

Gemeente Neder-Bétuwe  
CIS-code: 54562

# ARCHEODIENST

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek  
karterende fase  
Oranjestraat te Ochten



E.A. Schorn

Archeodienst Rapport 213

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,  
karterende fase  
Oranjestraat te Ochten**

**E.A. Schorn**

*Archeodienst Rapport 213*

Onderzoeksmelding: 54562  
In opdracht van: Rouwmaat BV

## Colofon

Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase Oranjestraat te Ochten  
Auteur(s): E.A. Schorn  
Met bijdragen van: N.v.t.  
Archeodienst Rapport: 213  
ISSN nummer: 1877-2900  
Versienummer: 1.1 (definitief)  
Onderzoeksmelding: 54562  
Gemeente: Neder-Betuwe  
Opdrachtgever: Rouwmaat BV  
Eindredactie: Susanne Koeman  
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven  
Plaats: Zevenaar  
Foto omslag: Luchtfoto plangebied (rode kader) vanuit het zuiden, bron BingMaps  
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf  
09-09-2014



De kaft van dit rapport is in de vorm van de voor- en achterkant van een Romeinse dakpan waarop hondenpootafdrukken staan.



*Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.  
Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.*

Archeodienst BV, Ringbaan-Zuid 8a, Postbus 297, 6900 AG Zevenaar, tel. 0316-581130, [info@archeodienst.nl](mailto:info@archeodienst.nl), [www.archeodienst.nl](http://www.archeodienst.nl)

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>5</b>
1.1	Onderzoekskader .....	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen .....	5
1.3	Ligging en huidige situatie plangebied .....	6
1.4	Toekomstige situatie plangebied.....	6
<b>2</b>	<b>Bureauonderzoek.....</b>	<b>7</b>
2.1	Methode.....	7
2.2	Fysische geografie .....	7
2.2.1	Geomorfologie en geologie.....	7
2.2.2	Bodem.....	9
2.3	Archeologie .....	9
2.4	Historische geografie.....	10
2.5	Bodemverstoring.....	12
2.6	Specifieke archeologische verwachting.....	12
<b>3</b>	<b>Booronderzoek .....</b>	<b>14</b>
3.1	Werkwijze.....	14
3.2	Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens.....	14
3.2.1	Sediment .....	14
3.2.2	Bodem.....	14
3.3	Archeologische indicatoren .....	15
3.4	Archeologische interpretatie .....	15
<b>4</b>	<b>Conclusie .....</b>	<b>16</b>
4.1	Inleiding.....	16
4.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	16
4.3	Advies .....	17
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: Geomorfologische kaart	
	Bijlage 5: Bodemkaart	
	Bijlage 6: Archeologische informatie	
	Bijlage 7: Boorpuntenkaart	
	Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	



**Administratieve gegevens**

Projectnaam	Ochten-Oranjestraat
Onderzoeksmelding	54562
Provincie	Gelderland
Gemeente	Neder-Betuwe
Plaats	Ochten
Toponiem	Oranjestraat
Type project	Bureau- en booronderzoek, karterende fase (BO en IVO-K)
Opdrachtgever	Rouwmaat BV
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. N. Looman
Bevoegd gezag	Gemeente Neder-Betuwe
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	E.A. Schorn
Vondstdeterminatie	N.v.t.
Uitvoeringsdatum	23-11-2012
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Noordwest: X: 167.685 Y: 435.657 Noordoost: X: 167.767 Y: 435.724 Zuidoost: X: 167.773 Y: 435.586 Zuidwest: X: 167.688 Y: 435.600
Kaartbladnummer	39G
Huidig grondgebruik	Woonwijk met huizen, straten en tuinen
Oppervlakte plangebied	Ca. 6.400 m <sup>2</sup>
Geplande verstoringsdiepte	Ca. 1 m -mv

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Rouwmaat BV heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Oranjestraat in Ochten (gemeente Neder-Betuwe, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de sloop van de bestaande woonwijk en de geplande herbouw. De bodem zal door graafwerkzaamheden worden verstoord, waarbij wordt uitgegaan van een minimale verstoringsdiepte van 1,0 m beneden maaiveld voor de aan te leggen bouwputten. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen daarbij verloren gaan.

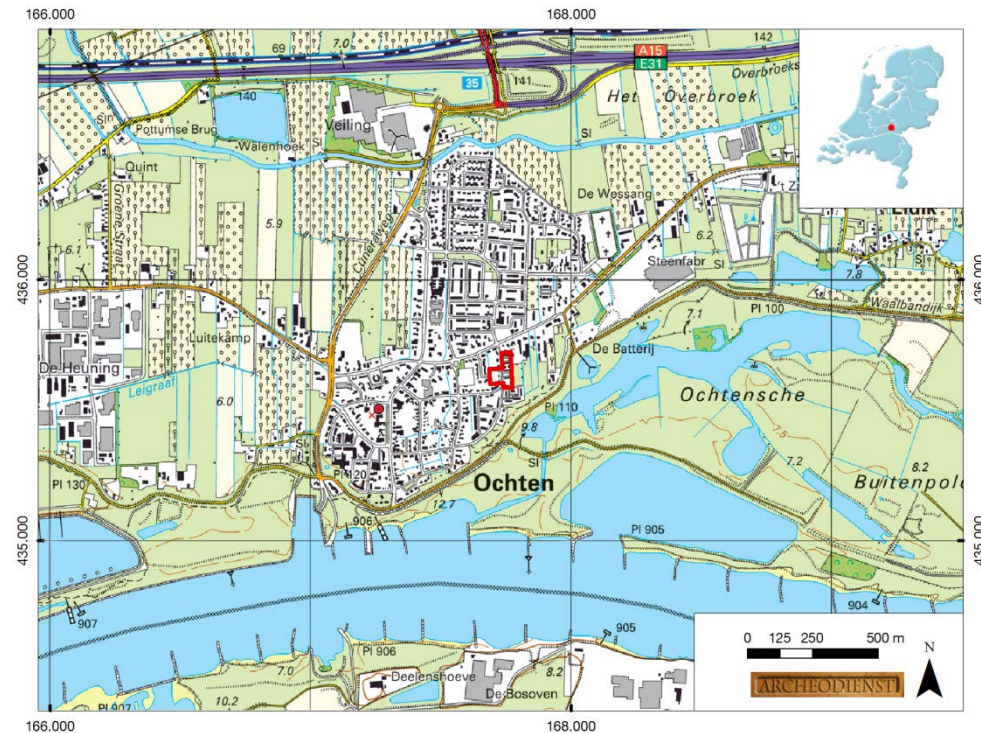


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2009).

Op de gemeentelijke beleidskaart (Fig. 2.3, RAAP-rapport 1665) heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting, wat inhoudt dat bij een bodemverstoring dieper dan 0,30 m en groter dan 500 m<sup>2</sup> vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de gemeentelijke eisen, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (CCvD 2010) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (Tol *et al.* 2006).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

## 1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

### 1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is ca. 6.400 m<sup>2</sup> groot en ligt aan beide zijden van de Oranjestraat in Ochten (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het zuiden deels begrensd door de Verlengde Schoolstraat en deels door aangrenzende bebouwing. In het westen en noorden wordt het plangebied begrensd door aangrenzende bebouwing en in het oosten door grasland. Het plangebied is ingericht als woonwijk. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)) varieert van ca. 5,8 m aan de westzijde van het plangebied tot 6,1 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) aan de oostzijde.

### 1.4 Toekomstige situatie plangebied

Volgens de opdrachtgever worden de nieuw te bouwen woningen ongeveer op dezelfde plaats gebouwd als de bestaande woningen. Zie onderstaande kadastrale kaart, die de bestaande situatie weergeeft (Fig. 1.2).



Fig. 1.2: Bestaande situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methode

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Recente topografische kaarten (kadaster) en luchtfoto's (BingMaps via ArcMap)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis2)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis2)
- Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Berendsen/Stouthamer 2001)
- Zandbanenkaart van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – zandbanenkaart)
- Diverse historische kaarten (Kadastrale Kaart 1832, Topografische Militaire Kaarten serie 1830-1850 (nettekeningen), serie 1850-1945 (Bonnebladen), Top25 serie 1935-1995, geraadpleegd via watwaswaar.nl)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis2)
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (RAAP rapport 1665).
- Bodemloket
- Bodematlas van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – bodematlas)
- Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH)

### 2.2 Fysische geografie

#### 2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt in het rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn en de Maas. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, die tijdens het Weichselien zijn gevormd (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. In deze periode hebben de Rijn en Maas in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Berendsen 2004). De pleistocene afzettingen liggen in het plangebied op ca. 4,0-5,0 m beneden maaiveld (www.gelderland.nl – zandbanenkaart).

De pleistocene rivierafzettingen zijn tijdens het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) bedekt en/of geërodeerd door jonge rivierafzettingen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn en de Maas zijn gaan meanderen en zand en klei hebben afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen bestaande uit bedding- en oeverafzettingen (zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen) (Berendsen 2005). De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

Het plangebied ligt in het noordelijke deel van het rivierengebied dat in het Holoceen door de Rijn werd gedomineerd. Hier hebben zich verschillende Rijntakken diverse keren verlegd, waardoor zich vele oude stroomgordels in (de ondergrond van) het rivierengebied bevinden. Het zuidelijke en westelijke deel van het plangebied ligt volgens de stroomgordelkaart (Fig. 2.1, Berendsen en Stouthamer 2001) binnen de zone waar afzettingen van de stroomgordel (betreft alleen de beddingafzettingen) van Echteld voorkomen, terwijl het noordelijke deel van het plangebied erbuiten ligt (oever- op komafzettingen). Alleen in het noordelijke deel zijn dus afzettingen ouder dan de stroomgordel van Echteld bewaard gebleven, want in het zuiden en westen zijn deze door de stroomgordel geërodeerd. Op de geomorfologische kaart (Bijlage 4) is



het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom, maar op grond van de aangrenzende kaartheden blijkt dat het gehele plangebied op een stroomgordel dan wel oeverwal ligt (code 3K25). De Echteld stroomgordel was actief van ca. 1.060 voor Chr. tot en met 135 na Chr. (Late-Bronstijd tot en met Midden-Romeinse tijd). Op de zandbanenkaart (www.gelderland.nl – zandbanenkaart) is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Op grond van de aangrenzende kaarteenheden wordt het zand van de stroomgordel van Echteld op een diepte van 1,0 - 3,0 m beneden maaiveld verwacht. De oever- en beddingafzettingen van de Echteld stroomgordel zijn afgedekt door oever- dan wel komafzettingen van de Waal die ongeveer vanaf de jaartelling tot op heden actief is. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, Fig. 2.2) is duidelijk te zien dat het plangebied relatief laag gelegen is (blauwe tot blauwgroene kleuren), terwijl het hoger gelegen gebied, dat geassocieerd wordt met de stroomgordel van Echteld, vooral door lichtgroen kleuren gekenmerkt wordt.

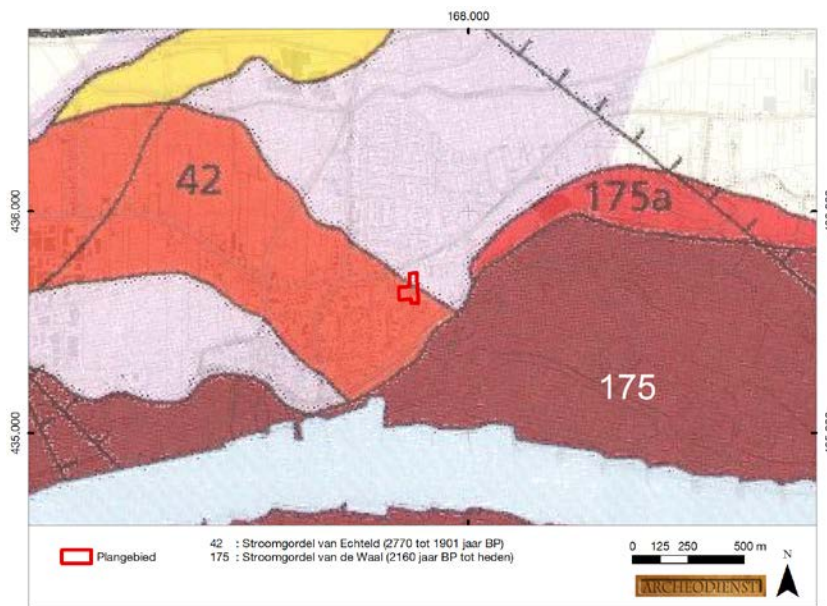


Fig. 2.1: Het plangebied op de stroomgordelkaart (bron: Berendsen en Stouthamer 2001).

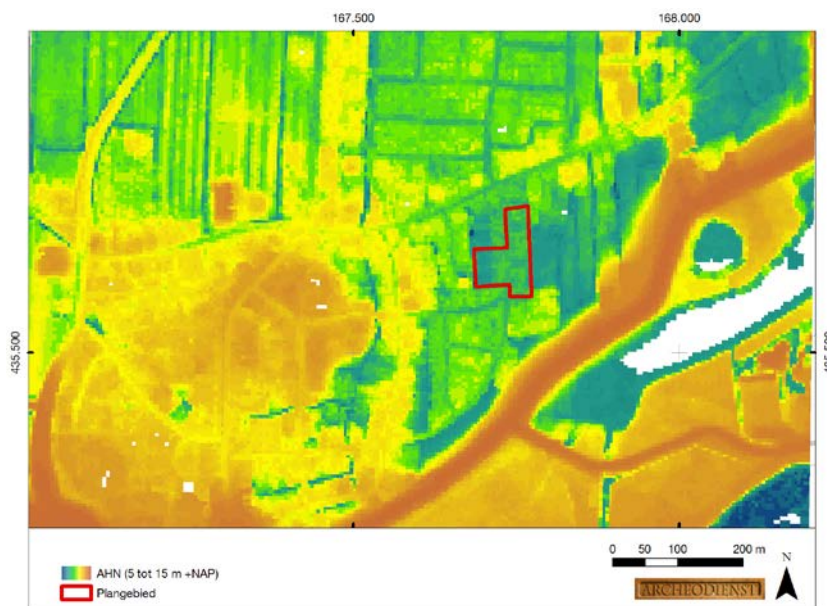


Fig. 2.2: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Het plangebied ligt niet ver van de nu nog actieve rivier de Waal. In eerste instantie zijn kaden en dijken vanaf de Late-Middeleeuwen langs de Waal aangelegd, die nog regelmatig zijn overstroomd. Geleidelijk zijn de dijken opgehoogd en versterkt. Wanneer de dijken precies zijn aangelegd, is niet meer met zekerheid te achterhalen. Na de bedijking heeft geen sedimentatie meer plaatsgevonden in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken.

### 2.2.2 Bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 5) is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Op grond van de aangrenzende kaarten hebben zich in het plangebied vermoedelijk kalkhoudende ooivaaggronden (code Rd90A) in zwak zandige tot sterk siltige klei ontwikkeld. Bij vaaggronden heeft nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Daarom zegt de intactheid van deze bodems niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op grotere diepte bevinden. De ooivaaggronden worden onder de iets donkere bovengrond (Ap-horizont) gekenmerkt door de aanwezigheid van een bruin gekleurde Bw-horizont voordat deze overgaat in de onderliggende C-horizont (De Bakker en Schelling 1989).

## 2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. Het plangebied zelf ligt binnen de onderzoeksmelding 25254, betreffende het opstellen van de gemeentelijke verwachtingskaart. In een straal van circa 500 m rondom het plangebied zijn 8 waarnemingen en 7 onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 2.1). Alle locaties met waarnemingen liggen ten westen van het plangebied op de stroomgordel van Echteld en betreffen vondsten uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd, waarbij het zwaartepunt toch wel ligt in de Romeinse tijd tot en met de Late-Middeleeuwen.

<i>Waarneming/ Onderzoeksmelding</i>	<i>Ligging</i>	<i>Aard waarneming</i>	<i>Datering</i>
25488	-	90 m ten W	Onbekend, keramiek, glas en metaal
25502	-	375 m ten NW	Nederzetting, keramiek
25507	-	275 m ten ZW	Nederzetting, keramiek
405134	12987	225 m ten ZW	Onbekend, keramiek
405136	12987	225 ten ZW	Onbekend, keramiek
405140	12987	240 m ten ZW	Onbekend, keramiek
405142	12987	555 m ten ZW	Onbekend, keramiek
405144	12987	255 m ten ZW	Onbekend, keramiek
<i>Onderzoeksmelding</i>	<i>Ligging</i>	<i>Aard melding</i>	<i>Advies</i>
3731	315 m ten NW	booronderzoek	Geen vervolg
5552	0 m ten O	booronderzoek	Geen vervolg
10634	220 m ten NW	booronderzoek	Geen vervolg
12987	210 m ten ZW	booronderzoek	Vervolgonderzoek
19937	365 m ten NW	booronderzoek	Geen vervolg
23100	365 m ten ZW	booronderzoek	Vervolgonderzoek
25254	0 m	Verwachtingskaart	N.v.t.

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.

Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (Fig. 2.3, RAAP-rapport 1665), waarbij op de archeologische verwachtingskaart uit hetzelfde rapport staat aangegeven dat het plangebied binnen de stroomgordel van Echteld ligt en dat de hoge verwachting geldt voor vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Late-Middeleeuwen.

Uit de gegevens van de Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH) blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn.

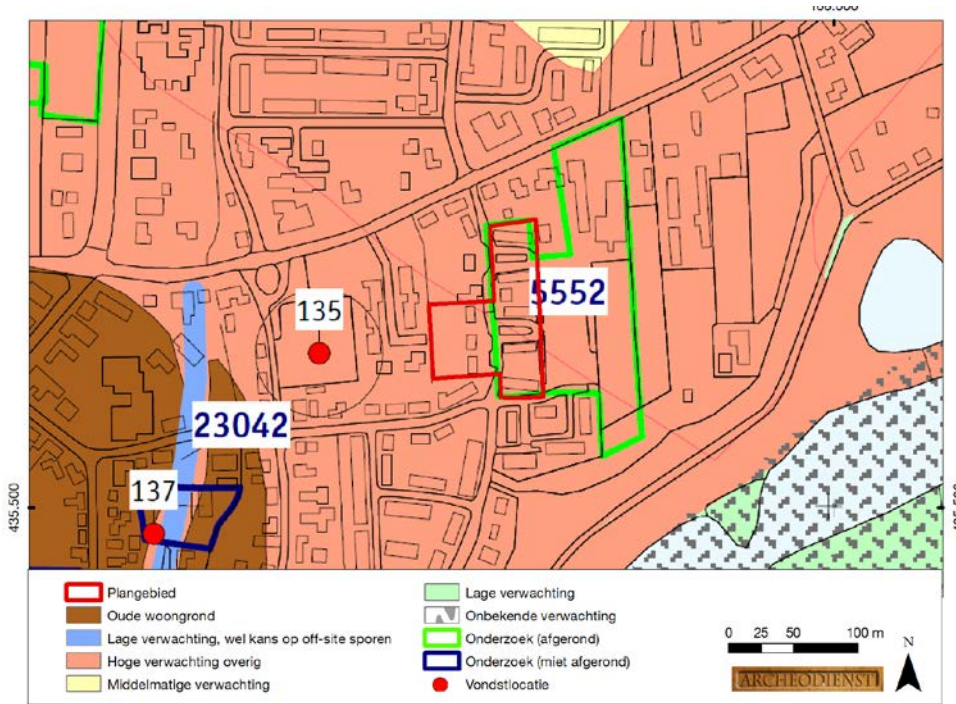


Fig. 2.3: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe (RAAP-rapport 1665).

#### 2.4 Historische geografie

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op het minuutplan uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw (Fig. 2.4) blijkt dat het plangebied grotendeels onbebouwd is. Alleen in de noordoosthoek van het plangebied staat bebouwing aangegeven. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT) behorende bij het minuutplan is de grond rondom de bebouwing in gebruik als tuin en moestuin en is het grootste deel van het plangebied in gebruik als bos en wilgebos. Op de kaart uit ca. 1909 (Fig. 2.5) staat nog dezelfde bebouwing binnen het plangebied aangegeven en is het in gebruik als weiland (het wilgebos is dus gerooid). Het plangebied is pas in de jaren '50 van de 20<sup>e</sup> eeuw bebouwd (Fig. 1.2).



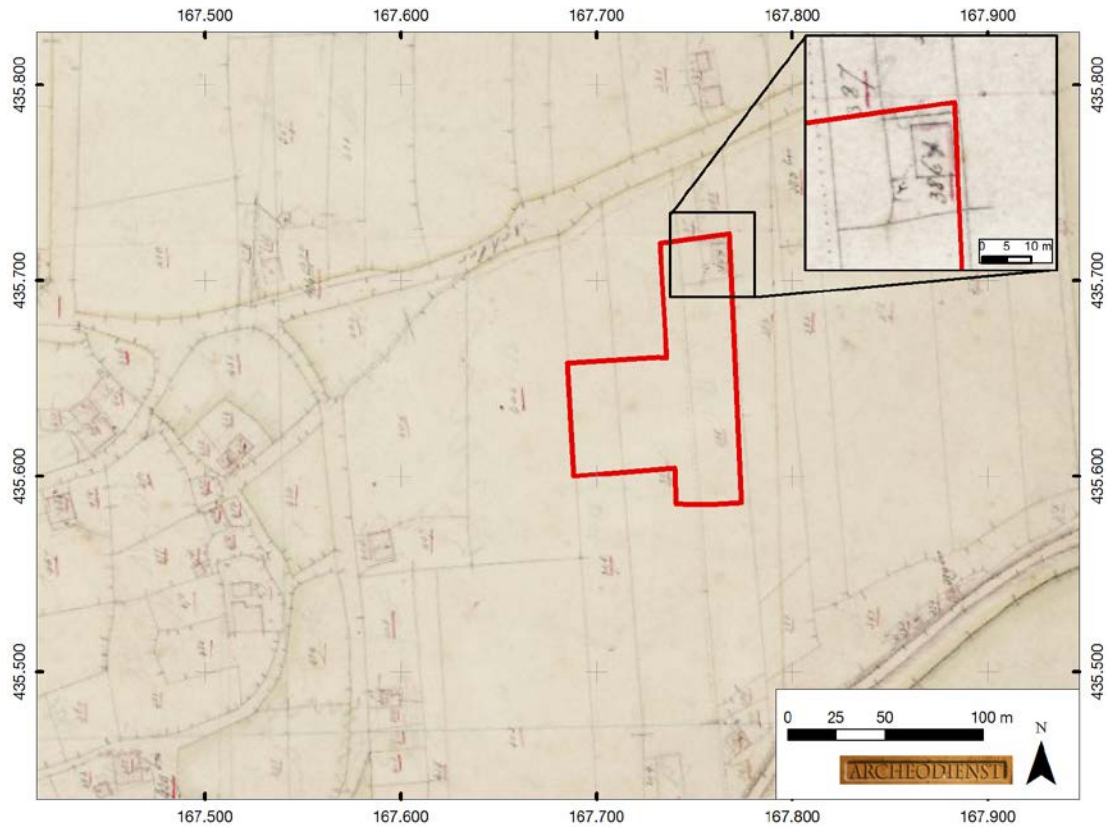


Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw, kadastrale minuut (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).

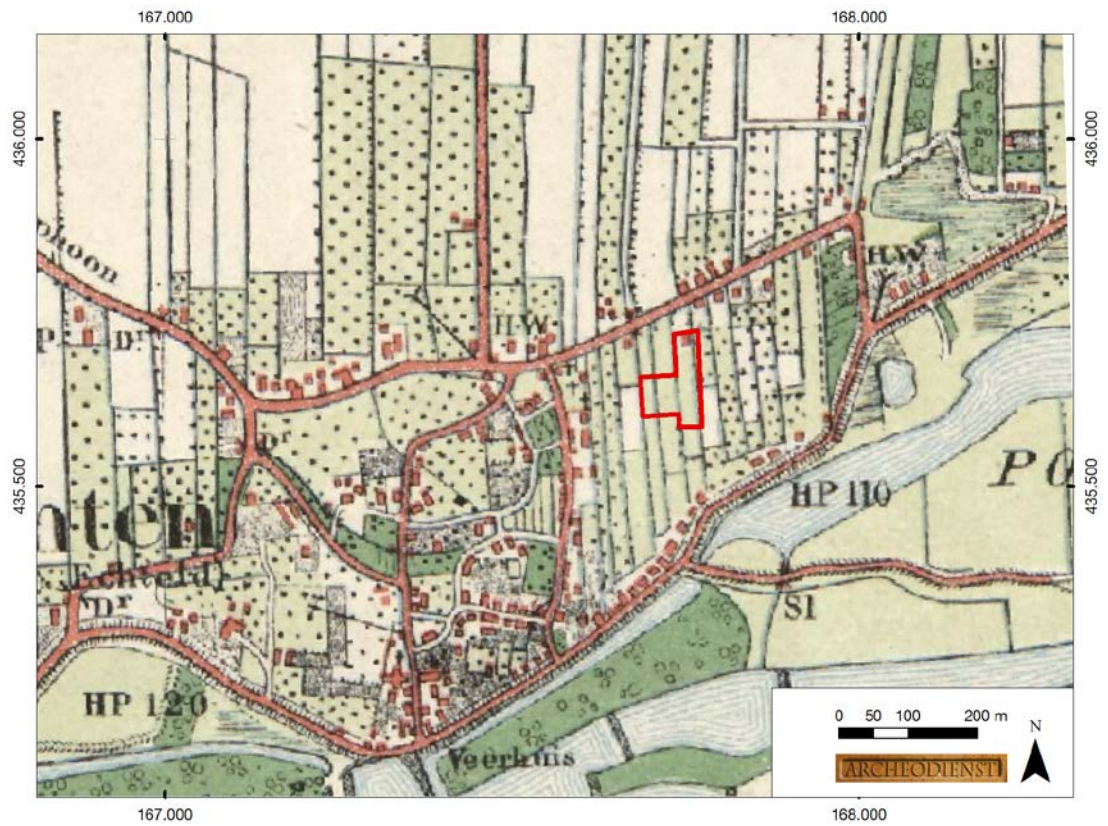


Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1909, Bonneblad (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).



## 2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompijninstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)). Mogelijk zijn bij de bouw van de bestaande woningen (graven van funderingsleuven voor de muren) eventueel aanwezige archeologische resten verloren gegaan.

## 2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 2.2).

<i>Periode</i>	<i>Verwachting</i>	<i>Verwachte kenmerken vindplaats</i>	<i>Diepteligging sporen</i>
Noordelijk deel Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	4,0-5,0 m -mv in top pleistoceen zand
Westelijke en zuidelijke deel Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Geen		Geërodeerd
Noordelijk deel Neolithicum-Midden- Bronstijd	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	1,0-5,0 m -mv in de kleiige komafzettingen
Westelijke en zuidelijke deel Neolithicum-Midden- Bronstijd	Geen		Geërodeerd
Hele plangebied Late Bronstijd – Vroege-Middeleeuwen	Hoog		Onder de bouwwoer van de poldervaaggrond tot in de oever- en/of beddingafzettingen
Noordoosthoek Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Hoog		Vanaf maaiveld
Rest van het plangebied Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag		Vanaf maaiveld

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Voor het zuidelijke en westelijke deel van het plangebied geldt dat de stroomgordel van Echteld eventueel aanwezige vindplaatsen ouder dan de Late-Bronstijd heeft geërodeerd. In het noordelijke deel van het plangebied kunnen deze nog wel aanwezig zijn.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten kunnen vanaf de top van het pleistocene zand op ca. 4,0-5,0 m -mv maaiveld worden verwacht. Aangezien niet bekend is hoe het pleistocene landschap in het noordelijke deel van het plangebied eruit heeft gezien geldt voor dit deel een onbekend verwachting om vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum aan te treffen. In het zuidelijke en westelijke deel van het plangebied zijn de pleistocene afzettingen geërodeerd door de stroomgordel van

Echteld, waardoor hier geen verwachting meer geldt om vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum aan te treffen.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken. De vondsten en sporen kunnen vanaf 1,0-5,0 m -mv in de komafzettingen binnen het noordelijke deel van het plangebied worden verwacht, in het zuidelijke en westelijke deel heeft de stroomgordel van Echteld alles geërodeerd. Komafzettingen zijn door hun relatief lage ligging en natte omstandigheden een ongunstige woonlocatie. Daarom wordt aan het noordelijke deel van het plangebied een lage verwachting en aan het zuidelijke en westelijke deel geen verwachting toegekend voor nederzettingsresten vanaf het Neolithicum tot en met de Midden-Bronstijd. Omdat het gehele plangebied binnen zone met bedding- dan wel oeverafzettingen van de stroomgordel van Echteld ligt wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten vanaf de Late-Bronstijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen. *In situ* vondsten en sporen kunnen onder de aanwezige bouwvoor van de ooivaaggrond worden aangetroffen tot in de oever- en/of beddingafzettingen.

Vanaf de Late-Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat alleen in de noordoosthoek van het plangebied bebouwing aanwezig is geweest, waarvan mogelijk nog resten van voorgangers aanwezig kunnen zijn die teruggaan tot in de Late-Middeleeuwen. Daarom wordt aan de noordoosthoek van het plangebied een hoge verwachting toegekend om vindplaatsen vanaf de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen. Vondsten en sporen worden vanaf het maaiveld verwacht. Voor de rest van het plangebied geldt een lage verwachting om vindplaatsen vanaf de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen.

## 3 Booronderzoek

### 3.1 Werkwijze

Op grond van het specifieke archeologische verwachtingsmodel is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (Tol *et al.* 2006) voor de volgende aanpak (PvA) gekozen. In totaal zijn 18 boringen geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 12 cm. De boringen zijn doorgezet tot maximaal 2,0 m -mv. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 6.400 m<sup>2</sup>, wat neerkomt op 28 boringen/ha. Dit is genoeg om te voldoen aan de leidraad voor karterend booronderzoek, methode C3 (Tol *et al.* 2006).

Vanwege de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989).

### 3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 7, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 8. Het westelijke deel van het plangebied liep richting de tuinen geleidelijk af. Ook het terrein ten oosten van het plangebied lag wat lager. Waarschijnlijk is de gehele woonwijk opgehoogd, waardoor deze iets hoger ligt dan de directe omgeving.

#### 3.2.1 Sediment

Alleen in de zuidwestelijke hoek van het plangebied (boring 2) zijn oever- en beddingafzettingen van de stroomgordel van Echteld vanaf 130 cm -mv aangetroffen, bestaande uit respectievelijk zwak tot matig zandige klei en fijn zand. Uit de aangetroffen oeverafzettingen in de boringen 3, 5, 8-10 vanaf een diepte van respectievelijk 130, 170, 130, 165 en 180 cm - mv blijkt dat de stroomgordel van Echteld in de buurt moet liggen. Mogelijk ligt het beddingzand hier dieper dan de maximale boordiepte van 2,0 m -mv. Uit het AHN (Fig. 2.2) bleek al dat het gebied relatief laag gelegen was en er waarschijnlijk geen stroomgordel dicht aan het oppervlak te verwachten was en dat deze zich mogelijk op grotere diepte bevindt of zelfs geheel ontbreekt. De oeverafzettingen zijn afgedekt door een komkleipakket (matig siltige tot sterk siltige klei) dat minimaal 100 cm dik is en door de Waal moet zijn afgezet. In de boringen 11-18 zijn alleen komafzettingen bestaande uit zwak tot sterk siltige klei aangetroffen en ontbreken bedding- en/of oeverafzettingen van de stroomgordel van Echteld. Alle aangetroffen natuurlijke sedimenten behoren tot de Formatie van Echteld (de Mulder *et al.* 2003).

Boring 15 is waarschijnlijk in een sloot geplaatst, die in het verleden de oostgrens van het plangebied vormde (Fig. 2.4), en was met grindhoudend, grof zand opgevuld. Boring 18 is geplaatst op de locatie in de noordoosthoek van het plangebied waar in het verleden bebouwing heeft gestaan (Fig. 2.4). Vanaf een diepte van 60 cm tot en met 90 cm -mv is allemaal puin aangetroffen, dat mogelijk afkomstig is van de oude bebouwing.

#### 3.2.2 Bodem

Bij de meeste boringen bestaat de bovenste 25 tot 50 cm van de grond uit een verstoord en/of opgebracht klei dan wel zandpakket. De bodem die zich in de kleiige komafzettigen heeft gevormd betreft deels conform de verwachting uit het bureauonderzoek een ooivaaggrond (boring 4, 7, 8, 10, 11, 16 en 17) en deels een poldervaaggrond (boring 2, 5, 9, 13). De ooivaaggrond is gekenmerkt door een Ah-horizont op een Bw-horizont op een C-horizont en de poldervaaggrond is gekenmerkt door een Ap-horizont direct op de C-horizont. In de boringen 3, 6, 12, 14, 15 en 18 was de bovengrond verstoord, waardoor de oorspronkelijke bodem niet meer te achterhalen was.

### 3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal is in de noordoosthoek van het plangebied bij boring 18, ter hoogte van de locatie waar op de historische kaarten bebouwing staat aangegeven (Fig. 2.4 en Fig. 2.5), een puinlaag aangetroffen, waaruit blijkt dat hier inderdaad een gebouw heeft gestaan. Mogelijk zijn er nog resten van dit gebouw of van voorgangers ervan bewaard gebleven. Deze puinlaag is aangetroffen vanaf een diepte van 60 tot 90 cm beneden maaiveld. Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal in alle andere boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

### 3.4 Archeologische interpretatie

De verwachting was dat in het zuidelijke en westelijke deel van het plangebied beddingafzettingen van de stroomgordel van Echteld aanwezig zouden zijn. Uit het veldonderzoek is gebleken dat alleen in het westelijke deel bij boring 2 beddingafzettingen van deze stroomgordel aanwezig zijn.. Daarnaast zijn in een aantal andere boringen op grotere diepte nog wel oeverafzettingen aangetroffen, die mogelijk tot deze stroomgordel behoren. In het overgrote deel van het plangebied bestond de ondergrond echter geheel uit komafzettingen.

Behalve de puinlaag in boring 18 (correspondeert met de historische bebouwing) zijn in de andere boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen. Dit betekent dat de aangegeven verwachting "geen" bij het bureauonderzoek voor het zuidelijke en westelijke deel van het plangebied voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met de Midden-Bronstijd moet worden bijgesteld naar onbekend, omdat de afzettingen niet zijn geërodeerd door de stroomgordel van Echteld. De onbekende verwachting voor het noordelijke deel voor vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kan worden gehandhaafd, evenals de lage verwachting voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Midden-Bronstijd. Door het ontbreken van archeologische indicatoren kan de hoge verwachting voor het plangebied uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen vanaf de Late-Bronstijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen worden bijgesteld naar laag en de lage verwachting voor vindplaatsen uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd kan worden gehandhaafd. Uitzondering hierop vormt de noordoosthoek van het plangebied rond boring 18, waar puin is aangetroffen, dat mogelijk samenhangt met de historische bebouwing die op deze locatie heeft gestaan. De hoge verwachting uit het bureauonderzoek voor de noordoosthoek van het plangebied kan op grond van de veldresultaten worden gehandhaafd.



## 4 Conclusie

### 4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen. In paragraaf 4.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 4.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

### 4.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- **Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?**  
*Alleen in het westelijke deel (boring 2) zijn oever- en beddingafzettingen van de stroomgordel van Echteld vanaf 130 cm –mv aangetroffen, bestaande uit respectievelijk zwak tot matig zandige klei en fijn zand. Uit de aangetroffen oeverafzettingen in de boringen 3, 5, 8-10 blijkt dat de stroomgordel van Echteld in de buurt moet liggen. Mogelijk ligt het beddingzand hier dieper dan de maximale boordiepte van 2,0 m –mv. Zowel de bovengenoemde bedding- als oeverafzettingen zijn afgedekt door een komkleipakket (matig siltige tot sterk siltige klei) dat minimaal 100 cm dik is. In de boringen 11-18 zijn alleen komafzettigen bestaande uit zwak tot sterk siltige klei aangetroffen.  
 De bodem die zich in de kleiige komafzettigen heeft gevormd betreft deels conform de verwachting uit het bureauonderzoek een ooivaaggrond (boring 4, 7, 8, 10, 11, 16 en 17) en deels een poldervaaggrond (boring 2, 5, 9, 13). In de boringen 3, 6, 12, 14, 15 en 18 was de bovengrond verstoord, waardoor de oorspronkelijke bodem niet meer te achterhalen was.*
- **Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?**  
*Alleen in boring 18, ter hoogte van de locatie waar op de historische kaarten bebouwing staat aangegeven (Fig. 2.4 en Fig. 2.5), is een puinlaag aangetroffen, waaruit blijkt dat hier inderdaad een gebouw heeft gestaan. Rondom deze locatie zijn mogelijk nog resten van deze bebouwing en/of van voorgangers aanwezig. In alle andere boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.*
- **Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?**  
*De puinlaag in boring 18 is aangetroffen tussen 60-90 cm beneden maaiveld. Het kan niet worden uitgesloten dat er mogelijk al resten vanaf het maaiveld te verwachten zijn. Resten van deze bebouwing worden verwacht in het perceel rondom boring 18 (Bijlage 7).*
- **Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?**  
*Het betreft waarschijnlijk een huisplaats/boerderij uit de Nieuwe tijd met mogelijk nog resten van voorgangers die terug gaan tot in de Late-Middeleeuwen.*
- **Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?**  
*De aangegeven verwachting "geen" bij het bureauonderzoek voor het zuidelijke en westelijke deel van het plangebied voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met de Midden-Bronstijd moet op grond van het booronderzoek worden bijgesteld naar onbekend. De onbekende verwachting uit het bureauonderzoek voor het noordelijke deel voor vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kan op grond van het booronderzoek worden gehandhaafd evenals de lage verwachting voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Midden-Bronstijd. De hoge verwachting voor het plangebied uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen vanaf de Late-Bronstijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen kan op grond van het booronderzoek worden bijgesteld naar laag en de lage verwachting voor vindplaatsen uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd kan worden gehandhaafd. De hoge verwachting uit het bureauonderzoek voor de noordoosthoek van het plangebied kan op grond van het booronderzoek worden gehandhaafd.*

- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?  
*Alleen als rondom boring 18 (Bijlage 7) graafwerkzaamheden worden uitgevoerd vormen deze een bedreiging voor het archeologische bodemarchief.*

#### 4.3 Advies

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is mogelijk een archeologische vindplaats rondom boring 18 in het plangebied aanwezig (Bijlage 7). De oppervlakte van deze zone bedraagt ca. 320 m<sup>2</sup>. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan het maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Archeodienst BV adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

In de rest van het plangebied worden geen archeologische resten verwacht en wordt dan ook geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Neder-Betuwe), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. Ook verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

## Literatuur

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989<sup>2</sup> (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen

Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A. /E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*, Gouda.

Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.

Kadaster, 2009: *Topografische kaart 1: 25.000*, Apeldoorn.

NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

RAAP-rapport 1665: *Archeologische Beleidsadvieskaart gemeente Neder-Betuwe*.

Tol, A.J./J.W.H.P. Verhagen/M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*, Gouda (SIKB uitgave).

### Websites

<http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)

<http://www.watwaswaar.nl> (diverse historische kaarten)

<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html> (diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)

<http://www.kich.nl> (Kennisinstructuur Cultuurhistorie)

<http://www.bodemloket.nl> (Bodemloket)

<http://www.gelderland.nl> – bodematlas

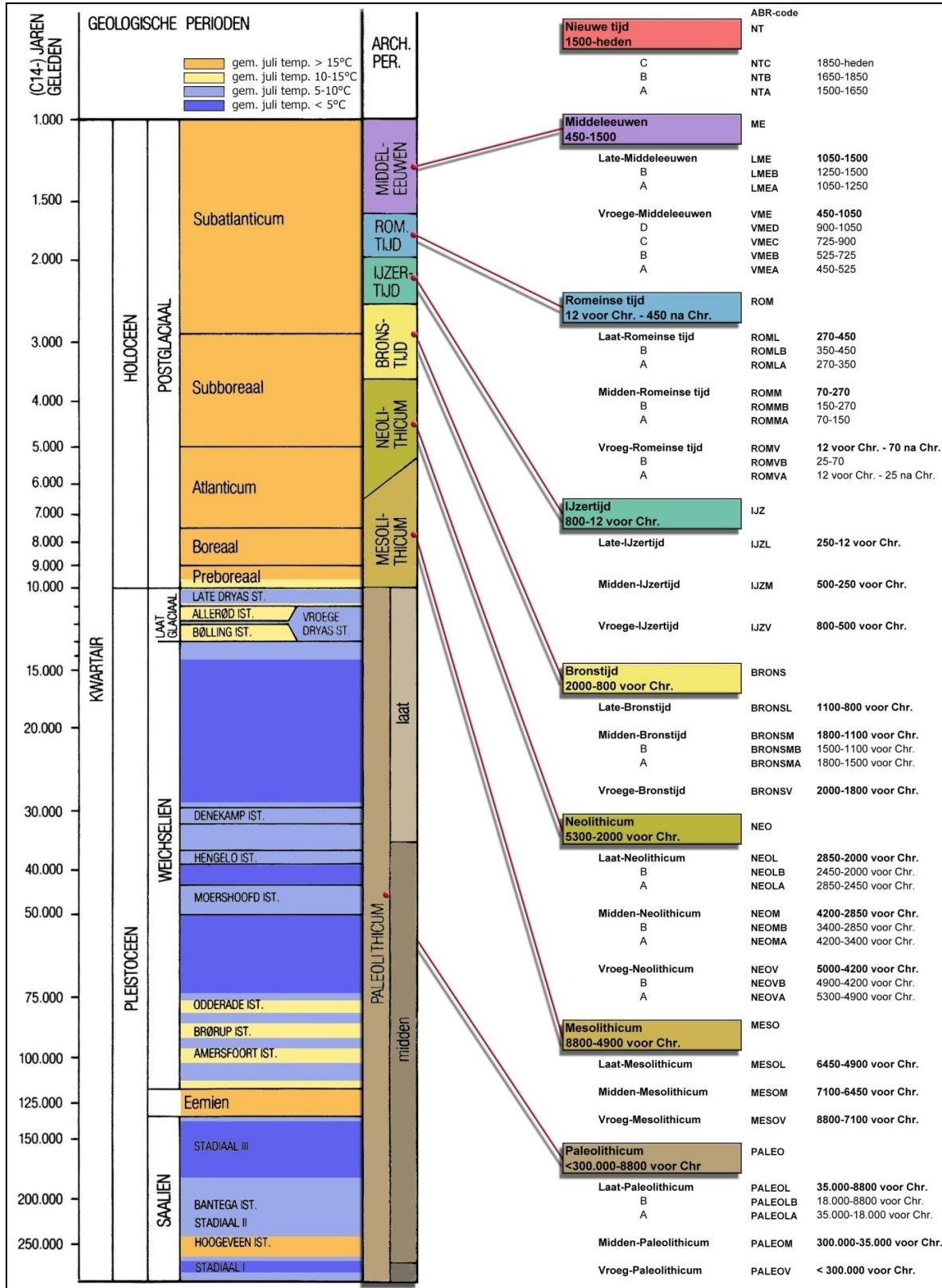
## Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2009). .....	5
Fig. 1.2: Bestaande situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever). .....	6
Fig. 2.1: Het plangebied op de stroomgordelkaart (bron: Berendsen en Stouthamer 2001).....	8
Fig. 2.2: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl). .....	8
Fig. 2.3: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe (RAAP-rapport 1665). .....	10
Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 <sup>e</sup> eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl). .....	11
Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1909, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).....	11

## Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied. ....	9
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied. ....	12

# Bijlage 1: Periodentabel





## Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

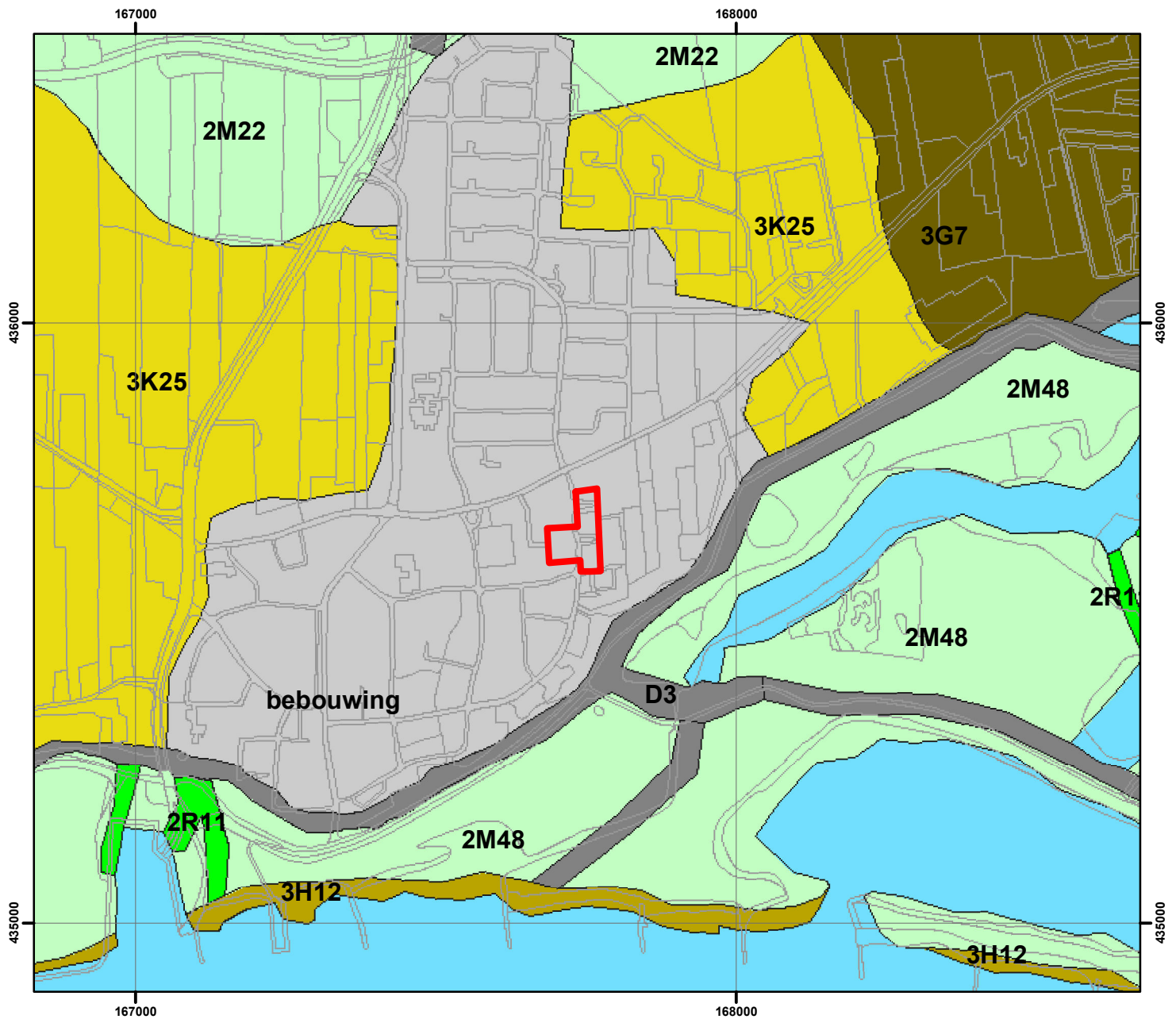
<i><sup>14</sup>C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof <sup>14</sup> C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de <sup>14</sup> C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Ververing-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>eoïsch</i>	Door de wind gevormd, afgezet.
<i>esdek</i>	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
<i>ex situ</i>	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciale omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.
<i>gaafheid</i>	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
<i>genese</i>	Wording, ontstaan.
<i>grondmorene</i>	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landsijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als kelleem.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11.755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzeroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>kom</i>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<i>kronkelwaard</i>	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
<i>kwel</i>	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
<i>laag</i>	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
<i>leemgrond</i>	Grondsoort met minder dan 25% silt.
<i>lithologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
<i>löss</i>	Eoïsch (=wind-)afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
<i>lutum</i>	Kleideeltjes.
<i>meander</i>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<i>meanderen</i>	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
<i>oeverwal</i>	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
<i>oxidatie</i>	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
<i>plaggendek</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmeest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistocene</i>	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.).
<i>Pleniglaciaal</i>	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
<i>podzolgronden</i>	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
<i>pollenanalyse</i>	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
<i>potstal</i>	Uitgediepte veestal.
<i>Prehistorie</i>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling).
<i>riverduin</i>	Door uitstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingsafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodems.
<i>vaaggronden</i>	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
<i>veengronden</i>	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
<i>verbruining</i>	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
<i>vindplaats</i>	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
<i>Vroeg-glaciaal</i>	Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
<i>Weichselien</i>	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landsijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
<i>zavel</i>	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
<i>zeldzaamheid</i>	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

## Bijlage 3: Afkortingenlijst


afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
...1	zwak	Kz1	klei zwak zandig
...2	matig	Kz2	klei matig zandig
...3	sterk	Kz3	klei sterk zandig
...4	uiterst	L	leem
...g1	zwak grindig	I	licht
...g2	matig grindig	LBK	Lineaire bandkeramiek
...g3	sterk grindig	LEE	Leer
...h1	zwak humeus	LIN	Lineair
...h2	matig humeus	Lz1	leem zwak zandig
...h3	sterk humeus	Lz3	leem sterk zandig
AD	Anno Domini (datering na Christus)	m	meter
afb.	afbeelding	m <sup>2</sup>	vierkante meter
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	MA	Master of Arts
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	MC14	monster voor C14-datering
AMS	directe <sup>14</sup> C meting	MFE	ijzer
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	MFOS	fosfaatmonster
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	MHK	houtschoolmonster
art.	artikel	MHT	houtmonster
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MICRO	micromorfologisch onderzoek
AW	Aardewerk	MLIT	lithologisch monster
AWG	gedraaid	mm	millimeter
AWH	handgevormd	Mn	Mangaan
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MP	pollenmonster
BE	Beige	mp	meetpunt
bijv.	bijvoorbeeld	MPF	Botanisch monster
BL	Blauw	MSc	Master of Science
btz	bladzijde	MTL	metaal
BOT	Bot	mv	maaiveld (het landoppervlak)
BOT	Onverbrand bot	MZF	zoologisch monster, 0.25mm
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	N	nee
BR	Bruin	N	noord
BS	Baksteen	NAP	Normaal Amsterdams Peil
BTV	Verbrand bot	NEN	Nederlandse Norm
BV	Bouwvoor	nr.	nummer
C14	Koolstofdatering (gebaseerd op verhouding <sup>14</sup> C- <sup>12</sup> C)	NV	Natuurlijke verstoring
ca.	circa	O	oost
CAA	Centraal Archeologisch Archief	o.a.	onder andere
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	OD	ouder dan
CCvD	Centraal College van Deskundigen	OMB	bot, menselijk
Chr.	Christus	ONR	Onregelmatig
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	OR	Oranje
CIS	Centraal Informatie Systeem	ORG	Organisch
cm	centimeter	OVL	Ovaal
CMA	Centraal Monumenten Archief	PA	Paars
CRI	Crinoiden kalk	pag.	pagina
CvAK	College voor de Archeologische Kwaliteit	PHK	Houtschool
D	donker	PHT	Hout
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
drs.	doctorandus	PvA	Plan van Aanpak
e.d.	en dergelijke	PvE	Programma van Eisen
e.v.	en verder	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
et al.	et alii (en anderen)	RD	Rijksdriehoek stelsel
etc.	etcetera	REC	Recente verstoring
FE	ijzer/oer	RHK	Rechthoekig
FeO2	roest (ijzeroxide)	RND	Rond
FF	Fosfaat	RO	Rood
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	S	siit
Fig.	Figuur	s	spoor
GE	Geel	sch	schelpenresten
gem.	gemiddeld	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
gew.	gewicht	SLK	(Productie-)slakken
GIS	Geografisch Informatie Systeem	sph	sphagnum
GLS	Glas	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GN	Groen	STN	Natuursteen
GPS	Global Positioning System	tab.	tabel
GR	Grijs	tel.	telefoon
Gs	grind siltig	temp	temperatuur
Gz1	grind zwak zandig	TEX	Textiel
Gz2	grind matig zandig	TOU	Touw
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleilig
h1	zwak humeus	Vk3	veen sterk kleilig
h2	matig humeus	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h3	sterk humeus	Vkm	veen mineraalarm
ha.	hectare	VKT	Vierkant
HK	Houtschool	vnr	vondstnummer
HL	Hutteleem	VST	Vuursteen
HT	Hout	Vz1	veen zwak zandig
HU	Humus	Vz3	veen sterk zandig
id	identiek aan	W	west
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
INDET	Ondetermineerbaar	WI	Wit
ing	ingenieur	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	wo	wortelrest
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	XXX	onbekend
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z	zand
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	Z	zuid
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z1sx	uiterst fijn
J	ja	Z2sx	zeer fijn
JD	jonger dan	Z3sx	matig fijn
K	klei	Z4sx	matig grof
k	kolom	Z5sx	zeer grof
KBW	Bouwkeramiek	Z6sx	uiterst grof
KER	keramiek	zeg	zegge
KI	Kiezels	Zk	zand kleilig
km	kilometer	Zkx	kleilig zand
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZND	Zand
Ks1	klei zwak siltig	Zs1	zwak siltig zand
Ks2	klei matig siltig	Zs2	matig siltig zand
Ks3	klei sterk siltig	Zs3	sterk siltig zand
Ks4	klei uiterst siltig	Zs4	uiterst ziltig zand
KWARTS	Kwartsiet	ZW	Zwart

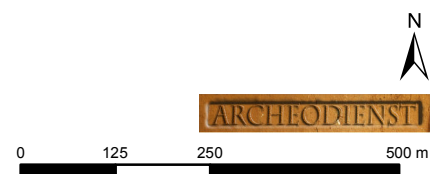
## **Bijlage 4: Geomorfologische kaart**

# Geomorfologische kaart



## Legenda

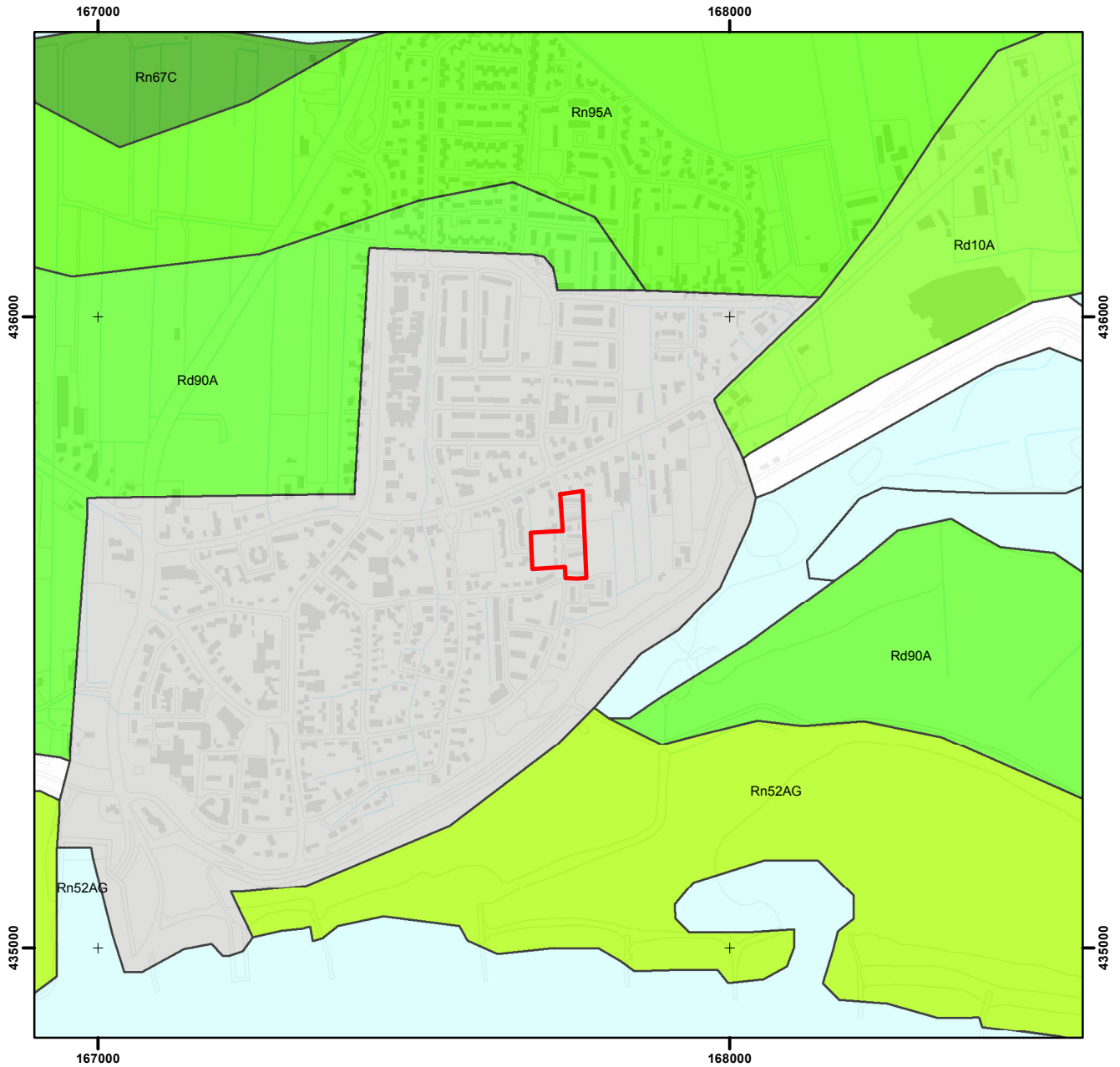
-  Plangebied
- 3K25 Oeverwal/stroomgordel
- 3G7 Doorbraakwaaier
- 2M22 Kom- en oeverwalachtige vlakte
- 2M48 Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
- 2R11 Geul van een meanderend afwateringsstelsel
- 3H12 Rivierstrandglooiing
- D3 Hoge dijk



## **Bijlage 5: Bodemkaart**



# Bodemkaart



## Legenda

 Plangebied

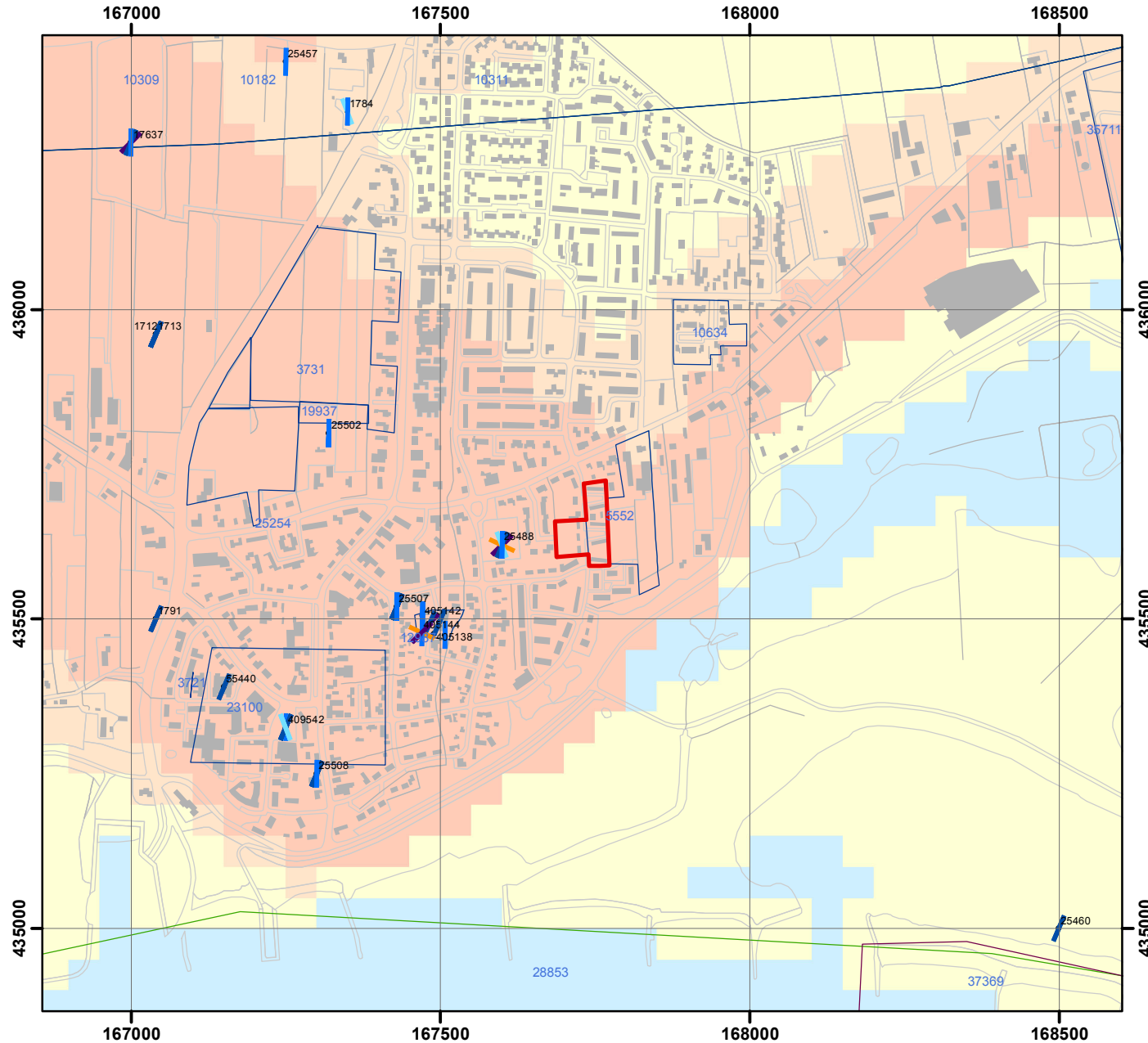
- Rd10A Kalkhoudende ooivaaggronden; zwak tot matig zandige klei
- Rd90A Kalkhoudende ooivaaggronden; zwak zandige en sterk siltige klei
- Rn67C Kalkloze poldervaaggronden; matig zandige klei en sterk siltige klei
- Rn95A Kalkhoudende poldervaaggronden; zwak zandige en sterk siltige klei
- Rn52AG Kalkhoudende poldervaaggronden; matig zandige klei, afgegraven

ARCHEODIENST

0 125 250 500 m

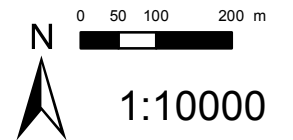
## **Bijlage 6: Archeologische informatie**

# Archeologische Informatie



## Legenda

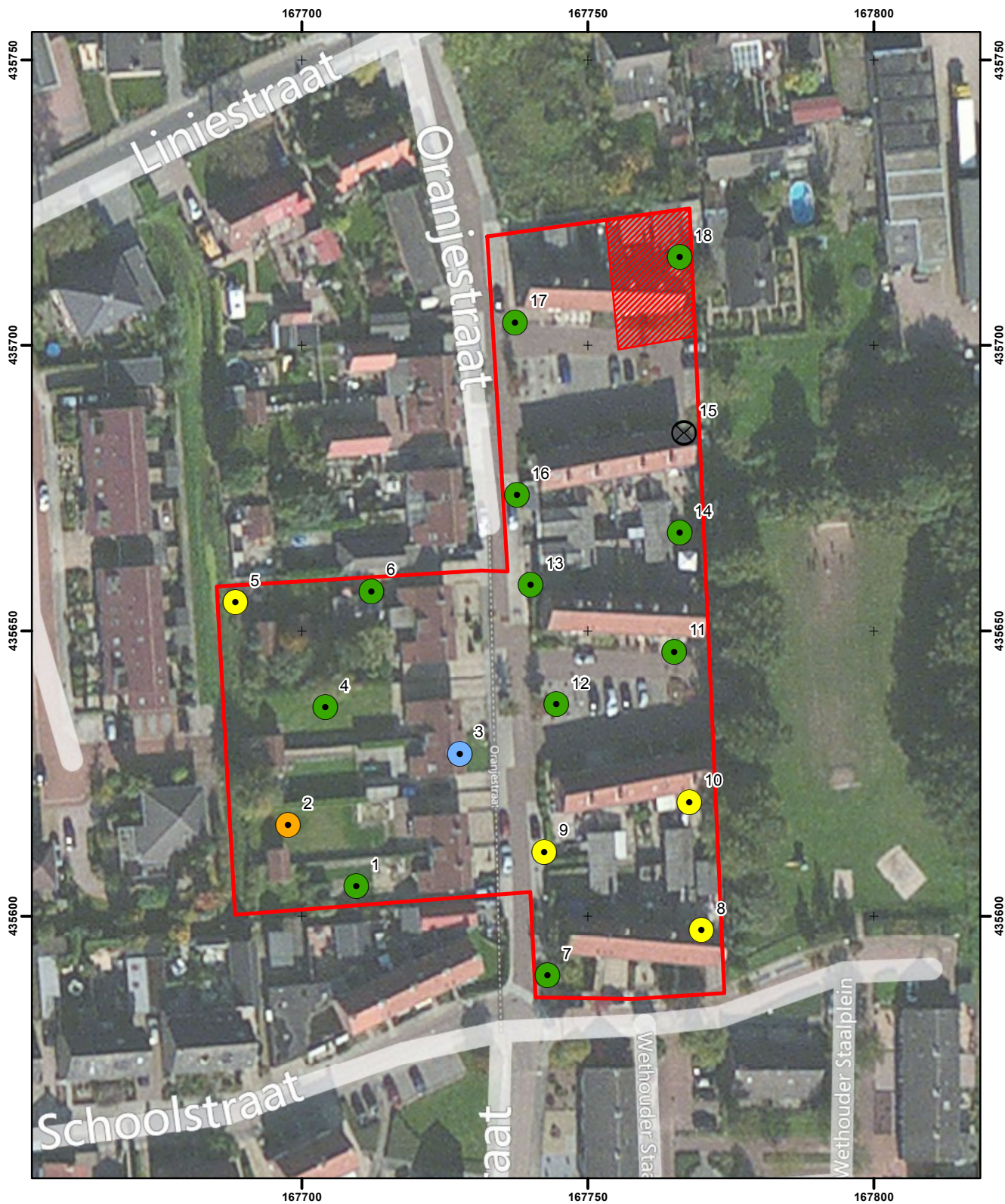
- Plangebied
- Waarnemingen**
- Waarnemingen
- Waarneming met datering**
- █ Paleolithicum
- █ Mesolithicum
- █ Neolithicum
- █ Bronstijd
- █ IJzertijd
- █ Romeinse tijd
- █ Middeleeuwen
- █ Nieuwe tijd
- Vondstmeldingen**
- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen**
- Bureauonderzoek
- Booronderzoek
- Gravenonderzoek
- Monumenten**
- ▭ Archeologische waarde
- ▭ Hoge archeologische waarde
- ▭ Zeer hoge archeologische waarde
- ▭ Zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- IKAW**
- ▭ Lage trefkans
- ▭ Middelhoge trefkans
- ▭ Hoge trefkans
- ▭ Water
- ▭ Ongekarteerd



## **Bijlage 7: Boorpuntenkaart**



# Boorpuntenkaart



## Legenda

- komafzettingen
- kom- op oeverafzettingen
- kom- op oever- op beddingafzettingen
- kom- op oever- op komafzettingen
- ⊗ verstoord
- Plangebied
- zone historische bebouwing



54562\_Ochten\_Oranjestraat\_BO+IVO\_K

Achtergrond: Luchtfoto © BingMaps



## **Bijlage 8: Boorbeschrijvingen**

# Boorbeschrijvingen



Boorbeschrijvingen								
<b>Project</b>	54562 Ochten Oranjestraat			<b>Datum</b>	23-11-2012			
<b>Type grond</b>	klei			<b>Beschrijver</b>	ES			
<b>Bijzonderheden</b>				<b>Methode</b>	12 cm			
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	50	Ks2	h1	dbrgr	pu2	Ap	zandbijmenging verstoord	
	105	Ks1		lbrgr	Fe2	C		
	145	Ks3		lbrgr		C		
	200	Ks4		gr	plr, GW op 150 cm	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	50	Ks2	h1	dbrgr	pu2	Ap	zandbijmenging verstoord	
	80	Ks2		lbrgr	Fe2	C		
	100	Ks3		gr	plr	C		
	130	Kz1/Kz2	h1	lbrgr	plr, GW op 130 cm	C		
	160	Z3s1		gr		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	80	Ks2/Z5s1g3/Ks2		dbrgr/gegr	pu2	X	verstoord	
	120	Ks2	h1	drgr	plr	C		
	130	Ks3		gr	plr	C		
	160	Kz1		gr	plr	C		
	200	Ks4		gr	plr, GW op 170 cm	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	30	Ks2	h1	dbrgr	pu2	Ap	zandbijmenging verstoord	
	70	Ks1		brgr	Fe2	Bw		
	100	Ks2		lbrgr		C		
	145	Ks4		gr		C		
	200	Ks1	h2	dgr	plr, GW op 150 cm	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	35	Ks2	h2	dbrgr	pu1, bs2	Ap	zandbijmenging verstoord	
	80	Ks2		brgr	Fe2	C		
	120	Ks3		lbrgr	GW op 110 cm	C		
	170	Ks1	h1	gr	plr	C		
	200	Kz2/kz3		gr	plr	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	50	Ks3/G	h2	dbrgr	pu1, bs2	X	opgebracht, verstoord	
	130	Ks2		lbrgr	Fe2	C		
	165	Ks3		lbrgr	GW op 150 cm	C		
	200	Ks1	h2	dbrgr	plr	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
7	50	Z4s1/K	h2	dbrgr	pu1, bs2	X	mengel, verstoord	
	90	Ks2		brgr	Fe2	Bw		
	135	Ks2		lbrgr	GW op 130 cm, Fe2	C		
	170	Ks4		lbrgr		C		
	200	Ks3	h1	gr	plk	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
8	40	Z5s1g3		brgr		X	opgebracht	
	80	Ks2	h1	brgr		Ap		
	105	Ks2		lbrgr	Fe2	Bw		
	130	Ks3		lbrgr		C		
	170	Kz1		lbrgr	GW op 160 cm	C		
	200	Kz1		gr	plr	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
9	50	Z5s1g3		brgr		X	opgebracht	
	60	Ks3	h2	dgr	Bs2	Ah		
	140	Ks2		dblgr	Fe2, plr	C		
	165	Ks3		blgr	GW op 160 cm	C		
	200	Ks4/Kz1	h1	brgr		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
10	25	Z4s1		brgr		X	opgebracht	
	55	Ks2	h2	br		Ap		
	100	Ks2		brgr	Fe2	Bw		
	145	Ks2		lbrgr		C		
	180	Ks3	h1	brgr	GW op 160 cm, plr	C		
	200	Kz1?Kz2		gr		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
11	25	Z4s1		brgr		X	opgebracht	
	55	Ks2	h2	br		Ap		
	80	Ks2		brgr	Fe2	Bw		
	110	Ks3		lbrgr		C		
	150	Ks2		lbrgr		C		
	170	Ks1		lbrgr	GW op 170 cm, plr	C		
	200	Ks1	h2	dbrgr	plr	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
12	50	Z5s1g3		brgr		X	opgebracht/verstoord	
	60	Ks2		blgr		C		
	140	Ks2		lbrgr	Fe2	C		
	165	Ks3		lbrgr		C		
	200	Ks1	h1	brgr	GW op 180 cm, plr	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
13	40	Ks3/Z5s2g2	h1	brgr		Ap	mengsel, verstoord	
	70	Ks2		gr		C		
	130	Ks2		lbrgr	Fe2	C		
	170	Ks1		lbrgr		C		
	200	Ks1	h1	dgr	GW op 180 cm, plr	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
14	50	Z5s3g23	h1	brgr		X	opgebracht	
	80	Ks2		blgr	Bs1	X	opgebracht	
	150	Ks2		lbrgr	GW op 130 cm, Fe2	C		
	170	Ks1	h1	brgr		C		
	200	Ks1	h2	dgr	plr	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
15	30	Z4s1/Kz1	h2	dbr		X	opgebracht, tuingrond	
	50	Ks2	h2	br	pu2	X	opgebracht	
	100	Z5s1g3		ge		X	vulling sloot?	
	150	Z5s1g3		gr		X	vulling sloot?	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
16	40	Z5s3g3/Ks3	h2	dbr		X	opgebracht, tuingrond	
	65	Ks2	h1	br	Bs3, pu2	Ap		
	100	Ks2		brgr		Bw		
	160	Ks1		lbrgr		C		
	200	Ks1		gr	GW op 180 cm	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
17	10	Z5s3g3		gegr		X	opgebracht	
	30	Ks3	h1	br		X	opgebracht	
	55	Ks2		blgr		X	opgebracht	
	75	Ks2	h1	br		Ap		
	100	Ks2		brgr		Bw		
	130	Ks1	h1	lbrgr		C		
	155	Ks1		lbrgr		C		
	180	Ks1		gr	GW op 160 cm	C		
	200	ks3	h1	brgr		C		
	Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
18	20	Z3s1	h1	br		X	opgebracht	
	60	Ks2		br	pu2	X	opgebracht	
	90	X			pu3	X	allemaal puin	
	200	Ks2		lbrgr	GW op 160 cm	C		



**Archeodienst  
Ringbaan-Zuid 8a  
Postbus 297  
6900 AG Zevenaar**

**Tel: 0316-581130  
[www.archeodienst.nl](http://www.archeodienst.nl)**