

**Een archeologisch bureau-onderzoek en  
inventariserend veldonderzoek door  
middel van boringen voor een terrein aan  
de N320/Rijksstraatweg te Culemborg  
(Gld)**

K.A. Hebinck

ARC-Rapporten 2010-101

Geldermalsen  
2010  
ISSN 1574-6887



## Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor een terrein aan de N320/Rijksstraatweg te Culemborg (Gld)

ARC-Rapporten 2010-101  
ARC-Projectcode 2010/175

Tekst

K.A. Hebinck

Afbeeldingen

K.A. Hebinck

Redactie

N. van Malssen

definitieve versie

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	Culemborg, N320/Rijksstraatweg
Projectcode	2010/175
CIS-code	40286
Beheer en plaats van documentatie	Archaeological Research & Consultancy
Projectleider	drs. K.A. Hebinck
Contact	0345-620106, k.hebinck@arcbv.nl
Opdrachtgever	Gemeente Culemborg, mw. A. Gijzel
Contact	0345-477889, a.gijzel.-.vriezen@culemborg.nl
Bevoegd gezag	Gemeente Culemborg, dhr. J. Smits
Contact	0345-477873, j.smits@culemborg.nl

---

**Locatiegegevens**


---

Toponiem	N320
Plaats	Culemborg
Gemeente	Culemborg
Provincie	Gelderland
Kaartblad	39A
RD-coördinaten	NW: 144.753/439.740 NO: 144.800/439.782 ZO: 144.925/439.671 ZW: 144.503/439.484
Oppervlakte	3 ha

---

**Beschrijving onderzoekslocatie**


---

Geologie	Formatie van Echteld, oever- op bedding- en komafzettingen
Geomorfologie	Rivierkom en oeverwalachtige vlakte
Bodem	Kalkhoudende poldervaaggronden
Historische situatie	De onderzoekslocatie was tot op heden onbebouwd en in gebruik als gras- en bouwland
Archeologische verwachting	De onderzoekslocatie heeft door de ligging op een crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk een hoge archeologische trefkans op resten uit de periode Neolithicum – Nieuwe Tijd.

---



# **1 Inleiding**

## **1.1 Aanleiding tot het onderzoek**

In opdracht van de gemeente Culemborg heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd voor het gebied aan de N320 en Rijksstraatweg te Culemborg. Aanleiding tot dit onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van het terrein. 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 6 april 2010 door drs. K.A. Hebinck. Het veldwerk is op 7 april 2010 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 net ten zuiden door de bebouwde kom van Culemborg. De ligging van de locatie is weergegeven in afbeelding 1. Het onderzoeksgebied wordt in het zuiden begrensd door de N320 en in het oosten door de Rijksstraatweg. De locatie is onbebouwd en in gebruik als grasland. De oppervlakte van het terrein bedraagt circa 3 ha en ligt op een hoogte van 2,4 tot 1,8 m +NAP.

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

De geplande werkzaamheden op de locatie bestaan uit de nieuwbouw van een tuincentrum. Een overzicht van de plannen is weergegeven in afbeelding 2. Het terrein zal in het oostelijk deel van het terrein, langs de Rijksstraatweg, worden opgehoogd met 0,5 tot 1 meter. De exacte omvang en dieptes van de geplande verstoring zijn tijdens het schrijven van dit rapport nog niet bekend. Vooralsnog wordt uitgegaan van een fundering op palen, waarbij de bodem plaatselijk tot een diepte van 1 m -mv zal worden verstoord.

## **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 verkre-

<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).

gen 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. 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 archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Culemborg (Heunks 2007). 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.

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

### 1.5.2 Inventariserend veldonderzoek

Het IVO is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. De boringen zijn in een grid van 50×40 m 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 17 boringen geplaatst tot een diepte van ten minste 150 cm –mv. Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor 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. Naast het boren is, voor zover mogelijk, een oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van het gehele terrein en het inspecteren van allerlei ontsluitingen waaronder molshopen.

---

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



## 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 periglaciaire 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 werd gevormd door klei die tijdens overstromingen in de riviervlakte is 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-Maasdelta, waarbij de holocene beddinggordels te herkennen zijn als zandlichamen omgeven door oeverafzettingen van sterk siltig zand tot sterk siltige klei en de fijnere komafzettingen van zwak siltige klei. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. Binnen de Formatie van Echteld wordt 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 zijn 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 kwamen 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 vormden 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 tref-

kans.

Op de geomorfologische kaart (afb. 3) is het onderzoeksgebied aangegeven als rivierkom en oeverwalachtige vlakte (2M22). Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart van Culemborg (afb. 6) ligt het onderzoeksgebied echter op een groot crevasse-complex van de stroomgordel van Hennisdijk, die actief was van 3918 tot 2975 BP<sup>5</sup> (Berendsen & Stouthamer 2001). De top van het zand van deze crevasse ligt volgens Berendsen et al. (2001) op een diepte van 1 tot 1,5 m –mv. De beddinggordel van Hennisdijk ligt op circa 500 m ten oosten van het onderzoeksgebied. Het crevasse-complex gaat door in noordwestelijk richting en buigt naar het zuidwesten af waar de crevasse de stroomrug van Schoonrewoerd tegenkomt. Deze stroomgordel van Schoonrewoerd, die actief was van 3900 tot 3700 BP (Berendsen & Stouthamer 2001), ligt op circa 1 km ten noordwesten van het onderzoeksgebied. Van de stroomgordel van Schoonrewoerd zijn binnen het onderzoeksgebied alleen komafzettingen te verwachten. Aangezien het crevasse waarop het onderzoeksgebied ligt, afbuigt op de stroomrug van Schoonrewoerd, is de crevasse duidelijk jonger dan de stroomgordel van Schoonrewoerd. Daarnaast ligt op circa 700 m ten zuiden van het onderzoeksgebied, de beddinggordel van Vetstroom. Hier van zijn mogelijk nog oeverafzettingen op de onderzoekslocatie aanwezig. Deze stroomgordel was actief tussen 6100 en 5660 BP (Berendsen & Stouthamer 2001). Het beddingzand ligt op een diepte van 2 tot 3 m –mv (Berendsen et al. 2001). Op de geomorfologische kaart gaat het gebied ten zuiden van het onderzoeksgebied echter over in een rivierkomvlakte. Op de bodemkaart (afb. 4) zijn binnen het gehele onderzoeksgebied kalkhoudende poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei (Rn95A) met grondwatertrap VI aangegeven. In de omgeving zijn ook voornamelijk kalkloze en kalkhoudende poldervaaggronden aangegeven. Poldervaaggronden zijn kenmerkend voor de lager gelegen gronden, waar in de relatief jonge afzettingen nog weinig differentiatie in de bodem is opgetreden (De Bakker & Schelling 1989). In zuidwestelijke gaan deze bodems in het komgebied over in nesvaaggronden en drechtvaaggronden.

## 2.2 Bekende archeologische waarden

In het rivierengebied heeft de bewoning zich vooral geconcentreerd op de hoger gelegen stroomgordels, maar ook in de lager gelegen delen heeft bewoning plaatsgevonden. Het onderzoeksgebied ligt op een groot crevasse-complex van de stroomgordel van Hennisdijk. Hierdoor heeft het onderzoeksgebied zowel op de IKAW (afb. 5) als op de gemeentelijke verwachtingskaart (afb. 6) een hoge archeologische trefkans. Op de stroomgordel van Hennisdijk zijn volgens Berendsen & Stouthamer (2001) en Heunks (2007) archeologische resten aangetroffen uit de periode vanaf de Midden Bronstijd tot de Nieuwe Tijd. Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart ligt het onderzoeksterrein, met uitzondering van het zuidwestelijk deel, binnen een gebied met oude woongronden. Bovendien is het noordoostelijk deel, langs de Rijksstraatweg, aangegeven als historische bewoningskern. De hoge trefkans op archeologische resten wordt bevestigd door verschillende arche-

<sup>5</sup>BP: before present, <sup>14</sup>C-jaren voor heden waarbij 1950 als referentiejaar wordt genomen.

ologische monumenten en een groot aantal waarnemingen in de omgeving van het onderzoeksgebied. In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn vier archeologische monumenten aanwezig:

- Direct ten westen van het onderzoeksterrein ligt een monumentterrein van hoge archeologische waarde (monumentnr. 15.379). Het terrein omvat nederzettingsresten uit de Bronstijd en/of IJzertijd. Bij een booronderzoek van RAAP in 1998 (Odé & Haartsen 1998) is hier op een diepte van 50 tot 100 cm –mv een cultuurlaag aangetroffen aan de top van de crevasse-afzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk. In de cultuurlaag is onder andere aardewerk, bot, houtskool, verbrande leem en fosfaat aangetroffen.
- Aangrenzend aan het hierboven genoemde monumentterrein ligt een tweede monumentterrein van hoge archeologische waarde met nederzettingsresten uit de Bronstijd en Romeinse Tijd (monumentnr. 15.378). Bij een opgraving door ARC bv op een deel van dit terrein zijn sporen uit de Vroege Bronstijd en Romeinse Tijd aangetroffen op de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk. De Romeinse resten lagen direct onder de bouwvoor op een diepte van 50 cm –mv en de Vroege Bronstijd sporen op ongeveer 100 cm –mv (Huis in 't Veld 2004).
- Op 620 m ten noordwesten van het onderzoeksgebied, ook op de crevasse-afzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk, ligt een terrein van hoge archeologische waarde met nederzettingsresten uit de periode Neolithicum – Bronstijd (monumentnr. 15.376). Bij het eerder genoemde booronderzoek van RAAP is hier een cultuurlaag op een diepte van 90 tot 185 cm –mv aangetroffen (Odé & Haartsen 1998).
- Op 1 km ten noordwesten van het onderzoeksgebied ligt de oude stadskern van Culemborg, die is aangemerkt als archeologisch monument van waarde (monumentnr. 13.203).

Naast de waarnemingen op bovengenoemde monumentterreinen is in de omgeving van het onderzoeksgebied nog een groot aantal waarnemingen op de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk bekend. Zo is direct ten oosten van het onderzoeksgebied aardewerk uit de Late IJzertijd tot Midden-Romeinse Tijd gevonden (waarnemingsnr. 6907). Ten noorden van het onderzoeksgebied, op het perceel van Rijksstraatweg 53, zijn enkele fragmenten aardewerk uit de Romeinse Tijd en Late Middeleeuwen gevonden (waarnemingsnr. 11.645). Ten zuiden van het onderzoeksterrein, aan de overkant van de N320, is aardewerk en dierlijk botmateriaal uit de IJzertijd gevonden (waarnemingsnr. 6908). Op circa 300 m ten oosten van het onderzoeksgebied is een groot aantal metalen voorwerpen uit de Romeinse Tijd en Late Middeleeuwen gevonden (waarnemingsnr. 30.428). Op 350 m ten oosten van de onderzoekslocatie zijn funderingsresten, baksteen en een greppel uit de Late Middeleeuwen gevonden (waarnemingsnr. 11.659). Op circa 450 m ten noorden van het onderzoeksgebied zijn op het terrein van de Caetshage bij een opgraving door ARC bv resten van een motte uit de 12e eeuw en resten van het kasteel Caetshage uit eind 13e – begin 14e eeuw aangetroffen (Hielkema 2003, Vanden Borre & Hielkema 2004).

Daarnaast zijn in de omgeving nog verschillende onderzoeken uitgevoerd, waarbij geen vondsten zijn gedaan. Op een terrein 50 m ten noorden van de onderzoekslocatie, aan de Multatulilaan, zijn bij een proefsleuvenonderzoek op de crevasse-afzettingen geen archeologische indicatoren waargenomen (onderzoeksmelding 35.688). Hierdoor is voor dit terrein geen nader onderzoek geadviseerd. Bij een booronderzoek langs de Parklaan, op 150 tot 1.100 m ten noord(oost)en van de onderzoekslocatie zijn grotendeels intacte oeverafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk aangetroffen (onderzoeksmelding 36.693). Hierbij zijn echter geen archeologische indicatoren waargenomen.

### **2.3 Historische situatie**

De stad Culemborg is ontstaan in de Late Middeleeuwen. De oudste vermelding van Culemborg dateert van 1281. In het jaar 1318 kreeg Culemborg stadsrechten (Van der Aa 1839–1851). In de periode tussen 1100–1300 werd het omringende land ontgonnen, waarbij het nu nog aanwezige, in stroken verkavelde landschap ontstond. Nabij de stad waren één of meerdere kastelen aanwezig. Over de exacte ligging en ouderdom hiervan bestaat nog onzekerheid. Ten oosten van de oude stad was het voormalige kasteel Culemborg gelegen. Dit kasteel is verschillende keren belegerd. Uiteindelijk is het Opperhof in het jaar 1735 afgebroken, waarna alleen de Witte Toren overbleef. Deze is uiteindelijk ook voor 1800 afgebroken. Op de kadastrale kaart van 1830 (afb. 7) is te zien dat het onderzoeksgebied destijds onbebouwd was. Het terrein geheel in gebruik als bouwland. Ook is te zien dat het terrein toen meer in smalle stroken was verkaveld. Op de historische kaart van begin 20e eeuw (afb. 8) is te zien dat het terrein nog steeds geheel in gebruik is als bouwland. De smalle strokenverkaveling is op deze kaart echter niet meer te zien. De bebouwing van Rijksweg 53, direct ten noorden van de onderzoekslocatie is voor het eerst te zien op de topografische kaart van 1957.

### **2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel**

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied worden opgesteld. De onderzoekslocatie ligt op een groot crevasse-complex van de stroomgordel van Hennisdijk. Hierdoor heeft het gehele terrein een hoge trefkans op archeologische resten uit de periode Neolithicum – Nieuwe Tijd. De crevasseafzettingen liggen direct onder het maaiveld. Naast deze crevasse-afzettingen zijn er mogelijk nog oeverafzettingen van de stroomgordel van Vretstrooi aanwezig. Hierop kunnen archeologische resten uit het Neolithicum voorkomen. De eventueel aanwezige archeologische resten zijn te verwachten in de top van de crevasse- en oeverafzettingen. De resten zullen vooral bestaan uit anorganische resten zoals aardewerk, stenen artefacten en mogelijk metaal. Daarnaast kunnen in de nattere delen ook organische resten zoals hout en bot bewaard gebleven zijn.

## 3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

### 3.1 Booronderzoek

Bij het verkennend booronderzoek zijn op de onderzoekslocaties in totaal 17 boringen gezet. De boringen zijn gezet tot een minimale diepte van 150 cm –mv en een maximale diepte van 460 cm –mv. De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 9. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in bijlage 1.

Uit de boringen blijkt dat de bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit een 30 tot 45 cm dikke bouwvoor van donker (bruin)grijze, uiterst siltige klei tot sterk siltig zand. Alleen in boring 6 is een diepere verstoring tot 60 cm –mv aangetroffen. In dit geroerde pakket is ook plastic aangetroffen, waaruit blijkt dat het een recente verstoring betreft. In boringen 10 en 11 is direct onder de bouwvoor een 20 tot 25 cm dikke donkergrijze laag matig siltige tot zwak zandige klei aangetroffen. In boring 9 tussen 70 en 95 cm –mv en in boring 17 tussen 55 en 70 cm –mv is ook een donkergrijze laag aanwezig. In deze twee boringen is de donkergrijze laag van de bouwvoor gescheiden door een dunne laag sterk siltige klei (boring 9) of sterk zandige klei (boring 17). In de overige boringen gaat de bouwvoor over in een dik pakket sterk siltige klei tot matig siltig zand aanwezig. Dit pakket laat in de meeste boringen een aflopend profiel zien, waarbij het naar boven fijner wordt. In boringen 2, 3, 6, 8, 15 en 16 zijn in de top van dit pakket weinig tot veel fosfaatvlekken aangetroffen tot een diepte van 100 cm (boring 15) 130 cm –mv (boringen 2 en 8). In boring 11 zijn ook in de donkere laag fosfaatvlekken aanwezig. In boring 9 zijn zowel in de laag direct onder de bouwvoor als onder de donkergrijze laag fosfaatvlekken aanwezig tot een diepte van 140 cm –mv. Met uitzondering van boring 1 en 2 gaat het dikke pakket sterk siltige klei tot matig siltig zand op een diepte van 105 cm (boring 4) tot 230 cm –mv over in zwak siltig zand. In boringen 1 en 2 ligt de top van dit zand op een diepte van 300 cm (boring 1) tot 340 cm –mv (boring 2). In de top van dit zwak siltige zand zijn in de meeste boringen nog enkele kleilagen aanwezig. Boring 7 wijkt de bodemopbouw af van de overige boringen binnen het onderzoeksgebied. Hier bestaat de bodem onder de bouwvoor uit een pakket matig tot sterk siltig zand, dat op een diepte van 110 cm –mv overgaat in een 340 cm dik pakket sterk tot uiterst siltige klei met enkele zandlagen. Op een diepte van 450 cm –mv is ook hier zwak siltig zand aangetroffen.

Uit de hierboven beschreven bodemopbouw blijkt dat op de gehele locatie onder de bouwvoor een dik pakket oeverafzettingen aanwezig is. De donkergrijze laag die in boringen 9–11 en 17 is aangetroffen is geïnterpreteerd als oud oppervlak/cultuurlaag. In de meeste boringen is in het pakket oeverafzettingen een aflopend profiel waargenomen. Hieruit blijkt dat de oeverafzettingen in één fase zijn afgezet. Op een diepte van 105 tot 340 gaan de oeverafzettingen over in beddingzand (zie afbeelding 10). Zowel het beddingzand als de oeverafzettingen behoren tot de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk. Boring 7 is, gezien het dikke pakket sterk tot uiterst siltige klei, gezet in een restgeul van dit systeem. Gezien het dikke pakket afzettingen, is de crevasse gedurende een lange periode actief geweest. Wellicht moet deze crevasse dan ook geclassificeerd worden als

aparte stroomgordel en niet als een crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk. De mogelijk aanwezige oeverafzettingen van de stroomgordel van Vetstrooi zijn binnen het onderzoeksgebied niet aangetroffen. Voor zover deze al aanwezig waren, zijn ze geërodeerd door de crevasse van Hennisdijk.

### 3.1.1 Archeologische indicatoren en vondsten

In boringen 2, 3, 6, 8, 9, 11, 15 en 16 zijn weinig tot veel fosfaatvlekken in de top van de crevasseafzettingen onder de bouwvoor waargenomen. Daarnaast is in boringen 9, 10 en 17 een donkere cultuurlaag/oud oppervlak aangetroffen. De verspreiding hiervan is weergegeven in afbeelding 11. De fosfaatvlekken en de cultuurlaag zijn vooral in het noordelijk en centrale deel van het onderzoeksterrein aangetroffen. In boring 9 is deze cultuurlaag aangetroffen onder een laag met fosfaatvlekken. Mogelijk is er dus sprake van twee archeologische niveaus. In de andere boringen zijn deze twee niveaus echter niet aangetroffen. In boringen 9 en 17 is bovendien in de cultuurlaag aardewerk en botmateriaal aangetroffen. Dit botmateriaal kon niet nader gedetermineerd worden. Het aardewerk is bekeken door aardewerkspecialist mw. drs. K.L.B. Bosma (ARC bv). Het betreft in beide boringen kleine fragmenten handgevormd aardewerk uit Late IJzertijd/Romeinse Tijd. De cultuurlaag kan daarmee gedateerd worden op de Late IJzertijd/Romeinse Tijd.

Naast de boringen is het gehele terrein afgelopen, waarbij molshopen zijn gecontroleerd op het voorkomen van archeologica. Hierbij zijn een groot aantal fragmenten aardewerk aangetroffen. Ook dit aardewerk is bekeken door mw. drs. K.L.B. Bosma. Een overzicht van deze vondsten is weergegeven in tabel 1. De spreiding van deze vondsten is weergegeven in afbeelding 11. Aan het maaiveld zijn resten gevonden uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd, Romeinse Tijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. De vondsten uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd en Romeinse Tijd lijken binnen het gehele onderzoeksgebied aanwezig te zijn. De vondsten uit de Late Middeleeuwen zijn alleen in het meest noordwestelijk perceel gevonden. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat het kaartbeeld vooral ook een weergave is van de verspreiding van de hoeveelheid molshopen binnen het terrein. In het noordwestelijke perceel lagen opvallend meer molshopen dan binnen het overige deel van het gebied.

Uit de oppervlaktekartering en de vondsten uit de boringen blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied sprake is van een archeologische vindplaats uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd. De vindplaats ligt waarschijnlijk in het centrale en oostelijk deel van het onderzoeksgebied. Daarnaast is er mogelijk ook sprake van een archeologische vindplaats uit de Late Middeleeuwen. De twee niveaus die in boring 9 zijn aangetroffen betreffen mogelijk een cultuurlaag uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd met daarop een cultuurlaag uit de Late Middeleeuwen. In de overige boringen binnen het onderzoeksgebied is echter maar één archeologisch niveau aangetroffen.

boring	diepte (cm -mv)	coördinaten	type	datering
1	mv	144.846/439.646	gladwandig, ruwwandig, geverfd, roodbakkend, bouw materiaal	RT, NT
6	mv	144.866/439.729	handgevormd, ruwwandig, gladwandig	LIJ/RT, NT
9	70–95	144.753/439.662	handgevormd, botmateriaal	LIJ/RT
17	mv	144.773/439.745	handgevormd, gladwandig, ruwwandig, steengoed, roodbakkend	LIJ/RT, RT, LME, NT
17	55–75	144.773/439.745	handgevormd,	LIJ/RT
mv	mv	144.751/439.725	handgevormd, ruwwandig, paffrath, steengoed	LIJ/RT, RT, LME, NT
mv	mv	144.701/439.658	handgevormd, ruwwandig, grijsbakkend, roodbakkend	LIJ/RT, RT, LME/NT
mv	mv	144.727/439.692	handgevormd, ruwwandig, gladwandig, bouw materiaal	LIJ/RT, RT, NT
mv	mv	144.600/439.561	handgevormd, gladwandig, steengoed, roodbakkend	LIJ/RT, RT, LME, NT
mv	mv	144.671/439.628	handgevormd, ruwwandig, gladwandig, steengoed, pijpaaarde, bouw materiaal	LIJ/RT, RT, NT

Tabel 1. Overzicht van de vondsten van het maaiveld en uit de boringen.

## 4 Samenvatting en conclusie

De onderzoekslocatie ligt geheel op een groot crevassecomplex van de stroomgordel van Hennisdijk. De stroomgordel van Hennisdijk was actief van 3918 tot 2975 BP. De onderzoekslocatie heeft daardoor een hoge trefkans op archeologische resten uit de periode Midden-Bronstijd – Nieuwe Tijd. Bovendien worden er in binnen het grootste deel van het gebied oude woongronden verwacht. Deze hoge trefkans op archeologische resten wordt bevestigd door een groot aantal waarnemingen op het crevassecomplex in de omgeving van het onderzoeksgebied. Deze waarnemingen dateren uit de periode Bronstijd – Late Middeleeuwen. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie geheel op beddingzand van (de crevasse van) de stroomgordel van Hennisdijk ligt. De mogelijk aanwezige oeverafzettingen van de stroomgordel van Vetstrooi zijn binnen het onderzoeksgebied niet aangetroffen. Op het beddingzand liggen de bijbehorende oeverafzettingen die vrijwel geheel intact zijn. Aan de top van deze oeverafzettingen zijn in tien van de zeventien boringen in het centrale en oostelijk deel van het onderzoeksgebied weinig tot veel fosfaatvlekken of een cultuurlaag waargenomen. Door middel van aardewerk in deze cultuurlaag in twee boringen kan de cultuurlaag gedateerd worden op de periode Late IJzertijd/Romeinse Tijd. Daarnaast is er aan het maaiveld een grote hoeveelheid aardewerk gevonden uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd, Romeinse Tijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geconcludeerd dat er binnen het onderzoeksgebied sprake is van een archeologische vindplaats uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd en mogelijk ook uit de Late Middeleeuwen.

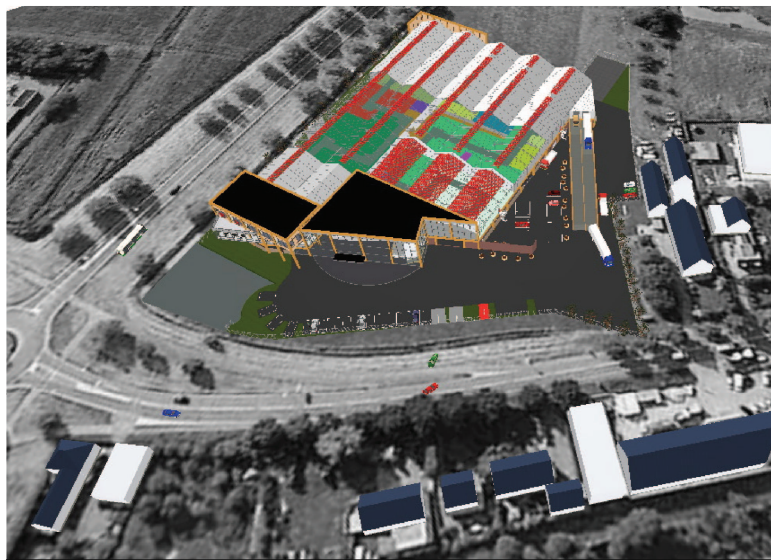
## 5 Aanbeveling

Uit de resultaten van het bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek blijkt dat er bij de voorgenomen plannen binnen het onderzoeksgebied archeologische resten bedreigd worden. Het verdient de voorkeur om door middel van aanpassing van de plannen de archeologische resten te behouden en te beschermen. Gezien de diepteligging van de archeologische resten (binnen 0,5 m –mv) zal dit bij de voorgenomen bouwplannen waarschijnlijk niet mogelijk zijn. Daarom wordt de aanbeveling gedaan om archeologisch vervolgonderzoek binnen het plangebied uit te voeren om de aard en omvang van de archeologische vindplaats te bepalen. Geadviseerd wordt om dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van IVO-Proefsleuven, met de mogelijkheid van een doorstart naar een definitieve opgraving (DO). Het vervolgonderzoek kan beperkt worden tot het uiteindelijke bouwvlak, waar de bodem daadwerkelijk zal worden verstoord. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen noodzakelijk dat voor aanvang de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Culemborg. Het is aan het bevoegd gezag om op basis van dit advies een selectiebesluit te nemen.

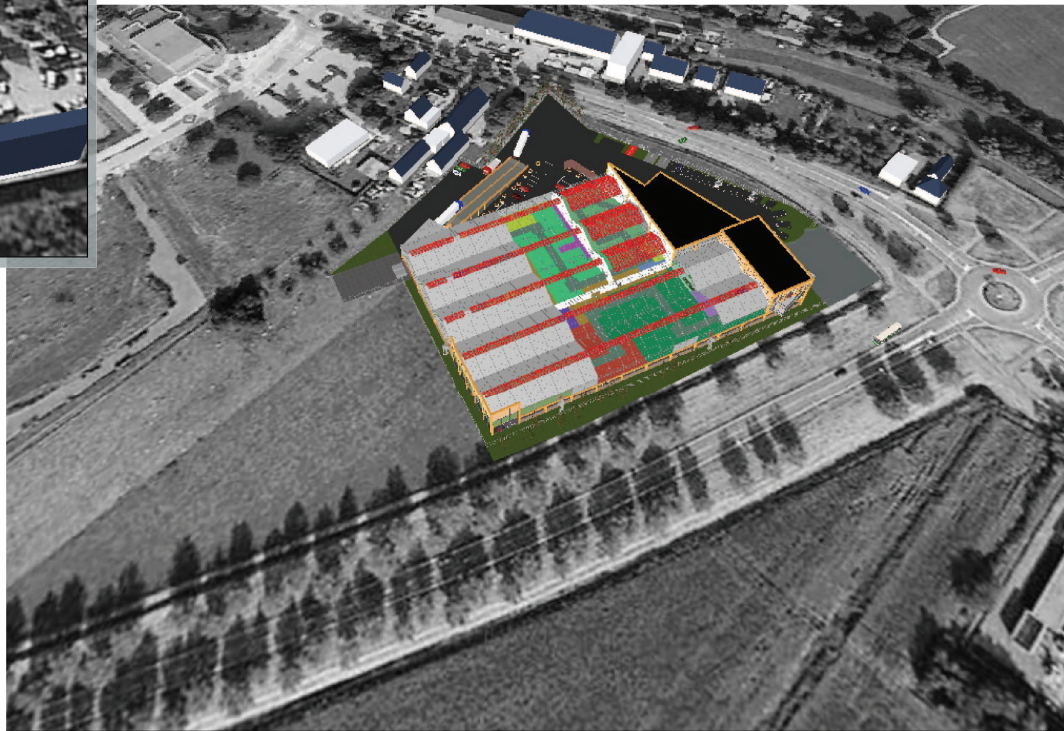


## Literatuur

- 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.
- Heunks, E., 2007. *Gemeente Culemborg; toelichting op de archeologische verwachtingskaart*. Amsterdam (RAAP-rapport 1438).
- Hielkema, J.B., 2003. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek op terrein Caetshage te Culemborg (Gld.)*. Groningen (ARC-Publicaties 70).
- Huis in 't Veld, J.Y., 2004. *Sporen uit de Vroege Bronstijd en Romeinse Tijd te Culemborg. Een archeologische opgraving van 'vindplaats B' te Lanxmeer, Culemborg, gemeente Culemborg (Gld.)*. Groningen (ARC-Publicaties 97).
- Mulder, E.J.F. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Odé, O. & A. Haartsen, 1998. *Gemeente Culemborg: cultuurhistorische effectrapportage plangebied Lanxmeer*. Amsterdam (RAAP-rapport 284).
- Vanden Borre, J. & J.B. Hielkema, 2004. *Een archeologische begeleiding (AB) op het kasteelterrein Caetshage te Culemborg, gemeente Culemborg (Gld.)*. Groningen (ARC-Publicaties 109).

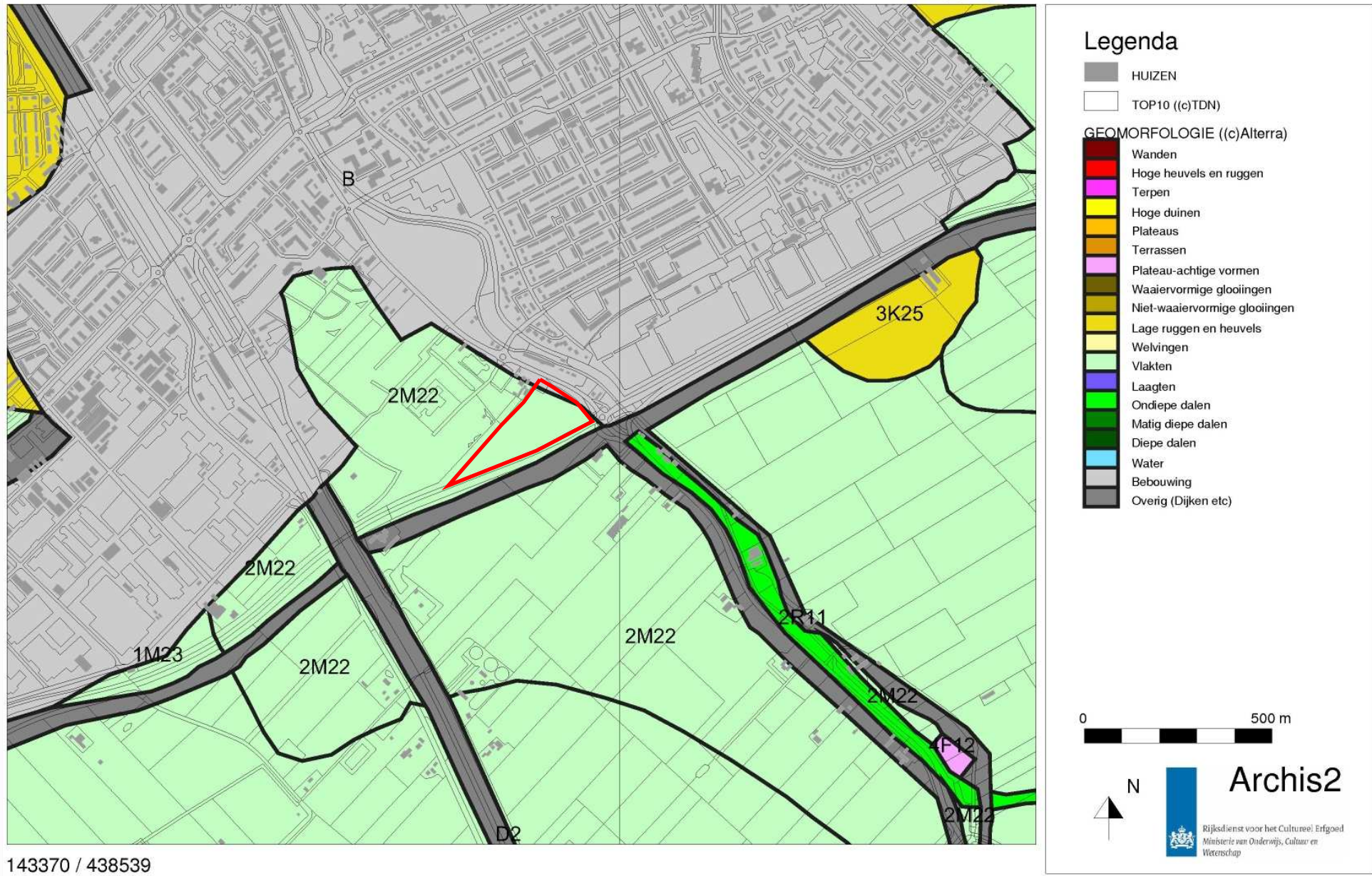


Aan deze tekening/perspektief-weergave kunnen geen rechten worden ontleend. Deze weergave dient enkel ter verduidelijking van de positie van het te realiseren bouwwerk tov de omgeving. Er is echter nog geen definitieve inmetingstekening waardoor de definitieve positie nog niet is bepaald en dus kan worden weergeven. Deze afbeeldingen mogen niet worden vermenigvuldigd zonder schriftelijke toestemming van Gebr. van Kessel Bouw bv.



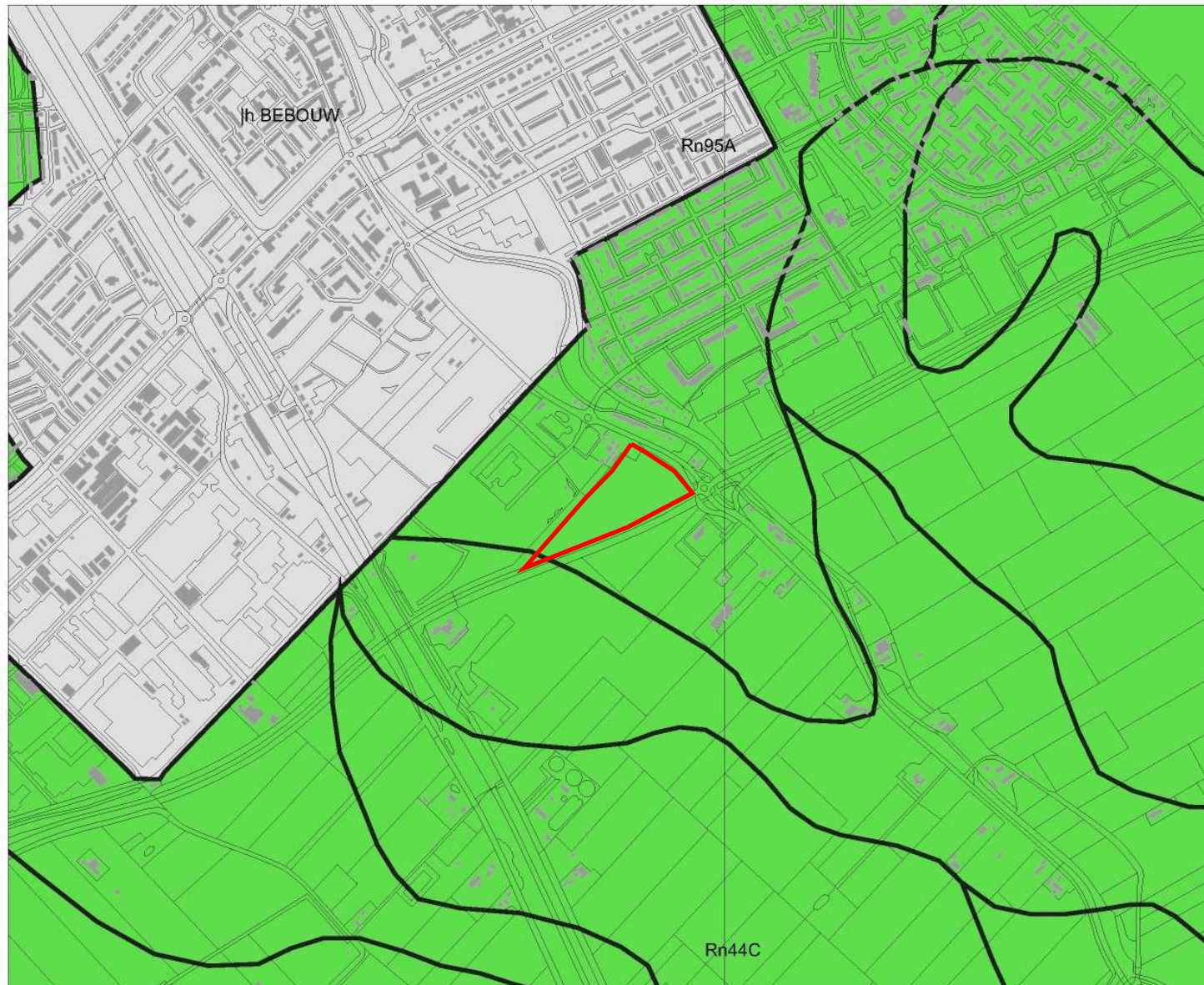
Afbeelding 2. Toekomstige situatie. Bron: Gebr. Van Kessel Bouw bv.

146110 / 440777



Afbeelding 3. Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (rood omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.

146110 / 440777



143370 / 438539

### Legenda

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

0 500 m

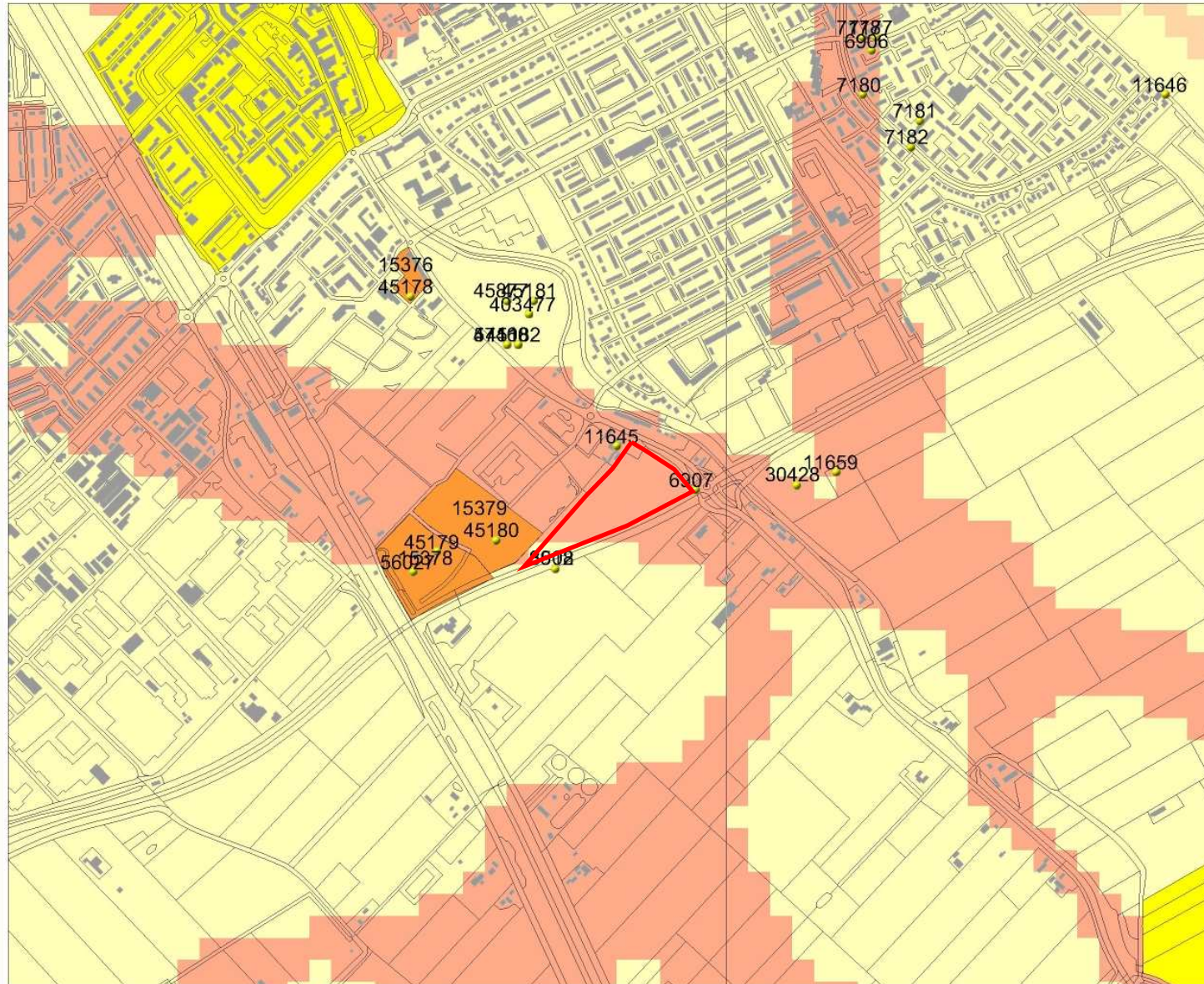


## Archis2

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

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

146104 / 440777



143364 / 438539

### Legenda

● WAARNEMINGEN

■ HUIZEN

□ TOP10 ((c)TDN)

#### MONUMENTEN

■ archeologische betekenis

■ archeologische waarde

■ hoge archeologische waarde

■ zeer hoge archeologische waarde

■ zeer hoge arch waarde, beschermd

#### IKAW

■ zeer lage trefkans

■ lage trefkans

■ middelhoge trefkans

■ hoge trefkans

■ lage trefkans (water)

■ middelhoge trefkans (water)

■ hoge trefkans (water)

■ water

■ niet gekarteerd

0 500 m



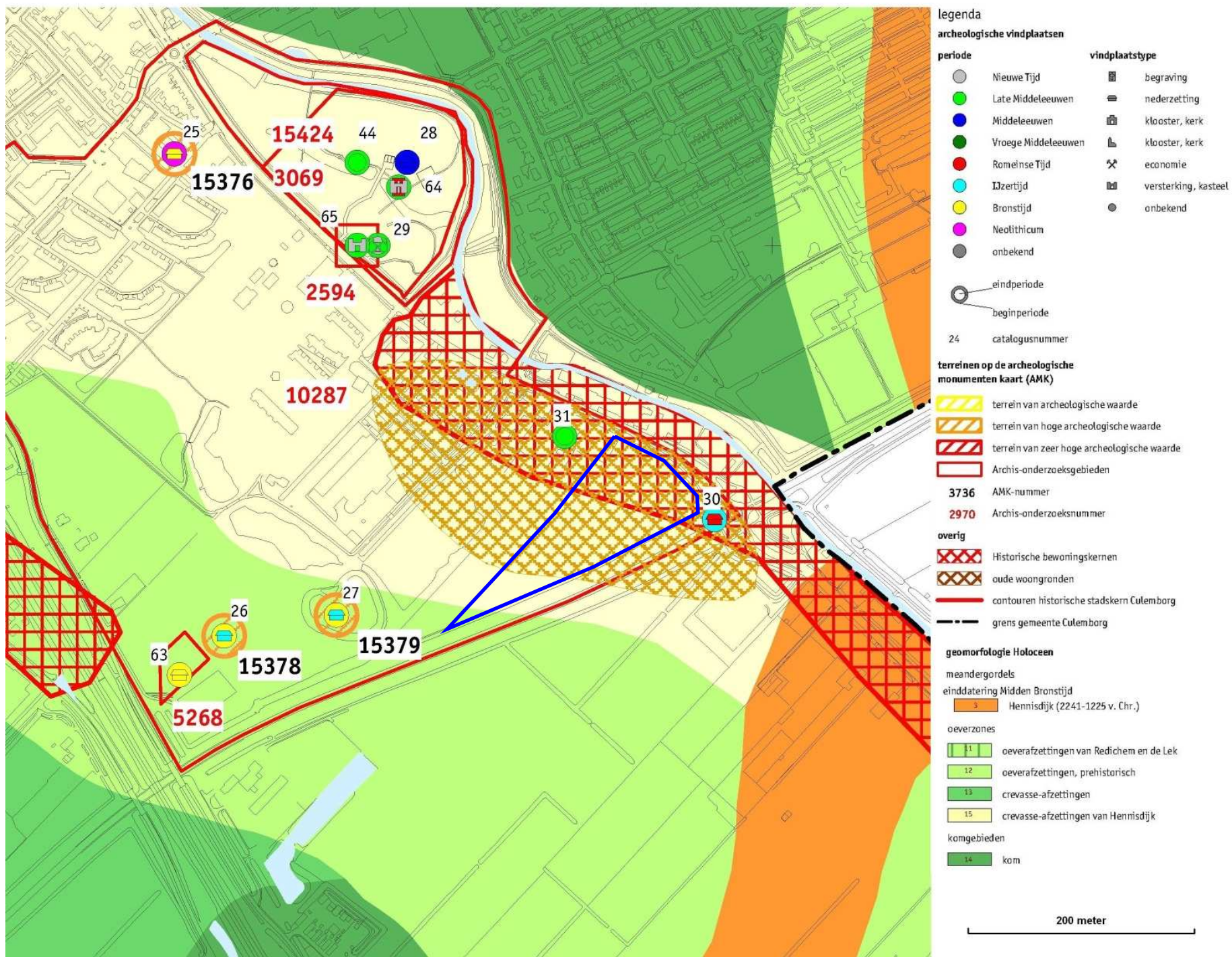
N



## Archis2

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

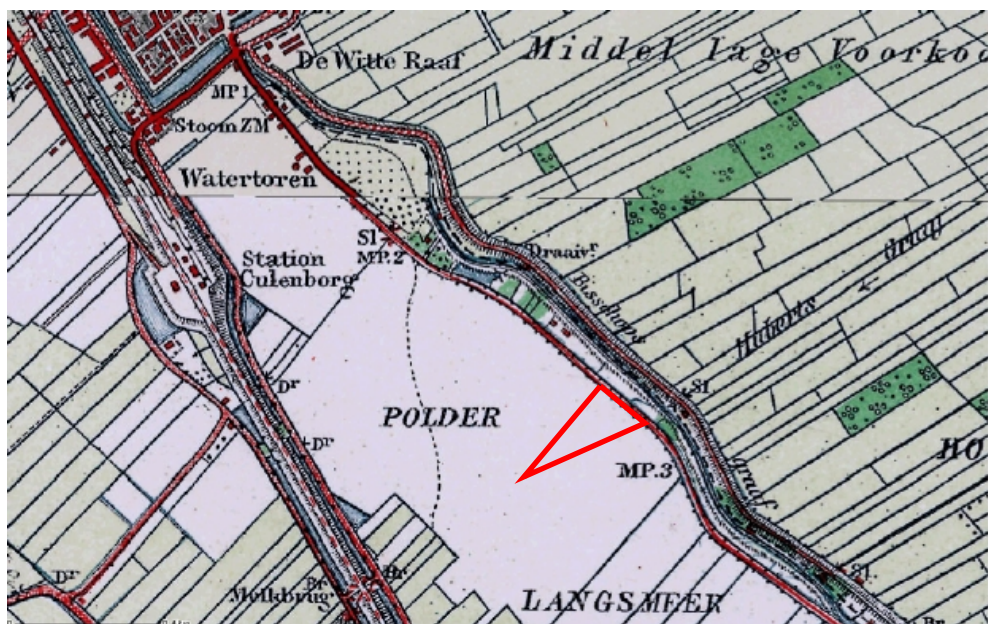
Afbeelding 5. Archeologische waarden op de onderzoekslocatie (rood omlijnd) en in de omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.



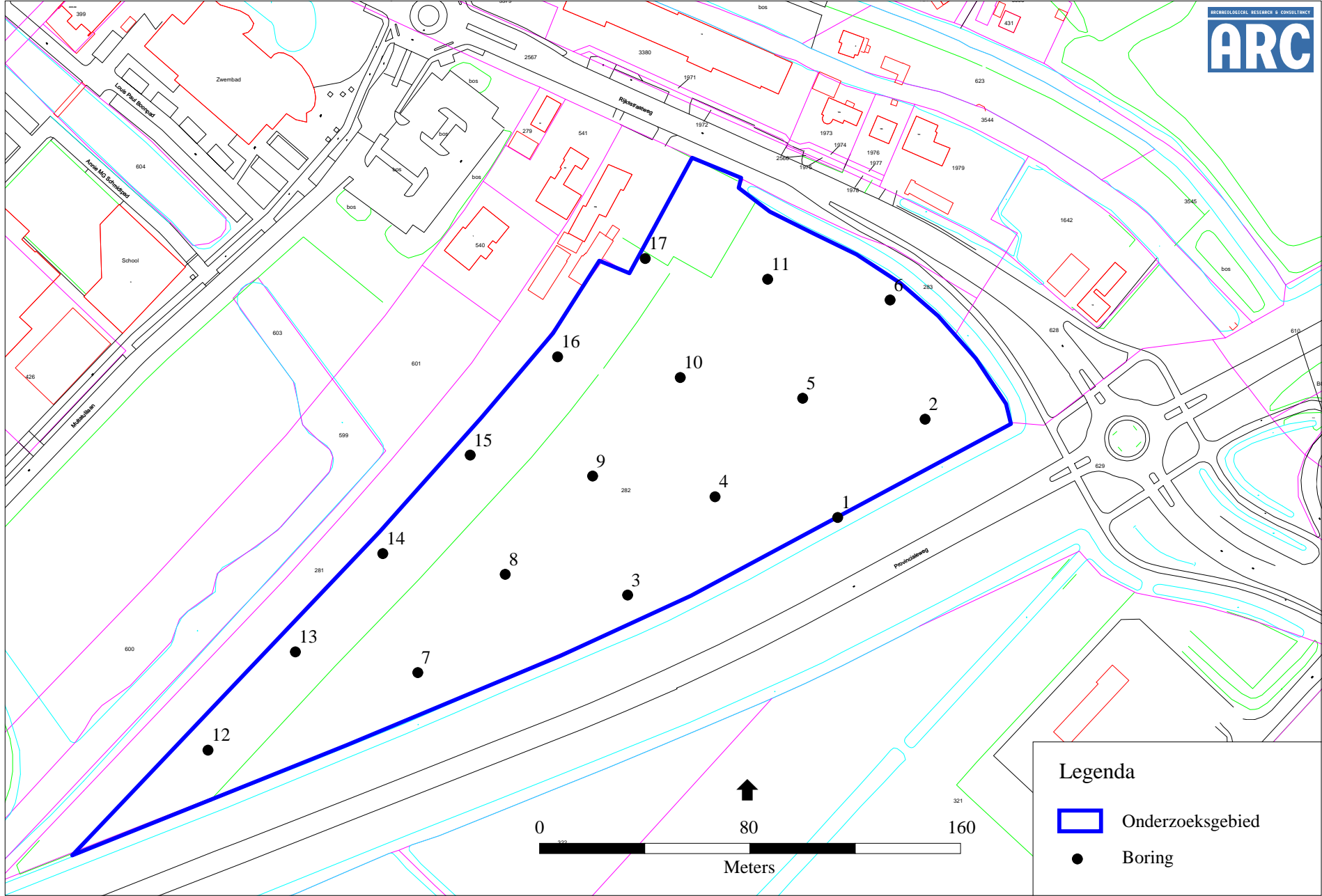
Afbeelding 6. Uitsnede van de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Heunks 2008.



Afbeelding 7. Een deel van de onderzoekslocatie (omlijnd) op een kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw. 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).

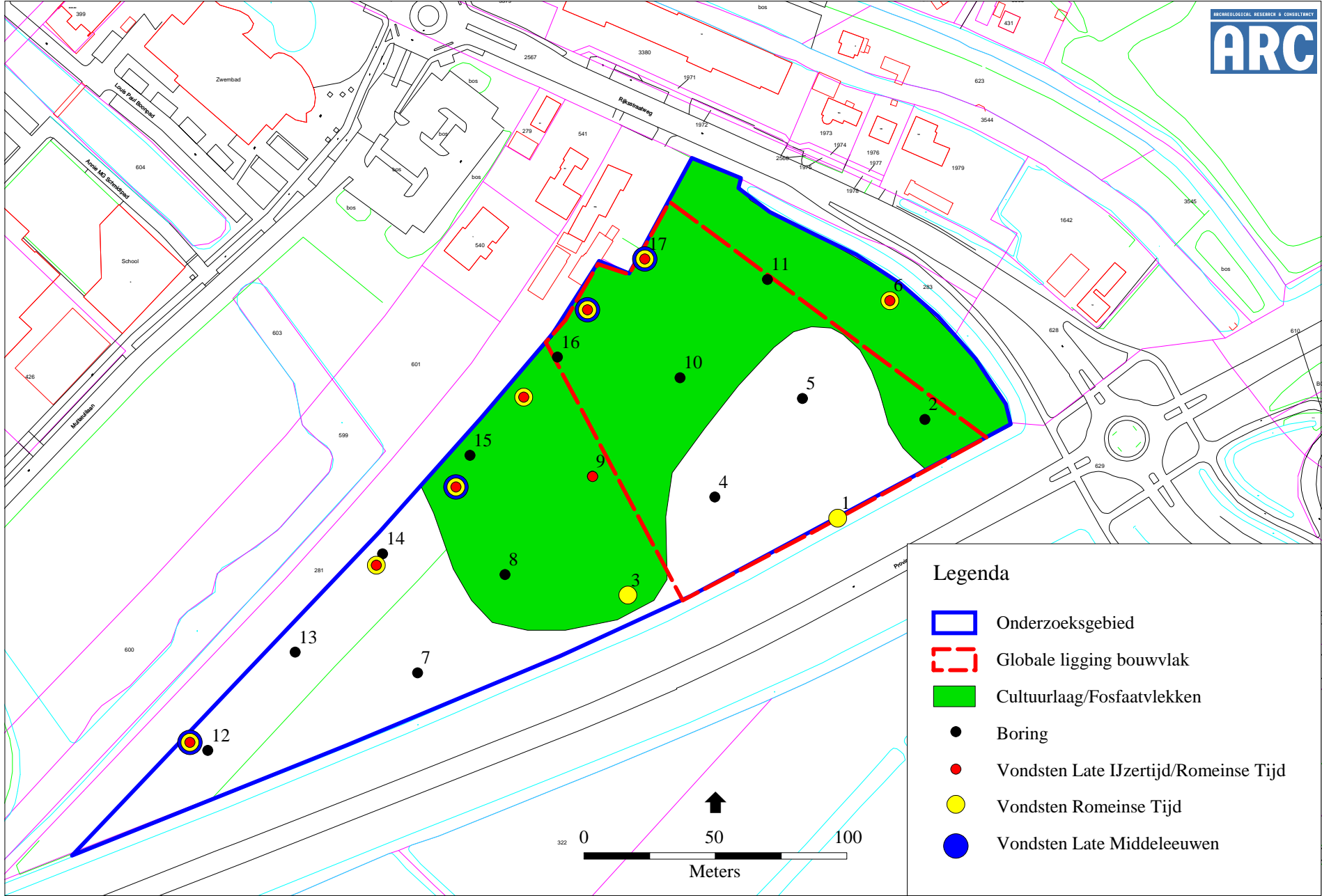


Afbeelding 9. Het onderzoeksgebied en de ligging van de boorpunten.





Afbeelding 10. Paleogeografische kaart van het onderzoeksgebied.



Afbeelding 11. Verspreiding van archeologica binnen het onderzoeksgebied.

## 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)		z3	sterk zandig
K	klei		
Z	zand	grind (onderdeel van lithologie)	
		g1	zwak grindig
bijmengsel (onderdeel lithologie)			
s1	zwak siltig	humus (onderdeel lithologie)	
s2	matig siltig	h1	zwak humeus
s3	sterk siltig	h3	sterk humeus
s4	uiterst siltig		
z1	zwak zandig		

---

### boring 1 *RD-X: 144.846. RD-Y: 439.646. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring, guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
45 Kz3	donker grijsbruin	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
70 Ks4	donker grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
130 Ks4	grijs	geleidelijk	<i>Sublagen:</i> zandlagen.
230 Zs3	grijs	scherp	<i>Sublagen:</i> kleilagen. <i>Laagtrends:</i> naar boven toe fijner.
240 Zs1	grijs	scherp	
300 Ks3	grijs	geleidelijk	<i>Sublagen:</i> zandlagen.
360 Zs1	grijs	scherp	<i>Sublagen:</i> kleilagen.
380 Zs1	grijs	beëindigd	

---

### boring 2 *RD-X: 144.879. RD-Y: 439.684. Maaiveld: 2,39. Boormethode: edelmanboring, guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
50 Kz3	donker grijs	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
130 Ks3	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, groen. <i>Sublagen:</i> zandlagen. <i>Archeologische indicatoren:</i> fosfaatvlekken.
140 Ks4	grijs	geleidelijk	
200 Kz1	grijs	geleidelijk	
340 Ks3	donker grijs	geleidelijk	<i>Sublagen:</i> zandlagen.
365 Zs1	donker grijs	scherp	<i>Sublagen:</i> kleilagen.
380 Zs1	donker grijs	beëindigd	

---

### boring 3 *RD-X: 144.766. RD-Y: 439.617. Maaiveld: 2,26. Boormethode: edelmanboring, guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz3	donker grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
75 Ks4	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, groen. <i>Archeologische indicatoren:</i> fosfaatvlekken. <i>Opmerkingen:</i> houtskoolspikkels, baksteen.
150 Ks4	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
190 Ks4	grijs	scherp	<i>Sublagen:</i> zandlagen.
250 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Opmerkingen:</i> dun kleilaagje op 210.

---

**boring 4** RD-X: 144.800. RD-Y: 439.654. Maaiveld: 2,27. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Kz1	donker bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Ks2	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
80 Ks3	grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
105 Zs2	grijs	scherp	Sublagen: kleilagen.
150 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 5** RD-X: 144.833. RD-Y: 439.692. Maaiveld: 2,22. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Kz1	donker grijs	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, sporadisch. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
55 Ks3	grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
130 Ks1	grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
145 Ks2	grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
160 Ks3	donker grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
190 Zs1h1	donker grijs	scherp	Plantenresten: weinig. Opmerkingen: humeuze lagen.
200 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 6** RD-X: 144.866. RD-Y: 439.729. Maaiveld: 2,15. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
60 Ks4	donker grijs	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, weinig. Bodemkundige interpretaties: vergraven. Opmerkingen: plastic.
80 Ks3	grijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Archeologische indicatoren: fosfaatvlekken. Opmerkingen: concreties.
110 Ks4	grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Archeologische indicatoren: fosfaatvlekken.
140 Zs1	donker grijs	scherp	Sublagen: kleilagen.
200 Zs1	grijs	beëindigd	Opmerkingen: laagjes plr.

**boring 7** RD-X: 144.687. RD-Y: 439.587. Maaiveld: 2,07. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs4	donker grijs	geleidelijk	
70 Zs3	licht bruingrijs	geleidelijk	
110 Zs2	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Sublagen: kleilagen.
145 Ks3	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Sublagen: zandlagen.
165 Zs1	grijs	scherp	Sublagen: kleilagen.
310 Ks4	donker grijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
325 Zs1	grijs	scherp	Zandmediaanklasse: matig grof.
450 Ks3	donker grijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
460 Zs1g1	donker grijs	beëindigd	

**boring 8** RD-X: 144.720. RD-Y: 439.625. Maaiveld: 2,30. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs3	donker bruingrijs	geleidelijk	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
80 Kz3	licht grijsbruin	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, groen. Archeologische indicatoren: fosfaatvlekken.
130 Ks3	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, groen. Sublagen: zandlagen.
170 Zs1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Sublagen: kleilagen.
190 Zs1	donker grijs	scherp	Sublagen: kleilagen.
210 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 9** RD-X: 144.753. RD-Y: 439.662. Maaiveld: 2,42. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Kz3	donker grijsbruin	geleidelijk	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
70 Ks3	licht olijfgrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, groen. Archeologische indicatoren: fosfaatvlekken.
95 Kz1	donker grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, groen. Bodemkundige interpretaties: cultuurlaag. Opmerkingen: Aardewerk, Onverbrand bot, veel fosfaat.
140 Zs2	licht grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, groen. Sublagen: kleilagen. Archeologische indicatoren: fosfaatvlekken.
175 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 10** RD-X: 144.786. RD-Y: 439.700. Maaiveld: 2,35. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Kz3	donker bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
70 Ks2	donker grijs	geleidelijk	Opmerkingen: oud oppervlak.
145 Kz3	donker grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
230 Ks3	donker grijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
265 Zs1	donker grijs	scherp	Sublagen: kleilagen.
285 Zs1	donker grijs	beëindigd	

**boring 11** RD-X: 144.819. RD-Y: 439.737. Maaiveld: 2,25. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Kz3	donker bruingrijs	geleidelijk	Archeologische indicatoren: baksteen, weinig. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
65 Kz1	donker grijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, groen. Archeologische indicatoren: fosfaatvlekken.
145 Zs1	grijs	scherp	Sublagen: kleilagen.
165 Zs2h1	donker grijs	scherp	
175 Kz1h3	donker grijs	scherp	Plantenresten: veel.
200 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 12** RD-X: 144.607. RD-Y: 439.558. Maaiveld: 1,93. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Kz3	donker grijsbruin	geleidelijk	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
70 Kz3	grijsbruin	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
100 Ks3	grijs	geleidelijk	Sublagen: zandlagen.
130 Zs3	grijs	geleidelijk	
170 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 13** RD-X: 144.640. RD-Y: 439.595. Maaiveld: 2,09. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Kz3	donker grijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
50 Zs3	bruingrijs	scherp	
120 Zs2	grijs	scherp	Sublagen: kleilagen.
160 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 14** RD-X: 144.673. RD-Y: 439.633. Maaiveld: 2,16. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Kz3	donker bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
75 Zs2	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Sublagen: kleilagen.
150 Zs2	grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Sublagen: kleilagen.
170 Zs1	grijs	beëindigd	Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.

**boring 15** RD-X: 144.706. RD-Y: 439.670. Maaiveld: 2,32. Boormethode: edelmanboring, guts.

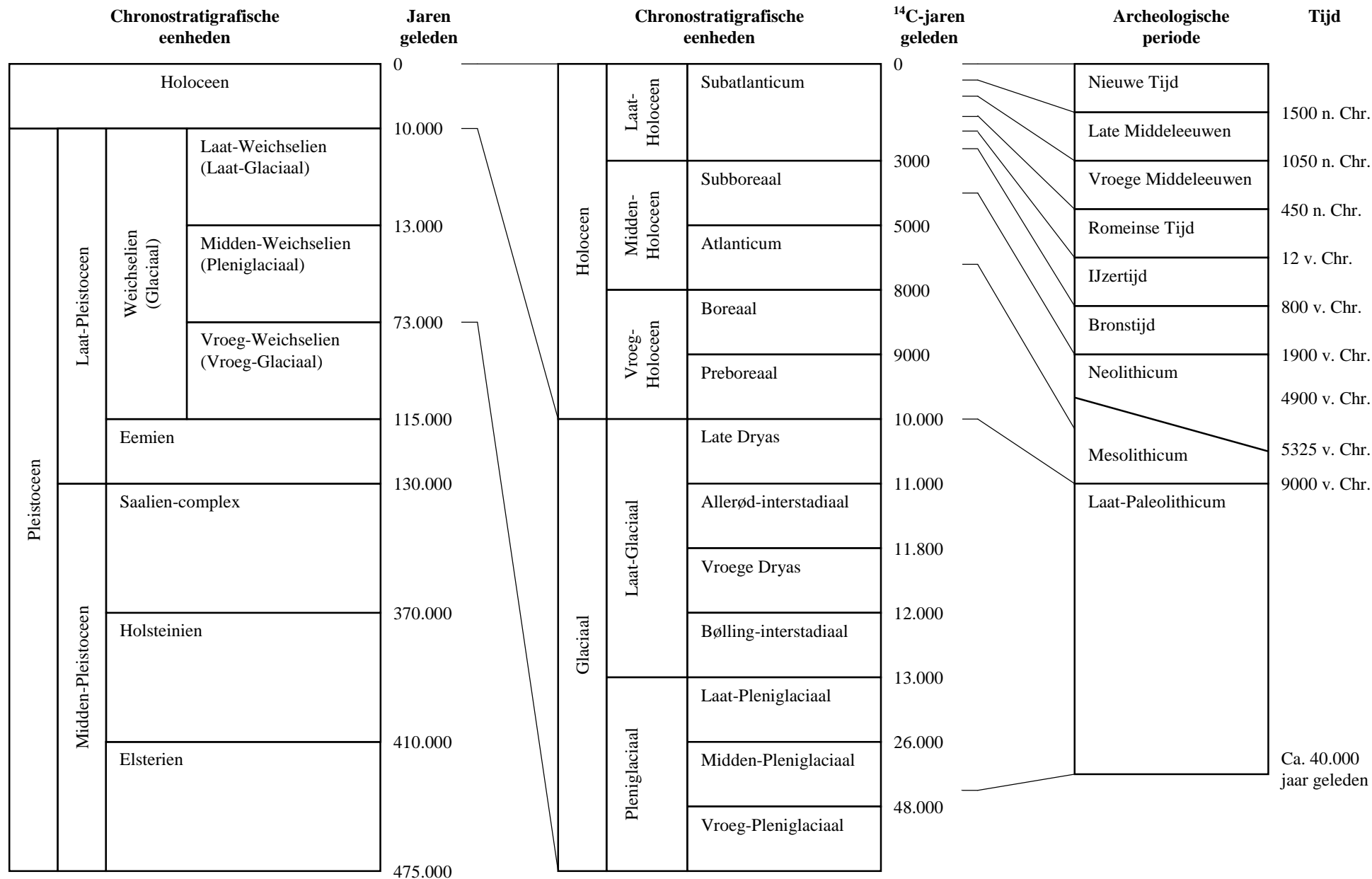
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz1	donker bruingrijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, weinig. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
70 Ks3	grijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> fosfaatvlekken.
100 Zs4	grijs	scherp	<i>Sublagen:</i> kleilagen. <i>Archeologische indicatoren:</i> fosfaatvlekken.
180 Zs4	grijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> lagen zs1.
200 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> matig.

**boring 16** RD-X: 144.740. RD-Y: 439.707. Maaiveld: 2,43. Boormethode: edelmanboring, guts.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz1	donker bruingrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
70 Ks3	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, licht groen. <i>Archeologische indicatoren:</i> fosfaatvlekken. <i>Opmerkingen:</i> veel fosfaat.
110 Ks4	geel	scherp	<i>Sublagen:</i> zandlagen. <i>Archeologische indicatoren:</i> fosfaatvlekken.
190 Zs3	grijs	scherp	<i>Sublagen:</i> kleilagen.
230 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 17** RD-X: 144.773. RD-Y: 439.745. Maaiveld: 2,40. Boormethode: edelmanboring, guts.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Kz3	donker bruingrijs	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
55 Kz3	bruingrijs	geleidelijk	
70 Kz1	donker bruingrijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, sporadisch. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> cultuurlaag.
90 Kz1	bruingrijs	geleidelijk	
140 Ks4	licht bruingrijs	scherp	
230 Ks3	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
270 Zs1	geelgrijs	scherp	<i>Sublagen:</i> kleilagen.
290 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.