

**Een archeologisch bureau-onderzoek en  
inventariserend veldonderzoek door  
middel van boringen aan de  
Spellingsestraat te Overasselt, gemeente  
Heumen (Gld)**

M. Verboom-Jansen & A.J. Wullink

ARC-Rapporten 2010-211

Geldermalsen  
2010  
ISSN 1574-6887



## Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Spellingsestraat te Overasselt, gemeente Heumen (Gld)

ARC-Rapporten 2010-211  
ARC-Projectcode 2010/503

Tekst

M. Verboom-Jansen & A.J. Wullink

Afbeeldingen

M. Verboom-Jansen

Redactie

K. Otten

Beheer en plaats van documentatie

ARC bv

definitieve versie

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

**Projectgegevens**


---

Projectnaam	Overasselt, Spellingsestraat
Projectcode	2010/503
CIS-code	42.606
Projectleider	A.J.Wullink
Contact	0345-620101, a.j.wullink@arcbv.nl
Opdrachtgever	Waterschap rivierenland, dhr. J. Haas
Contact	0344-649193, j.haas@wsrl.nl
Bevoegd gezag	Gemeente Heumen, dhr. R. Bolmers
Contact	14 024, rbolmers@heumen.nl

---

**Locatiegegevens**


---

Toponiem	Spellingsestraat
Plaats	Overasselt
Gemeente	Heumen
Provincie	Gelderland
Kaartblad	46A
RD-coördinaten	NW: 182.179 / 420.911 NO: 182.487 / 420.952 ZO: 182.478 / 420.831 ZW: 182.177 / 420.876
Oppervlakte	1,8 ha

---

**Beschrijving onderzoekslocatie**


---

Geologie	Formatie van Echteld
Geomorfologie	Terrasvlakte (geen overstromingsmateriaal)
Bodem	Kalkhoudende poldervaaggronden (Rn44C-III)
Historische situatie	De onderzoekslocatie was in 1832 in gebruik als weiland. Tussen 1850 en 1870 is er een weg door de onderzoekslocatie aangelegd, die tussen 1938 en 1957 weer is verdwenen. In 1900 was de onderzoekslocatie in gebruik als bouwland.
Archeologische verwachting	Het midden van de onderzoekslocatie heeft een middelhoge archeologische trefkans op archeologische resten voor de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd. De rest van de onderzoekslocatie heeft een lage archeologische trefkans.

---



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 Waterschap Rivierenland heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek uitgevoerd voor een aantal percelen aan de Spellingsestraat te Overasselt, gemeente Heumen. Aanleiding tot dit onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van de locatie in het kader van een ecologische verbindingzone. 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 2 september 2010 door M. Verboom-Jansen MSc en drs. K.A. Hebinck. 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 ligt in het buitengebied van Overasselt aan de Spellingsestraat (zie afb. 1). De onderzoekslocatie is onbebouwd en in gebruik als grasland. De oppervlakte van de onderzoekslocatie beslaat ca. 1,8 ha. De maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie varieert van 6,8 tot 7,4 m +NAP en is het hoogst in het midden van de onderzoekslocatie (zie afb. 2).

## 1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Op de onderzoekslocatie zal een natuurgebied worden gerealiseerd. Het natuurgebied zal worden aangelegd in het kader van de ecologische verbindingzone Heumen-Horssen en zal tevens dienen als waterberging. Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie zal hiervoor een diepe moeraszone worden aangelegd (zie afb. 3). Ten zuiden hiervan zal een ondiepe plasdraszone worden aangelegd. Het zuidoosten van de onderzoekslocatie wordt schraal grasland met een poel. In het zuiden en oosten van de onderzoekslocatie zullen bomen worden geplant. De maximale ontgravingsdiepte op de onderzoekslocatie bedraagt 2 m –mv. Het is nog onbekend tot hoe diep de verschillende delen van de onderzoekslocatie precies worden ontgraven.

<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 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 vervolgtraject 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 verricht onderzoek en oudere 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 cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland<sup>3</sup> en de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Heumen (Willemse 2006). De historische ontwikkeling wordt beschreven aan de hand van historisch-topografisch kaartmateriaal en historische bronnen.

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

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 verkennend booronderzoek. De boringen zijn in een grid van 50×40 meter geplaatst. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS en meetlinten. De maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het Actueel Hoogte Bestand Nederland.<sup>4</sup> In totaal zijn dertien boringen geplaatst tot een diepte van ten minste 150 cm –mv. Voor het boren is gebruikgemaakt 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.

---

<sup>4</sup>[www.ahn.nl](http://www.ahn.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. 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 (13.000–10.000 jaar geleden) zijn er op de onderzoekslocatie alleen nog maar sedimenten door de Maas afgezet. De afzettingen van de Rijn en Maas uit het Midden-Weichselien zijn ook bekend onder de naam Laagterras (Berendsen 2004). In de Overasseltse Broek, waarin ook de onderzoekslocatie ligt, zijn deze afzettingen op een diepte van 7,5 tot 8,2 m +NAP aanwezig (Willemse 2006).

Tijdens het Laat-Glaciaal (Bølling/Allerød interstadialen) 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 zeer hoge waterstanden (overstromingen) in de riviervlakte werd afgezet en waar vervolgens zand inwaaide. In de laatste fase van het Weichselien (Jonge Dryas; 11.000–10.000 jaar geleden) trad er een koude periode op waarin de Rijn en de Maas weer vlechtend werden. Deze vlechtende rivieren hebben zich ingesneden in het bovengenoemde Laagterras. Dit lager gelegen terras (Terras X) is op de onderzoekslocatie in de ondergrond aanwezig (STIBOKA 1976, Willemse 2006). Deze pleistocene beddingafzettingen liggen binnen het onderzoeksgebied grotendeels op een diepte van ca. 1 à 2 m –mv (Berendsen et al. 2001). Volgens Willemse (2006) is dit op ongeveer 6 tot 6,5 m +NAP; dit betekent dat Terras X ongeveer 1,5 m lager ligt dan het Laagterras. Door onregelmatige waterafvoer en het ontbreken van vegetatie kon rivierzand uit de droge beddingen van deze 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 tot de Formatie van Bortel, het Laagpakket van Delwijnen (De Mulder et al. 2003). De rivierduinen zijn door de overwegend westenwinden vooral ten (noord)oosten van de rivierbeddingen 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

tie ging de insnijding van de rivieren de afgelopen 3000 jaar over in accumulatie (Berendsen 2004). Dit betekent dat de oudste Holocene komafzettingen op de pleistocene terrassen maximaal uit 3000 jaar oud kunnen zijn. De huidige terrassenkruising ligt bij Heumen. Toen de terrassenkruising gepasseerd was, 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). De Holocene rivierafzettingen worden gerekend 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, hoe fijner de afzettingen zijn.

Volgens de geomorfologische kaart ligt de onderzoekslocatie op een terrasvlakte zonder overstromingsmateriaal (2M18b; zie afb. 4). Dit betreft het laat-glaciale terras van de Rijn en de Maas (Terras X). Volgens Willemse (2006) zijn hier echter oeverafzettingen op komklei aanwezig. Volgens STIBOKA (1976) is terras X afgedekt door komklei. Dit betekent dat het laat-glaciale terras wél is afgedekt door overstromingsmateriaal. Deze oever- en/of komafzettingen zijn afkomstig van de Maas, die ongeveer 2 km ten zuiden van de onderzoekslocatie aanwezig is. Direct ten zuiden van de onderzoekslocatie is volgens de geomorfologische kaart een hoge dijk (D3) aanwezig. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geulen van een vlechtend afwateringsstelsel aanwezig (2R10). Op de kaart van Berendsen & Stouthamer (2001) is te zien dat deze uit het pleistoceen stammen. Ter plaatse van deze geulen ligt de top van het pleistocene zand dieper (zie afb. 5). In het uiterste noordoosten van de onderzoekslocatie is een stukje van zo'n geul aanwezig. Ten noorden van de onderzoekslocatie zijn dekzandruggen (met en zonder oud bouwlanddek) (3I5) en hoge en lage landduinen met bijbehorende vlakten/laagten (12C2 en 4L8) aanwezig. Deze zanden liggen op het Laagterras (Willemse 2006). Ten zuidwesten van de onderzoekslocatie is een terrasrestrug (3K22) aanwezig. Dit is een rest van het hoger gelegen Laagterras uit het Pleniglaciaal. Nog verder naar het zuidwesten is een ten dele begraven laag rivierduin aanwezig (donk; 3K20). Volgens Willemse (2006) is er op de onderzoekslocatie ook een rivierduin aanwezig, dat is afgedekt met oeverafzettingen. Op de hoogtekaart van Nederland is te zien dat ter plaatse van het veronderstelde rivierduin het maaiveld inderdaad hoger ligt (zie afb. 2). Op de kaart van Berendsen et al. (2001) staat dit stukje niet als rivierduin aangegeven.

Op de onderzoekslocatie worden kalkloze poldervaaggronden gevormd in zware klei verwacht (Rn44C-III en Rn47C-V; zie afb. 6). Kalkloze poldervaaggronden zijn kenmerkend voor laaggelegen gronden, waar in de relatief jonge afzettingen nog weinig differentiatie in de bodem is opgetreden (De Bakker & Schelling 1989).

Op de hoger gelegen gronden worden hoge bruine enkeerdgronden (grof zand) (bEZ30-VII\* ), beekeerdgronden gevormd in grof zand (pZg30x-III), vlakvaaggronden gevormd in grof zand (Zn30-VI) en holtpodzolgronden gevormd in grof zand (Y30-VII\*) verwacht. Vaaggronden zijn gronden met weinig profielontwikkeling. Holtpodzolgronden ontstaan op relatief mineraal rijke en lemige zanden en worden ook wel bruine bosbodems genoemd. Ze worden gekenmerkt door een (donker)bruine B-horizont die ontstaan is door inspoeling en interne verwerking.

## 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. Op de IKAW heeft de onderzoekslocatie een lage trefkans (zie afb. 7). Op de provinciale archeologische verwachtingskaart heeft de onderzoekslocatie echter een hoge trefkans. Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart heeft het deel van de onderzoekslocatie waar een rivierduin verwacht wordt een middelhoge archeologische trefkans en de rest van het gebied een lage archeologische trefkans (zie afb. 8). Gezien de ouderdom van de pleistocene afzettingen en het moment waarop deze met holoceen komafzettingen afgedekt werden, kunnen op de onderzoekslocatie archeologische resten verwacht worden uit de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd. Mogelijk was op het rivierduin – door de hogere ligging – nog wat langer bewoning mogelijk.

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn in Archis2 geen archeologische monumenten bekend. Wel zijn er diverse waarnemingen in de omgeving bekend. Deze liggen bijna allemaal op het hoger gelegen Laagterras bedekt met (rivier)duinen ten noorden van de onderzoekslocatie. Een selectie uit de waarnemingen:

- Waarnemingsnr. 12.585: Ongeveer 515 m ten noorden van de onderzoekslocatie is een gladwandige kruik/kruikamfoor uit de Midden-Romeinse Tijd aangetroffen.
- Waarnemingsnr. 12.578: Ongeveer 520 m ten noorden van de onderzoekslocatie is een grafveld uit de Midden-Romeinse Tijd aangetroffen. Hier zijn olielampen, Terra sigillata (compleet), twee complete ruwwandige kommen/schalen, een ruwwandig deksel en ruwwandige borden aangetroffen.
- Waarnemingsnr. 32.361: Ongeveer 605 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie is een glazen armband uit de Late IJzertijd aangetroffen.
- Waarnemingsnr. 32.200: Ongeveer 680 m ten noordwesten van de onderzoekslocatie zijn onderdelen van een crematiegraf, crematieresten en een Eierbecher (keramiek) uit de Midden- tot Late IJzertijd aangetroffen. Daarnaast zijn er aardewerkfragmenten en een bronzen armband/armring uit de Bronstijd aangetroffen, alsmede een bronzen onderdeel van een gordel/riem uit de IJzertijd.
- Waarnemingsnr. 11.441: Ongeveer 750 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie, op een ‘terrasrestrug’, zijn fragmenten aardewerk uit de Late IJzertijd – Romeinse Tijd aangetroffen en fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen.

- Waarnemingsnr. 32.204: Ongeveer 770 m ten noordwesten van de onderzoekslocatie is een paalgat/paalkuil en aardewerk uit de Bronstijd aangetroffen.
- Waarnemingsnr. 30.906: Ongeveer 985 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie zijn delen van een kapel uit de Late Middeleeuwen en een wal/omwalling uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd aangetroffen.

Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Heumen zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie ook nog enkele waarnemingen bekend (zie afb. 8):

- RAAP catalogusnr. 1: Ten noordwesten van de onderzoekslocatie, op Terras X, is een hoeve uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd aangetroffen.
- RAAP catalogusnr. 31: Ten noordoosten van de onderzoekslocatie, op het Laagterras, is een grafveld uit de Midden-Romeinse Tijd aangetroffen.
- RAAP catalogusnr. 92: Ten noordoosten van de onderzoekslocatie, op het Laagterras, zijn nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.

In de omgeving van de onderzoekslocatie is op Terras X alleen een waarneming uit de Late Middeleeuwen bekend. Het Laagterras is in de omgeving van de onderzoekslocatie vanaf de Bronstijd bewoond geweest.

### 2.3 Historische situatie

De onderzoekslocatie ligt in het buitengebied van Overasselt. Overasselt is in het begin van de 13e eeuw ontstaan als kerkdorp.<sup>5</sup> Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland<sup>6</sup> zijn er op de onderzoekslocatie niet of nauwelijks structuren van voor 1000 n. Chr. aanwezig. Alleen een klein stukje in het westen van de onderzoekslocatie heeft mogelijk structuren van voor 1000 n. Chr. (zie afb. 9). Volgens dezelfde kaart is een deel van de structuren op de onderzoekslocatie waarschijnlijk van voor 1500 n. Chr. Er zijn niet of nauwelijks historisch geografische bewoningsstructuren aanwezig op de onderzoekslocatie. In Van der Aa (1839–1851) wordt Overasselt niet vermeld.

De onderzoekslocatie was in 1832 in gebruik als weiland (zie afb. 10). Tussen 1850 en 1870 is er een weg door de onderzoekslocatie aangelegd. In 1900 was de onderzoekslocatie in gebruik als bouwland (zie afb. 11). Ook is er een sloot aanwezig. De weg door de onderzoekslocatie is tussen 1938 en 1957 weer verdwenen.<sup>7</sup>

### 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

<sup>5</sup>[http://www.dorpsplatformoverasselt.nl/bestanden/Dorpsplan\\_definitief\\_15\\_juni\\_2009.pdf](http://www.dorpsplatformoverasselt.nl/bestanden/Dorpsplan_definitief_15_juni_2009.pdf)

<sup>6</sup><http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>.

<sup>7</sup>Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

onderzoekslocatie zijn twee en mogelijk drie archeologische niveaus aanwezig:

- *Pleistocene afzettingen van de Maas (Terras X)*. Aan de top van de pleistoecene afzettingen van 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 verwacht worden.
- *Rivierduin*. Aan de top van het mogelijke rivierduin kunnen archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd worden verwacht, maar mogelijk ook iets jongere resten wanneer het rivierduin later is afgedekt. Deze afzettingen hebben op de onderzoekslocatie een middelhoge trefkans. De mogelijk aanwezige archeologische resten worden verwacht in de top van deze afzettingen, die op een diepte van 0 tot 1 m –mv verwacht worden.
- *Kom- en oeverafzettingen van de Maas*. Aan het maaiveld worden op de onderzoekslocatie kom- en/of oeverafzettingen van de Maas verwacht. Deze hebben een lage trefkans op archeologische resten en/of sporen uit de periode IJzertijd – Nieuwe Tijd. Indien er oeverafzettingen aanwezig zijn, worden de archeologische resten verwacht in de top van de oeverafzettingen, direct onder de bouwvoor.

Door de hoge grondwaterstand kunnen zowel anorganische resten zoals aardewerk, (vuur)steen en metaal als organische resten zoals hout en bot bewaard zijn belevan. Of er archeologische resten op de onderzoekslocatie aanwezig zijn, hangt af van de intactheid van het bodemprofiel.

### 3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

#### 3.1 Booronderzoek

Bij het verkennend booronderzoek zijn op de onderzoekslocatie in totaal dertien boringen gezet tot een diepte van 150 cm tot 350 cm –mv. De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 12. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in bijlage 1.

Op de onderzoekslocatie is aan de top een 10 tot 30 cm dikke grijsbruine tot bruin-grijze laag zwak tot matig siltige klei aangetroffen. Plaatselijk komen hierin ook roestvlekken voor. Dit is de bouwvoor. Onder de bouwvoor is zwak siltige klei aangetroffen. Dit pakket is overwegend grijs van kleur en bevat roestvlekken. Plaatselijk bevat deze laag ook mangaanconcreties (boring 6 en 8). De ondergrens van deze laag varieert van 75 tot 180 cm –mv. Dit is komklei die in het Holocene is afgezet door de Maas. Hieronder is er qua afzettingen sprake van een tweedeling op de onderzoekslocatie. Op het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie (boringen 1, 4, 6, 8, 9, 11 t/m 13) is onder de Holocene komklei zwak tot sterk zandige klei en zandige klei aangetroffen. Deze zandige kleien zijn overwegend grijs van kleur en bevatten plaatselijk roestvlekken. De ondergrens van deze laag varieert van 130 tot 210 cm –mv. Dit is de Laag van Wijchen, behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Hieronder is zwak tot matig siltig zand aangetroffen. Dit zand is matig fijn tot matig grof, goed gesorteerd en grijs tot blauwgrijs van kleur. Dit zijn de beddingafzettingen van de vlechtende rivieren behorende tot de Formatie van Kreftenheye (Terras X) (zie afb. 13). In de top van de kom- en beddingafzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn geen aanwijzingen gevonden voor bodemvorming. In het noordoosten van de onderzoekslocatie (boringen 2, 3, 5 en 7) en ter plaatse van boring 10 liggen de beddingafzettingen van de vlechtende rivieren op grotere diepte. Hier wordt tussen de holocene komklei en het beddingzand van de Formatie van Kreftenheye zwak siltig zand aangetroffen dat grijsbruin tot donker grijs van kleur is. De klei is zwak tot sterk humeus. Plaatselijk komen ook veenlaagjes (zwak tot sterk kleiig veen en zwak zandig en zwak grindig veen) en plantenresten voor. De ondergrens van dit pakket varieert van 200 tot >400 cm –mv. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als restgeul-opvulling (zie afb. 13). Alleen in boring 5 is de ondergrens van de restgeul-opvulling niet bereikt.

Hoewel de top van het zand in het midden van de onderzoekslocatie hoger ligt dan op de rest van de onderzoekslocatie, is hier geen sprake van een rivierduin zoals door Willemse (2006) beweerd wordt. Dit omdat op het veronderstelde rivierduin de Laag van Wijchen is aangetroffen, die uit het Bølling/Allerød interstadiaal stamt, en de rivierduinen pas in het Jonge Dryas gevormd zijn (zie bijlage 2). Dit betekent dat rivierduinen op de Laag van Wijchen liggen en niet andersom (Berendsen 2004), zoals dan in het onderzoeksgebied het geval zou zijn.

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en op mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zozeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

## 4 Samenvatting en conclusie

De onderzoekslocatie ligt in het oostelijke deel van het rivierengebied, op terrasafzettingen van de Maas. Op dit rivierterras uit het Jonge Dryas is op de onderzoekslocatie mogelijk een rivierduin aanwezig. Zowel het rivierduin als het terras zijn afgedekt door kom- en/of oeverafzettingen van de Maas, waarin kalkloze poldervaaggronden worden verwacht. De terrasafzettingen hebben een lage trefkans op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd en worden op een diepte van 1 tot 2 m –mv verwacht. Het rivierduin heeft een middelhoge archeologische trefkans op resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd. Deze afzettingen worden op een diepte van 0 tot 1 m –mv verwacht. De kom- en/of oeverafzettingen van de Maas hebben een lage archeologische trefkans. De onderzoekslocatie was in 1832 in gebruik als weiland. Tussen 1850 en 1870 is er een weg door de onderzoekslocatie aangelegd, die tussen 1938 en 1957 weer is verdwenen. In 1900 was de onderzoekslocatie in gebruik als bouwland.

Tijdens het verkennende booronderzoek zijn verschillende soorten afzettingen op de onderzoekslocatie gevonden. Onder de bouwvoor wordt op de gehele onderzoekslocatie tot op een diepte van 75 tot 180 cm –mv zwak siltige klei aangetroffen. Dit zijn holocene komafzettingen van de Maas. Hieronder is op het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie de Laag van Wijchen aangetroffen (zandige klei), met daaronder beddingzand van vlechtende rivieren (Terras X; Formatie van Kreftenheye). De ondergrens van de Laag van Wijchen varieert van 130 tot 210 cm –mv. In de top van de kom- en beddingafzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn geen aanwijzingen gevonden voor bodenvorming. In het noordoosten van de onderzoekslocatie liggen de beddingafzettingen van de vlechtende rivieren op grotere diepte. Hier wordt tussen de holocene komklei en het beddingzand van de Formatie van Kreftenheye humeuze klei met veenlaagjes aangetroffen. De ondergrens van dit pakket varieert van 200 tot >400 cm –mv. Dit is een restgeul-opvulling.

Op basis van de stratigrafische positie van de Laag van Wijchen kan worden geconcludeerd dat het verwachte rivierduin niet op de onderzoekslocatie aanwezig is. Hierdoor is de middelhoge trefkans voor het centrale deel van de onderzoekslocatie niet meer van kracht. Het overige deel van de onderzoekslocatie had al een lage trefkans.

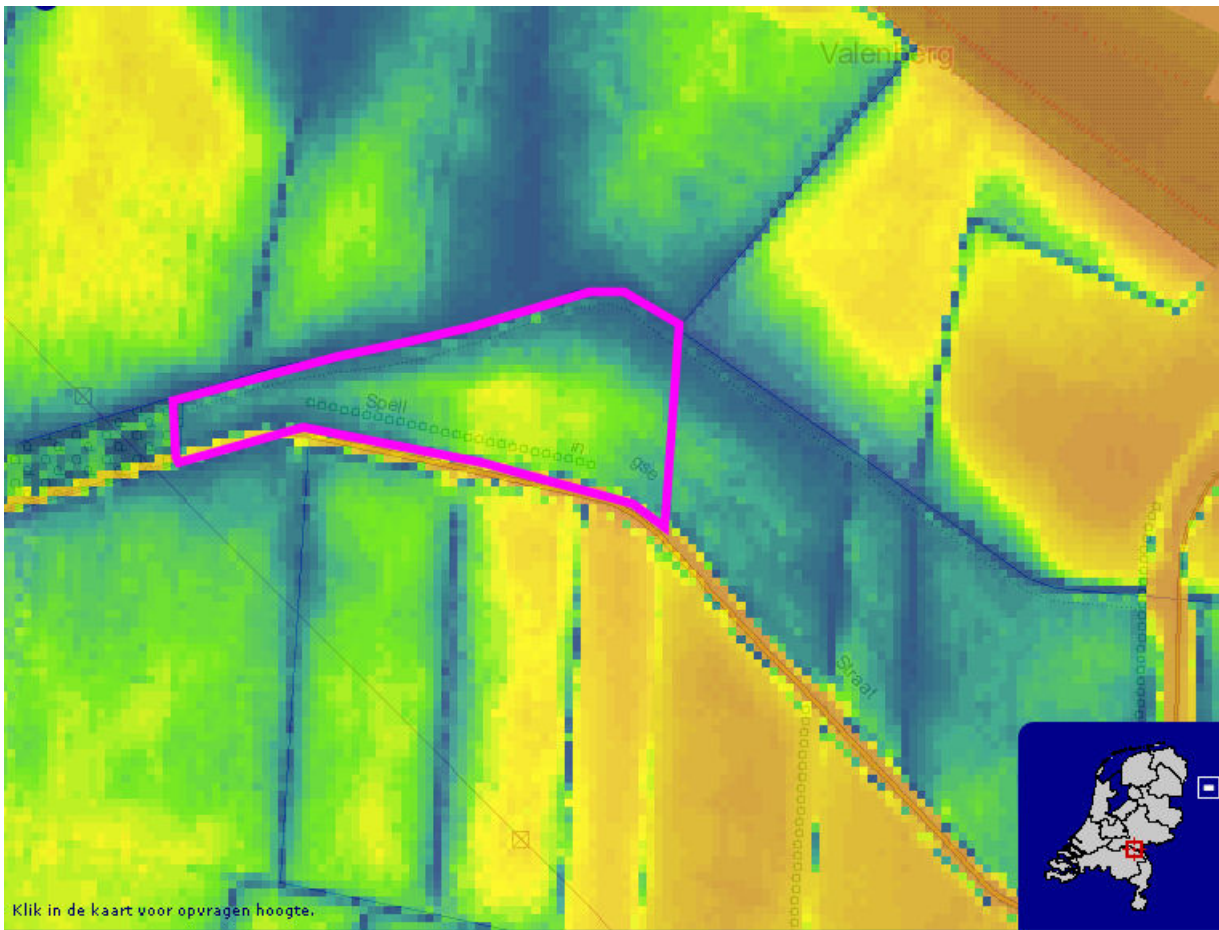
## **5 Aanbeveling**

Gezien de lage archeologische trefkans van de onderzoekslocatie wordt geadviseerd de onderzoekslocatie vrij te geven. De meldingsplicht conform art. 53 van de Monumentenwet uit 1988 blijft echter wel van kracht. Mochten bij graafwerkzaamheden op de onderzoekslocatie alsnog archeologische resten en/of sporen worden aangetroffen, dient dit direct te worden gemeld aan het bevoegd gezag. Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Heumen, om op basis van dit advies een selectiebesluit 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.
- 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., 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. Tweede 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.
- STIBOKA, 1976. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000 Blad 45 Oost 's-Hertogenbosch Blad 46 West en blad 46 Oost Vierlingsbeek*Wageningen.
- Willemse, N.W., 2006. *Gemeente Heumen, een archeologische verwachtingskaart met AMZ-adviezen*. Amsterdam (RAAP-rapport 1216).



50 m

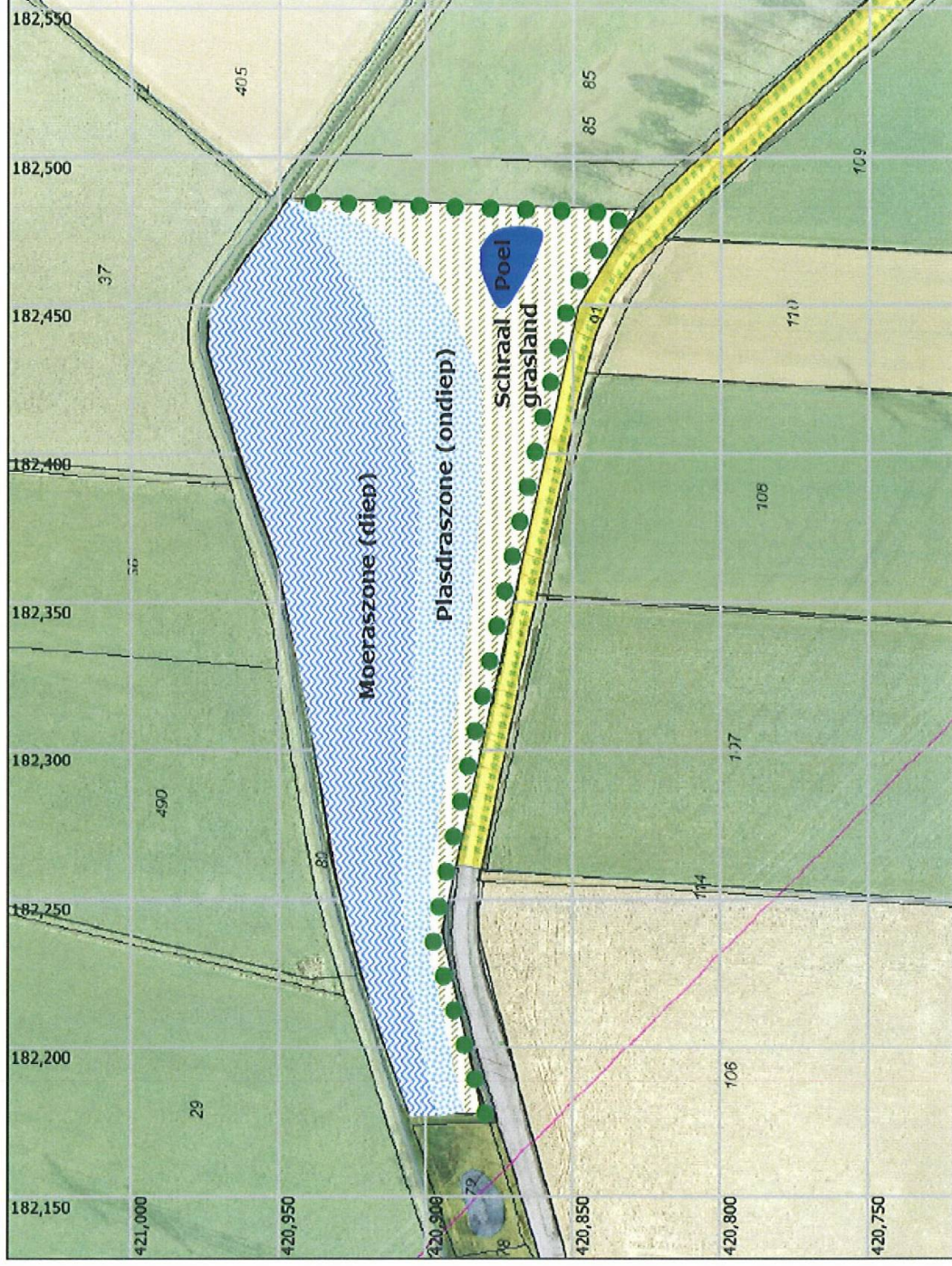
x: 182377 y: 420911

HOOGTE  
7,41 m

Afbeelding 2. Hoogtekaart van de onderzoekslocatie (roze omlijnd) en omgeving. Oranje is hoog en blauw is laag. Bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).

## Locatie Spellingsestraat

Percelen OVA00 F 81, 82, 83



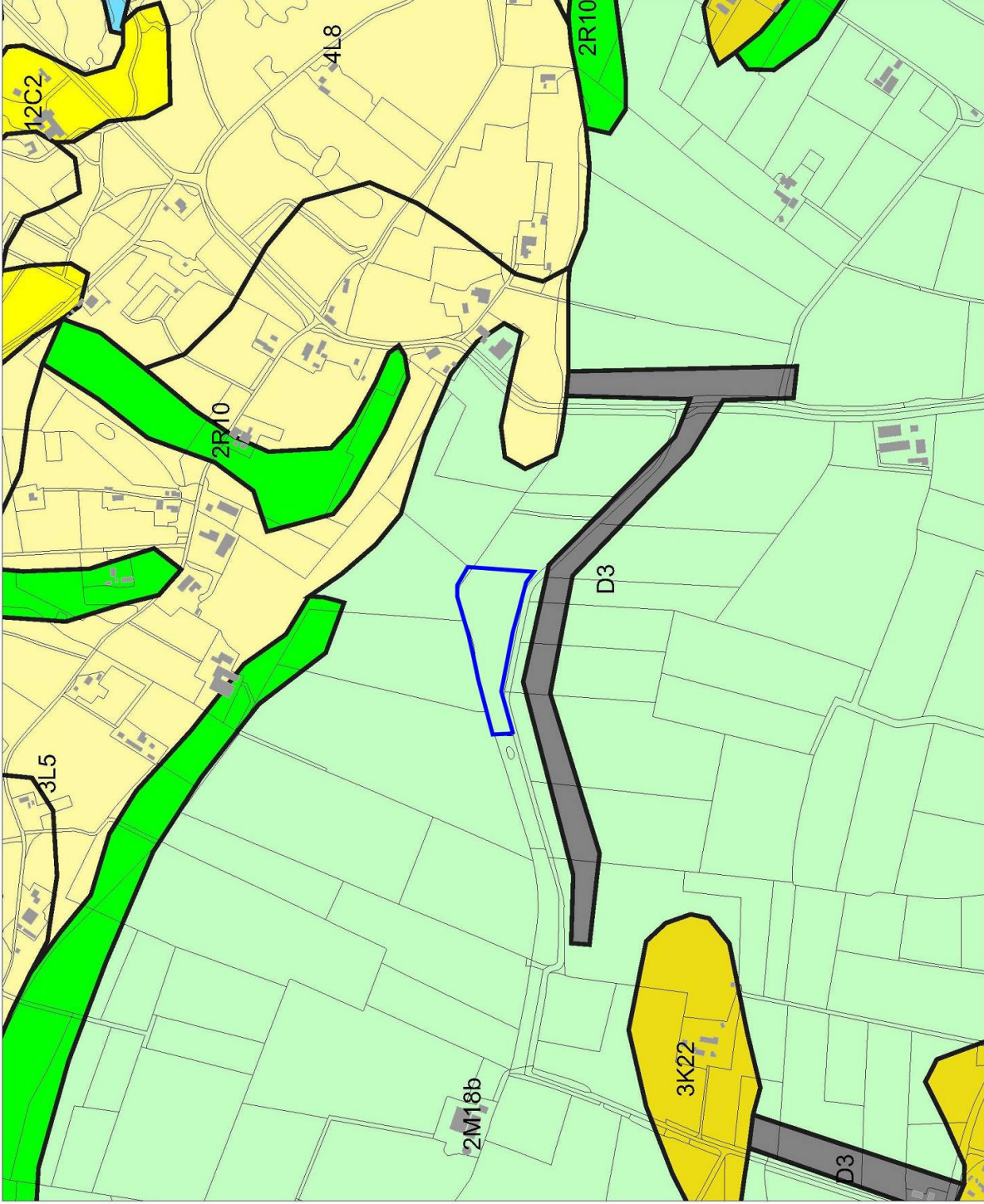
### Legenda

Auteur: Jeroen Haas  
Datum: 30-07-2010  
Schaal: 1:2.000

Abbeelding 3. Voorlopige inrichtingsschets. De groene bolletjes symboliseren een bomenrij. Bron: Waterschap Rivierenland.

20-08-2010

183542 / 421819



### Legenda

- HUIZEN
- TOP 10 ((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
- Weivingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Mattig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)

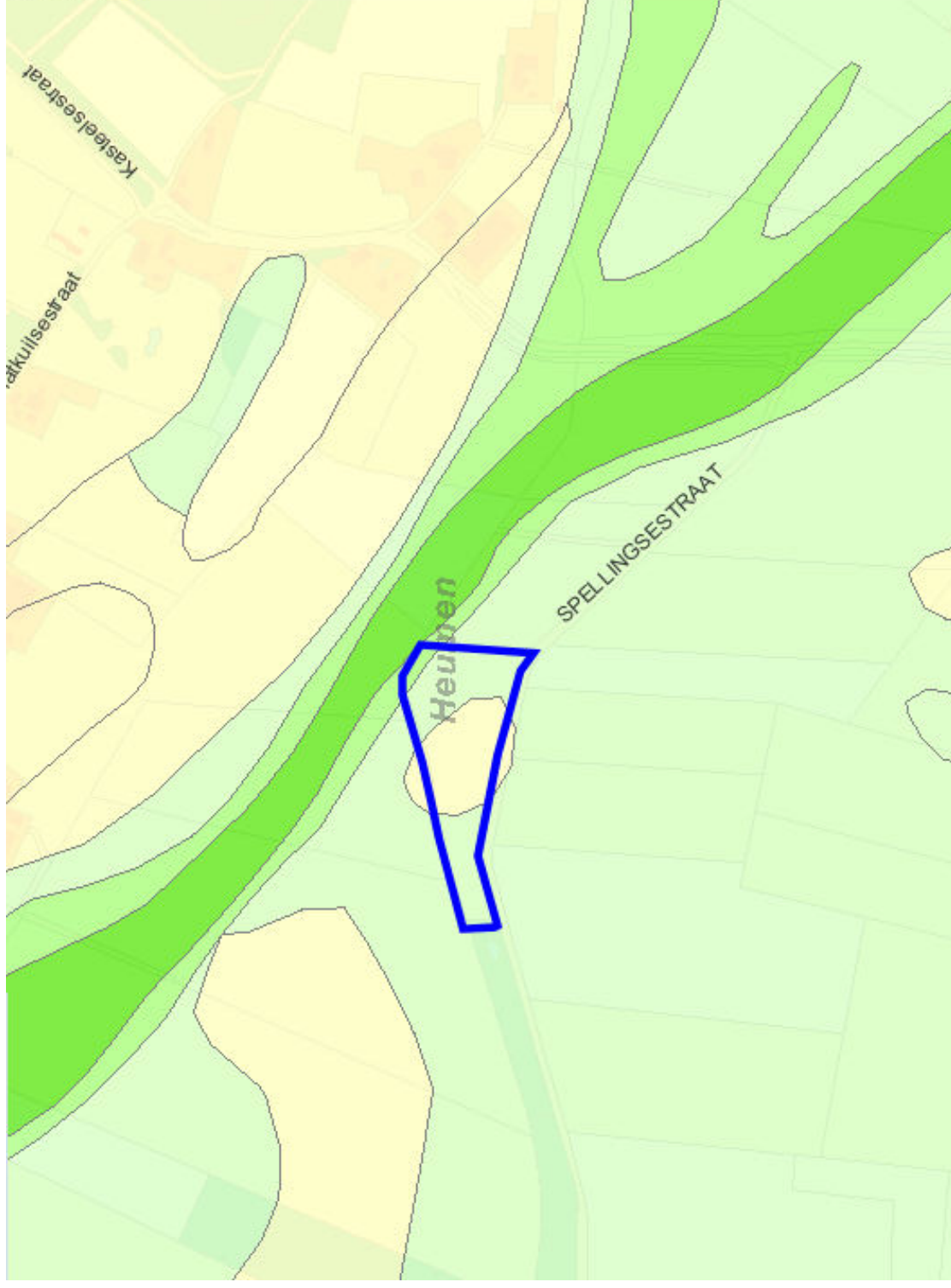
0 500 m

Archis2



181320 / 420003

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



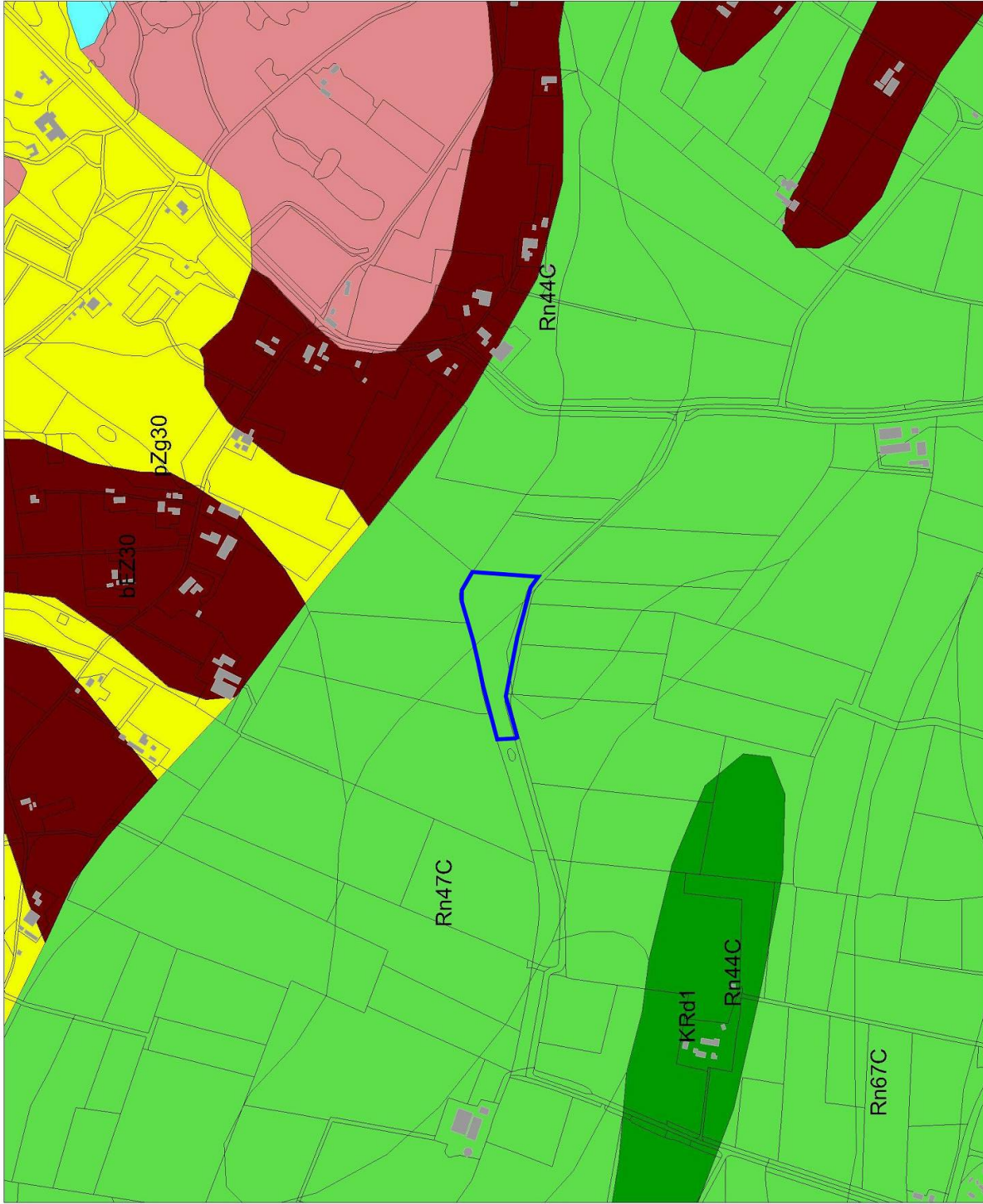
Zandbanenkaart (zanddiepte) 2010

- 20: Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv
- 21: Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv
- 22: Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv
- 23: Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv

Afbeelding 5. Top van het zand in de omgeving van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd). Het gele vlak binnen de onderzoekslocatie wordt beschreven als rivierduin. De felgroene baan is een restgeul. Bron: [http://geodata2.prygld.nl/apps/wateratlas\\_kaarten/](http://geodata2.prygld.nl/apps/wateratlas_kaarten/).

20-08-2010

183542 / 421819



### Legenda

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



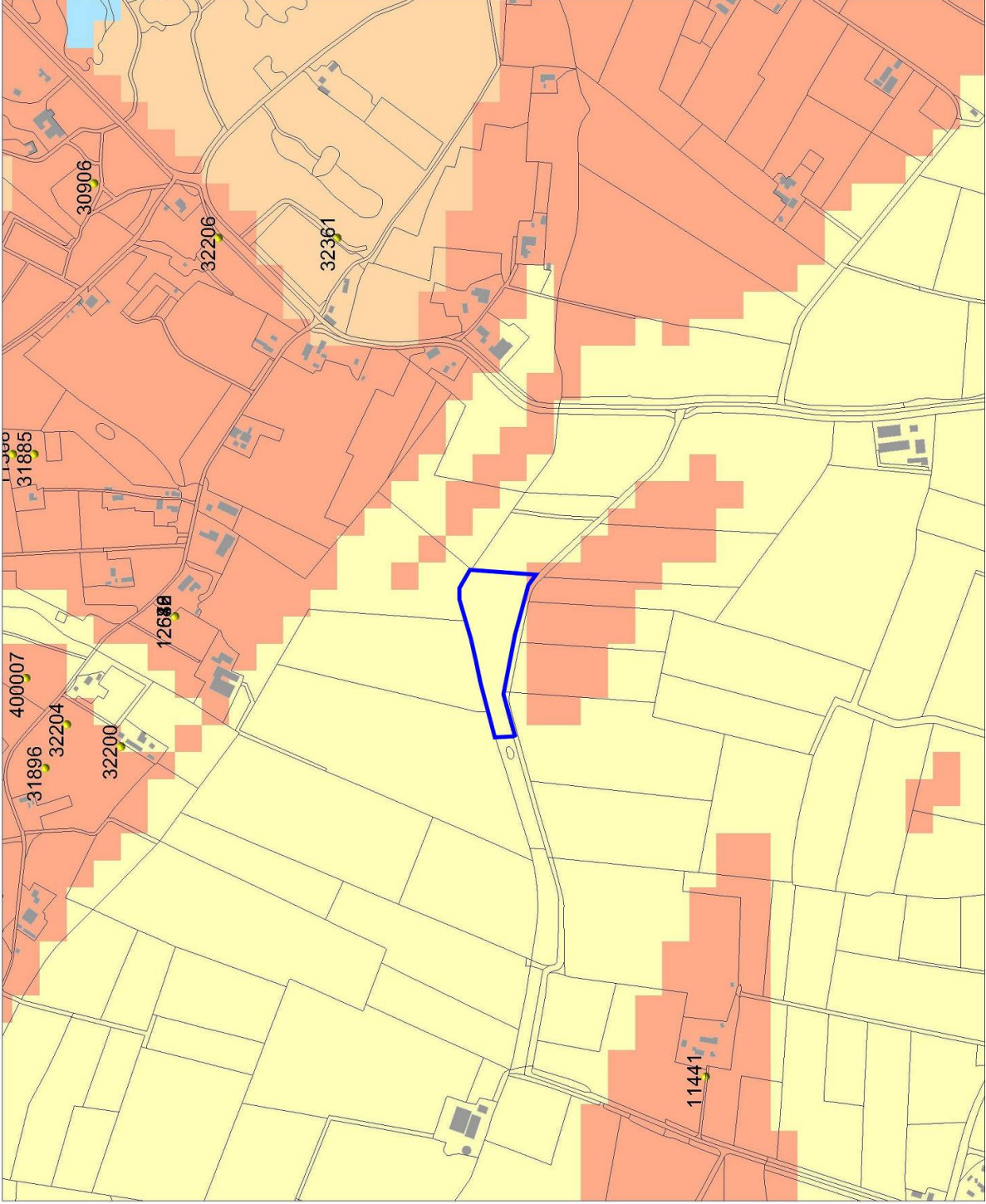
Archis2



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

181320 / 420003

Afbeelding 6. Bodemkaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving.  
Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.



**Legenda**

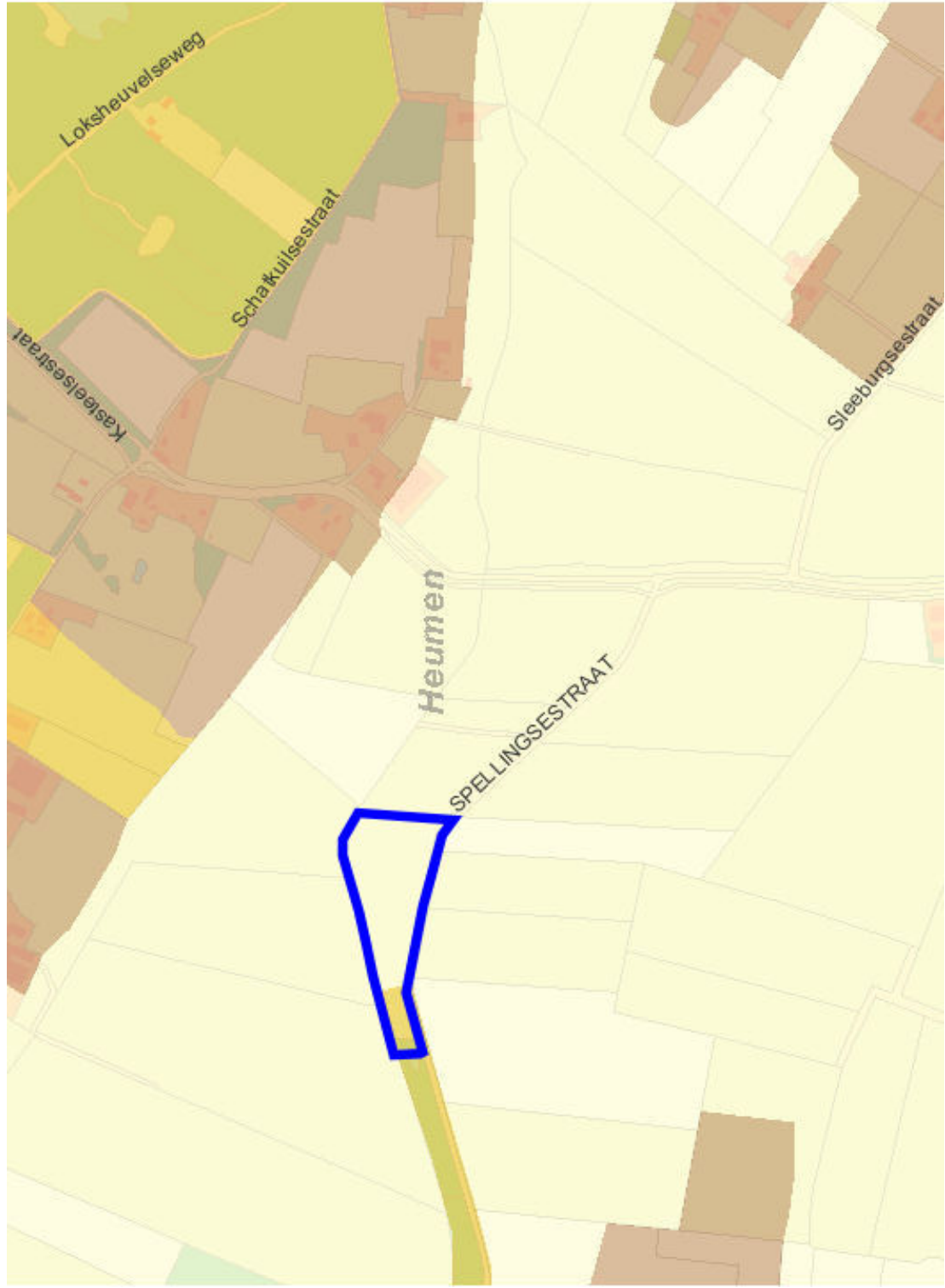
- TOP10 ((c)TDN)
- HUIZEN
- WAARNEMINGEN
- MONUMENTEN
  - archeologische betekenis
  - archeologische waarde
  - hoge archeologische waarde
  - zeer hoge archeologische waarde
  - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW
  - zeer lage trefkans
  - lage trefkans
  - middel-hoge trefkans
  - hoge trefkans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



Afbeelding 7. Archeologische waarden op de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en in de omgeving.  
Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.





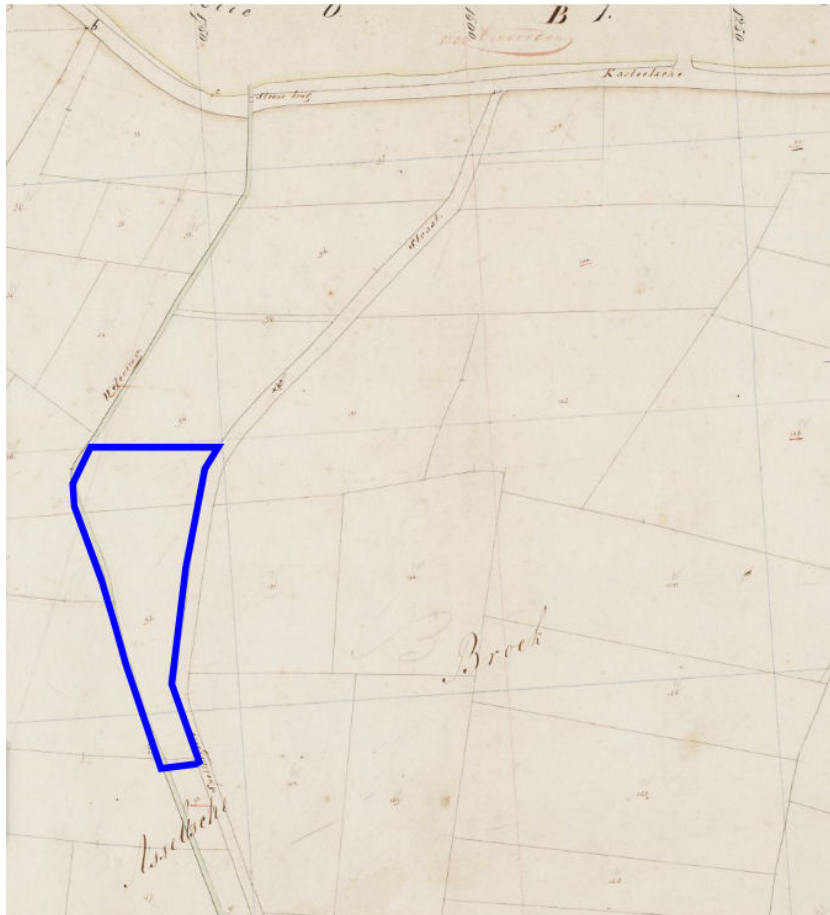


**Legenda**

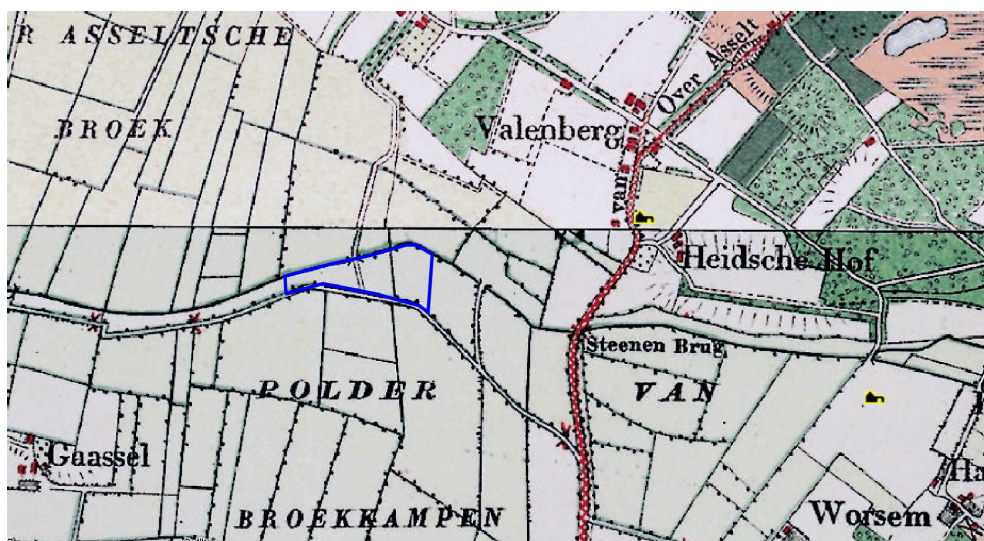
veranderingen vroeg  
middeleeuwen

- deel structuren waarschijnlijk voor 1000
- deel structuren mogelijk voor 1000
- niet of nauwelijks structuren voor 1000

Afbeelding 9. Uitsnede van de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland. De onderzoeklocatie is blauw omlijnd.  
Bron: <http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>.



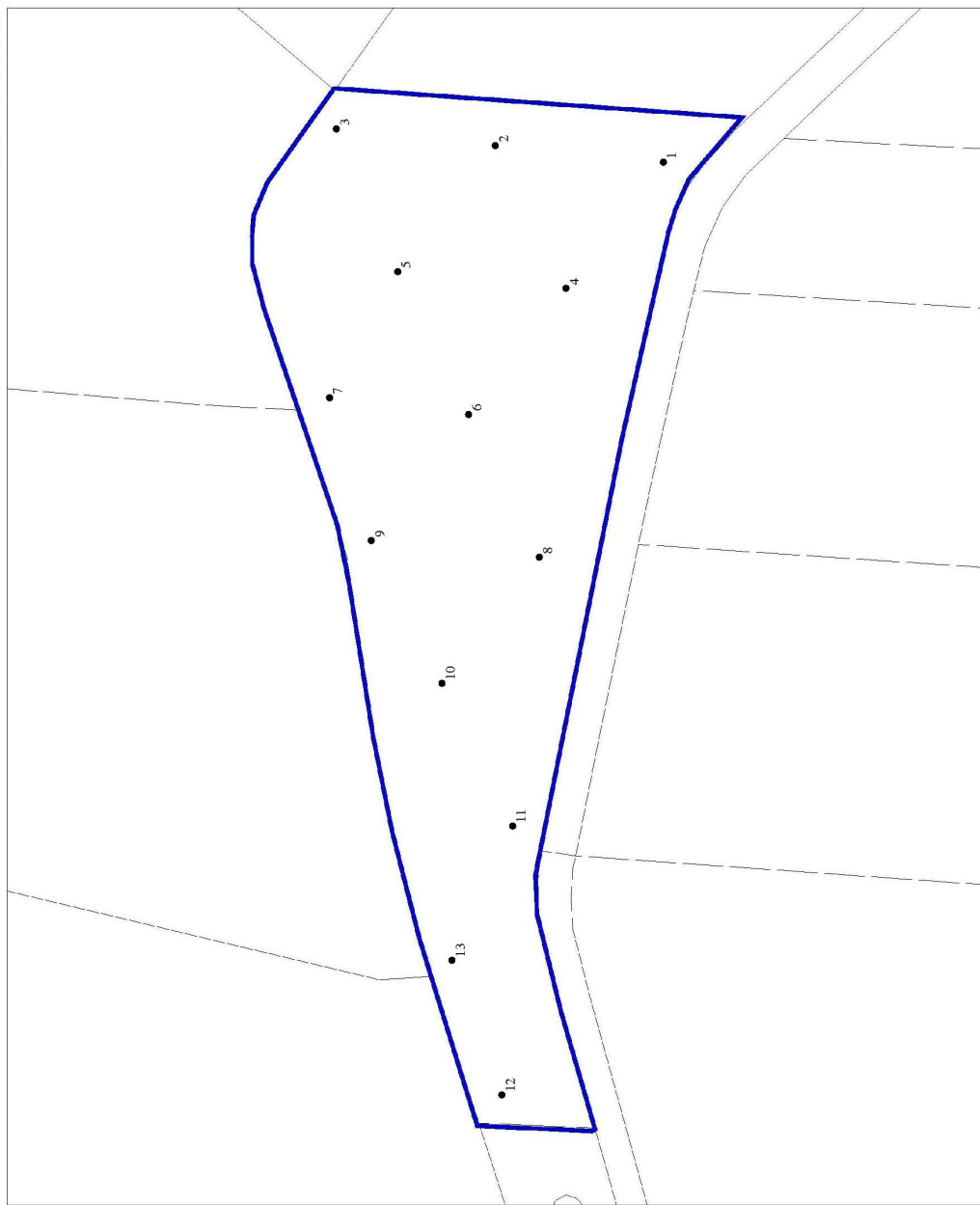
Afbeelding 10. De omgeving van de onderzoekslocatie (blauw omljnd) op een kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw. De kaart is oost gericht.  
Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 11. De onderzoekslocatie (blauw omljnd) op topografische kaart uit het begin van de 20e eeuw. Bron: [www.kich.nl](http://www.kich.nl).

24-08-2010

182511 / 421049



**Legenda**

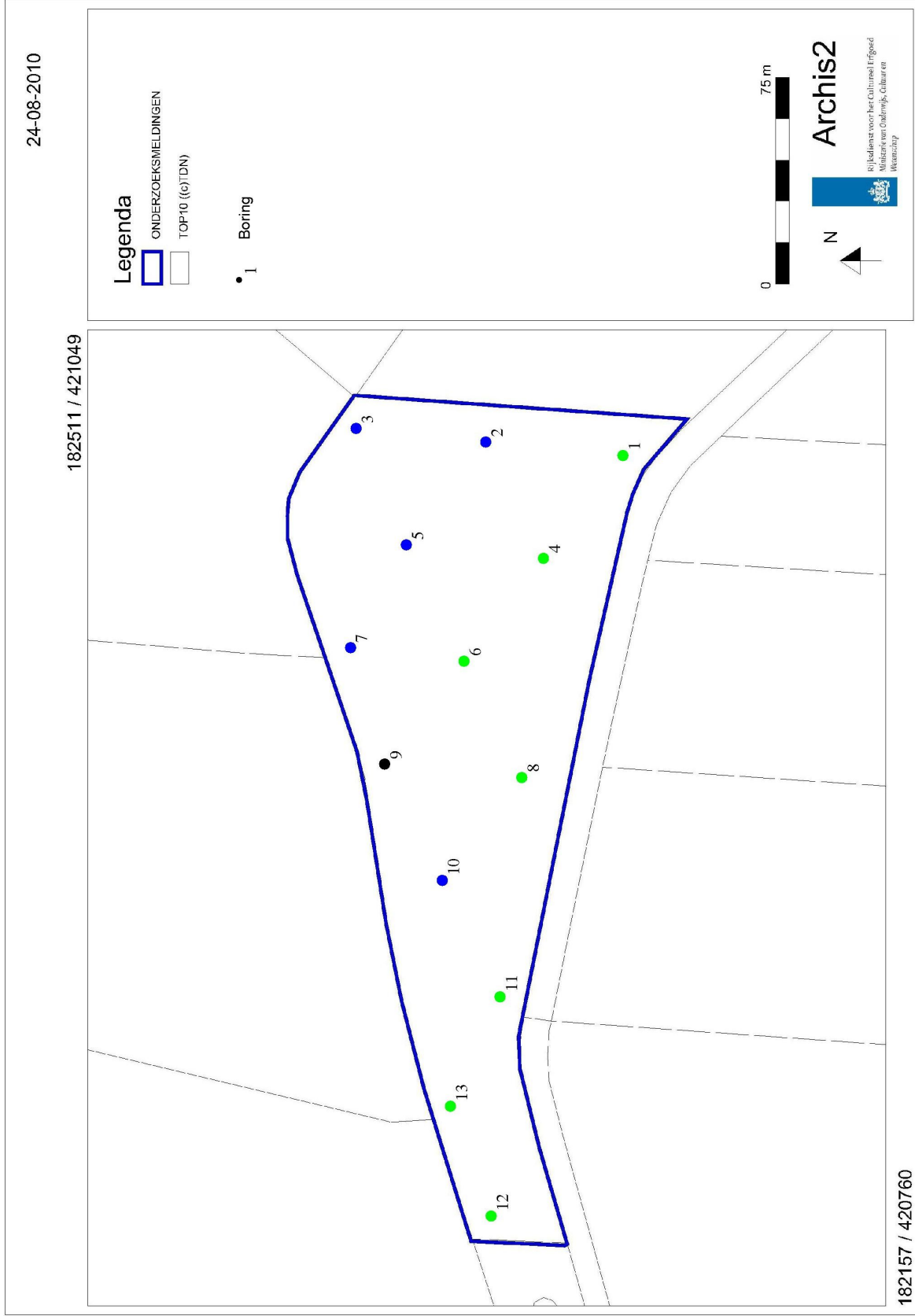
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- TOP10 ((@)TDN)

- Boring



182157 / 420760

Afbeelding 12. Boorpunten op de onderzoekslocatie.



Afbeelding 13. Afzettingen op de onderzoekslocatie. De blauwe bolletjes representeren restgeulafzettingen, de groene bolletjes de aanwezigheid van de Laag van Wijchen op terrasafzettingen. Voor de complete bodemopbouw zie tekst.

## 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)		z1	zwak zandig
K	klei	z3	sterk zandig
V	veen		
Z	zand	grind (onderdeel van lithologie)	
		g1	zwak grindig
bijmengsel (onderdeel lithologie)		humus (onderdeel lithologie)	
k1	zwak kleiig	h1	zwak humeus
k3	sterk kleiig	h2	matig humeus
kx	kleiig (ARC-code)	h3	sterk humeus
s1	zwak siltig		
s2	matig siltig		
s3	sterk siltig		

### boring 1 RD-X: 182.466. RD-Y: 420.855. Maaiveld: 7,10. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Ks2	bruingrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
50 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
90 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
110 Ks1	oranjegrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
140 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
155 Ks1	grijs	geleidelijk	
170 Kz1	grijs	geleidelijk	
210 Kz3	grijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> hout.
220 Zs1	grijs	beëindigd	

### boring 2 RD-X: 182.471. RD-Y: 420.905. Maaiveld: 7,20. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
10 Ks2	grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
50 Ks2	bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
70 Ks1	licht grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
115 Ks1	licht grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
140 Ks1	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
150 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
175 Ks1	grijs	geleidelijk	
180 Ks1h3	grijsbruin	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> veel. <i>Opmerkingen:</i> hout.
190 Ks1h1	grijs	geleidelijk	
210 Ks1h2	grijsbruin	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> weinig.
220 Ks1	grijs	scherp	<i>Plantenresten:</i> spoor.
310 Vk3	bruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> hout.
340 Ks1h3	donker bruingrijs	scherp	
350 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 3** RD-X: 182.476. RD-Y: 420.952. Maaiveld: 6,80. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
10 Ks1	bruingrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
50 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
60 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
90 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
130 Ks1h1	donker grijs	scherp	
170 Ks1h3	bruingrijs	scherp	
250 Vk3	bruin	geleidelijk	Opmerkingen: hout.
270 Ks1h3	bruin	geleidelijk	
295 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
300 Ks1	grijs	scherp	Opmerkingen: grindjes.
310 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 4** RD-X: 182.429. RD-Y: 420.884. Maaiveld: 7,30. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
25 Ks2	grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
40 Ks1	bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
100 Ks1	licht grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
115 Ks1	grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
140 Kz3	grijs	geleidelijk	
150 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 5** RD-X: 182.434. RD-Y: 420.934. Maaiveld: 7,10. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Ks1	bruingrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
50 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
100 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
130 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
195 Ks1	grijs	scherp	
200 Ks1	grijs	geleidelijk	
230 Ks1	grijs	scherp	Plantenresten: weinig.
300 Vk1	bruin	scherp	
315 Ks1	grijs	scherp	
335 Vz1g1	grijsbruin	scherp	Opmerkingen: ook zandig.
400 Vk3	grijsbruin	gestaakt	Sublagen: grindlagen. Opmerkingen: gestaakt op steen.

**boring 6** RD-X: 182.392. RD-Y: 420.913. Maaiveld: 7,40. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks2	bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
75 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: mangaanconcreties, weinig.
90 Kz1	grijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: mangaanconcreties, veel.
105 Kz3	witgrijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
130 Kz3	oranjegrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
140 Zs2	grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
150 Zs1	grijs	beëindigd	Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.

**boring 7** RD-X: 182.397. RD-Y: 420.954. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
25 Ks1	grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
90 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
100 Ks1	grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
135 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
150 Ks1	grijs	geleidelijk	Opmerkingen: zandig.
155 Ks1h1	bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
170 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
180 Vk3	bruin	geleidelijk	
190 Ks1	grijs	geleidelijk	Opmerkingen: zandig.
220 Ks1h2	grijsbruin	scherp	
290 Kz3	grijs	geleidelijk	
300 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 8** RD-X: 182.349. RD-Y: 420.892. Maaiveld: 7,30. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
25 Ks2	grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Ks1	grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
75 Ks1	grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: mangaanconcreties, veel.
85 Kz1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: mangaanconcreties, veel.
100 Kz3	grijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
150 Zs1	grijs	beëindigd	Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.

**boring 9** RD-X: 182.354. RD-Y: 420.942. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks1	grijsbruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
80 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
100 Zs2	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
200 Zs1	blauwgrijs	beëindigd	Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.

**boring 10** RD-X: 182.312. RD-Y: 420.921. Maaiveld: 7,10. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks1	bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
120 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
135 Ks1	oranjegrijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
155 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
165 Zkx	grijs	scherp	
180 Ks1	grijs	geleidelijk	
190 Vk1	bruin	geleidelijk	
200 Ks1h3	grijsbruin	geleidelijk	
250 Kz3	grijs	geleidelijk	Plantenresten: spoor.
260 Kz1	grijs	scherp	
270 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 11** RD-X: 182.270. RD-Y: 420.900. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks1	grijsbruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
50 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
110 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: mangaanconcreties, weinig.
120 Ks1	grijs	geleidelijk	Opmerkingen: iets zandig.
150 Kz3	grijs	scherp	
160 Zkx	grijs	geleidelijk	
170 Zs1	grijs	beëindigd	Opmerkingen: grind.

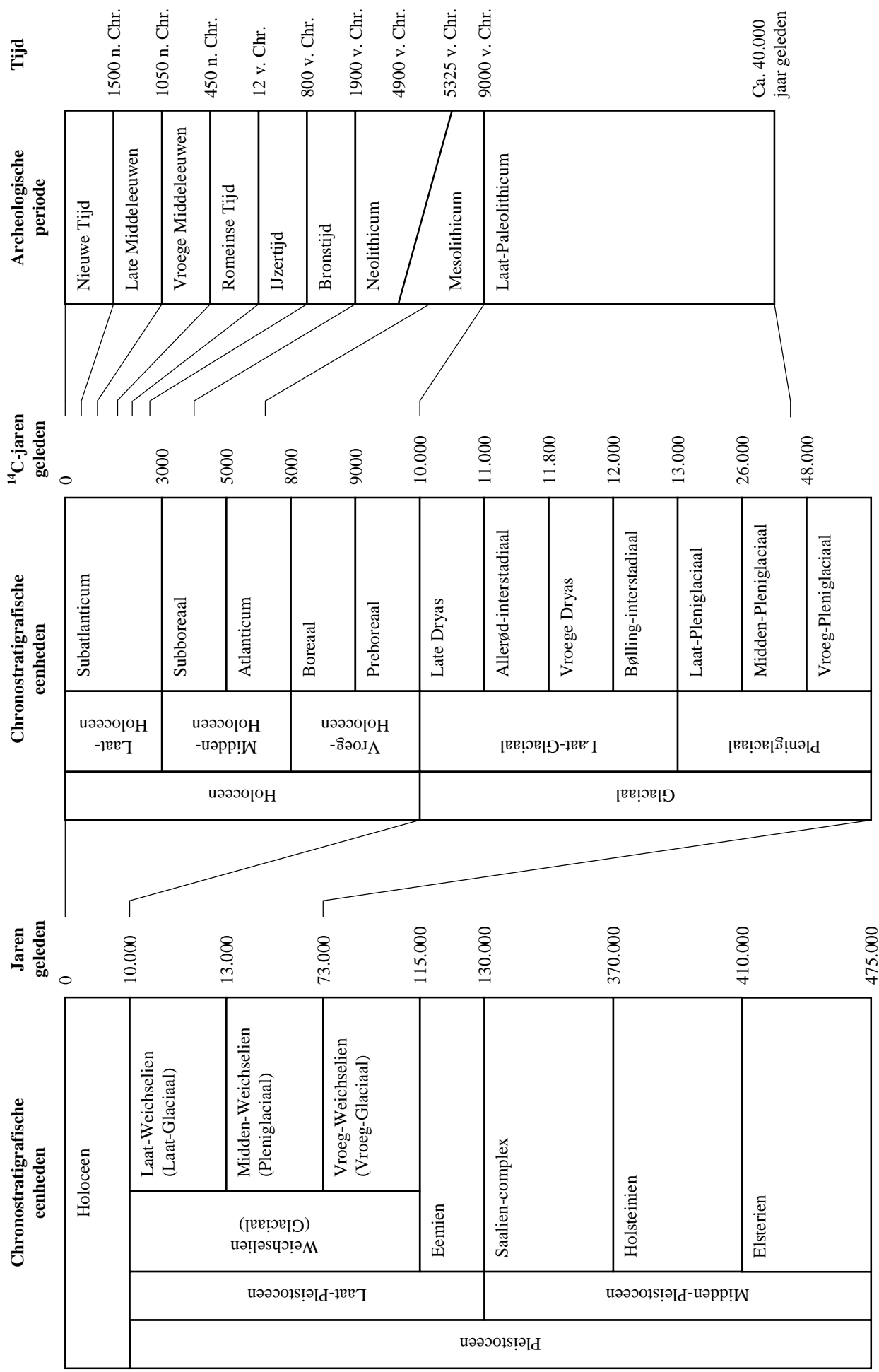
**boring 12** RD-X: 182.190. RD-Y: 420.903. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Ks2	grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
50 Ks1	bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: mangaanconcreties, weinig.
70 Ks1	grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
100 Ks1	grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
115 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
140 Ks1	bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
180 Ks1	grijs	geleidelijk	
210 Ks3	olijfgrijs	scherp	Laagtrends: zandig aan de basis. Opmerkingen: iets zandig, grindje.
220 Zs1	grijs	beëindigd	Opmerkingen: hard, grof.

**boring 13** RD-X: 182.230. RD-Y: 420.918. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Ks2	grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
50 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: mangaanconcreties, spoor.
90 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
110 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
140 Kz1	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
160 Kz3	grijs	scherp	
170 Zs1	grijs	beëindigd	





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.