

**Een archeologisch bureau-onderzoek en  
inventariserend veldonderzoek door  
middel van boringen op een perceel aan  
de Schoutensteeg te Herwijnen,  
gemeente Lingewaal (Gld)**

W.J.F. Thijs

ARC-Rapporten 2010-35

Geldermalsen  
2010  
ISSN 1574-6887



## Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op een perceel aan de Schoutensteeg te Herwijnen, gemeente Lingewaal (Gld)

ARC-Rapporten 2010-35  
ARC-Projectcode 2009/737

Tekst

W.J.F. Thijs

Afbeeldingen

W.J.F. Thijs

Redactie

N. van Malssen

definitieve versie

Autorisatie — M.J.M. de Wit



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	Herwijnen, Schoutensteeg
Projectcode	2009/737
Archisnummer	38566
Beheer en plaats van documentatie	Archaeological Research & Consultancy
Projectleider	ir. W.J.F. Thijs
Contact	0345-620102, w.thijs@arcbv.nl
Opdrachtgever	Pouderoyen Compagnons, dhr. E. Koorevaar
Contact	024-3224579, info@pouderoyen.nl
Bevoegd gezag	Gemeente Lingewaal, mw. B. Kramer
Contact	0345-634026, info@lingewaal.nl
Beoordeling	Raap Oost, drs. E.M.P. Verhelst
Contact	0575-567876, raaponl@raap.nl

---

**Locatiegegevens**


---

Toponiem	Schoutensteeg
Plaats	Herwijnen
Gemeente	Lingewaal
Provincie	Gelderland
Kaartblad	39H
RD-coördinaten	NW: 137.471/426.154 NO: 137.543/426.010 ZO: 137.388/426.849 ZW: 137.292/426.008
Oppervlakte	30.000 m <sup>2</sup>

---

**Beschrijving onderzoekslocatie**


---

Geologie	Formatie van Echteld
Geomorfologie	Rivieroeverwal
Bodem	Kalkrijke ooi- en poldervaaggronden
Historische situatie	De onderzoekslocatie was in het verleden waarschijnlijk niet bebouwd.
Archeologische verwachting	Door de aanwezigheid van diverse stroomgordels in de ondergrond heeft de onderzoekslocatie een middelhoge tot hoge trefkans voor archeologische resten vanaf het Laat Neolithicum.

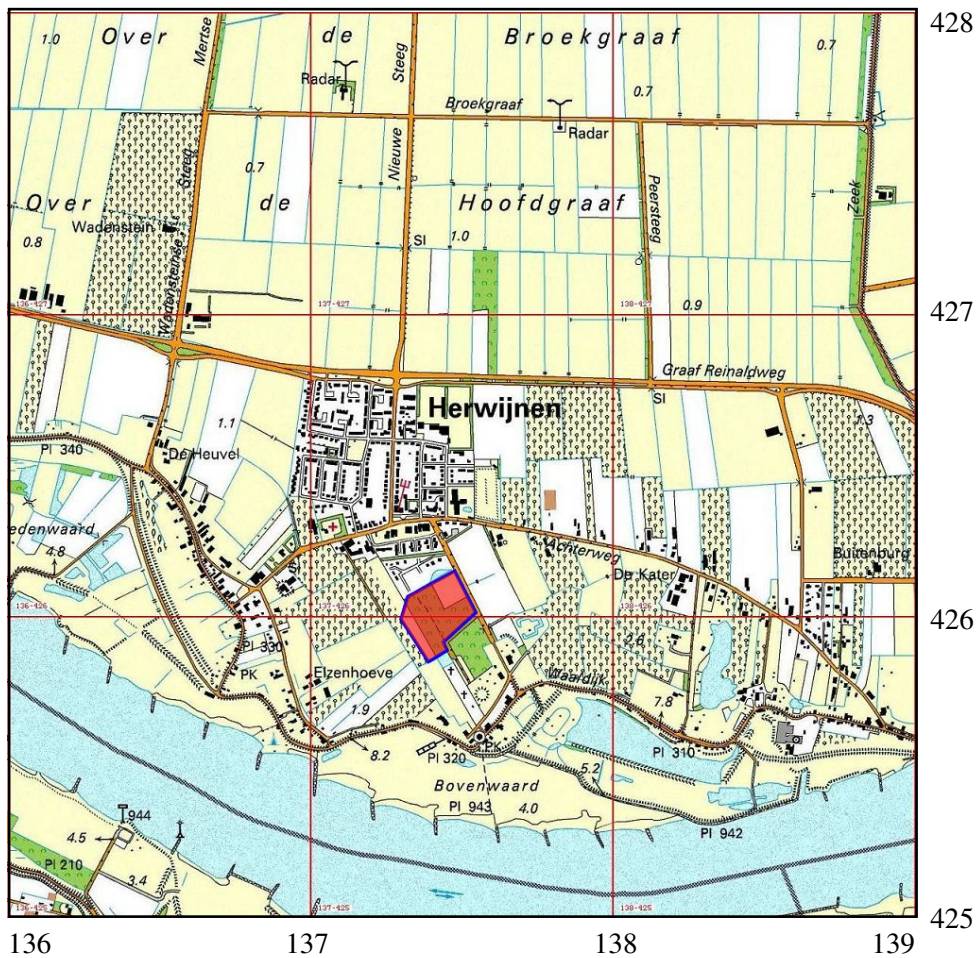
---



Legenda



Onderzoekslocatie



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

# **1 Inleiding**

## **1.1 Aanleiding tot het onderzoek**

In opdracht van Pouderoyen Compagnons heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd op een terrein aan de Schoutensteeg te Herwijnen. Op de locatie zullen in de toekomst een ijsbaan met clubgebouw, parkeerplaatsen en dressuurfaciliteiten worden aangelegd. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten 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 bureau-onderzoek is verricht op 16 december 2009 door ir. W.J.F. Thijs. Het veldwerk vond plaats op 19 en 20 januari 2010 en is uitgevoerd door ir. W.J.F. Thijs en drs. K.A. Hebinck. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).<sup>2</sup>

## **1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied**

De onderzoekslocatie ligt ten zuidoosten van de dorpskern van Herwijnen, ten zuidwesten van de Schoutensteeg (zie afb. 1). Het terrein heeft momenteel de functie van park en is grotendeels begroeid met bomen. Op het noordelijk terreindeel is een voetbalveld aanwezig. De oppervlakte van het terrein bedraagt circa 30.000 m<sup>2</sup>. Het maaiveld ligt op circa 1,3 m +NAP.

## **1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden**

Omdat de nieuwbouw zich momenteel in de planfase bevindt, zijn nog geen gegevens beschikbaar over het te bebouwen oppervlak en verstoringsdieptes.

## **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 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.

<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. 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 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 de archeologische waarden- en beleidskaart van de provincie Gelderland<sup>3</sup> en de gemeentelijke archeologische waardenkaart van de gemeente Lingewaal (De Roode & Goossens 2008). 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 verkennend booronderzoek. De boringen zijn verspreid over de locatie geplaatst in een grid van 50×40 m. De positie van de boringen is bepaald met behulp van GPS. De maaiveldhoogte is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In totaal zijn er 19 boringen geplaatst tot een diepte van ten minste 280 cm –mv. Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts van 3 cm. De bodemopbouw is beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Het opgeboorde materiaal is in het veld doorzocht op de

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

aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Door de aard van het landgebruik (vegetatie) is er geen oppervlaktekartering uitgevoerd.



## 2 Resultaten bureau-onderzoek

### 2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

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

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden), was de Rijn een vlechtende rivier die in brede, in oudere sedimenten ingesneden dalen, onder periglaciale omstandigheden vooral grof zand en grind afzette. Deze sedimenten behoren tot de Formatie van Kreftenheye (De Mulder et al. 2003). Vanaf het Laat-Glaciaal tot in het Vroeg-Holoceen werd door inmiddels meanderende, maar zich nog steeds insnijdende rivieren, op deze zanden en grinden een pakket compacte, zandige klei afgezet. Deze zogenaamde Laag van Wijchen is gevormd door klei die tijdens overstromingen in de riviervlakte werd afgezet en waar vervolgens zand inwaaide. Deze pleistocene afzettingen liggen binnen het onderzoeksgebied op een diepte van 5 tot 6 m –mv. 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. In het Holoceen hebben de Rijn- en Maastakken zich binnen de Rijn-Maas delta vaak verlegd door rivierverleggingen (avulsies), waardoor een gecompliceerd netwerk is ontstaan van stroomgordels van verschillende ouderdom, die veelal bedekt zijn met jongere afzettingen (Berendsen & Stouthamer 2001).

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

een middelhoge trefkans.

De bedijking van de Waal is rond 1200 voltooid. Deze dijken waren van een beduidend minder kwaliteit dan heden ten dage, getuige het grote aantal dijkdoorbraken dat heeft plaatsgevonden. De dijkdoorbraken zijn in het huidige landschap nog te herkennen. Bij het doorbreken van een dijk ontstaat meestal een diep kolk gat omdat door het kolkende water materiaal uit de diepte wordt opgewoeld. Dit materiaal wordt als een waaier aan de landzijde van de dijk neergelegd. De geomorfologische naam voor zo'n waaier is een overslagwaaier. Wielen kunnen zeer diep zijn, waardoor materiaal uit de pleistocene ondergrond wordt opgewoeld. Hierdoor zijn overslagwaaiers vaak zandiger dan de omringende afzettingen en bevatten ze ook regelmatig pleistoceen grind (Berendsen 2004, Barends et al. 2005).

Volgens de geomorfologische kaart ligt de onderzoekslocatie op een rivieroeverwal (afb. 2). In de omgeving van de onderzoekslocatie komen in totaal vier verschillende stroomgordels voor. Hieronder wordt een overzicht gegeven van deze stroomgordel in volgorde van ouderdom.

#### *Stroomgordel van de Waal*

Circa 650 m ten zuiden van de onderzoekslocatie ligt de beddinggordel van de Waal. Deze stroomgordel is actief sinds 1625 BP<sup>4</sup> (Berendsen & Stouthamer 2001). De oeverafzettingen van deze stroomgordel liggen waarschijnlijk aan het oppervlak op de onderzoekslocatie.

#### *Stroomgordel van Enspijk*

De beddinggordel van deze stroomgordel schampt het uiterste noordwestelijk deel van de onderzoekslocatie. Deze stroomgordel is actief geweest 2510–2200 jaar BP (Berendsen & Stouthamer 2001). Het beddingzand van deze stroomgordel wordt verwacht op een diepte tussen 2–3 m –mv (Berendsen et al. 2001). Op de gehele onderzoekslocatie worden oeverafzettingen verwacht van deze stroomgordel.

#### *Stroomgordel van Eigenblok*

Circa 300 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie ligt de beddinggordel van de stroomgordel van Eigenblok. Dichter bij de onderzoekslocatie is deze stroomgordel waarschijnlijk grotendeels opgeruimd door de stroomgordel van Enspijk. De stroomgordel van Eigen Blok is actief geweest van 4820–4000 jaar BP (Berendsen & Stouthamer 2001). Doordat deze stroomgordel relatief dicht bij de onderzoekslocatie aanwezig is, zijn mogelijk op de onderzoekslocatie wel nog oeverafzettingen van deze stroomgordel aanwezig.

#### *Stroomgordel van Herwijnen*

Circa 800 m ten noorden van de onderzoekslocatie ligt de stroomgordel van Herwijnen. Deze stroomgordel is actief geweest van 5428–4820 jaar BP (Berendsen & Stouthamer 2001). Mogelijk zijn van deze stroomgordel eveneens oeverafzettingen aanwezig op de onderzoekslocatie. Gezien de relatief grote afstand is dit niet met zekerheid te zeggen.

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

Concluderend kan worden gesteld dat met uitzondering van het uiterst noordwestelijk deel van de onderzoekslocatie geen beddingzand voorkomt op de onderzoekslocatie. Dit wordt bevestigd door Berendsen et al. (2001), waaruit blijkt dat op het grootste deel van de onderzoekslocatie sprake is van een komgebied. Het ondiepste voorkomende zandpakket bestaat uit de pleistocene ondergrond. Dit zand ligt op een diepte tussen 6–7 m –mv. Mogelijk komen op de onderzoekslocatie oeverafzettingen voor van vier verschillende stroomgordels. Het is onbekend of deze oeverpakketten van elkaar worden gescheiden door komafzettingen.

Volgens de bodemkaart (afb. 3) zijn op de onderzoekslocatie ooi- en poldervaaggronden gevormd. De ooivaaggronden liggen voornamelijk op de oostelijke helft van de onderzoekslocatie. Direct ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is een terp aanwezig. Deze terp is gerelateerd aan het kasteel Engelenburg en de kerk van Herwijnen. Poldervaaggronden zijn kleigronden die geen veen hebben binnen 0,8 m –mv, geheel gerijpt zijn, geen donkere bovengrond hebben en niet bruin zijn (De Bakker & Schelling 1989). Door de rijping komen in veel gevallen nabij het oppervlak al roestvlekken voor. De bodems zijn gevormd in zavel en lichte klei. Ooivaaggronden zijn kleigronden waar door een combinatie van verweering en biologische activiteit een verbruiningshorizont is ontstaan (De Bakker & Schelling 1989).

## 2.2 Bekende archeologische waarden

Oever- en geulafzettingen hebben normaal gesproken een middelhoge tot hoge archeologische trefkans. De onderzoekslocatie heeft op de IKAW (afb. 4) grotendeels een lage trefkans, alleen het uiterst noordwestelijk deel heeft een hoge trefkans. Op de provinciale CHS<sup>5</sup> heeft het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie een middelhoge tot hoge trefkans. Het noordelijk deel heeft een lage trefkans. Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart (De Roode & Goossens 2008) heeft nagenoeg de gehele onderzoekslocatie een middelhoge trefkans. Alleen het uiterst noordwestelijk deel heeft een hoge trefkans. De gemeentelijke kaart is in onderhavig onderzoek leidend. Deze overall trefkans heeft voornamelijk betrekking op de oeversedimenten van de Waal die op de onderzoekslocatie aan de oppervlakte liggen. De hoge trefkans wordt veroorzaakt door de in de ondergrond aanwezige stroomgordel van Enspijk. Hieronder is een overzicht gegeven van de verwachte stroomgordels en hun trefkans:

- Stroomgordel van de Waal: de oeverafzettingen van deze stroomgordel hebben een middelhoge trefkans op archeologische resten uit de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.
- Stroomgordel van Enspijk: de beddinggordel van deze stroomgordel heeft een hoge trefkans op archeologica uit de periode Midden-IJzertijd – Romeinse Tijd. Hiernaast bestaat een middelhoge trefkans op archeologica uit de Middeleeuwen (De Roode & Goossens 2008).
- Stroomgordel van Eigenblok: de plekken waar beddingafzettingen van de-

<sup>5</sup><http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>.

ze stroomgordel voorkomen, hebben een hoge trefkans op archeologica uit de periode Laat-Neolithicum – IJzertijd en een middelhoge trefkans op archeologica uit de periode Romeinse Tijd – Late Middeleeuwen (De Roode & Goossens 2008). De oeverafzettingen van deze stroomgordel hebben een middelhoge trefkans op archeologica uit de hiervoor genoemde perioden.

- Stroomgordel van Herwijnen: de oeverafzettingen van deze stroomgordel hebben een middelhoge trefkans op archeologica uit de periode Midden-Neolithicum – Bronstijd (De Roode & Goossens 2008).

In de omgeving van Herwijnen stonden in het verleden vier kastelen, te weten kasteel Drakenburg, huis Wadestein, kasteel Frissestein en kasteel Engelenburg. Twee van deze kasteelterreinen (Frissestein en Engelenburg) liggen binnen 1 km van de onderzoekslocatie. Beide terreinen hebben een zeer hoge archeologische waarde en zijn beschermd onder de Monumentenwet. Hieronder is een omschrijving gegeven van beide kasteelterreinen.

*Frissestein, monumentnummer 870; zeer hoge waarde, beschermd*

Circa 400 m ten zuid-zuidoosten van de onderzoekslocatie ligt het kasteelterrein van het voormalige kasteel Frissestein. Het kasteel stamt uit de Late Middeleeuwen (14e/15e eeuw) en bestond oorspronkelijk uit een hoofdburcht en een voorburcht. Op het terrein zijn nog funderingen aanwezig. De gracht is in het landschap nog te herkennen. Eind 18e eeuw is het huis in verval geraakt waarna het in het begin van de 19e eeuw is afgebroken. Het complex is bijzonder omdat het buitendijks is gelegen. In 1981 is het terrein onderzocht waarbij funderingen en een gracht zijn aangetroffen (waarnemingsnr. 14812).

*Engelenburg, monumentnummer 869, zeer hoge waarde, beschermd*

Circa 200 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie ligt het kasteelterrein van het voormalig kasteel Engelenburg. Op het terrein zijn in 1981 bij een proefsleuvenonderzoek stenen funderingen op hout aangetroffen (waarnemingsnr. 14811). Van oorsprong was het terrein omgracht. Het kasteelterrein is gedateerd op de 15e eeuw of later. In 2003 is het voorterrein van het kasteel onderzocht door ADC. Hierbij zijn aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van gebouwen maar er zijn geen daadwerkelijke gebouwresten gevonden. Wel is een grote hoeveelheid andere vondsten gedaan waaronder aardewerk, metaal, glas en bot (waarnemingsnr. 56787)

Naast de twee kasteelterreinen is nabij de onderzoekslocatie nog een beschermd monumentterrein van zeer hoge waarde aanwezig op circa 200 m ten zuidzuidoosten van de onderzoekslocatie (monumentnr. 867, waarnemingsnr. 14809). Op dit terrein zijn resten aanwezig van een kerk. De kerk is gelegen op een terp en stamt uit de Late Middeleeuwen. Het kerkgebouw is in het begin van de 19e eeuw verloren gegaan bij een dijkdoorbraak. In ieder geval is in 1809 en 1820 de kerk van Herwijnen verwoest door een dijkdoorbraak (Van der Aa 1839–1851). In 1823 is de kerk herbouwd (huidige kerk op de locatie). Buiten de waarnemingen ter plaatse van de monumentterreinen zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie geen waarnemingen bekend. De monumenten tonen aan dat er in de Late Mid-

deleeeuwen al bewoning plaats vond in de omgeving van de onderzoekslocatie op de oeverafzettingen van de Waal. Het is dan ook niet ondenkbaar dat eventuele archeologische sporen en/of resten die gerelateerd kunnen worden aan deze monumenten ook op de onderzoekslocatie voorkomen.

### 2.3 Historische situatie

De bewoning in het rivierengebied heeft voornamelijk op de hoger gelegen stroomgordels plaats gevonden. In de Middeleeuwen zijn dorpen ontstaan die in twee groepen te verdelen zijn: de zogenaamde ronde en gestrekte dorpen (Barends et al. 2005). Herwijnen is een voorbeeld van een gestrekt dorp dat is ontstaan langs de Waaldijk. De naam Herwijnen is afkomstig van het geslacht Herwijnen, dat mogelijk afstamt van een tak van het aanzienlijke huis van De Harcourt in Frankrijk. De naam Johan van Herwijnen duikt in het begin van de 14e eeuw op in een document waarin de wind en het gemaal te leen worden gegeven. Door de ligging langs de Waal heeft het dorp Herwijnen in het verleden te leiden gehad onder dijkdoorbraken. In 1809 werd een deel van het dorp vernietigd door een dijkdoorbraak met ijsschotsen. Dit gebeurde ook in 1820 en 1827 (Van der Aa 1839–1851). Op de kaarten uit 1832 (kadastrale kaart) en 1900 (historische kaart) is te zien dat de onderzoekslocatie niet was bebouwd (afb. 6 en 7).

### 2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied worden opgesteld. Op de onderzoekslocatie is waarschijnlijk sprake van meerdere archeologische niveau's. Van maaiveld naar beneden zijn dit:

- Stroomgordel van de Waal: oever- en komafzettingen; middelhoge verwachtingswaarde op intacte archeologische resten en/of sporen uit de periode Vroege Middeleeuwen - Nieuwe Tijd.
- Stroomgordel van Enspijk: oever- en beddingafzettingen; middelhoge tot hoge trefkans op archeologica uit de periode Midden-IJzertijd – Romeinse Tijd. Eveneens middelhoge trefkans op archeologica uit de Middeleeuwen.
- Stroomgordel van Eigenblok: oeverafzettingen; middelhoge trefkans op archeologica uit de periode Laat-Neolithicum – IJzertijd. Lage trefkans voor de periode Romeinse Tijd – Middeleeuwen.
- Stroomgordel van Herwijnen: oeverafzettingen; middelhoge verwachtingswaarde op intacte archeologische resten en/of sporen uit de periode Midden-Neolithicum – Bronstijd.

Het is op basis van een bureau-onderzoek ondoenlijk met zekerheid vast te stellen of al deze archeologische niveau's ook daadwerkelijk aanwezig zijn op de onderzoekslocatie. Het verkennend veldonderzoek moet dit uitwijzen. Ook is onduidelijk of de desbetreffende stroomgordels lang aan het oppervlak hebben gelegen of dat ze direct na in-actief worden zijn afgedekt. De archeologische vondsten

worden verwacht in de top van de oeversedimenten van de verschillende stroomgordels. De archeologica zullen waarschijnlijk voornamelijk bestaan uit anorganische resten. Hierbij moet gedacht worden aan vuursteen, aardewerk, eventueel ook metaal. Omdat de oeversedimenten veelal (deels) bestaan uit klei zijn de conserveringsomstandigheden mogelijk goed. Hierdoor kunnen eventueel ook organische resten zoals hout, bot en paleo-botanische resten bewaard zijn gebleven. In de klei kunnen tevens fosfaatvlekken voorkomen.

## 3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

### 3.1 Booronderzoek

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn op de onderzoekslocaties in totaal 19 boringen gezet tot een minimale diepte van 3 m –mv. De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 8. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in bijlage 1. Op basis van het bureau-onderzoek werden op de onderzoekslocatie ooi- en poldervaaggronden verwacht.

Op de onderzoekslocatie bestaat de bodemopbouw tot een diepte van gemiddeld 0,65 m –mv uit zwak zandige tot uiterst siltige klei. Deze afzettingen bestaan uit oeverafzettingen afkomstig van de Waal. In deze oeverafzettingen heeft zich een bouwvoor gevormd van circa 0,35 m. Hieronder zijn in de meeste roestvlekken aanwezig. De oeverafzettingen van de Waal gaan in de ondergrond scherp over naar zwak siltige licht grijsbruine tot (donker) grijze klei met veenlagen. De afzettingen zijn geïnterpreteerd als komafzettingen. In de komafzettingen komen meerdere vegetatiehorizonten voor. In boringen 4, 5, 7–12, 14–17 en 19 worden binnen het pakket komafzettingen ook veenlagen aangetroffen bestaande uit sterk kleilig tot mineraalarm veen.

In boringen 1, 5–7, 10, 11, 13 en 16–18 wordt tussen 2,25 en 3,7 m –mv een dun pakket oeverafzettingen aangetroffen bestaande uit sterk siltige klei tot matig siltig zand. Deze afzettingen worden toegeschreven aan een crevasse. Dit vermoeden wordt gesterkt door de onregelmatige samenstelling en dikte (0,05–1,45 m) van het pakket. Ook het onregelmatige voorkomen van het pakket op de onderzoekslocatie versterkt het vermoeden dat het hier een crevasse betreft. De crevasse-afzettingen zijn gefundeerd op komafzettingen die tot tenminste 5 m –mv doorgaan. De crevasse wordt gezien de diepteligging van de sedimenten toegeschreven aan een vroege fase van de stroomgordel van Enspijk of aan de stroomgordel van Eigenblok. In de crevasse-afzettingen is met uitzondering van boring 11 geen bodemvorming waargenomen. Hieruit mag worden geconcludeerd dat de crevasse-afzettingen na inactief worden van de crevasse vrij snel zijn afgedekt door komsedimenten en daarom waarschijnlijk niet aantrekkelijk zijn geweest voor bebouwing.

Er zijn op de onderzoekslocatie geen oeversedimenten aangetroffen die kunnen worden toegeschreven aan de stroomgordel van Herwijnen. Ook zijn geen beddingafzettingen aangetroffen die kunnen worden toegeschreven aan de stroomgordel van Enspijk. Het maaiveld van de boringen 17–19 ligt duidelijk hoger dan de omringende boringen. Dit perceel is recentelijk opgehoogd met grond. Mogelijk is deze grond afkomstig van de vijverpartij ten westen van de onderzoekslocatie. De dikte van het pakket opgebrachte grond bedraagt respectievelijk 0,4, 0,5 en 0,25 m.

### **3.1.1 Archeologische indicatoren**

In vijf boringen zijn fragmenten baksteen waargenomen. In de boringen 18 en 19 bevindt dit baksteen zich in de oeverafzettingen die worden toegeschreven aan de Waal. In boring 18 zijn de baksteensporen waargenomen in de begraven bouwvoor. In boring 19 zijn de baksteenfragmenten aangetroffen in de onderste 10 cm van het pakket oeverafzettingen van de Waal. In boringen 1, 5 en 7 zijn de baksteenfragmenten aangetroffen in de komafzettingen die zijn afgedekt door de oeverafzettingen van de Waal. Dit doet vermoeden dat de aangetroffen baksteenfragmenten ouder zijn dan de Waalsedimenten.



## 4 Samenvatting en conclusie

Op basis van het bureau-onderzoek werd op de onderzoekslocatie werden op de locatie vier verschillende stroomgordels verwacht. Hieronder is een overzicht gegeven van de verwachte en aangetroffen stroomgordels:

- Stroomgordel van de Waal; middelhoge trefkans periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Afzettingen van deze stroomgordel liggen in het plangebied aan het oppervlak. De poldervaaggrond die in deze afzettingen is gevormd, is op de onderzoekslocatie niet vergraven. In de sedimenten van deze stroomgordel zijn in twee boringen fragmenten baksteen aangetroffen.
- Stroomgordel van Enspijk; hoge trefkans periode Midden-IJzertijd – Romeinse Tijd en middelhoge trefkans Middeleeuwen. Op de onderzoekslocatie is een crevasse aangetroffen die wordt toegeschreven aan een vroege fase van deze stroomgordel of de stroomgordel van Eigenblok. Aangezien aan de top deze sedimenten geen bodem is aangetroffen is de actuele trefkans van de crevasse-afzettingen waarschijnlijk laag.
- Stroomgordel van Eigenblok; hoge trefkans periode Laat-Neolithicum – IJzertijd en middelhoge trefkans periode Romeinse Tijd – Late Middeleeuwen. Op de onderzoekslocatie is een crevasse aangetroffen die wordt toegeschreven deze stroomgordel of een vroege fase van de stroomgordel van Enspijk. Aangezien aan de top deze sedimenten geen bodem is aangetroffen is de actuele trefkans van de crevasse-afzettingen waarschijnlijk laag.
- Stroomgordel van Herwijnen, middelhoge trefkans periode Midden-Neolithicum – Bronstijd. Op de onderzoekslocatie zijn geen oeverafzettingen aangetroffen die worden toegeschreven aan deze stroomgordel.

In de top van het komkleipakket, dat de basis vormt van de oeverafzettingen van de Waal, zijn op drie plaatsen fragmenten baksteen aangetroffen. Deze baksteenfragmenten zijn waarschijnlijk ouder dan de oversedimenten van de Waal en vormen een indicatie voor de aanwezigheid van een laatmiddeleeuwse of jongere archeologische vindplaats op de onderzoekslocatie.

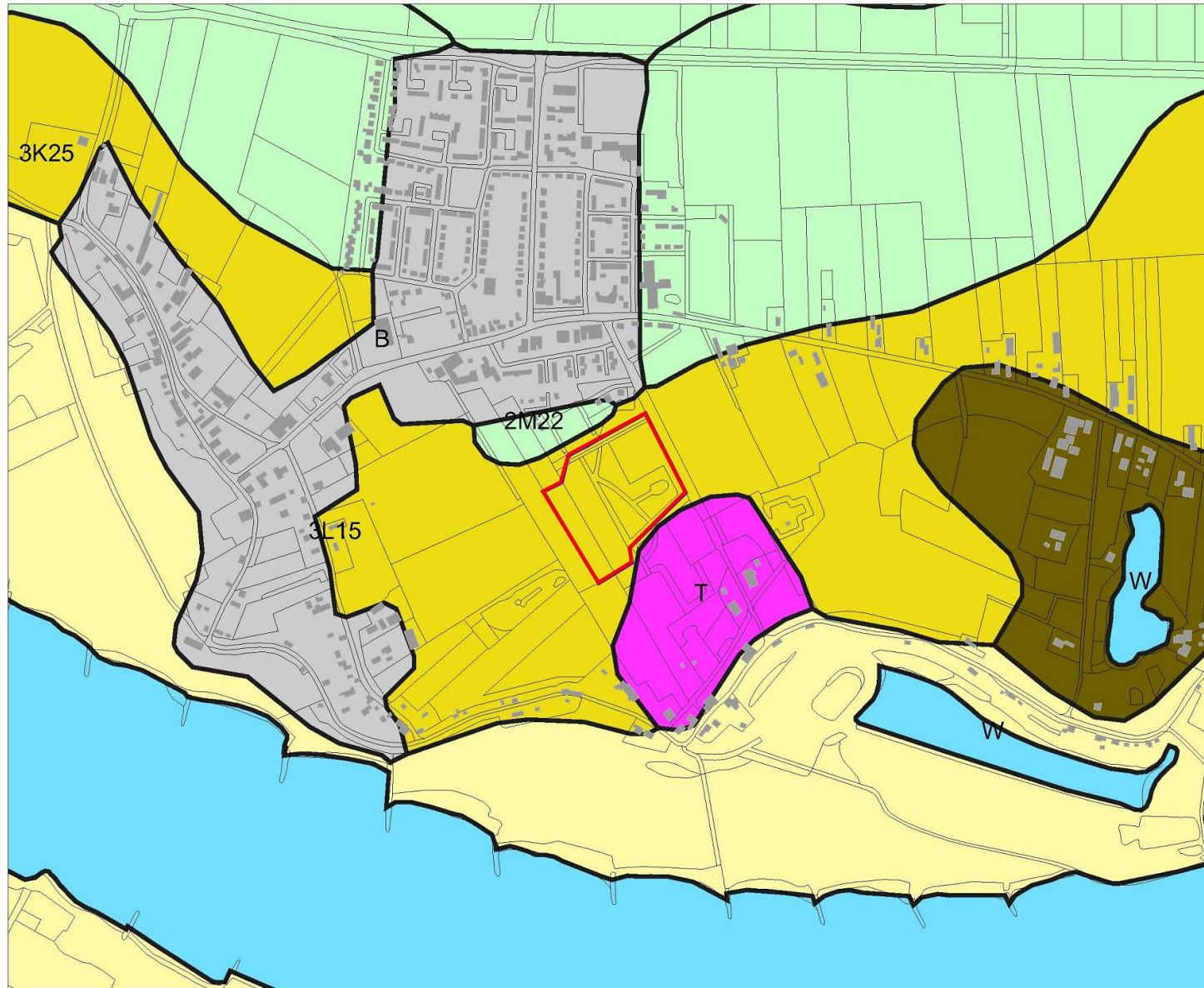
## **5 Aanbeveling**

Op de onderzoekslocatie is waarschijnlijk sprake van een archeologische vindplaats. Ook is de bodemopbouw op de onderzoekslocatie intact. De middelhoge trefkans voor de sedimenten van de Waal, die zich op het gehele onderzoeksgebied bevinden, blijft hierdoor bestaan. Een vervolgonderzoek is daarom noodzakelijk. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Voor dit proefsleuvenonderzoek is een programma van eisen (PvE) noodzakelijk dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Lingewaal. Het proefsleuvenonderzoek kan worden beperkt tot de delen waar daadwerkelijk gegraven gaat worden. Het bevoegd gezag bepaalt of dit vervolgonderzoek daadwerkelijk moet worden uitgevoerd. Ook bepalen zij de aard en omvang van het vervolgonderzoek.

## 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.
- Barends, S. et al. (red.), 2005. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Utrecht.
- 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.
- Roode, F. de & E. Goossens, 2008. *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Lingewaal: archeologische sporen in een groene parel; Deel 1: beleidsnota archeologische monumentenzorg; Deel 2: toelichting op de archeologische waarden en verwachtingskaart*. Weesp (RAAP-rapport 1688). ISSN: 0925-6229.

138482 / 426880



136336 / 425127

### Legenda

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



## Archis2

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

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

138723 / 426910



### Legenda

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



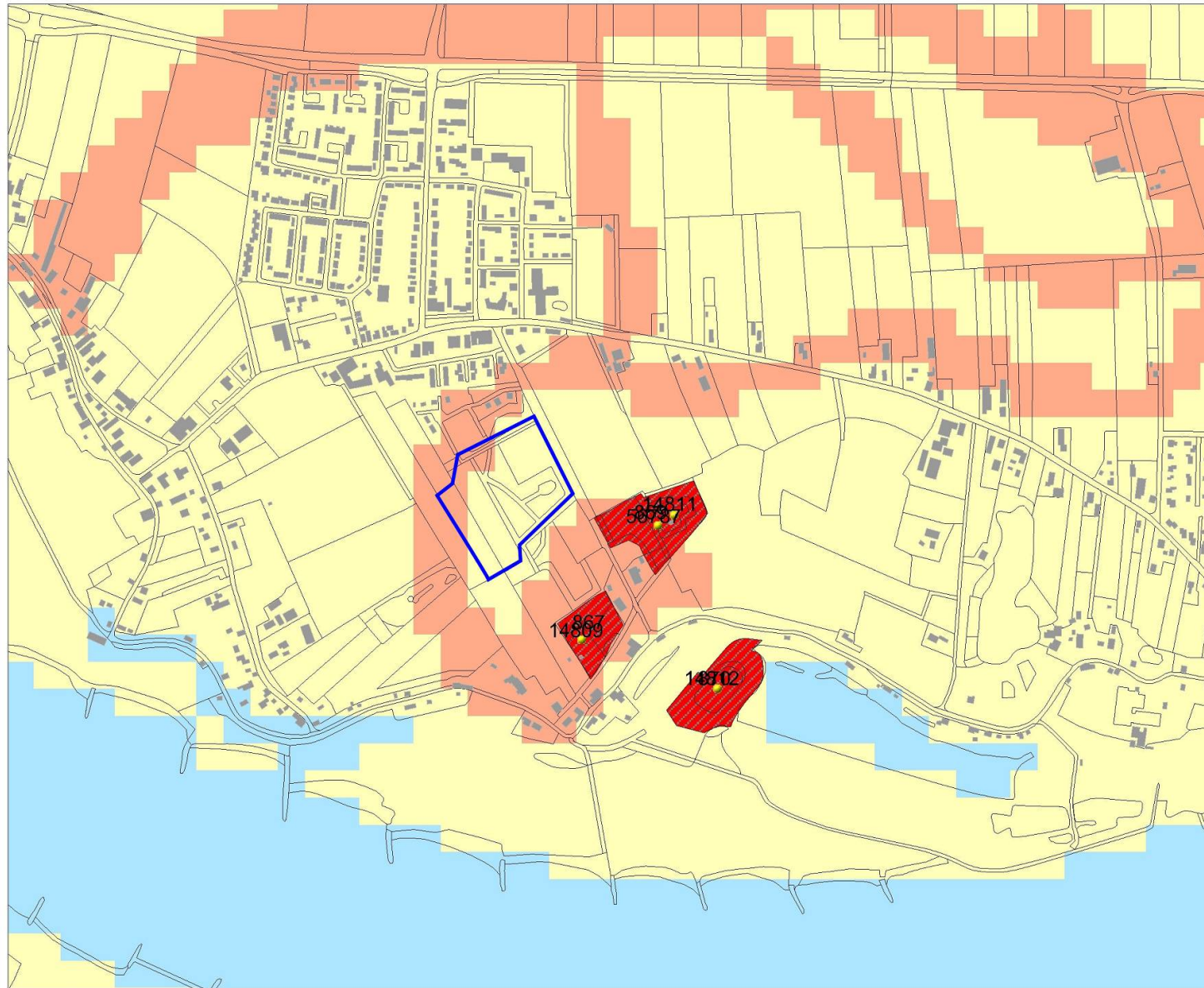
N

**Archis2**  
 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
 Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
 Wetenschap

136503 / 425096

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

138723 / 426910



136503 / 425096

### Legenda

- WAARNEMINGEN
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)

### MONUMENTEN

- archeologische betekenis
- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

### IKAW

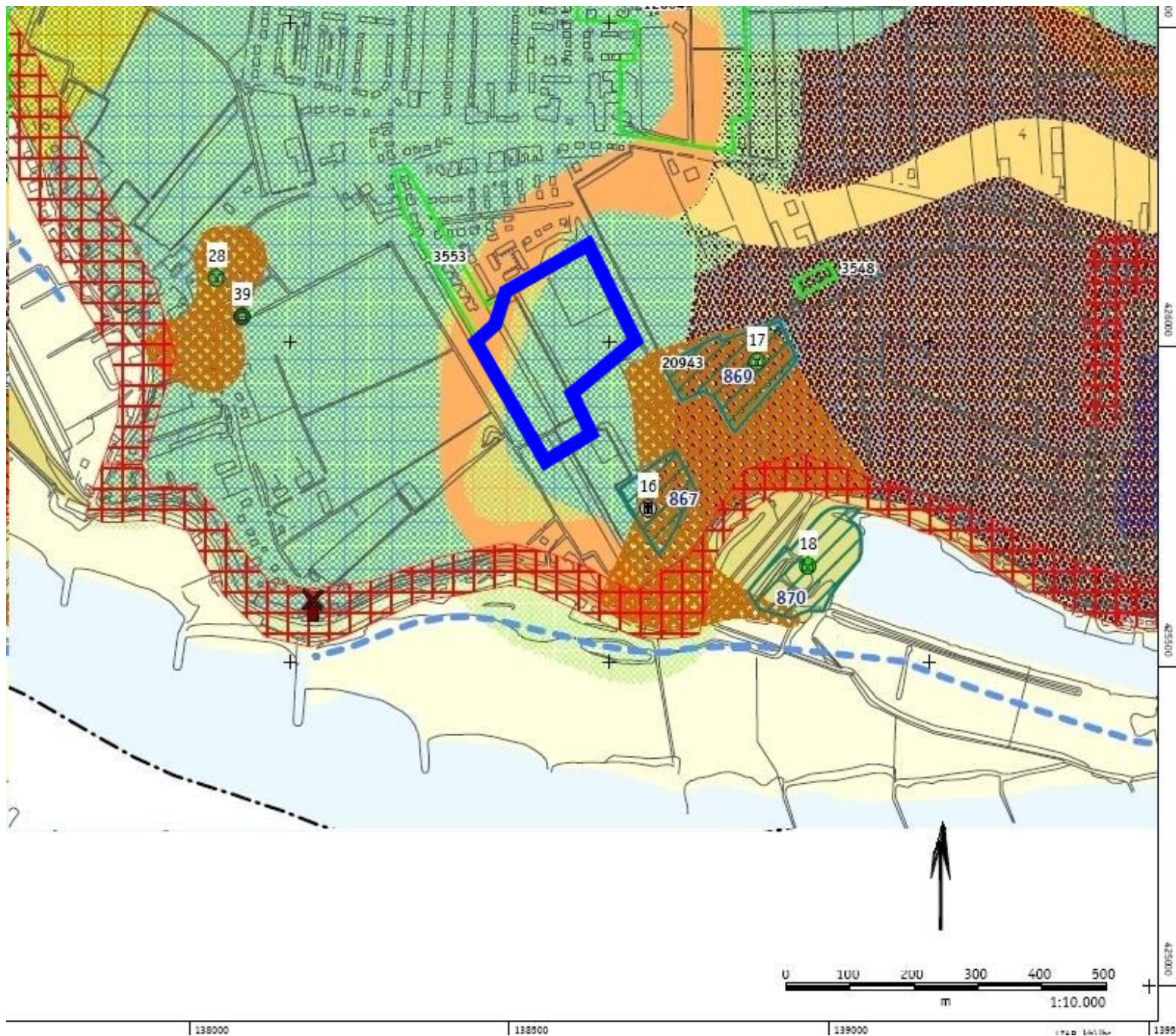
- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd



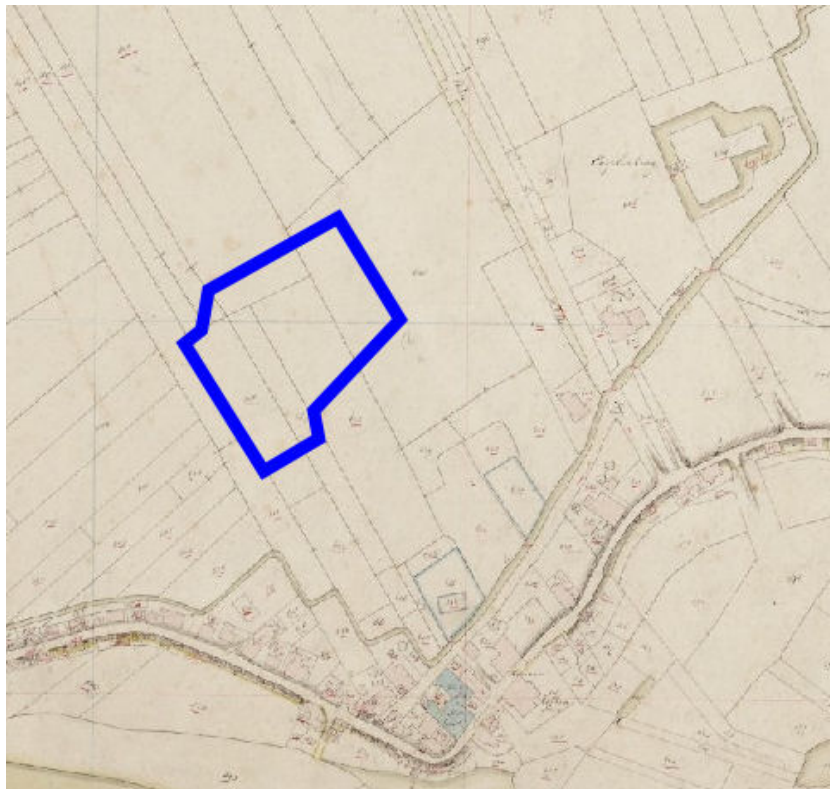
## Archis2

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

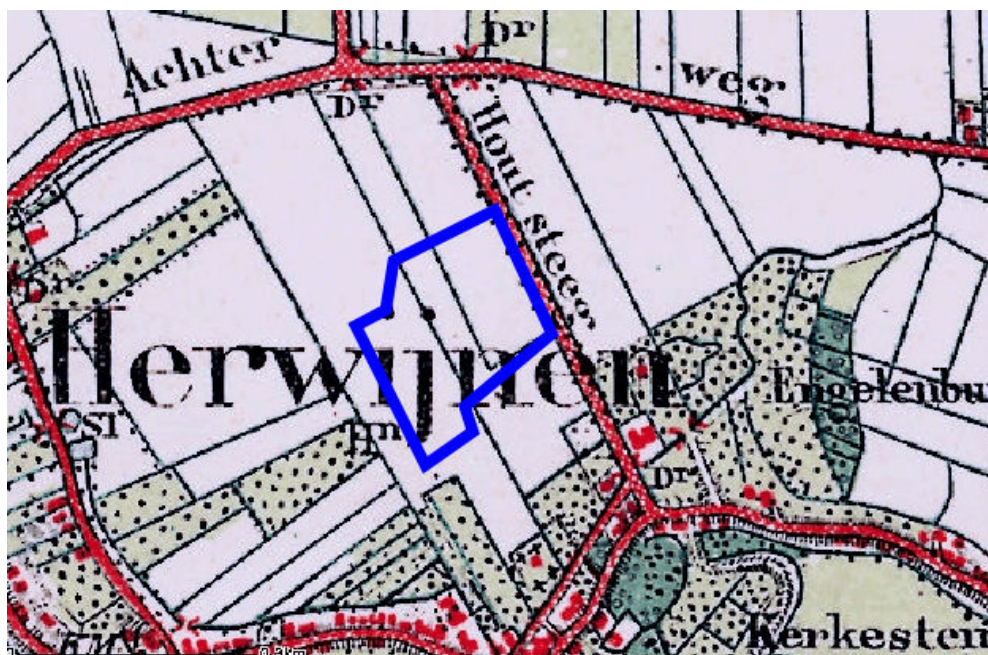
Afbeelding 4. Archeologische waarden op de onderzoekslocatie (blauw omlind) en in de omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.



Afbeelding 5. Uitsnede van de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaal van de onderzoekslocatie (blauw omlind) en omgeving. Bron: (De Roode & Goossens 2008).



Afbeelding 6. De onderzoekslocatie (bouw omljnd) op een kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 7. De onderzoekslocatie (blauw omljnd) op topografische kaart uit het begin van de 20e eeuw. Bron: [www.kich.nl](http://www.kich.nl).





### Legenda

-  HUIZEN
-  TOP10 ((c)TDN)
-  1 Boring



**Archis2**

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

Afbeelding 8. De onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en ligging van de boorpunten.

## Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, differentieel GPS, nauwkeurig 1
Referentievlak	Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	50 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		s3	sterk siltig
K	klei	s4	uiterst siltig
V	veen	z1	zwak zandig
Z	zand	z3	sterk zandig
bijmengsel (onderdeel lithologie)		humus (onderdeel lithologie)	
k1	zwak kleiig	h1	zwak humeus
k3	sterk kleiig	h2	matig humeus
km	mineraalarm	h3	sterk humeus
s1	zwak siltig		
s2	matig siltig		

---

### boring 1 *RD-X: 137.516. RD-Y: 425.991. Maaiveld: 1,33. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Ks4	donker bruingrijs	scherp	
65 Ks3	licht bruingrijs	scherp	
95 Ks1	licht bruingrijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.</i>
140 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken: licht gevlekt, oranje.</i>
185 Ks1	grijs	geleidelijk	
210 Ks1h1	bruingrijs	geleidelijk	
220 Ks1	grijs	scherp	
240 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
265 Ks1	grijs	geleidelijk	
320 Ks3	grijs	scherp	<i>Sublagen: zandlagen.</i>
500 Ks1	grijs	beëindigd	

---

### boring 2 *RD-X: 137.490. RD-Y: 426.034. Maaiveld: 1,33. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Ks3	donker bruingrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
70 Ks3	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken: matig gevlekt, oranje.</i>
130 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken: matig gevlekt, oranje.</i>
180 Ks1	grijs	geleidelijk	
200 Ks1h2	bruingrijs	geleidelijk	
220 Ks1	grijs	scherp	
230 Ks1h1	bruingrijs	geleidelijk	
300 Ks1	grijs	beëindigd	

---

**boring 3** RD-X: 137.465. RD-Y: 426.077. Maaiveld: 1,23. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
25	Kz1	donker bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
70	Ks3	licht grijsbruin	scherp	
125	Ks1	grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
180	Ks1	grijs	geleidelijk	Plantenresten: spoor.
195	Ks1h1	donker grijs	scherp	
205	Ks1	grijs	scherp	
220	Ks1h3	bruingrijs	geleidelijk	
260	Ks1	donker grijs	geleidelijk	
300	Ks1	grijs	beëindigd	

**boring 4** RD-X: 137.440. RD-Y: 426.120. Maaiveld: 1,24. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
35	Ks3	donker bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
85	Ks3	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
140	Ks1	grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
180	Ks1	grijs	geleidelijk	
200	Ks2	donker grijs	scherp	
220	Ks1	donker bruingrijs	geleidelijk	
235	Ks1	grijs	scherp	
280	Vk1	bruin	geleidelijk	
340	Ks1	grijs	geleidelijk	
400	Ks1	grijs	beëindigd	Plantenresten: weinig. Opmerkingen: hout.

**boring 5** RD-X: 137.468. RD-Y: 425.992. Maaiveld: 1,24. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
35	Kz1	donker grijsbruin	geleidelijk	
90	Ks3	licht grijsbruin	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
175	Ks1	grijs	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Opmerkingen: Baksteen op 120 cm-mv.
185	Ks1h2	donker grijs	geleidelijk	
270	Ks1	grijs	geleidelijk	
280	Ks3	grijs	scherp	
300	Zs2	grijs	geleidelijk	
315	Ks3	grijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
340	Ks1	grijs	scherp	
355	Vkm	donker bruin	scherp	Opmerkingen: volledig hout.
400	Ks1	grijs	beëindigd	

**boring 6** RD-X: 137.443. RD-Y: 426.035. Maaiveld: 1,28. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Kz1	donker grijsbruin	geleidelijk	
45	Kz1	licht bruin	geleidelijk	
80	Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
140	Ks1	grijs	geleidelijk	
150	Ks1	donker grijs	geleidelijk	
175	Ks1	grijs	geleidelijk	
190	Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
200	Ks1	grijs	geleidelijk	
215	Ks1h2	grijsbruin	geleidelijk	
250	Ks1	grijs	scherp	
280	Kz1	grijs	geleidelijk	
290	Ks1	grijs	geleidelijk	
300	Ks1	donker grijs	beëindigd	

**boring 7** RD-X: 137.418. RD-Y: 426.078. Maaiveld: 1,27. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Kz1	donker grijsbruin	geleidelijk	
55 Kz1	licht bruin	scherp	
80 Ks1	licht grijsbruin	geleidelijk	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor.
120 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
145 Ks1	grijs	geleidelijk	
150 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
185 Ks1	grijs	geleidelijk	
210 Vk3	grijsbruin	scherp	
220 Ks1	grijs	scherp	
245 Vk1	donker grijsbruin	scherp	
255 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
265 Ks3	grijs	geleidelijk	
300 Ks1	grijs	beëindigd	

**boring 8** RD-X: 137.447. RD-Y: 425.950. Maaiveld: 1,29. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Ks3	bruingrijs	geleidelijk	
70 Ks3	licht grijsbruin	geleidelijk	
130 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
170 Ks1	grijs	geleidelijk	
190 Ks1	donker grijs	scherp	
205 Ks1h1	bruingrijs	geleidelijk	
220 Ks1	grijs	scherp	
230 Vk3	bruin	geleidelijk	
245 Ks1	bruingrijs	geleidelijk	
280 Ks1	grijs	geleidelijk	
335 Ks2	grijs	geleidelijk	
400 Ks1	grijs	beëindigd	<i>Plantenresten:</i> weinig. <i>Opmerkingen:</i> hout.

**boring 9** RD-X: 137.421. RD-Y: 425.993. Maaiveld: 1,23. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Ks3	donker bruingrijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
55 Ks3	licht bruin	scherp	
130 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
150 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
170 Ks1	grijs	geleidelijk	
190 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
210 Ks1	grijs	geleidelijk	
230 Vk1	donker bruin	geleidelijk	
280 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
310 Ks1	grijs	geleidelijk	
330 Ks2	donker grijs	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> weinig. <i>Opmerkingen:</i> hout.
370 Ks1	donker grijs	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> hout.
400 Ks1	grijs	beëindigd	

**boring 10** RD-X: 137.396. RD-Y: 426.036. Maaiveld: 1,15. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
70 Ks3	donker bruingrijs	geleidelijk	
130 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
170 Ks1	grijs	geleidelijk	
190 Ks1h2	donker bruingrijs	scherp	
200 Ks1	grijs	scherp	
220 Vk3	donker grijsbruin	geleidelijk	
230 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
240 Ks1	grijs	geleidelijk	
260 Ks3	grijs	geleidelijk	
310 Zs4	grijs	scherp	
400 Ks1	grijs	beëindigd	<i>Plantenresten:</i> weinig. <i>Opmerkingen:</i> hout.

**boring 11** RD-X: 137.371. RD-Y: 426.080. Maaiveld: 1,09. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
25 Ks4	donker bruingrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
80 Ks3	licht bruin	scherp	
160 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
185 Ks1h1	donker bruingrijs	geleidelijk	
195 Ks1	grijs	scherp	
210 Ks1h3	bruingrijs	geleidelijk	
225 Vk3	grijsbruin	geleidelijk	
235 Ks1	grijs	geleidelijk	
270 Vk3	bruin	geleidelijk	
295 Ks3h1	donker grijs	scherp	
400 Ks1	grijs	beëindigd	

**boring 12** RD-X: 137.425. RD-Y: 425.908. Maaiveld: 1,29. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Ks4	donker grijsbruin	geleidelijk	
70 Ks3	licht bruin	scherp	
90 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	
115 Ks1	grijs	geleidelijk	
125 Ks1	donker grijs	scherp	
130 Ks1h1	donker grijs	scherp	
135 Vk1	donker grijsbruin	geleidelijk	
150 Ks1	grijs	scherp	
165 Vk1	donker grijsbruin	geleidelijk	
170 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
175 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
300 Ks1	grijs	beëindigd	

**boring 13** RD-X: 137.399. RD-Y: 425.952. Maaiveld: 1,40. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
25 Ks4	donker grijsbruin	geleidelijk	
55 Ks4	licht bruin	scherp	
65 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
130 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
170 Ks1	grijs	geleidelijk	
190 Ks1	donker grijs	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> veenbrokken.
205 Ks1	grijs	geleidelijk	
210 Ks1	bruingrijs	geleidelijk	
225 Ks1	grijs	geleidelijk	
245 Kz1	grijs	geleidelijk	
295 Zs3	grijs	geleidelijk	
325 Kz3	grijs	geleidelijk	
370 Zs1	grijs	scherp	<i>Geologische interpretaties:</i> erosieve basis.
380 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
400 Ks1	grijs	beëindigd	

**boring 14** RD-X: 137.374. RD-Y: 425.995. Maaiveld: 1,19. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Ks4	licht bruin	geleidelijk	
75 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
145 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
190 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
205 Ks1h1	donker grijs	scherp	
225 Ks1	grijs	scherp	
235 Vkm	donker bruin	geleidelijk	
250 Vk3	donker bruingrijs	geleidelijk	
280 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
330 Ks1	grijs	geleidelijk	
340 Ks1h3	donker bruingrijs	geleidelijk	
350 Ks1	grijs	geleidelijk	
370 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Sublagen:</i> veenlagen.
400 Ks1	grijs	beëindigd	

**boring 15** RD-X: 137.349. RD-Y: 426.038. Maaiveld: 1,10. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
25 Ks4	donker grijsbruin	geleidelijk	
70 Ks3	licht grijsbruin	geleidelijk	
90 Ks1	licht grijsbruin	geleidelijk	
150 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
165 Ks1	grijs	geleidelijk	
170 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
205 Ks1	grijs	geleidelijk	
220 Ks1h2	bruingrijs	geleidelijk	
230 Ks1	grijs	geleidelijk	
250 Vk3	donker grijsbruin	scherp	
285 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
300 Ks1	grijs	beëindigd	

**boring 16** RD-X: 137.403. RD-Y: 425.867. Maaiveld: 1,59. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Kz1	donker grijsbruin	geleidelijk	
100 Ks4	licht bruin	scherp	
155 Ks1	grijs	geleidelijk	
165 Vk3	donker grijsbruin	geleidelijk	
170 Ks1	grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
175 Ks1	grijs	geleidelijk	
300 Vk1	donker bruin	geleidelijk	
320 Ks1	grijs	geleidelijk	
340 Ks3	grijs	geleidelijk	
360 Kz3	grijs	geleidelijk	
370 Zs3	grijs	scherp	
380 Ks1	grijs	beëindigd	

**boring 17** RD-X: 137.378. RD-Y: 425.910. Maaiveld: 1,32. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Ks3	donker grijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: opgebrachte grond (subrec).
65 Ks4	donker grijsbruin	geleidelijk	
95 Ks3	licht bruin	scherp	
115 Ks1	licht grijsbruin	geleidelijk	
160 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
185 Ks1	grijs	geleidelijk	
190 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
245 Ks1	grijs	geleidelijk	
260 Ks1h2	donker grijsbruin	geleidelijk	
270 Ks1	grijs	geleidelijk	
290 Vk3	donker bruin	geleidelijk	
310 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
345 Ks1	grijs	geleidelijk	
350 Ks3	grijs	geleidelijk	
360 Ks2	grijs	geleidelijk	
375 Ks1	grijs	geleidelijk	
400 Ks1h1	donker bruingrijs	beëindigd	

**boring 18** RD-X: 137.352. RD-Y: 425.953. Maaiveld: 1,33. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Ks4	bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: opgebrachte grond.
80 Ks3	grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
100 Ks3	grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
175 Ks1	grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
220 Ks1	grijs	geleidelijk	
235 Ks1h2	donker grijs	geleidelijk	
250 Ks1	grijs	geleidelijk	
255 Ks1	donker grijs	scherp	
280 Ks1	grijs	geleidelijk	
300 Ks2	grijs	geleidelijk	
320 Ks4	grijs	scherp	
380 Zs4	grijs	scherp	Sublagen: kleilagen.
400 Zs2	grijs	scherp	Sublagen: kleilagen. Geologische interpretaties: erosieve basis.
450 Ks1h2	bruingrijs	geleidelijk	
480 Ks1	grijs	beëindigd	

---

**boring 19**     *RD-X: 137.327. RD-Y: 425.996. Maaiveld: 1,23. Boormethode: edelmanboring.*


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
25 Ks4	groenbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: opgebrachte grond.</i>
60 Ks3	donker grijsbruin	scherp	
90 Ks3	licht bruin	scherp	<i>Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Opmerkingen: baksteen op 80.</i>
185 Ks1	grijs	scherp	<i>Vlekken: licht gevlekt, oranje.</i>
230 Ks1	grijs	geleidelijk	
245 Vk3	donker grijsbruin	geleidelijk	
260 Ks1	grijs	geleidelijk	
270 Vk3	grijsbruin	geleidelijk	
285 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
300 Ks1	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.