

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
karterende fase
Hogeweg te Wamel**

E.A. Schorn

Archeodienst Rapport 461

Onderzoeksmelding: 60521
In opdracht van: Dhr. G. Croonen (via HSRO)

Colofon

Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek karterende fase
Hogeweg te Wamel
Auteur(s): E.A. Schorn
Met bijdragen van: N.v.t.
Archeodienst Rapport: 461
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.0 (concept)
Onderzoeksmelding: 60521
Gemeente: West Maas en Waal
Opdrachtgever: Dhr. G.Croonen (via HSRO)
Eindredactie: E.A. Schorn
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
21-03-2014



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, www.archeodienst.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3	Ligging en huidige situatie plangebied	6
1.4	Toekomstige situatie plangebied.....	6
2	Bureauonderzoek.....	7
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.....	11
2.5	Bodemverstoring.....	13
2.6	Specifieke archeologische verwachting.....	13
3	Booronderzoek	16
3.1	Werkwijze.....	16
3.2	Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens.....	16
3.2.1	Sediment	16
3.2.2	Bodem.....	16
3.3	Archeologische indicatoren	16
3.4	Archeologische interpretatie	17
4	Conclusie	18
4.1	Inleiding.....	18
4.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	18
4.3	Advies	19
	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	Wamel-Hogeweg
Onderzoeksmelding	60521
Provincie	Gelderland
Gemeente	West Maas en Waal
Plaats	Wamel
Toponiem	Hogeweg
Type project	Bureau- en booronderzoek, karterende fase (BO en IVO-K)
Opdrachtgever	Dhr. G. Croonen (via HSRO)
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. N. van den Heijkant
Bevoegd gezag	Gemeente West Maas en Waal
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	E.A. Schorn
Vondstdeterminatie	N.v.t.
Uitvoeringsdatum	07-03-2014
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 162415 (y) 432517 (x) 162457 (y) 432522 (x) 162462 (y) 432459 (x) 162422 (y) 432462
Kaartbladnummer	39G
Huidig grondgebruik	Grasland
Oppervlakte plangebied	Ca. 2200 m ² , waaronder een bouwblok van 960 m ²
Geplande verstoringsdiepte	Onbekend, maar uitgaande van de aanleg van een bouwput minimaal 100 cm -mv

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van dhr. Croonen (via HSR0) heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Hogeweg in Wamel (gemeente West Maas en Waal, Fig. 1.1).

Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouw van een woning. Uitgaande van de aanleg van een bouwput zal de bodem minimaal tot 1,0 m –mv worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen daarbij verloren gaan.

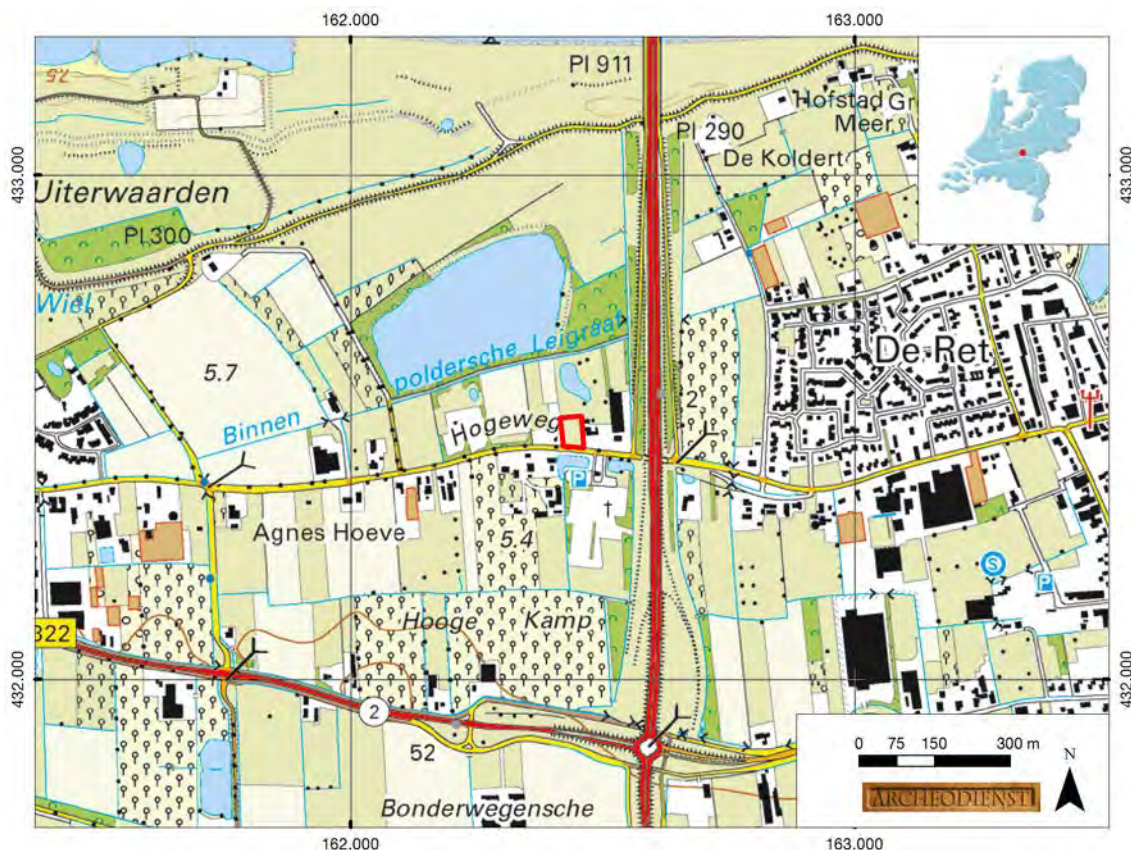


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

Op de gemeentelijke waarden- en verwachtingenkaart (Fig. 2.3, Sueur en Oudhof 2013) heeft het noordelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting (zand tussen 100-150 cm –mv) en het zuidelijke deel een middelhoge verwachting. Volgens het bestemmingsplan ‘Buitengebied 2012’ van de gemeente West Maas en Waal ligt het plangebied in een hoge archeologische verwachtingszone. In deze zone is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de gemeentelijke eisen, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (CCvD 2010) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek versie 2.0 (Tol *et al.* 2012).

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 Onderzoeksdoel 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/verkennd 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. 2200 m² groot en ligt aan de Hogeweg in Wamel (Fig. 1.1). Het terrein omvat het toekomstig bouwblok (960 m²). Het terrein wordt in het noorden begrensd door grasland in het oosten en westen door aangrenzend erven met bebouwing en in het zuiden door de Hogeweg. Het plangebied is in gebruik als grasland omzoomd met struiken. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. 5,95 tot 6,05 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De exacte inrichting is niet bekend. De woninglocatie is indicatief weergegeven in een bouwblok met een oppervlakte van ca. 960 m² binnen het plangebied (Fig. 1.2).



Fig. 1.2: Toekomstige 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 (Cohen *et al.* 2012)
- 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 waarden- en verwachtingenkaart (Sueur en Oudhof 2013).
- Bodemloket
- Bodematlas van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – bodematlas)
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt in het rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn. 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 laatste ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer (Berendsen 2004). In deze periode heeft de Rijn in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye). De top van deze grindrijke rivierafzettingen (Fig. 2.1, nummers 701 en 702) wordt in het plangebied verwacht op een diepte van 4,0 – 6,0 m beneden maaiveld (geraadpleegd via www.gelderland.nl – bodematlas). Het plangebied heeft de actieve riviervlakte gevormd tijdens het Laat-Glaciaal (15.700 – 11.755 jaar geleden) (Cohen *et al.* 2012).

De pleistocene afzettingen zijn tijdens het Holoceen (de laatste 11.755 jaar) bedekt en/of geërodeerd door jonge rivierafzettingen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn is gaan meanderen en zand en klei heeft 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. Stroomgordels zijn ten tijde van de vorming hoger liggende landschapselementen, die daardoor geschikt zijn voor bewoning ten opzichte van de lager gelegen gebieden (komafzettingen).

Verschillende Rijntakken hebben zich tijdens het Holoceen diverse keren verlegd, waardoor zich vele oude stroomgordels in (de ondergrond van) het riviergebied bevinden. De noordelijke helft van het plangebied ligt binnen een oudere fase van de stroomgordel van de Waal (Fig. 2.1, oranje kleur: nr. 174) die actief is geworden in de Late-IJzertijd (ca. 260 v. Chr.) en tot op heden actief is (ten noorden van het plangebied gelegen stroomgordels, rode kleur: nr. 303 en 304). Het beddingzand van de oudere fase van de Waal wordt vanaf 1,0-1,5 m –mv verwacht (www.gelderland.nl – bodematlas). Vanwege de beddingafzettingen in het noordelijke deel is daar

de pleistocene ondergrond door de Waal geërodeerd. In de zuidelijke helft van het plangebied is de pleistocene ondergrond nog intact, omdat hier de Waal niet heeft gestroomd. In de zuidelijke helft van het plangebied worden oeverafzettingen van zowel de oudere fase als de jongere fase van de Waal verwacht. Dit blijkt ook uit de geomorfologische kaart, die aangeeft dat het plangebied ligt op een rivieroeverwal (Bijlage 4, code 3K25). Tegenwoordig ligt de Waal op ca. 780 m ten noorden van het plangebied.

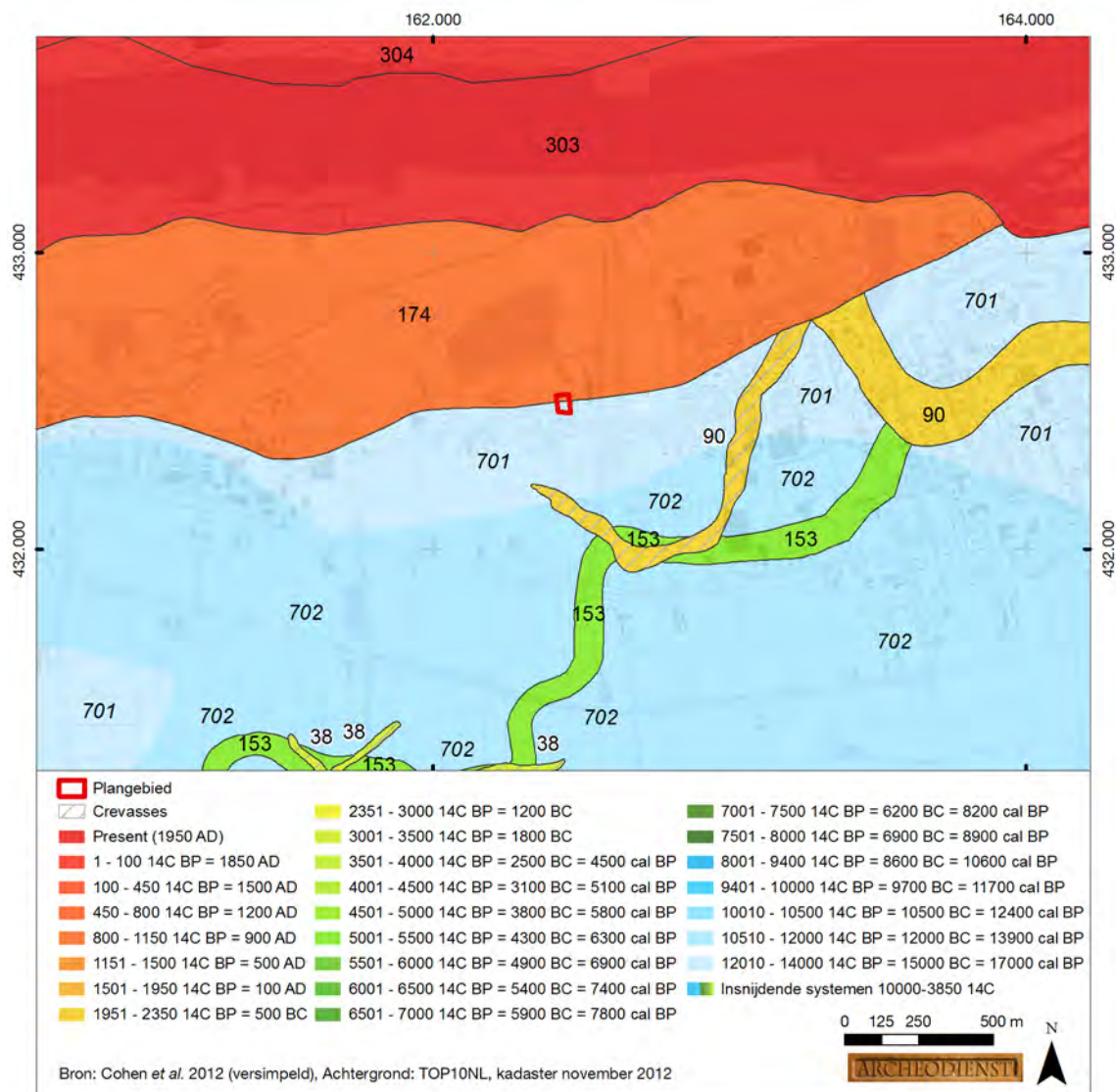


Fig. 2.1: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (bron: Cohen *et al.* 2012).

De afzetting van (kom)klei door de Waal is in de Late-Middeleeuwen tot stilstand gekomen vanwege de bedijking van de rivieren. De bedijking van de Waal heeft plaatsgevonden in de 12^e en 13^e eeuw (Cohen *et al.* 2012). Afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken, heeft in het binnendijkse gebied geen sedimentatie meer plaatsgevonden. Het hoogtebeeld van het plangebied (Fig. 2.2) laat zien dat het plangebied iets hoger ligt (gele kleur) dan de naast gelegen percelen (geelgroene kleur). Direct ten noorden van het plangebied is een vijver aanwezig. Mogelijk is de grond die bij het graven van de vijver vrij kwam gebruikt om het plangebied op te hogen. Het is duidelijk te zien dat het gebied ten zuiden van het plangebied lager gelegen is (blauwgroene kleuren) dan het gebied ten noorden ervan (geelgroene tot gele kleuren) en dat deze verschillen samenhangen met een komgebied (zuiden) en oeverwalzone (noorden, al dan niet met stroomgordel in de ondergrond).

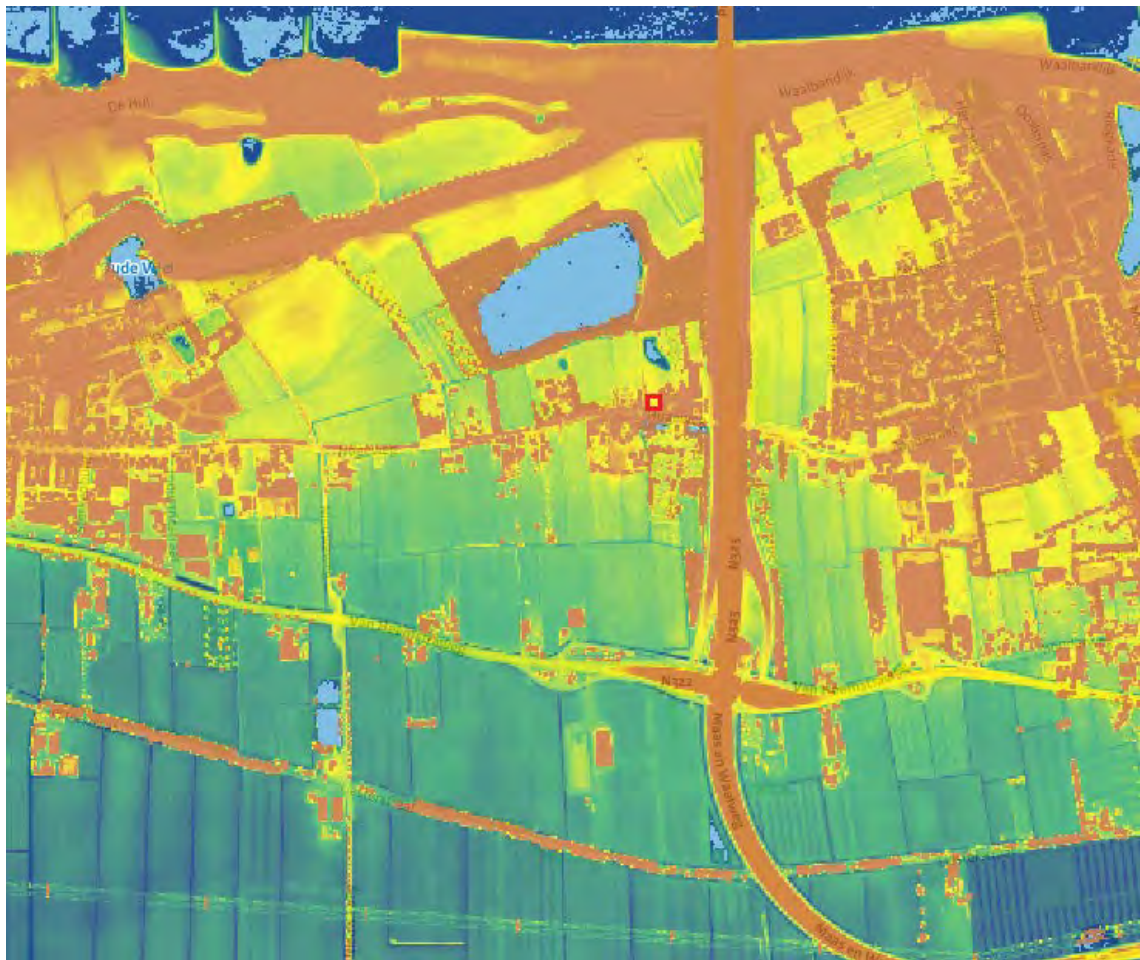


Fig. 2.2: Het plangebied (4-7 m +NAP) op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied kalkhoudende ooivaaggronden verwacht, die zich hebben gevormd in zwak zandige tot uiterst siltige klei (Bijlage 5, code Rd90A). Ooivaaggronden worden meestal aangetroffen op de oeverwallen van rivieren. Vandaar dat dit bodemtype een aanwijzing is voor de aanwezigheid van oeverafzettingen van de Waal in het plangebied. Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. De ooivaaggronden worden gekenmerkt door een bruine laag onder de bouwvoor. Deze zogenaamde Bw-horizont is ontstaan door homogenisatie als gevolg van bodemvorming (De Bakker/Schelling 1989).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn vier archeologische monumenten en meerdere waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 2.1).

<i>Monument</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard monument</i>	<i>Datering</i>
3615		425 m ten O	Nederzetting	IJZL-ROM
3616		75 m ten ZW	Huisterp	LME
3637		200 m ten O	Nederzetting	IJZ-ROM
3648		500 m ten W	Nederzetting	IJZ-LME
<i>Waarneming/ Onderzoeksmelding</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard waarneming</i>	<i>Datering</i>
6893	-	460 m ten O	Nederzetting: keramiek	ROMM
25453	-	320 ten O	Nederzetting: keramiek en bot	ROMV-ROMM
25523	-	480 m ten O	Nederzetting: keramiek	ROMV-ROMM
105699	-	460 m ten W	Keramiek, vuursteen	IJZ-ROMLA / VMED-NT, PALEO-NT
105700	-	220 m ten ZW	Keramiek	VMED-NTA
105701	-	140 m ten W	Keramiek	VMED-NT
436954	38792	430 m ten O	Keramiek	IJZ-ROM
<i>Onderzoeksmelding</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard melding</i>	<i>Advies</i>
5389		0 m	Booronderzoek	Verwijzing naar RAAP rapport
10109		480 m ten N	Booronderzoek	Nog niet ingevuld
12199		430 m ten NO	Booronderzoek	Geen vervolg
12400		80 m ten ZO	Bureauonderzoek	Vervolg
20445		0 m	Booronderzoek	Deels vervolg deels vrijgegeven
25513		380 m ten NO	Booronderzoek	Nog niet ingevuld
37153		440 m ten NO	Booronderzoek	Nog niet ingevuld
38792		420 m ten O	Bureauonderzoek	Nog niet ingevuld
46126		490 m ten N	Bureauonderzoek	Nog niet ingevuld
53915		0 m	Bureauonderzoek	Nog niet ingevuld
54487		0 m	Booronderzoek	Nog niet ingevuld
54521		0 m	Archeologische begeleiding	Nog niet ingevuld

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

De meeste monumenten (en bijbehorende waarnemingen) betreffen nederzettingsterreinen die in de IJzertijd-Romeinse tijd dateren en soms doorlopen tot in de Late-Middeleeuwen en zijn evenals het plangebied gelegen binnen de zone met beddingafzettingen dan wel oeverafzettingen van de Waal (zowel oudere fase als jongere fase).

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart heeft het noordelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting (zand tussen 100-150 cm –mv) en heeft de zuidelijke helft van het plangebied een middelhoge verwachting (Fig. 2.3, Sueur en Oudhof 2013).

Uit de gegevens van de Atlas Leefomgeving blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn.

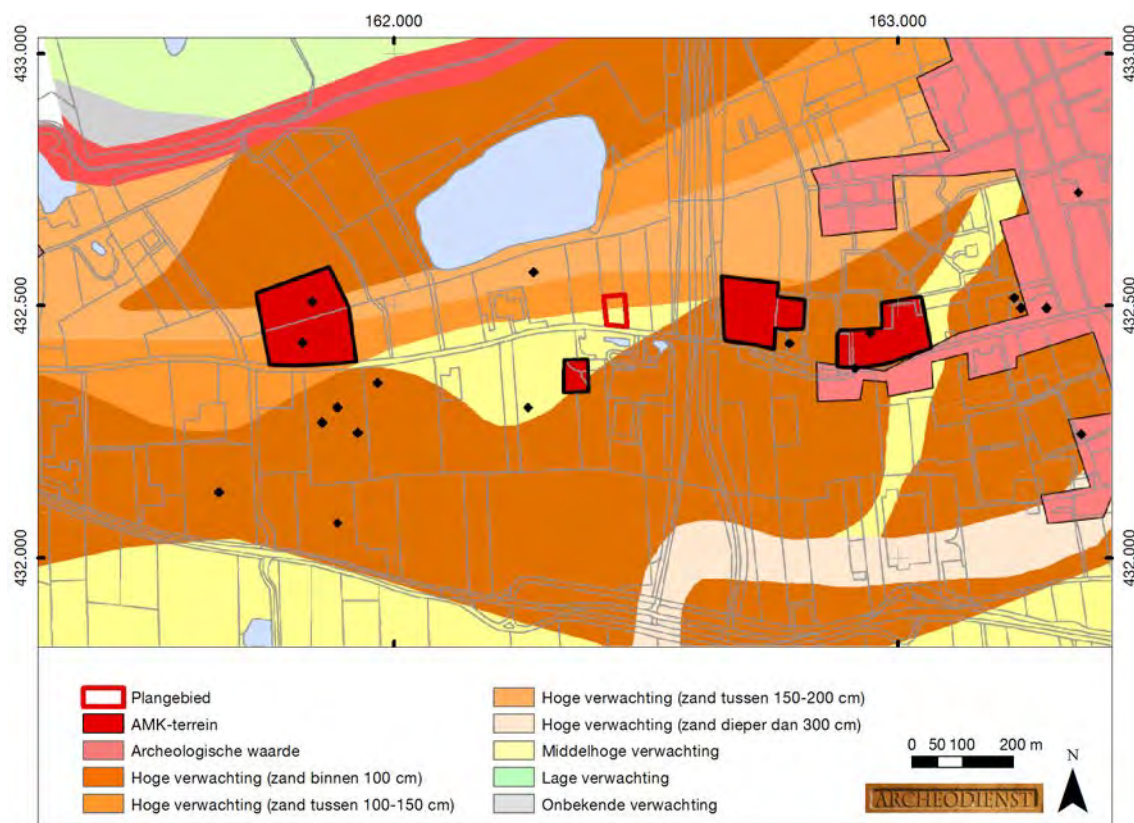


Fig. 2.3: Het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente West Maas en Waal (Sueur en Oudhof 2013).

2.4 Historische geografie

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Zowel op de kaart uit 1799 (Fig. 2.4), het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Fig. 2.5) als op de kaart uit ca. 1908 (Fig. 2.6) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als akker. De Hogeweg was al wel aanwezig direct ten zuiden van het plangebied. Ten zuidwesten van het plangebied aan de overzijde van de Hogeweg is in ieder geval al vanaf 1799 bebouwing aanwezig. Pas in 1960 is er bebouwing ten westen van het plangebied en in 1970 ten oosten van het plangebied aanwezig (bagviewer.geodan.nl). Het plangebied is tot op heden onbebouwd geweest.



Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart van De Man uit 1799 (bron: www.watwaswaar.nl).



Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).

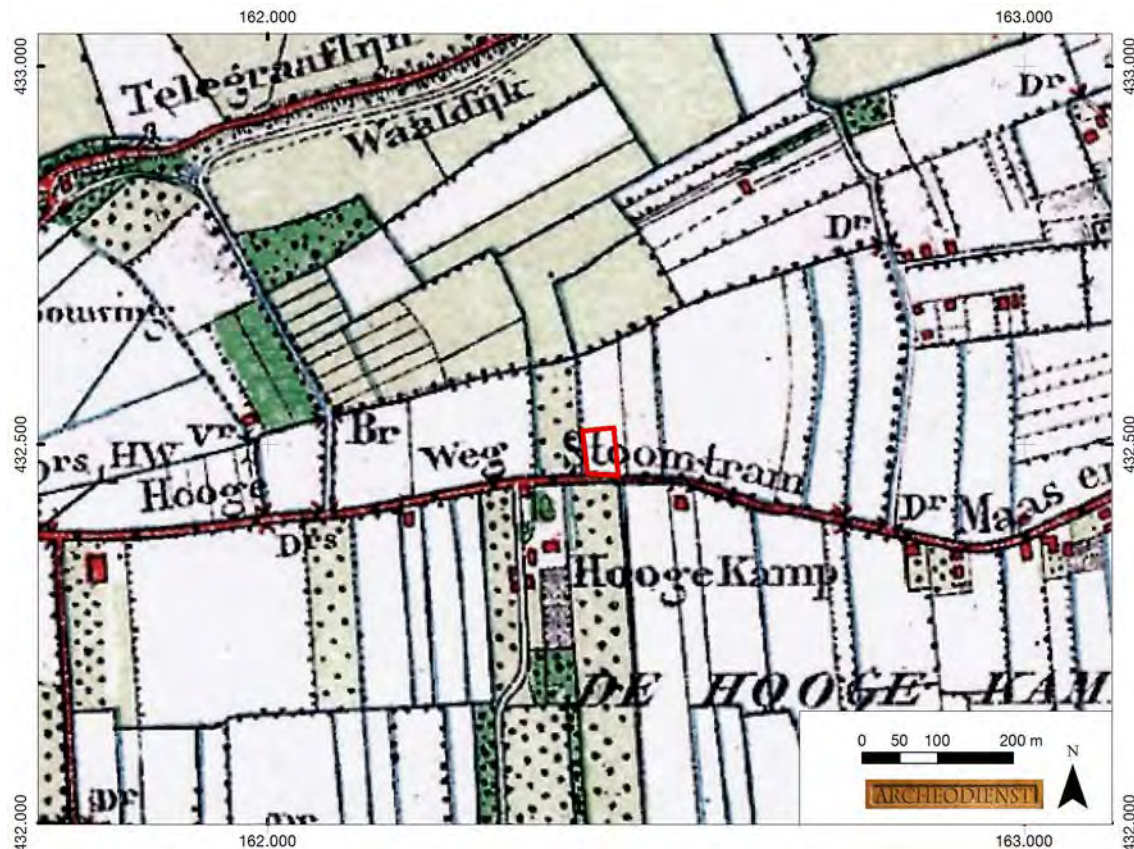


Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1908, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

2.6 Specifieke archeologische verwachting

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

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het noordelijke deel van het plangebied ligt binnen een zone met zowel bedding- als oeverafzettingen van de Waal en het zuidelijke deel van het plangebied ligt binnen een zone met allen oeverafzettingen van de Waal. 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. In het noordelijke deel zijn eventueel aanwezige vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Midden-IJzertijd door de Waal geërodeerd. In het zuidelijke deel van het plangebied is de pleistocene ondergrond nog wel bewaar gebleven, maar is onbekend hoe deze eruit ziet. Vanaf het Holocene is in het zuidelijke deel van het plangebied klei afgezet door voorlopers van de waal stroomgordel. Deze lager gelegen komgebieden zijn meestal relatief nat en daardoor ongeschikt als woonplaats ten opzichte van de hoger gelegen bedding- en oeverafzettingen van de stroomgordels.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
<u>Noordelijk deel</u> Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	N.v.t.	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Geërodeerd door Waal stroomgordel
<u>Zuidelijk deel</u> Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Onbekend		4,0-6,0 m –mv vanaf top beddingzand vlechtend riviersysteem
<u>Noordelijk deel</u> Neolithicum-Midden-IJzertijd	N.v.t.	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Geërodeerd door Waal stroomgordel
<u>Zuidelijk deel</u> Neolithicum-Midden-IJzertijd	Laag		1,0-6,0 m –mv in de komklei afzettingen
Late IJzertijd-Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld tot in de bedding- en oeverafzettingen van de Waal stroomgordel
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Middelhoog		Vanaf maaiveld

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

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. *In situ* vondsten en sporen kunnen vanaf de top van het beddingzand van het vlechtend riviersysteem worden aangetroffen. Aangezien het noordelijke deel van het plangebied door de Waal is geërodeerd tot in het pleistocene niveau, zijn eventueel aanwezig vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum verdwenen, waardoor een verwachting hier niet meer van toepassing is. In het zuidelijke deel van het plangebied is het pleistocene niveau nog wel aanwezig, maar is onbekend hoe dit eruit ziet. Vandaar dat aan het zuidelijke deel een onbekende verwachting voor bovengenoemde perioden wordt toegekend.

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. *In situ* vondsten en sporen kunnen vanaf 1,0 m tot 6,0 m –mv worden aangetroffen in de komkleiafzettingen afgezet door voorlopers van de waal stroomgordel. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden in de nabijheid van water. Het noordelijke deel van het plangebied is door de Waal geërodeerd, waardoor eventueel aanwezige vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd zijn verdwenen, waardoor een verwachting hier niet meer van toepassing is. In het zuidelijke deel van het plangebied zijn de afzettingen uit deze periode nog wel aanwezig. Deze bestaan uit relatief laag gelegen en natte komkleigebieden, die ongeschikt zijn voor bewoning. Vandaar dat aan het zuidelijke deel van het plangebied een lage verwachting is toegekend voor vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd. Vanaf de Late-IJzertijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen ligt het noordelijke deel van het plangebied binnen een zone waar zowel bedding- als oeverafzettingen en in het zuidelijke deel alleen oeverafzettingen van de Waal worden verwacht. Gezien de relatief hoge en droge ligging van deze afzettingen wordt aan het gehele plangebied een hoge verwachting toegekend om vindplaatsen uit de perioden Late-IJzertijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen aan te treffen.

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 het plangebied tot op heden onbebouwd is. Ten zuidwesten van het plangebied was toen al wel bebouwing aanwezig en mede gezien de ligging aan de Hogeweg kan niet helemaal worden uitgesloten dat in het plangebied bebouwing heeft bestaan, waarvan de voorgangers teruggaan tot in de Late Middeleeuwen. Sporen en vondsten kunnen worden aangetroffen vanaf het Maaiveld. Daarom wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

Op grond van het specifieke archeologische verwachtingsmodel is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek versie 2.0 (Tol *et al.* 2012) voor de volgende aanpak (PvA) gekozen. In totaal zijn 6 boringen geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 12 cm. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 20 cm in de C-horizont en maximaal tot 2,0 m -mv. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 2200 m² (bouwblok 960 m²), wat neerkomt op ca. 30 boringen/ha. Dit voldoet aan de leidraad voor karterend booronderzoek, methode C3 voor huisplaatsen vanaf de Bronstijd (Tol *et al.* 2012).

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 17 x 20 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 17 m en de afstand tussen de boringen 20 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 8,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. 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 terrein is relatief vlak. Net ten noorden van het plangebied lag een vijver. Vanuit de vijver gezien liep het terrein in zuidelijke richting op (dus in richting van het plangebied). Waarschijnlijk is het terrein opgehoogd met grond uit de vijver (zie ook paragraaf 2.2.1, laatste alinea).

3.2.1 Sediment

In de boringen 1, 3 en 5 is vanaf een diepte van respectievelijk 200, 130 en 120 cm -mv zwak siltig fijn zand tot matig siltig matig grof zand aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als beddingzand van de Waal stroomgordel. In de andere boringen is geen beddingzand aangetroffen binnen 2,0 m -mv. Mogelijk bevindt zich het beddingzand hier op een iets grotere diepte. Het beddingzand wordt in boring 1 door een 25 cm dikke laag zwak tot sterk zandige klei afgedekt. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de Waal stroomgordel. In de boringen 2 en 6 bestaat respectievelijk de onderste 25 dan wel 55 cm van het sediment uit oeverafzettingen (Ks4/Kz1). In boring 4 is een dunne laag oeverafzettingen aanwezig vanaf 140-160 cm -mv gelegen tussen een pakket komklei (Ks3 tot Ks2). In alle andere boringen bevindt zich boven het beddingzand (boring 3) dan wel de oeverafzettingen een pakket zwak siltige tot sterk siltige klei, dat is geïnterpreteerd als een komafzetting van de Waal. Het komkleipakket is tussen de 40-95 cm dik. Het komklei pakket wordt afgedekt door een opgebrachte kleilaag (afkomstig uit vijver) met een dikte van ongeveer 80 cm. Alle aangetroffen natuurlijke afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld (de Mulder *et al.* 2003).

3.2.2 Bodem

Op grond van het bureauonderzoek werd in het plangebied een ooivaaggrond verwacht. Onder het opgebrachte pakket grond is in de komklei geen bouwvoor/Ah-horizont van de ooivaaggrond aangetroffen, maar direct de kleiige C-horizont. Er is dus geen intacte bodem aanwezig. Er zijn ook geen dieper gelegen lagen aangetroffen, die als A-horizont of oude woongrond kunnen worden geïnterpreteerd.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

Onder het opgebrachte pakket grond (afkomstig uit vijver) is een pakket komafzettingen van de Waal aanwezig, waaronder al dan niet oever- en beddingafzettingen van de Waal zijn aangetroffen. In de boringen 1, 3 en 5, gelegen in zowel het noordelijke als zuidelijk deel van het plangebied, zijn beddingafzettingen van de Waal aangetroffen. Dit zou betekenen dat deze ook in de boringen 2, 4 en 6 aanwezig zouden moeten zijn. Mogelijk dat de beddingafzettingen in de boringen 2, 4 en 6 zich op een iets grotere diepte bevinden. Er is geen ooivaaggrond aangetroffen, dus is er ook geen sprake van een intacte bodem. Het opgebrachte pakket grond rust direct op de kleiige C-horizont. Een Ap-horizont (bouwvoor) ontbreekt. Ook dieper in de bodem zijn geen oude bodemniveaus of woongronden aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, die duiden op de aanwezigheid van een vindplaats binnen 2,0 m –mv.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de top van de pleistocene beddingafzettingen van het vlechtend riviersysteem. Aangenomen dat de Waal stroomgordel in het gehele plangebied aanwezig is, betekent dit dat de pleistocene ondergrond in het gehele plangebied is geërodeerd door de Waal stroomgordel. Dit betekent dat de onbekende verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum voor het zuidelijke deel van het plangebied kan worden omgezet in geen verwachting, zoals deze ook al in het bureauonderzoek voor het noordelijke deel van het plangebied gold.

Dezelfde redenatie als hierboven kan worden gehanteerd voor vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd. Ook hier heeft de Waal stroomgordel alles geërodeerd, waardoor de onbekende verwachting uit het bureauonderzoek voor het zuidelijke deel van het plangebied kan worden omgezet in geen verwachting, zoals deze ook al in het bureauonderzoek voor het noordelijke deel van het plangebied gold.

Aangezien er in de oever- en beddingafzettingen van de Waal stroomgordel geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen en ook geen oude bodemhorizonten en/of woongronden kan de hoge verwachting voor de perioden Late-IJzertijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen uit het bureauonderzoek naar laag worden bijgesteld.

Om dezelfde redenen als hierboven kan ook voor de komafzettingen (gelegen boven de oever- en beddingafzettingen van de Waal) de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor de perioden Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd voor de komafzettingen van de Waal worden bijgesteld naar laag.

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?
In de boringen 1, 3 en 5 is vanaf een diepte van respectievelijk 200, 130 en 120 cm –mv zwak siltig fijn zand tot matig siltig matig grof zand aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als beddingzand van de Waal stroomgordel. In de andere boringen is geen beddingzand aangetroffen binnen 2, 0 m –mv. Mogelijk bevindt zich het beddingzand hier op een iets grotere diepte. Het beddingzand wordt in boring 1 door een 25 cm dikke laag zwak tot sterk zandige klei afgedekt. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de Waal stroomgordel. In de boringen 2 en 6 bestaat respectievelijk de onderste 25 dan wel 55 cm van het sediment uit oeverafzettingen (Ks4/Kz1). In boring 4 is een dunne laag oeverafzettingen aanwezig vanaf 140-160 cm –mv gelegen tussen een pakket komklei (Ks3 tot Ks2). In alle andere boringen bevindt zich boven het beddingzand (boring 3) dan wel de oeverafzettingen een pakket zwak siltige tot sterk siltige klei, dat is geïnterpreteerd als een komafzetting van de Waal. Het komkleipakket is tussen de 40-95 cm dik. Het komklei pakket wordt afgedekt door een opgebrachte kleilaag (afkomstig uit vijver). Onder het opgebrachte pakket grond is in de komklei geen bouwvoor/Ah-horizont van de ooivaaggrond aangetroffen, maar direct de kleiige C-horizont. Er is dus geen intacte bodem aanwezig. Er zijn ook geen dieper gelegen lagen aangetroffen, die als A-horizont of oude woongrond kunnen worden geïnterpreteerd.
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
Niet van toepassing.
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
Niet van toepassing.
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
De onbekende verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum uit het bureauonderzoek voor het zuidelijke deel van het plangebied kan op grond van de veldresultaten worden omgezet in geen verwachting, zoals deze ook al in het bureauonderzoek voor het noordelijke deel van het plangebied gold en op basis van de resultaten van het veldonderzoek voor het noordelijk deel gehandhaafd blijft.
De onbekende verwachting voor vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd uit het bureauonderzoek voor het zuidelijke deel van het plangebied kan op grond van de veldresultaten worden omgezet in geen verwachting, zoals deze ook al in het bureauonderzoek voor het noordelijke deel van het plangebied gold en op basis van de resultaten van het veldonderzoek voor het noordelijk deel gehandhaafd blijft.
De hoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen uit de Late-IJzertijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen kan op grond van de veldresultaten worden bijgesteld naar laag.
De middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen vanaf de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd kan op grond van de veldresultaten worden bijgesteld naar laag.

- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
Aangezien er in het plangebied geen vindplaatsen worden verwacht vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Advies

Op grond van de resultaten van het onderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente West Maas en Waal), 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, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

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

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

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts (2012) Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. <http://persistent-identifier.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

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.

Sueur, C./J.W.M. Oudhof, 2013: *Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente West Maas en Waal. B12-145. Definitief concept*. Buro de Brug, rapport B12-145, Amsterdam.

Tol, A.J./J.W.H.P. Verhagen/M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. 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 AMK)

<http://www.atlasleefomgeving.nl/> (RCE Rijksmonumenten)

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

<http://www.gelderland.nl> – bodematlas (zandbanenkaart)

<http://www.bagviewer.geodan.nl>

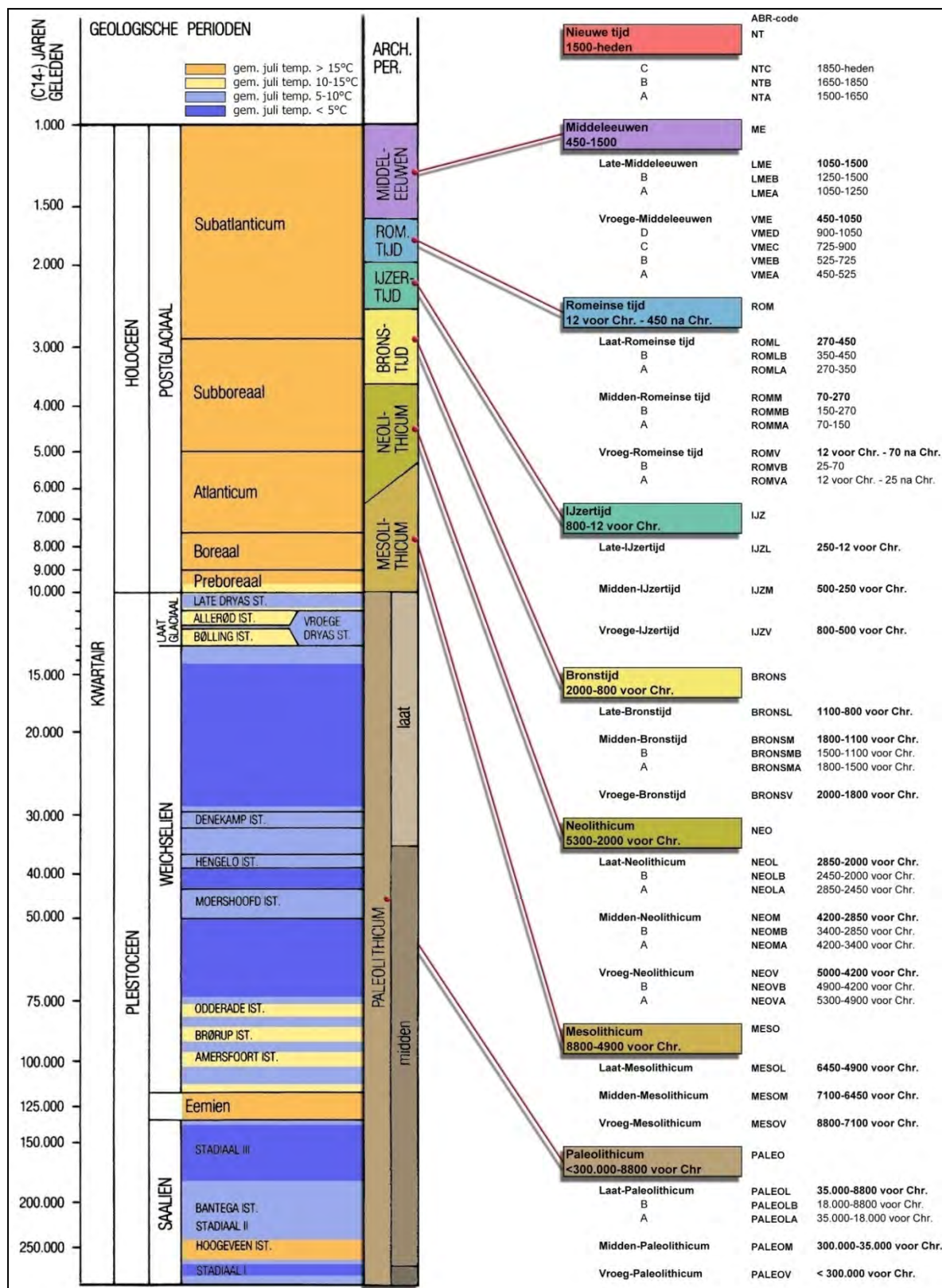
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).	6
Fig. 2.1: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (bron: Cohen <i>et al.</i> 2012).	8
Fig. 2.2: Het plangebied (4-7 m +NAP) op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	9
Fig. 2.3: Het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente West Maas en Waal (Sueur en Oudhof 2013).	11
Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart van De Man uit 1799 (bron: www.watwaswaar.nl).	12
Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 ^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).	12
Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1908, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).	13

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.	10
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	14

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

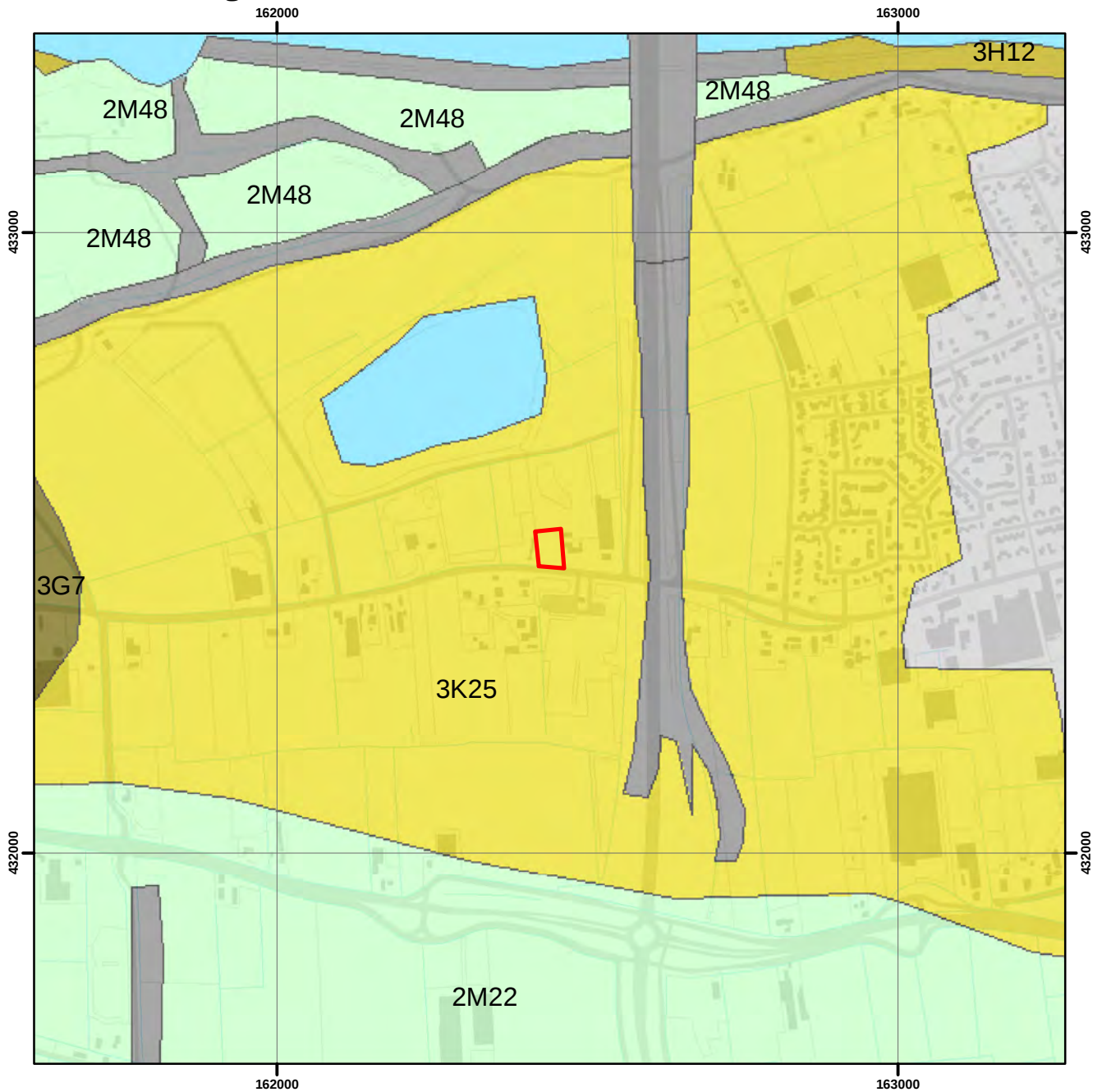
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke 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. Verwerings-/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 eerdlaag (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>eolisch</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 glaciële omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciële 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. 11755 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>ijzerroer</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>interstadiaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>korn</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>	Eolisch (=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 plaggen of met zand vermengde potstalmest 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 uitsluiting 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 hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadiaal</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 preglaciële 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	Ks1	klei zwak siltige
...2	matig	Ks2	klei matig siltige
...3	sterk	Ks3	klei sterk siltige
...4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltige
...g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartsiet
...g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
...g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
...h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
...h2	matig humeus	L	leem
...h3	sterk humeus	I	licht
AD	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C14-meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	m	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MC14	monster voor C14-datering
AW	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevormd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtschoolmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micromorfologisch onderzoek
BL	Blauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	millimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwvoor	mv	maaveld (het landoppervlak)
C14	Koolstofdatering	MZF	zoölogisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	N	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke versterking
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	O	oost
CIS	Centraal Informatie Systeem	o.a.	onder andere
cm	centimeter	OD	ouder dan
CMA	Centraal Monumenten Archief	OR	Oranje
con	concreties	ORG	Organisch
CRI	Crinoiden kalk	OX	oxidatie
CvAK	College	PA	Paars
d	donker	pag.	pagina
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
drs.	doctorandus	pu	puin
e.d.	en dergelijke	PvA	Plan van Aanpak
e.v.	en verder	PvE	Programma van Eisen
et al.	et alii (en anderen)	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
etc.	etcetera	RD	Rijksdriehoek systeem
FE	Ijzer/oor		(landelijk coördinatensysteem)
FeO2	roest (ijzeroxide)	REC	Recente versterking
FF	Fosfaat	RI	riet
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RO	Rood
Fig.	Figuur	RZ	Roze
G	Grind	S	silt
GE	Geel	s	spoor
gem.	gemiddeld	sch	schelpenresten
gew.	gewicht	sg	slecht gesorteerd
GEWICHT	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
gg	goed gesorteerd	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
GW	grondwater	temp	temperatuur
Gs	grind siltig	TEX	Textiel
Gz1	grind zwak zandig	TOU	Touw
Gz2	grind matig zandig	V	Veen
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleilig
h	humeus	Vk3	veen sterk kleilig
ho	hout	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h1	zwak humeus	Vm	veen mineraalarm
h2	matig humeus	vnr	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtskool	Vz3	veen sterk zandig
HL	Hutteleem	W	west
HT	Hout	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HU	Humus	WI	Wit
id	identiek aan	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	wo	wordtelrest
INDET	Ondertimmerbaar	X(XX)	onbekend
ing.	ingenieur	Z	zand
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z	zuid
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z1	zand uiterst fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z2	zand zeer fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	Z3	zand matig fijn
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z4	zand matig grof
J	ja	Z5	zand zeer grof
JD	jonger dan	Z6	zand uiterst grof
K	klei	zg	zegge
k	kolom	Zk	zand kleilig
KBW	Bouwkeramiek	Zs1	zand zwak siltig
KER	keramiek	Zs2	zand matig siltig
KI	Kiezel	Zs3	zand sterk siltig
km	kilometer	Zs4	zand uiterst siltig
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZW	Zwart

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



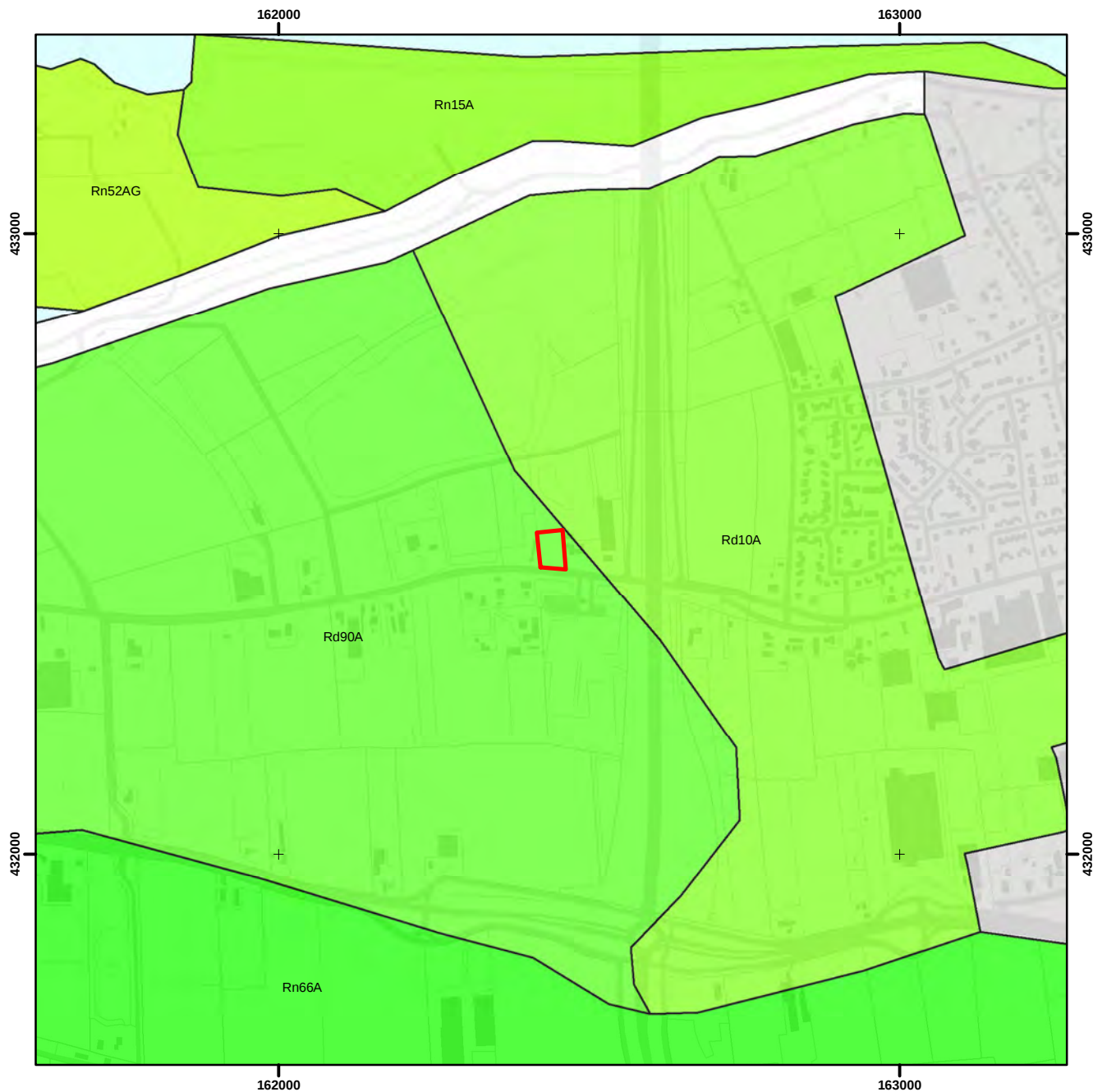
Legenda

-  Plangebied
- 3G7 Doorbraakwaaier
- 3H12 Rivierstrandglooiing
- 3K25 Rivieroeverwal
- 2M22 Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
- 2M48 Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie



Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



Legenda



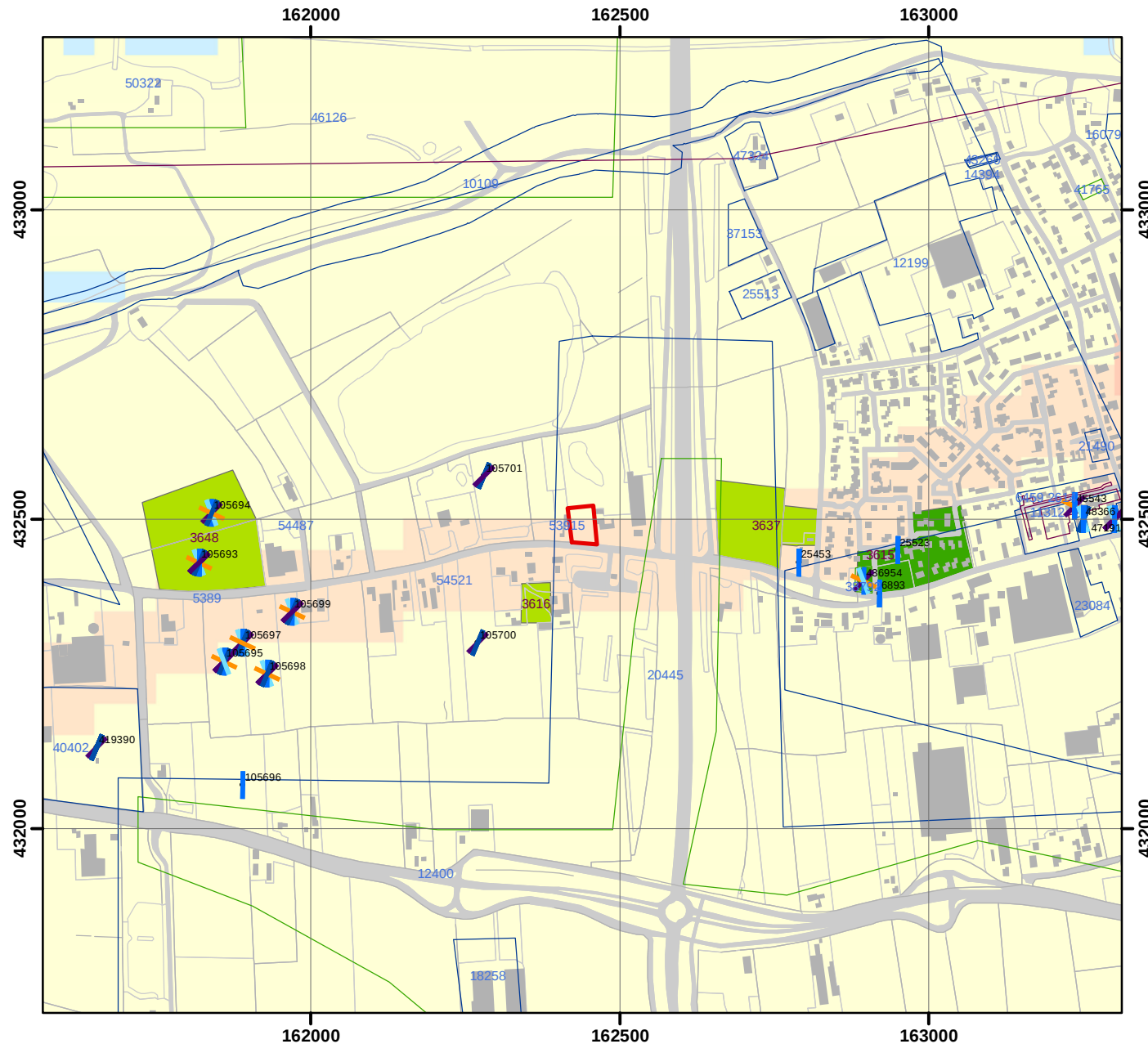
Plangebied

- Rd10A Kalkhoudende ooivaaggronden; zwak tot matig zandige klei
- Rd90A Kalkhoudende ooivaaggronden; zwak zandige en uiterst siltige klei
- Rn15A Kalkhoudende poldervaaggronden; zwak tot matig zandige klei
- Rn52A Kalkhoudende poldervaaggronden; zandige klei
- Rn66A Kalkhoudende poldervaaggronden; zwak zandige en uiterst siltige klei
- ...G Afgegraven



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

Gravend onderzoek

Monumenten

Archeologische waarde

Hoge archeologische waarde

Zeer hoge archeologische waarde

Zeer hoge archeologische waarde, beschermd

IKAW

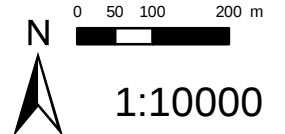
Lage trefkans

Middelhoge trefkans

Hoge trefkans

Water

Ongekarteed



Bronnen: © TOP10NL november 2012, © ArchisII januari 2014

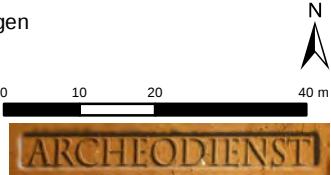
Bijlage 7: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied
- kom- op beddingafzettingen
- kom- op oever- op komafzettingen
- kom- op oever- op beddingafzettingen
- kom- op oeverafzetting



Achtergrond: Luchtfoto © AeroGRID 1m via ESRI

60521_Wamel_Hogeweg_BO+IVO-K

Bijlage 8: Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijvingen								
Project	60521 Wamel Hogeweg		Datum	07-03-2014				
Type grond	klei		Beschrijver	ES				
Bijzonderheden			Methode	Edelman 12 cm				
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	55	Ks2	h2	brgr		Ap/X	zandbijmenging, gevlekt	
grasveld	80	Ks3		dgr	kolengruis, grindjes, ba spikkels	X	opgebracht	
	115	Ks3/Ks2		lbrgr		C	zandbijmenging	
	140	Ks1		lbrgr		C		
	175	Ks2		lbrgr		C		
	185	Kz1		gr		C		
	200	Kz2/Kz3		gr	GW op 200 cm	C		
	210	Z3s1		gr		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	80	Ks2	h2	brgr		Ap/X	zandbijmenging, gevlekt, opgebracht?	
grasveld	120	Ks3/Ks2		lbrgr		C	zandbijmenging	
	150	Ks3/Ks4		lbrgr		C	zandbijmenging	
	200	Ks4/Kz1		lbrgr	GW op 200 cm	C	zandbijmenging	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	50	Ks3	h1	brgr	ba1	Ap/X	zandbijmenging, gevlekt, opgebracht ?	
grasveld	80	Ks2	h1	brgr		Ap/X	opgebracht	
	120	Ks2		lbrgr		C	zandbijmenging	
	130	Ks3		lbrgr		C	zandbijmenging	
	200	Z4s2		gr	GW op 160 cm	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	75	Ks2/Ks3	h1	brgr		Ap/X	zandbijmenging, gevlekt, opgebracht ?	
grasveld	95	Ks3		lbrgr		C	zandbijmenging	
	125	Ks2		lbrgr		C	zandbijmenging?	
	140	Ks3		lbrgr		C		
	160	Kz1/Ks4		lbrgr	GW op 160 cm	C		
	200	Ks2		lbrgr		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	45	Ks2	h2	brgr	kolengruis, ba spikkels	Ap/X	zandbijmenging, gevlekt, opgebracht	
grasveld	80	Ks2		dgr		X	opgebracht	
	120	Ks2/Ks3		lbrgr		C	zandbijmenging	
	160	Z4s1		lbrgr	GW op 130 cm	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	80	Ks3	h2	brgr	ba1 in top	Ap/X	zandbijmenging, gevlekt, opgebracht	
grasveld	145	Ks2		lbrgr		C		
	200	Ks4/Kz1		lbrgr	GW op 180 cm	C		