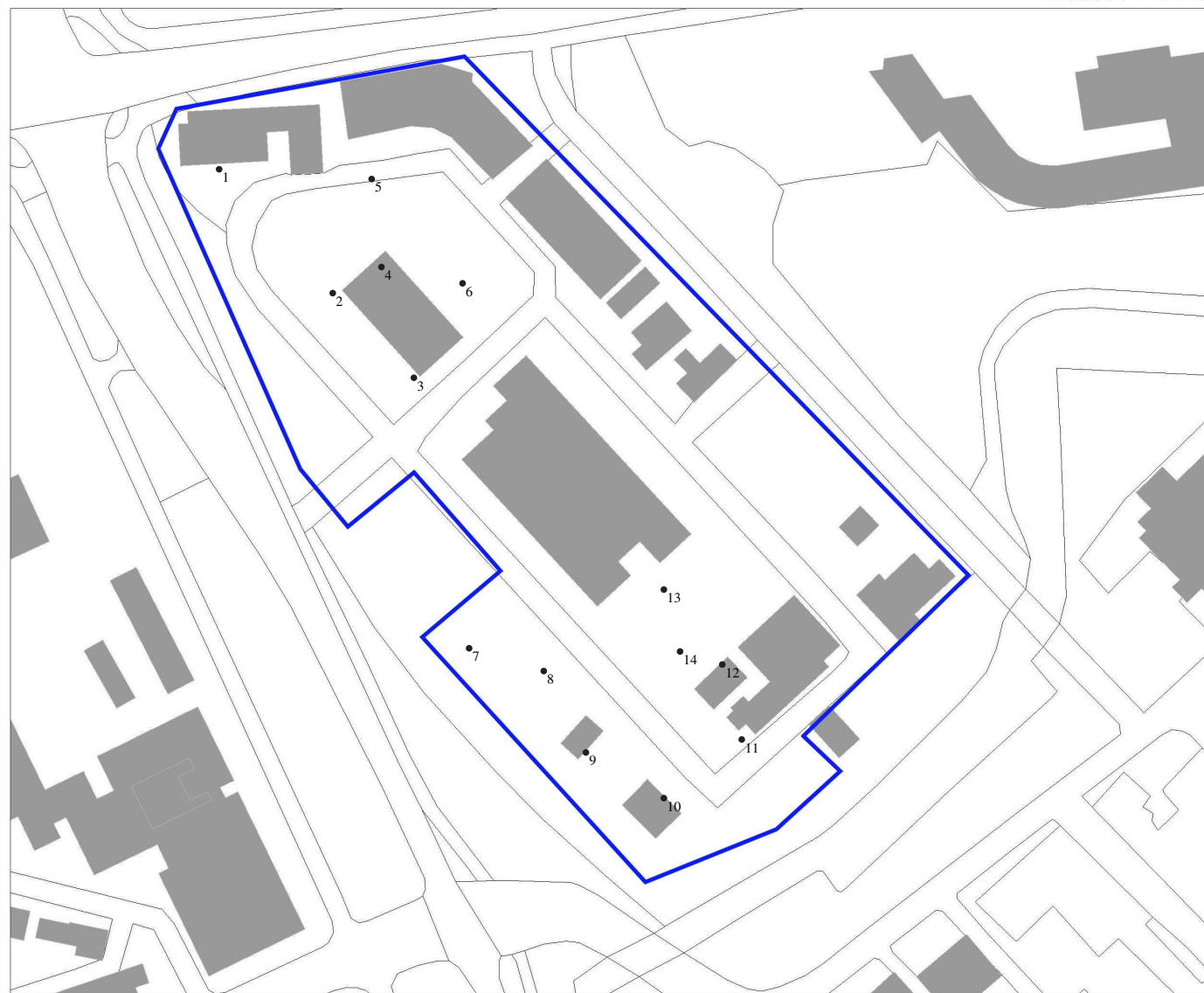
Afbeelding 7 De onderzoekslocatie (omlijnd) op een kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw. De kaart is oostelijk georiënteerd. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



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

04-03-2010

173858 / 442243



### Legenda

■ HUIZEN

□ TOP10 ((e)TDN)

• 1 Boring



N

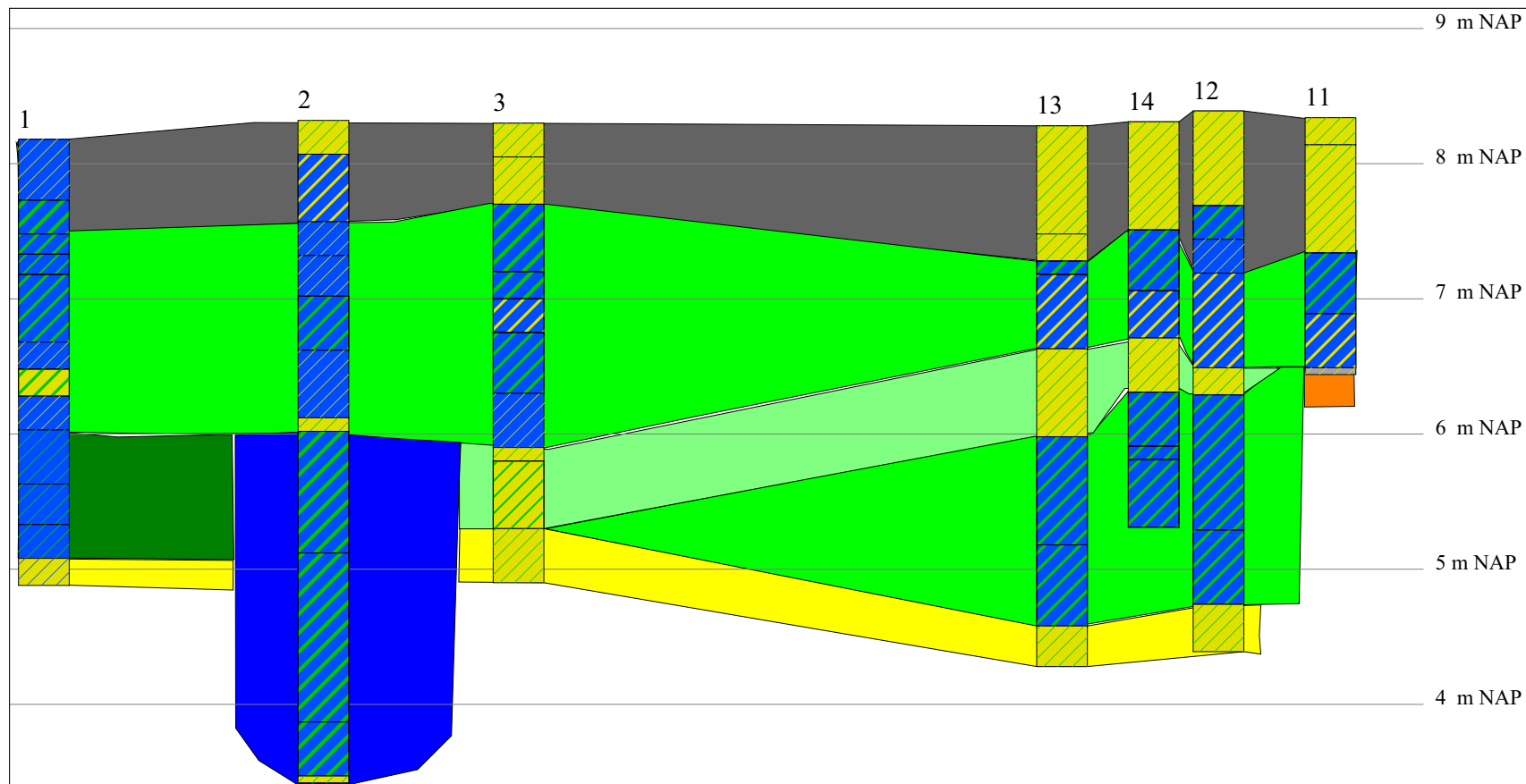


**Archis2**

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

173487 / 441941

Afbeelding 9 Locaties van de boorpunten op de onderzoekslocatie (blauw omlijnd).



	Zand, zwak siltig		Zand, kleiig		Klei, uiterst siltig		Oeverafzettingen
	Zand, matig siltig		Klei, zwak siltig		Klei, zwak zandig		Crevasse-afzettingen
	Zand, sterk siltig		Klei, matig siltig		Klei, sterk zandig		Restgeul afzettingen
			Klei, sterk siltig		Bouwvoor/geroerde grond		Kom afzettingen
					Beddingafzettingen		Dekzand

Afbeelding 10 Geologisch profiel van de onderzoekslocatie, met lithologische eenheden zoals aangetroffen in de boringen. De nummers staan voor de boringen. De afstand tussen boringen 1 en 11 is ongeveer 240 m.



Afbeelding 11 Geologische kaart van de onderzoekslocatie. De belangrijkste afzettingen zijn in dit figuur weergegeven; voor de volledige profielopbouw zie afb. 10.



## 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)		s3	sterk siltig
G grind		s4	uiterst siltig
K klei		z1	zwak zandig
Z zand		z3	sterk zandig
bijmengsel (onderdeel lithologie)		humus (onderdeel lithologie)	
kx kleiig (ARC-code)		h1	zwak humeus
s1 zwak siltig			
s2 matig siltig			

---

### boring 1 RD-X: 173.552. RD-Y: 442.194. Maaiveld: 8,18. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Kz1	grijsbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> vergraven, puin.
70 Ks4	licht grijsbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> spoor baksteen.
85 Ks3	licht grijsbruin	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
100 Ks2	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
150 Ks3	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
170 Kz1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
190 Zs3	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
215 Kz1	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
255 Ks1	donker grijs	scherp	
285 Ks1	grijs	geleidelijk	
310 Ks1h1	grijs	scherp	
330 Zkx	bruin	beëindigd	<i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.

---

### boring 2 RD-X: 173.587. RD-Y: 442.156. Maaiveld: 8,32. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
25 Zs1	donker grijsbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> opgebracht.
75 Kz3	grijsbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> vergraven, puin.
100 Kz1	grijsbruin	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> sterk gecompacteerd; spoor baksteen.
130 Kz1	licht grijsbruin	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
170 Ks3	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
220 Kz1	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
230 Zs1	grijs	scherp	
320 Ks4	grijs	scherp	
445 Ks4	donker grijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> houtresten.
485 Ks4	grijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> zandlaagjes.
490 Zs1	grijs	beëindigd	

---

**boring 3** RD-X: 173.612. RD-Y: 442.130. Maaiveld: 8,30. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte	lithologie	kleur	grens	
25	Zs1	donker grijsbruin	scherp	Opmerkingen: opgebracht.
60	Zs1	grijsgeel	scherp	Opmerkingen: Vergraven; kleibrokken.
110	Ks4	licht grijsbruin	geleidelijk	
130	Ks4	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
155	Kz3	grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
200	Ks3	grijs	geleidelijk	
240	Kz1	grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
250	Zs1	grijs	scherp	
300	Zs2	grijs	scherp	Sublagen: kleilagen.
340	Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 4** RD-X: 173.602. RD-Y: 442.164. Maaiveld: 8,46. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte	lithologie	kleur	grens	
65	Zs1	bruin	scherp	Opmerkingen: vergraven, puin.
120	Ks3	geelbruin	scherp	Sublagen: zandlagen. Opmerkingen: vergraven.
170	Ks2	grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
215	Ks3	grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
240	Ks3	grijs	scherp	
260	Kz3	grijs	scherp	
335	Ks4	grijs	scherp	
370	Ks3h1	donker grijs	scherp	Opmerkingen: houtresten.
480	Ks3	grijs	scherp	
495	Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 5** RD-X: 173.599. RD-Y: 442.191. Maaiveld: 8,05. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte	lithologie	kleur	grens	
50	Kz1	donker bruingrijs	geleidelijk	
100	Ks4	donker grijsbruin	geleidelijk	
115	Ks3	grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
145	Ks1	grijs	scherp	
175	Ks4	grijs	geleidelijk	
210	Kz1	grijs	scherp	
280	Ks3	grijs	scherp	
370	Ks2h1	donker grijs	scherp	Opmerkingen: houtresten.
450	Ks3	grijs	scherp	
480	Kz3	grijs	scherp	
500	Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 6** RD-X: 173.627. RD-Y: 442.159. Maaiveld: 8,21. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Opgebracht; kleibrokken.
60	Kz3	donker bruin	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: vergraven.
90	Ks4	licht grijsbruin	geleidelijk	
115	Ks2	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
150	Kz3	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
175	Ks3	grijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
240	Kz3	grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
260	Zs1	grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
280	Zs3	grijs	scherp	Sublagen: kleilagen.
350	Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 7** RD-X: 173.629. RD-Y: 442.047. Maaiveld: 8,33. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Ks3	donker bruin	geleidelijk	
60 Kz1	bruingrijs	geleidelijk	
110 Ks3	licht grijsbruin	geleidelijk	
130 Ks3	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
175 Kz3	grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
195 Zs1	geelgrijs	scherp	
225 Zs4	geelgrijs	scherp	
245 Ks4	geelgrijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
265 Ks1	grijs	scherp	
285 Ks4	grijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
300 Ks2	grijs	scherp	
340 Ks1	grijs	scherp	
370 Ks2	grijs	scherp	
390 Ks3	grijs	scherp	
400 Ks4	grijs	scherp	
430 Ks3	grijs	scherp	
590 Ks3	donker grijs	gestaakt	Sublagen: zandlagen.

**boring 8** RD-X: 173.652. RD-Y: 442.040. Maaiveld: 8,26. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
25 Kz3	donker bruin	scherp	
85 Zs1	bruin	scherp	Opmerkingen: opgebracht, puin.
120 Ks3	licht grijsbruin	geleidelijk	Opmerkingen: vuursteen.
165 Kz3	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
225 Zs2	donker grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, zwart.
240 Zs1	geelgrijs	scherp	Zandmediaanklasse: matig grof.
270 Ks3	grijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
390 Ks3	grijs	scherp	
470 Ks3	grijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
490 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 9** RD-X: 173.665. RD-Y: 442.015. Maaiveld: 8,47. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Zs2	donker grijsbruin	scherp	Opmerkingen: opgebracht.
60 Kz3	grijsbruin	scherp	Opmerkingen: vergraven.
95 Ks3	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
140 Zs3	geelgrijs	scherp	
160 Zs1	geelgrijs	scherp	
180 Gz1	grijs	gestaakt	

**boring 10** RD-X: 173.689. RD-Y: 442.001. Maaiveld: 8,16. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: opgebracht.
90 Ks3	grijsbruin	scherp	Vlekken: licht gevlekt, geel. Opmerkingen: vergraven.
95 Ks3	grijsbruin	scherp	
165 Kz3	bruingrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
200 Gz1	geelgrijs	gestaakt	

**boring 11** RD-X: 173.713. RD-Y: 442.019. Maaiveld: 8,34. Boormethode: edelmanboring, guts.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1	bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> opgebracht.
100 Zs1	licht grijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> opgebracht; kleibrokken.
145 Ks3	licht grijsbruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> baksteen in top.
185 Kz3	geelgrijs	scherp	
190 Gz1	geelgrijs	gestaakt	

**boring 12** RD-X: 173.707. RD-Y: 442.042. Maaiveld: 8,39. Boormethode: edelmanboring, guts.

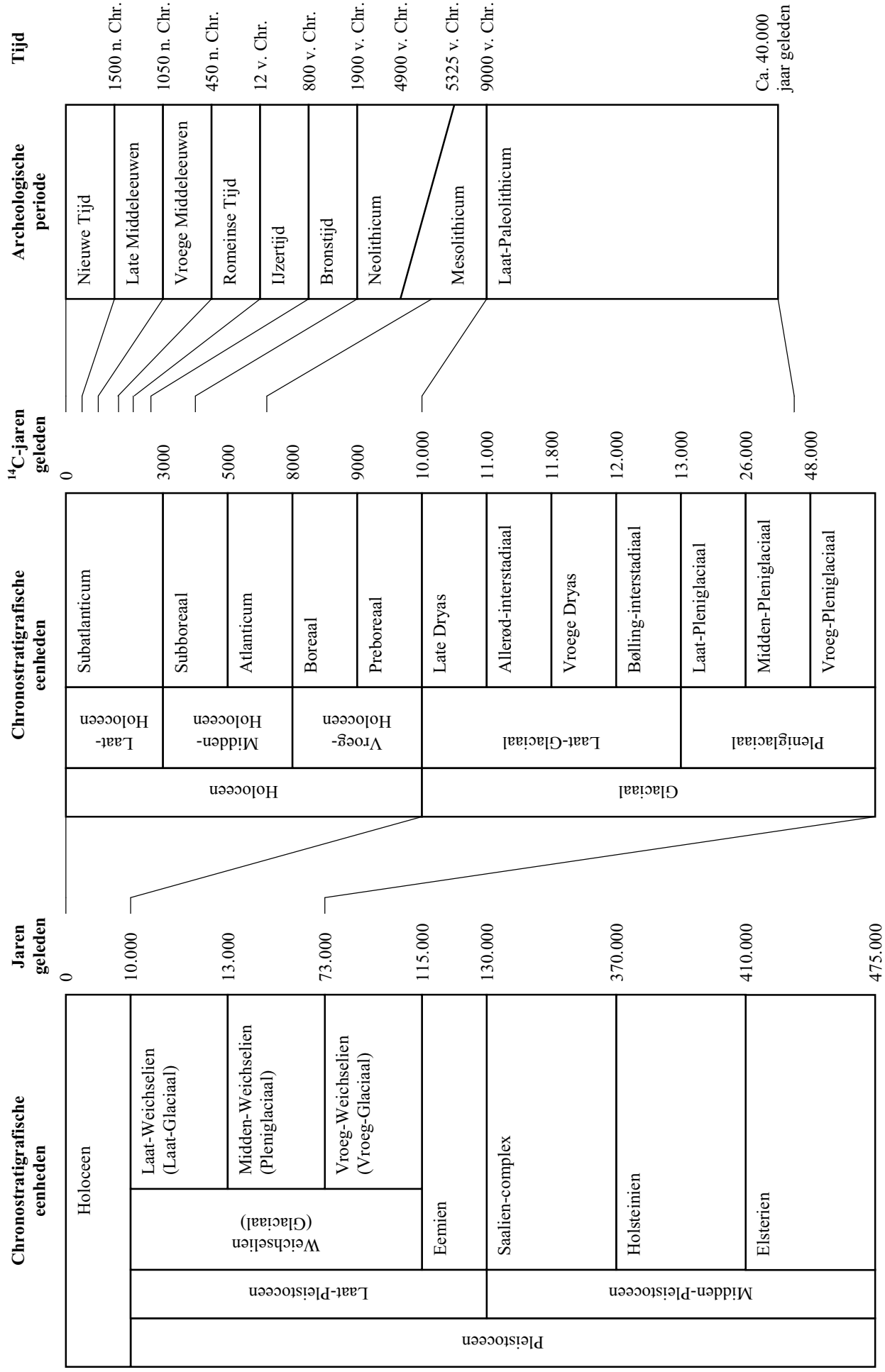
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
70 Zs1	donker bruingrijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> vergraven, spoor baksteen.
95 Ks3	licht grijsbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> vergraven, spoor baksteen.
120 Kz1	bruingrijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> vergraven, matig baksteen.
190 Kz3	bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
210 Zs1	geelgrijs	scherp	
310 Ks3	grijs	scherp	
365 Ks3	grijs	scherp	<i>Sublagen:</i> zandlagen.
400 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 13** RD-X: 173.689. RD-Y: 442.065. Maaiveld: 8,28. Boormethode: edelmanboring, guts.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
80 Zs1	bruingrijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> vergraven, kleibrokken.
100 Zs1	geelgrijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> vergraven.
110 Ks4	licht bruingrijs	scherp	
165 Kz3	grijs	scherp	
230 Zs1	geelgrijs	scherp	
310 Ks3	grijs	scherp	
370 Ks3	geelgrijs	scherp	<i>Sublagen:</i> zandlagen.
400 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 14** RD-X: 173.694. RD-Y: 442.046. Maaiveld: 8,31. Boormethode: edelmanboring, guts.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
80 Zs1	geelbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> vergraven, kleibrokken.
125 Ks3	donker grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
160 Kz3	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, zwart.
200 Zs1	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, zwart. <i>Sublagen:</i> kleilagen.
240 Ks3	donker grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, zwart. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
250 Ks3	grijs	scherp	<i>Sublagen:</i> zandlagen.
300 Ks3	grijs	gestaakt	



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.