

**Barwoutswaarder 89a
te Woerden**
rapport 4546



Barwoutswaarder 89a te Woerden, gemeente Woerden

Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek

J. Holl





Colofon

ADC Rapport 4546

Barwoutswaarder 89a te Woerden, gemeente Woerden
Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek

Auteur: J. Holl

In opdracht van: L.A. Investments BV

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 13 juni 2018
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:
R.M. van der Zee

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel. 033-299 81 81
E-mail info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Gespecificeerde verwachting	9
3 Inventariserend Veldonderzoek	11
3.1 Plan van Aanpak	11
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	13
3.3 Conclusies	14
4 Aanbeveling	16
Literatuur	17
Geraadpleegde websites	17
Lijst van afbeeldingen en tabellen	17
Bijlage 1 Boorgegevens	21





Samenvatting

In opdracht van L.A. Investments BV heeft ADC ArcheoProjecten in januari 2018 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Barwoutswaarder 89a te Woerden. De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van een bedrijfsgebouw.

Direct ten oosten van het plangebied is reeds een bureau- en booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Als de resultaten van deze onderzoeken worden geëxtrapoleerd naar het onderhavige plangebied moet worden aangenomen dat de ondergrond bestaat uit oever- en beddingafzettingen van de Oude Rijn. Hierop kunnen in theorie resten worden aangetroffen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Op de stroomgordel zijn tot nu toe voornamelijk resten uit perioden vanaf de IJzertijd aangetroffen. Gezien de ligging van het plangebied op de voormalige bedding van de Oude Rijn is het waarschijnlijk dat resten ouder dan de Romeinse tijd zijn verdwenen door riviererosie. Dwars door of in de directe nabijheid van het plangebied liep vermoedelijk de Limes en de bijbehorende, Romeinse weg, hoewel de exacte ligging van deze weg niet zeker is. Vandaar dat verwacht werd dat mogelijk resten gerelateerd aan deze weg kunnen voorkomen. Tijdens het booronderzoek ten oosten van het plangebied is vastgesteld dat bovenin de oeverafzettingen van de Oude Rijn een ontkalkt niveau aanwezig is. Dit niveau is op grond van het voorkomen van onder meer een fragment inheems-Romeins aardewerk, alsmede houtskool- en onverbrande botfragmenten, gekenmerkt als een mogelijk restant van een Romeinse limesweg. Tijdens het hierna uitgevoerde proefsleuvenonderzoek zijn echter geen resten ouder dan de 17^e eeuw aangetroffen. Ook zijn geen aanwijzingen van een Romeinse limesweg aangetroffen. In de Middeleeuwen en Nieuwe tijd concentreerde de bebouwing langs de Oude Rijn zich vrijwel direct langs de loop van de Oude Rijn, dus juist ten noorden van waar het plangebied is gelegen. Op de oudste geraadpleegde kaart (uit 1615) zijn ten zuiden van de Oude Rijn hier en daar enkele boerderijen afgebeeld. Er is dus een kleine kans op bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. Op kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw was het plangebied echter in gebruik als weiland, tot de aanleg van het huidige bedrijventerrein aan het eind van de 20^e eeuw. Naar verwachting heeft tot het eind van de 20^e eeuw slechts weinig bodemverstoring opgetreden. Aan het eind van de 20^e eeuw is het huidige bedrijventerrein ingericht. Mogelijk is de bodem hierbij vergraven in het kader van egalisatie en inrichting van het terrein.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen is in het plangebied een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is vanaf 60 à 150 cm –mv beddingzand van de Oude Rijn stroomgordel aangetroffen. Hierop bevindt zich een 10 à 20 cm dik pakket oeverafzettingen, die uit kleiig zand of sterk zandige klei bestaan. In het uiterste zuidoosten bevindt het beddingzand zich relatief diep (150 cm –mv) en is hierboven uiterst siltige klei en sterk siltig zand aanwezig. Dit gelaagde pakket is geïnterpreteerd als een restgeulafzetting. Binnen de oeverafzettingen zijn geen humeuze lagen aangetroffen die als een potentieel archeologisch niveau beschouwd kunnen worden. De bovenste 30 à 40 cm van de oever is verstoord. Hierdoor is een groot deel van een eventuele vindplaats reeds verloren gegaan, met uitzondering van dieper ingegraven sporen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek direct ten oosten van het plangebied zijn echter slechts enkele greppels uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Dit betroffen hoogstwaarschijnlijk perceleringsgreppels. In aanvulling hierop, was het plangebied gelegen op de overgang van een restgeul naar de oeverafzettingen. Waarschijnlijk waren de omstandigheden hierdoor in (een deel van) het plangebied relatief nat.

ADC ArcheoProjecten adviseert op basis hiervan om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van L.A. Investments BV heeft ADC ArcheoProjecten in januari 2018 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Barwoutswaarder 89a te Woerden (afb. 1 en 2). De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van een bedrijfsgebouw. Deze zal een omvang krijgen van 120 m² en zal gefundeerd worden op funderingsstroken, op een diepte van ca. 1,5 m –mv.

Het plangebied is momenteel grotendeels verhard met asfalt en het uiterste noorden is in gebruik als plantsoen. Uit informatie van het KLIC blijkt dat er geen ingegraven kabels en leidingen aanwezig zijn.¹

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden en is de Monumentenwet 1988 komen te vervallen. De bepalingen van de Monumentenwet zijn echter opgenomen in de Erfgoedwet. Op grond van de Erfgoedwet moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. In het vigerende bestemmingsplan 'Barwoutswaarder 89A', dat op 27 november 2014 door de gemeente Woerden is vastgesteld, heeft het plangebied de dubbelstemming 'Waarde Archeologie'.² Volgens de hierin opgenomen bouwregels is archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm –mv.

Ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).³ Behalve op de KNA is de uitvoering van het onderzoek tevens gebaseerd op telefonisch overleg met mevr. F. Hogenboom (6 oktober 2017), Adviseur Archeologie bij de Omgevingsdienst Regio Utrecht.

¹ KLIC-meldingsnr. 18O005842.

² <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

³ SIKB 2016.



De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

opdrachtgever:	L.A. Investments BV dhr. P. de Korte Barwoutswaarder 89a 3449 HK Woerden
fase AMZ-cyclus:	Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennd en karterend booronderzoek
aanleiding:	uitbreiding bedrijfsgebouw
locatie:	Barwoutswaarder 89a
plaats:	Woerden
gemeente:	Woerden
provincie:	Utrecht
kadastrale gegevens:	gem. Woerden, sectie F, nrs. 438 (deels) en 508 (deels)
kaartblad:	31D
oppervlakte plangebied	150 m ²
coördinaten:	116.853 / 454.439 116.868 / 454.439 116.868 / 454.428 116.853 / 454.428
bevoegde overheid met contactgegevens:	gemeente Woerden Postbus 45 3440 AA Woerden 14 0348 stadhuis@woerden.nl
deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Omgevingsdienst Regio Utrecht mevr. F. Hogenboom Postbus 461 3700 AL Zeist 088 0225046 F.Hogenboom@odru.nl
Archis-zaaknummer:	4573409100
ADC-projectcode:	4190850
auteur:	J. Holl
projectmedewerker(s):	n.v.t.
autorisatie:	R.M. van der Zee
periode van uitvoering:	januari 2018
beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	https://doi.org/10.17026/dans-x46-a4mu



2 Gespecificeerde verwachting

In het perceel direct ten oosten van het plangebied is reeds een bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd.⁴ Op basis van de resultaten van dit onderzoek is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.⁵ Aangezien de resultaten van de onderzoeken representatief worden geacht, is voor het onderhavige plangebied geen bureauonderzoek opgesteld. Op basis van extrapolatie van de gegevens van de aangrenzende locatie geldt de volgende gespecificeerde verwachting:

Het plangebied bevindt zich op de zuidoever van de Oude Rijn. Op de stroomgordelafzettingen (oever- en/of beddingafzettingen) van de Oude Rijn kunnen in theorie resten worden aangetroffen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Op de stroomgordel zijn tot nu toe voornamelijk resten uit perioden vanaf de IJzertijd aangetroffen. Gezien de ligging van het plangebied op de voormalige bedding van de Oude Rijn is het waarschijnlijk dat resten ouder dan de Romeinse tijd zijn verdwenen door riviererosie.

Dwars door of in de directe nabijheid van het plangebied liep vermoedelijk de Limes en de bijbehorende, Romeinse weg. Op de gemeentelijke beleidskaart en de huidige provinciale Cultuurhistorische Atlas worden twee mogelijke tracés weergegeven.⁶ Het tracé volgens de toenmalige provinciale Cultuurhistorische Hoofdstructuur loopt ca. 15 m ten zuiden van het plangebied.⁷ Op basis van archeologische waarnemingen is door de gemeente Woerden een tweede mogelijk tracé gereconstrueerd dat ca. 60 m ten noorden van het plangebied loopt. In een landschapsreconstructie van de Romeinse limes wordt bovendien een derde mogelijk tracé weergegeven, dat ca. 40 m ten noorden van het plangebied liep (zie afb. 1).⁸ Samenvattend is de exacte ligging niet zeker. Wel is duidelijk dat de oriëntatie ter hoogte van het plangebied min of meer noordoost – zuidwest is. Op basis van de geraadpleegde kaarten kunnen in het plangebied mogelijk resten voorkomen die zijn gerelateerd aan deze Limes, hierbij wordt naast resten van wegverharding (grindpakketten) ook gedacht aan greppels langs de weg of resten van wachttorens en mogelijk ook kadestructuren.

Eventueel aan te treffen archeologische resten manifesteren zich mogelijk als een archeologische laag, bestaande uit een vermenging van onder meer grind of kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) die zich in de diepere ondergrond bevinden zullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd. Organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) die zich aan of direct onder het maaiveld bevinden, zullen door de droge en zure bodemomstandigheden slecht geconserveerd. Andere typen indicatoren (aardewerk) die zich dicht bij het oppervlak bevinden zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd.

Direct ten oosten van het plangebied is reeds een bureau- en booronderzoek, aangevuld met een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Tijdens het booronderzoek ten oosten van het plangebied is vastgesteld dat bovenin de oeverafzettingen van de Oude Rijn een ontkalkt, humeus niveau aanwezig is. Dit niveau is op grond van het voorkomen van onder meer een fragment inheems-Romeins aardewerk, alsmede houtskool- en onverbrande botfragmenten, gekenmerkt als een mogelijk restant van een Romeinse limesweg. De top hiervan lag op 25 à 70 cm –mv. Onder de oeverafzettingen zijn vanaf 110 à 175 cm –mv beddingafzettingen van de Oude Rijn aangetroffen. Tijdens het hierna uitgevoerde proefsleuvenonderzoek zijn echter geen resten ouder dan de 17^e eeuw aangetroffen. Ook zijn geen aanwijzingen van een Romeinse limesweg aangetroffen. De tijdens het booronderzoek aangetroffen oeverafzettingen (matig tot sterk siltig, fijn zand), zijn op basis van het proefsleuvenonderzoek geïnterpreteerd als beddingafzettingen. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek is in één put een restant van een oude akkerlaag met onbekende datering aangetroffen. In de andere put is geen akkerlaag aangetroffen. Hier was de bouwvoor aanzienlijk

⁴ Huizer & Van Rooij 2014.

⁵ Langeveld 2015.

⁶ Alkemade *et al.* 2010; Blijdenstein 2015.

⁷ Blijdenstein 2005.

⁸ Van Dinter 2012.



dikker en meer humeus en leek een natuurlijke laagte aanwezig. Op basis hiervan is geconcludeerd dat het plangebied zich op de overgang van droge gronden in het oosten, naar lagere, natte gronden in het westen bevindt. Op basis van de sporenkaart van het proefsleuvenonderzoek lijkt de tijdens het booronderzoek aangetroffen Romeinse aardwerkscherf ter plaatse van een postmiddeleeuwse greppel te liggen (zie afb. 3). Dit doet vermoeden dat de aardwerkscherf niet meer *in situ* lag.

In de Middeleeuwen en Nieuwe tijd concentreerde de bebouwing langs de Oude Rijn zich vrijwel direct langs de Oude Rijn, dus juist ten noorden van waar het plangebied is gelegen. Op de oudste geraadpleegde kaart (uit 1615) zijn ten zuiden van de Oude Rijn hier en daar enkele boerderijen afgebeeld. Er is dus een kleine kans op bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. Op kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw was het plangebied echter in gebruik als weiland, tot de aanleg van het huidige bedrijventerrein aan het eind van de 20^e eeuw. Vermoedelijk zijn binnen het plangebied ophogingspakketten aanwezig t.b.v. de verharding van het huidige terrein. Eventuele resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd bevinden zich direct onder dit ophogingspakket.

Het plangebied is in de 19^e en 20^e eeuw overwegend in gebruik geweest als weiland. Naar verwachting heeft tot het eind van de 20^e eeuw slechts weinig bodemverstoring opgetreden. Aan het eind van de 20^e eeuw is het huidige bedrijventerrein ingericht. Mogelijk is de bodem hierbij vergraven in het kader van egalisatie en inrichting van het terrein. De diepte van de bodemverstoringen in het plangebied is op basis van de beschikbare gegevens echter niet duidelijk. Op basis van AHN-beelden⁹ lijkt het maaiveld ter plaatse van het bedrijventerrein enigszins opgehoogd. In het plangebied ligt het maaiveld 40 à 50 cm hoger dan in de zone buiten het bedrijventerrein.

⁹ ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Op 29 november 2017 is een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek is vastgelegd. Dit Plan van Aanpak is op 17 januari 2018 akkoord bevonden door de Omgevingsdienst Regio Utrecht (mevr. F. Hogenboom) en de gemeente Woerden (mevr. N. Plaizier).

In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting (par. 2.4) is gekozen voor een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
 - Zo ja:
 - *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Het karterende booronderzoek heeft als doel het plangebied systematisch te onderzoeken op het voorkomen van één of meerdere typen archeologische vindplaatsen. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Zijn er indicatoren aangetroffen die verband houden met het verwachte type archeologische vindplaatsen?*
 - Zo ja:
 - *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *Zijn er nog intacte resten van de limesweg aanwezig?*
 - Zo ja:
 - *Wat zijn de kenmerken hiervan binnen het plangebied (breedte, oriëntatie, opbouw)?*
- *Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingsterreinen?*
 - Zo ja:
 - *Wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?*



- *Alhoewel niet het doel van dit type kartering, zijn er bij toeval indicatoren aangetroffen die verband houden met andere typen vindplaatsen?*
 - Zo ja:
 - *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *Is er sprake van restgeulen in het plangebied?*
- *Hoe zijn de resultaten van het verkennend en karterend onderzoek te relateren aan de resultaten van het archeologisch onderzoek in het naastliggende perceel (Barwoutswaarder 87/89) en kunnen op basis van de resultaten van beide plangebieden uitspraken worden gedaan over de archeologische verwachting van de (directe) omgeving van het plangebied?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

aantal boringen:	6
boorgrid:	4 boringen om de 3,5 m in een raai haaks op de verwachte oriëntatie van de limesweg; 2 boringen verspreid over het overige deel van het plangebied
diepte boringen:	tot in de beddingafzettingen van de Oude Rijn, maximaal 200 cm -mv
boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts met diameter 3cm (handmatig)
bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

Deze methode is deels gebaseerd op de Leidraad inventariserend veldonderzoek, deel karterend booronderzoek van de SIKB, en heeft een betrouwbaarheid van 90% voor het opsporen van vindplaatsen met een archeologische laag (methode D1). Bovendien is de boormethode gericht op het opsporen van resten van de Romeinse limesweg (lijnvormige sites). Overige vindplaatsen kunnen hiermee niet worden gekarteerd.¹⁰

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹¹ De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met behulp van een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen wordt bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.1.3 Monsternameplan

Relevante archeologische indicatoren zullen worden bemonsterd en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd.

¹⁰ Tol *et al.* 2012.

¹¹ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 3. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

Het onderste aangetroffen pakket bestaat uit matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand met een lichtgrijze kleur. In de boringen 4 t/m 6 is dit pakket kalkrijk en in boring 3 is het kalkloos. In boring 1 en 2 is het pakket dieper dan 150 cm –mv kalkrijk en hierboven kalkloos, waarbij de bovenste 10 cm van het kalkrijke zand matig siltig, zwak humeus en grijs van kleur is. De top van het zandpakket bevindt zich op een diepte variërend tussen 60 en 150 cm –mv (0,6 tot 0,9 m –NAP en 1,2 m –NAP in boring 6).

In boring 6 bevindt dit zandpakket zich 30 à 60 cm lager dan in de overige boringen (zie hierboven). Boven dit zand is een 10 cm dikke laag uiterst siltige, kalkrijke, grijze klei met zandlagen aangetroffen. Hierboven bevindt zich een 10 cm dikke laag sterk siltig, matig fijn, kalkloos, lichtgrijs zand. De ondergrens van deze lagen is erosief en scherp.

Het zandpakket wordt in de boringen 2 t/m 5 afgedekt door een 10 à 20 cm dikke, lichtgrijze laag kleiig zand of sterk zandige klei. Dit pakket is kalkloos in boring 2 en 3 en kalkrijk in boring 4 en 5. Deze klei is half gerijpt ('matig slap'). De top van dit pakket bevindt zich op 60 à 90 cm –mv (0,5 à 0,7 m –NAP). In boring 1 en 6 is dit pakket niet aangetroffen.

Boven deze afzettingen is een laag sterk siltig tot kleiig, matig humeus, kalkloos zand aangetroffen. Dit zand bevat fragmenten bouwpuin en is vlekkelig. De top van deze laag bevindt zich op 30 à 70 cm –mv en de laag loopt door tot 60 à 130 cm –mv. Deze laag wordt afgedekt door een laag lichtgrijs ophoogzand. In de boringen 1 en 2 (ter plaatse van een plantsoen) bevindt zich hierboven een enkele decimeters dikke laag humeus zand en in de overige boringen bevindt zich een laag asfaltverharding. De totale dikte van de opgebrachte lagen varieert tussen 30 en 70 cm.

3.2.2 Archeologische indicatoren

Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische resten in de bodem. Het aangetroffen bouwpuin was voor een deel te gefragmenteerd om te kunnen dateren. De overige fragmenten bouwpuin zijn gezien de fragmentatie niet nauwkeuriger te dateren dan in de Nieuwe tijd. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van de Romeinse limesweg gevonden, zoals grindlagen, humeuze lagen of Romeinse indicatoren.

3.2.3 Interpretatie

Het zwak siltige zand dat onderin de boringen is aangetroffen betreft het beddingzand (Formatie van Echteld) van de Oude Rijn stroomgordel. In de boringen 1 en 2 lijkt dit beddingzand in 2 fasen te zijn afgezet, waarbij kalkrijk zand dieper dan 150 cm –mv aanwezig is. De top van dit zand is zwak humeus en matig siltig, wat wijst op een fase van stilstand in sedimentatie. Hierna is weer een nieuwe laag beddingzand afgezet. Dit zand is kalkloos. Het kalkloze zand is ook in boring 3 aangetroffen, waar het doorloopt tot 150 cm –mv (maximale boordiepte). In de overige boringen is het beddingzand geheel kalkrijk. Tijdens het boor- en proefsleuvenonderzoek direct ten oosten van het plangebied is het beddingzand geheel kalkrijk, hier is geen humeus laagje binnen deze afzettingen aangetroffen.

In boring 6 bevinden de beddingafzettingen zich 30 à 60 cm dieper dan in het overige deel van het plangebied. Hierboven is een 10 cm dikke laag uiterst siltige klei met zandlagen aangetroffen. Mogelijk vormt deze boring de noordelijke begrenzing van een restgeul die in dat geval de zuidoosthoek van het plangebied doorsnijdt. Tijdens proefsleuvenonderzoek is reeds geconcludeerd dat het perceel direct ten oosten van het plangebied op de overgang naar een laagte (mogelijke restgeul) ligt. Deze restgeul zou zich dan ter hoogte van het huidige plangebied moeten bevinden.



Boven de beddingafzettingen in boring 2 t/m 5 bevindt zich een 10 à 20 cm dikke laag oeverafzettingen (Formatie van Echteld). Deze afzettingen zijn kalkloos in de noordwestelijke helft van het plangebied (boring 2 t/m 3) en kalkrijk in de zuidoostelijke helft (boring 4 t/m 5). De boringen waar de oever kalkrijk is, is het dichtst bij de restgeul gelegen. Dit verschil in ontkalking is mogelijk te verklaren door de ligging nabij de restgeul. De boringen met kalkrijke klei liggen op de overgang van de restgeul naar een waarschijnlijk oorspronkelijk iets hoger gelegen deel van de oever. Op dit iets hoger gelegen deel zou de bodem wat meer ontkalkt zijn. Dit hoogteverschil is vanwege recente verstoringen echter niet meer terug te zien.

Ook in de NAP-hoogtes van het beddingzand is te zien dat het plangebied op de overgang naar de restgeul ligt. In het hoogst gelegen deel (boring 1) ligt het beddingzand op 0,6 m –NAP en richting het zuidoosten neemt de hoogste steeds verder af (0,7 m –NAP in boring 2 en 3, 0,8 à 0,9 m –NAP in boring 4 en 5 en 1,2 m –NAP in boring 6).

Tijdens het boor- en proefsleuvenonderzoek direct ten oosten van het plangebied is bovenin de oeverafzettingen een laag matig humeuze, kalkloze, uiterst siltige klei aangetroffen, die ten tijde van het booronderzoek als oud oppervlak geïnterpreteerd werd. Op basis van het proefsleuvenonderzoek is dit als een oude akkerlaag geïnterpreteerd. Deze laag is tijdens het huidige onderzoek niet aangetroffen en is mogelijk reeds verdwenen als gevolg van latere verstoringen.

Boven de lichtgrijze oeverafzettingen bevindt zich een donkergrijze laag oeverafzettingen met fragmenten bouwpuin uit de Nieuwe tijd. Dit betreft een omgewerkte laag. Aangezien het plangebied op een bedrijventerrein ligt, en omdat het voor deze periode een hoofdzakelijk agrarisch gebruik kende, is de verwachting dat deze verstoring gerelateerd is aan de inrichting van het bedrijventerrein, aan het eind van de 20^e eeuw.

Op basis van AHN-beelden lijkt het maaiveld ter plaatse van het plangebied 40 à 50 cm opgehoogd.¹² Tijdens het booronderzoek is inderdaad een laag ophoogzand aangetroffen, met een dikte van 30 tot 70 cm. Hieronder bevindt zich de verstoorde kleilaag, die overwegend 30 à 40 cm dik is (60 cm in boring 6). Verwacht wordt daarom dat minstens 30 cm van de oorspronkelijke top van de oeverafzettingen verstoord is.

Binnen de oeverafzettingen zijn geen humeuze niveaus aanwezig, die als een potentieel archeologisch niveau beschouwd kunnen worden. De top van de oeverafzettingen is bovendien verstoord. Op basis van deze gegevens zijn eventuele vindplaatsen hoogstwaarschijnlijk grotendeels verstoord. Eventueel kunnen nog wel dieper ingegraven sporen voorkomen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek direct ten oosten van het plangebied zijn echter slechts enkele greppels uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Dit betroffen hoogstwaarschijnlijk perceleringsgreppels. In aanvulling hierop, was het plangebied gelegen op de overgang van een restgeul naar de oeverafzettingen. Waarschijnlijk waren de omstandigheden hierdoor in het zuidoostelijke deel van het plangebied relatief nat.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*
Het booronderzoek toont aan dat het plangebied zich in de oeverzone van de Oude Rijn bevindt en door een restgeul wordt doorgesneden. De bodemopbouw bestaat uit zwak siltig beddingzand van de Oude Rijn stroomgordel op 80 à 150 cm -mv. Dit wordt afgedekt door een enkele decimeters dik pakket oeverafzettingen bestaande uit matig siltig tot kleilig zand of sterk zandige klei. In het uiterste zuidoosten bevindt het beddingzand zich relatief diep (150 cm –mv) en is hierboven uiterst siltige klei en sterk siltig zand aanwezig. Dit

¹² ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.



gelaagde pakket is geïnterpreteerd als mogelijke restgeulafzetting. Binnen de oeverafzettingen zijn geen vegetatieniveaus aangetroffen die zouden wijzen op fasen van stilstand in sedimentatie.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
De bodem is verstoord tot in de top van de oeverafzettingen. Binnen de verstoorde laag zijn fragmenten bouwmetaal uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Aangezien het plangebied op een bedrijventerrein ligt, en omdat het voor deze periode een hoofdzakelijk agrarisch gebruik kende, is de verwachting dat deze verstoring gerelateerd is aan de inrichting van het bedrijventerrein, aan het eind van de 20^e eeuw. De verstoring reikt tot 60 à 130 cm –mv. De verstoorde laag bevindt zich onder een 30 à 70 cm dik ophogingspakket en is overwegend 30 à 40 cm dik (60 cm in boring 6). Verwacht wordt daarom dat minstens 30 cm van de oorspronkelijke top van de oeverafzettingen verstoord is.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
De top van de oeverafzettingen geldt als potentieel archeologisch niveau. Dit niveau is echter in de Nieuwe tijd verstoord geraakt. Eventuele archeologische resten zijn hierbij naar verwachting voor een groot deel verloren gegaan.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
n.v.t.

Het karterende booronderzoek heeft als doel het plangebied systematisch te onderzoeken op het voorkomen van één of meerdere typen archeologische vindplaatsen. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Zijn er indicatoren aangetroffen die verband houden met het verwachte type archeologische vindplaatsen?*
Deze zijn niet aangetroffen.
- *Zijn er nog intacte resten van de limesweg aanwezig?*
Deze zijn niet aangetroffen.
- *Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingsterreinen?*
Deze zijn niet aangetroffen.
- *Alhoewel niet het doel van dit type kartering, zijn er bij toeval indicatoren aangetroffen die verband houden met andere typen vindplaatsen?*
Deze zijn eveneens niet aangetroffen. Het vondstmateriaal betrof uitsluitend fragmenten bouwpuin uit de Nieuwe tijd. Deze worden niet gezien als aanwijzingen voor een archeologische vindplaats maar vallen hoogstwaarschijnlijk te relateren aan de inrichting van het bedrijventerrein.
- *Is er sprake van restgeulen in het plangebied?*
In het uiterste zuidoosten van het plangebied bevindt zich vermoedelijk een restgeul. In boring 6 is een dunne kleilaag met zandlagen aangetroffen die vermoedelijk de vulling van een restgeul vormt. De bodem is hier echter verstoord tot 130 cm –mv, waardoor de restgeulvulling grotendeels verloren is gegaan. De boringen 4 en 5 bevinden zich waarschijnlijk op de overgang van de restgeul naar de oorspronkelijk iets hoger gelegen oeverafzettingen. In deze boringen is kalkrijke, zandige klei aangetroffen. In de boringen 2 en 3 is het kleipakket ontkalkt en deze boringen lagen oorspronkelijk waarschijnlijk op het iets hogere deel van de oever.
- *Hoe zijn de resultaten van het verkennend en karterend onderzoek te relateren aan de resultaten van het archeologisch onderzoek in het naastliggende perceel (Barwoutswaarder 87/89) en kunnen op basis van de resultaten van beide plangebieden uitspraken worden gedaan over de archeologische verwachting van de (directe) omgeving van het plangebied?*



Tijdens het proefsleuvenonderzoek direct ten oosten van het plangebied zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een Romeinse weg of andere archeologische vindplaatsen aangetroffen. Deze zijn eveneens niet in het plangebied aangetroffen. Dit wil echter niet zeggen dat de limesweg hier niet gelopen kan hebben. Ter plaatse van het plangebied is de bodem echter verstoord tot onder het archeologisch relevante niveau, waardoor eventuele resten van de limesweg, of andere archeologische resten, niet meer aanwezig zullen zijn. In de directe omgeving van het plangebied kunnen mogelijk nog steeds resten van de limesweg aanwezig zijn. De kans op intacte archeologische resten is echter hoger buiten het huidige bedrijventerrein, dus ca. 100 m ten oosten en westen van het plangebied. Deze zones zullen, vanwege het gebruik als weiland en bouwland, waarschijnlijk minder diep verstoord zijn.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
De archeologische verwachting in het plangebied kan worden bijgesteld naar laag. De bovenste 30 à 40 cm van de oever is verstoord. Hierdoor is een groot deel van een eventuele vindplaats reeds verloren gegaan, met uitzondering van dieper ingegraven sporen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek direct ten oosten van het plangebied zijn echter slechts enkele greppels uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Dit betroffen hoogstwaarschijnlijk perceleringsgreppels. In aanvulling hierop, was het plangebied gelegen op de overgang van een restgeul naar de oever. Waarschijnlijk waren de omstandigheden hierdoor in (een deel van) het plangebied relatief nat.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
n.v.t.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Het plangebied is voldoende onderzocht.

4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Alkemade, M., B. Brugman, M. Gouw, K. Klerks & C. Visser**, 2010: *Archeologische beleidskaart gemeente Woerden*. Amersfoort (Vestigia Rapport V670)
- Blijdenstein, R.**, 2005: *Tastbare Tijd, Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Utrecht
- Blijdenstein, R.**, 2015: *Tastbare Tijd 2.0, Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Utrecht.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Dinter, M. van**, 2012: The Roman Limes in the Netherlands: how a delta landscape determined the location of the military structures. In: *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 92-1, p. 11-32. Utrecht.
- Huizer, J. & J.A.G. van Rooij**, 2014: *Barwoutswaarder 87 en 89a, gemeente Woerden; Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek*. Amersfoort (ADC Rapport 3522).
- Langeveld, M.C.M.**, 2015: *Weg en water-archeologisch onderzoek aan de Barwoutswaarder 87 en 89a te Woerden (gemeente Woerden); Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC Rapport 3968).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- SIKB**, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0*. Gouda.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek*. Gouda (SIKB uitgave, geactualiseerde versie).

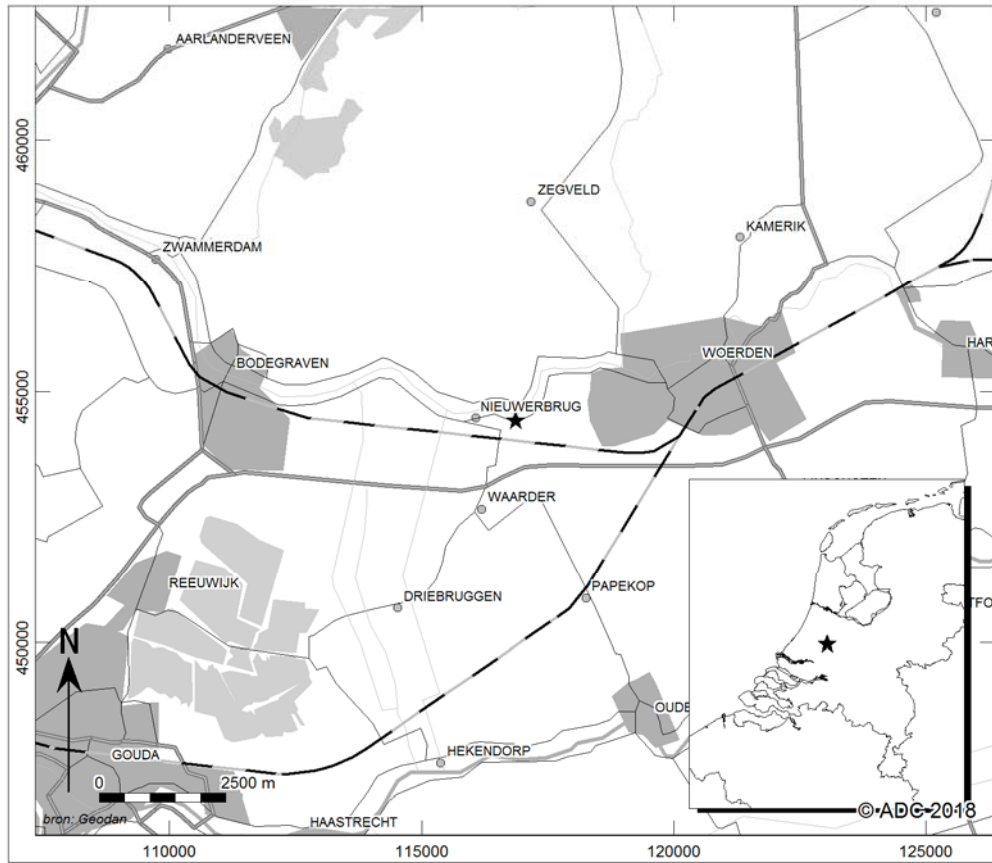
Geraadpleegde websites

<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer>
<https://www.kadaster.nl/>
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

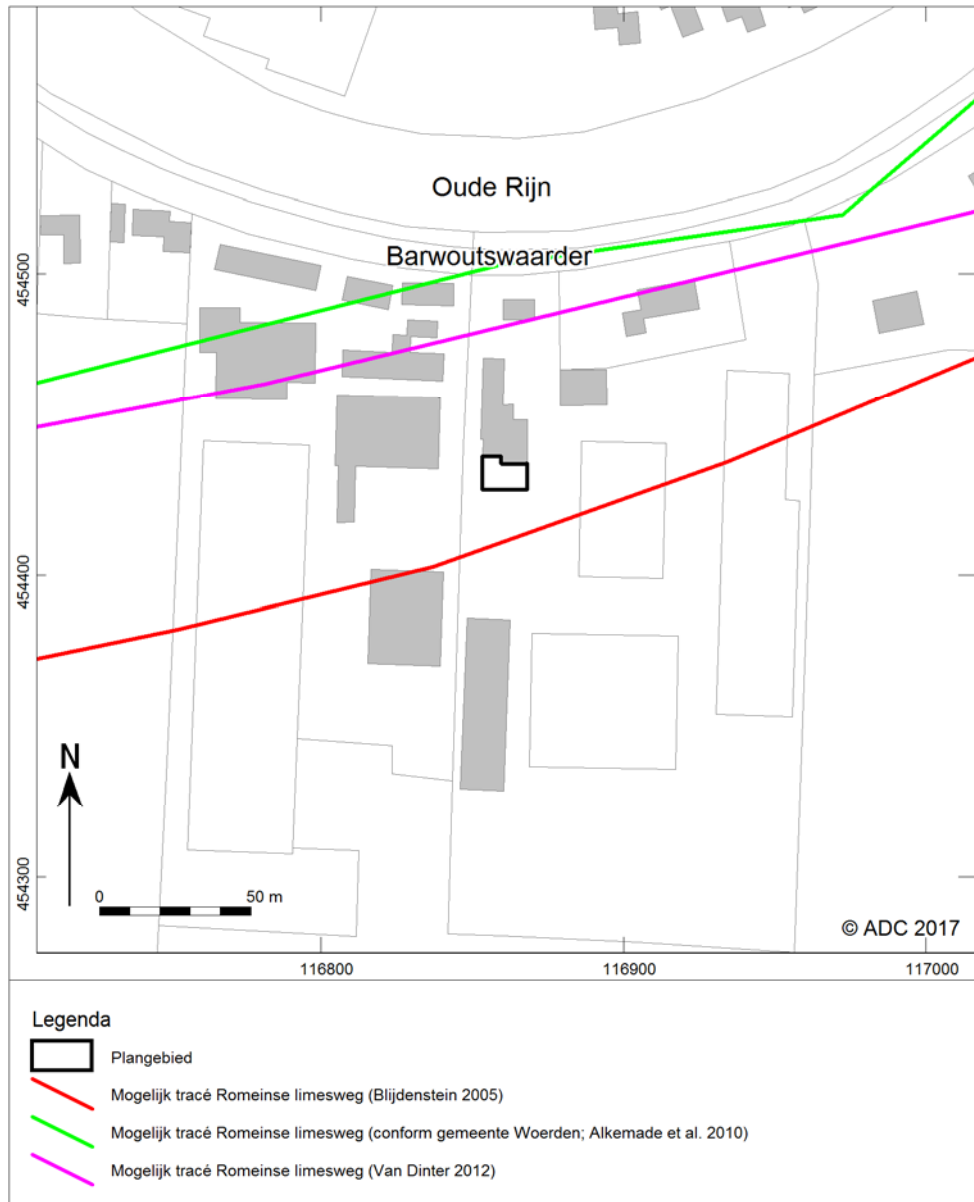
Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied met mogelijke liggingen Romeinse limesweg
Afb. 3 Boorpuntenkaart en resultaten onderzoek naastgelegen perceel

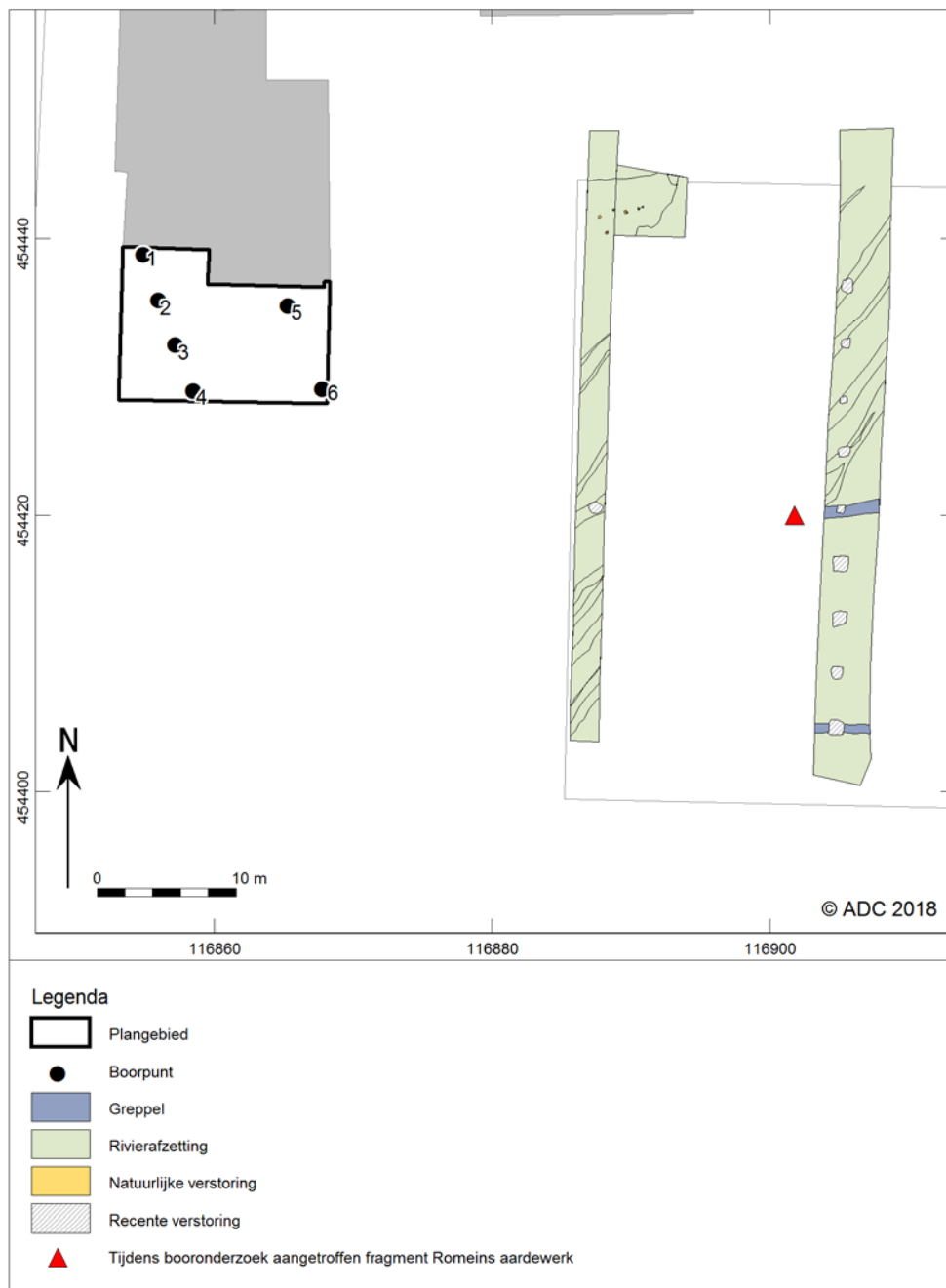
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied met mogelijke liggingen Romeinse limesweg



Afb. 3 Boorpuntenkaart en resultaten onderzoek naastgelegen perceel¹³

¹³ Huizer & Van Rooij 2014; Langeveld 2015.



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig				
1	116854	454439	32	0	30	klei	sterk zandig;matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos			bouwwor				
				30	50	zand	zwak siltig		licht-grijs	kalkrijk					matig grote spreiding;opgebrachte grond		
				50	90	zand	kleilig;matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos			spoor puinresten			matig kleine spreiding;spoor plantenresten	
				90	130	zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos			weinig roestvlekken			matig kleine spreiding	
				130	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos			weinig roestvlekken			matig grote spreiding	
				150	160	zand	matig siltig;zwak humeus	matig fijn	grijs	kalkrijk			weinig roestvlekken			matig grote spreiding	
				160	180	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkrijk						matig grote spreiding	
				0	15	zand	sterk siltig;matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos							matig kleine spreiding;bouwwor
				15	30	zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk							matig kleine spreiding;opgebrachte grond
				2	116855	454435	11	30	60	zand	kleilig;matig humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkloos			spoor puinresten
60	80	klei	sterk zandig						licht-bruin-grijs	kalkloos			weinig roestvlekken			matig slap	
80	120	zand	zwak siltig					matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos			weinig roestvlekken			matig grote spreiding	
120	150	zand	zwak siltig					matig fijn	licht-grijs	kalkloos						matig grote spreiding	
150	160	zand	matig siltig;zwak humeus					matig fijn	grijs	kalkrijk			spoor roestvlekken			matig kleine spreiding	
160	180	zand	zwak siltig					matig grof	licht-grijs	kalkrijk						matig grote spreiding	
0	15															asfalt	
15	40	zand	matig siltig;zwak humeus					matig grof	bruin-grijs	kalkrijk					veel puinresten		matig grote spreiding;basis scherp
40	80	zand	kleilig;matig grindig;matig humeus					matig fijn	donker-grijs	kalkloos					weinig puinresten		matig grote spreiding
3	116857	454432	16					80	90	klei	sterk zandig		licht-bruin-grijs	kalkloos			
				90	110	zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos			weinig roestvlekken		matig grote spreiding		
				110	140	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos			weinig roestvlekken		matig grote spreiding		
				140	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos					matig grote spreiding		
																matig grote spreiding	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvelddhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm) onder mv)	ondergrens (cm) onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
4	116858	454429	19	0	15								
							matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkrijk		veel puinresten	asfalt matig grote spreiding;omgewerkte grond
				15	40	zand							
				40	60	zand	uiterst siltig;zwak grindig;matig humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkloos		spoor puinresten	matig grote spreiding;spoor plantenresten
				60	80	zand	kleilig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos		weinig puinresten	matig grote spreiding
				80	100	zand	kleilig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
				100	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
5	116865	454435	23	0	35	zand	matig siltig;sterk grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk			zeer grote spreiding;opgebrachte grond
				35	60	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkrijk			matig kleine spreiding;opgebrachte grond
				60	90	zand	sterk siltig;matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	kalkrijk	spoor puinresten		matig kleine spreiding
				90	110	klei	sterk zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		
				110	140	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkrijk			matig kleine spreiding
6	116867	454429	32	0	15								
				0	15								asfalt
				15	45	zand	kleilig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkrijk		veel puinresten	matig grote spreiding;omgewerkte grond
				45	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkrijk			matig grote spreiding;opgebrachte grond
				70	90	zand	sterk siltig;matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	kalkloos			matig kleine spreiding;basis geleidelijk
				90	130	zand	kleilig;matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	kalkloos		weinig puinresten	matig kleine spreiding;basis geleidelijk
				130	140	zand	sterk siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos			matig kleine spreiding;basis scherp
				140	150	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			weinig zandlagen;basis scherp; matig slap
				150	180	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkrijk			matig grote spreiding