aeres milieu

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Iepenlaan te Woerden

Opdrachtgever
BRO
Postbus 4
5280 AA Boxtel

ISSN 2214-5656

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM16191

Status rapport
Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Drs. D. Hagens Drs. J. de Kramer		27 februari 2018
Redactie:	paraaf	datum
Ing. J.M.G. Reuver		27 februari 2018
Vrijgave:	paraaf	datum
Drs. ing. N.J.W. van der Feest		27 februari 2018

Contactgegevens
Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING **2**

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS **4**

1. INLEIDING **5**

2. WERKWIJZE **7**
2.1 Inleiding…… 7
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen…… 7

3. BUREAUONDERZOEK **8**
3.1 Landschappelijke situatie – geomorfologie…… 8
3.2 Landschappelijke situatie – bodem……...10
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht……10
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden……...11
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal……...13

4. VERWACHTINGSMODEL **16**

5. VELDWERKZAAMHEDEN **18**
5.1 Algemeen…….. 18
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw en interpretatie…… 19
5.3 Archeologische indicatoren…… 21

6. CONCLUSIE **22**
6.1 Algemeen…….. 22
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen…….. 22

7. AANBEVELINGEN **23**

LITERATUURLIJST **24**

Bijlagen:

1 Topografische overzichtskaart
2 Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
3 Overzicht onderzoeksmeldingen en AMK
4 Overzicht gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart
5 Overzicht geomorfologische kaart
6 Overzicht bodemkaart
7 Overzicht AHN
8 Boorprofielen

SAMENVATTING

Op 1 februari 2017 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Iepenlaan te Woerden. Het doel van het booronderzoek is de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke verwachting te toetsen. Aan de hand van deze gegevens kunnen vervolgens adviezen over de aanwezige archeologische resten, of vervolgtraject worden opgesteld.

De jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, bij voorkeur in de buurt van (open) water. Bij watervoorzieningen heerst een grotere biodiversiteit. Daardoor waren deze locaties aantrekkelijke locaties in het landschap. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel. Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire samenlevingen. De mens stapt geleidelijk over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

Het pleistocene niveau van de jager-verzamelaars ligt op 5,5 tot 7,5 meter beneden maaiveld (6 tot 8 meter – NAP). Het plangebied ligt op basis van de stroomgordelkaart net ten zuiden van de stroomgordel van de Oude Rijn. Het wordt niet uitgesloten dat (resten van) deze stroomgordel en van andere stroomgordels (stroomgordel van Linschoten en de crevasse van de Korte Linschoten stroomgordel) in de ondergrond aanwezig zijn.
De stroomgordel van de Oude Rijn was actief vanaf 3.780 v. Chr. tot 1.122 n. Chr.en heeft zich ingesneden tot binnen dit pleistocene niveau, waardoor dit pakket is geërodeerd en eventueel aanwezige resten vóór de actieve fase van de stroomgordel zijn verdwenen. Daarom geldt een lage verwachting voor archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum tot en met het vroeg-neolithicum.

Tijdens de actieve fase van de stroomgordel van de Oude Rijn (vanaf het midden-neolithicum) werd zand en klei afgezet. Deze klei- en zandafzettingen bestaan uit oeverafzettingen en beddingafzettingen en werden direct langs de geulen op de hogere delen afgezet. Deze hoger gelegen zandige oeverwallen zijn aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor prehistorische bewoning. Het plangebied ligt mogelijk op een rivieroeverwal die toen is gevormd. De oudste fasen van de oeverwalvorming zijn waarschijnlijk opgeruimd gedurende jongere fasen van de Oude Rijn. Dit wordt bevestigd door de afwezigheid van vondsten uit de periode midden-neolithicum of de bronstijd op deze stroomgordel. Er geldt daarom een lage verwachting voor de periode midden-neolithicum tot en met de bronstijd.

Tijdens de ijzertijd zou bewoning theoretisch plaats hebben kunnen vinden op en direct nabij de stroomgordel, ondanks dat er geen vondsten uit deze periode bekend zijn in de omgeving van het plangebied. Er geldt een middelhoge verwachting voor de ijzertijd. Nederzettingsresten uit deze periode kunnen bestaan uit een cultuurlaag, paalkuilen, afvalkuilen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, aardewerk, losse vondsten. Eventueel aanwezige resten worden in of onder een pakket oever- en beddingafzettingen verwacht, vanaf ongeveer 1,0 meter beneden maaiveld.

Tijdens de Romeinse periode vond bewoning plaats op de rivieroeverwal langs de Oude Rijn. Het is niet duidelijk of het plangebied binnen de rivieroverwal ligt. De Oude Rijn was in de Romeinse periode een strategische rivier en vormde de rijksgrens (limes) van het Romeinse rijk. De Romeinse limesweg liep waarschijnlijk langs de oever van de Oude Rijn, direct ten noorden van het plangebied. Er zijn bewoningsresten uit de Romeinse periode aangetroffen in de directe omgeving, Ook in het noordoosten aan het plangebied grenzend, werden aardewerkresten uit de vroeg- en midden-Romeinse periode aangetroffen. Er geldt daarom een hoge verwachting voor de gehele Romeinse periode. Resten worden vanaf circa 1 meter beneden maaiveld verwacht, in of onder een pakket oever- en beddingafzettingen.

Ook in de vroege middeleeuwen vond op de hogere rivieroeverwallen langs de Oude Rijn bewoning plaats. In de omgeving zijn geen vroegmiddeleeuwse bewoningssporen bekend. Daarom geldt voor de periode vroege middeleeuwen een middelhoge verwachting. Resten worden verwacht onder de bouwvoor, vanaf circa 0,5 meter beneden maaiveld en kunnen bestaan uit een cultuurlaag, paal- en/of afvalkuilen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, aardewerk of bestaan uit losse vondsten.

Vanaf de 11e eeuw werd de regio in ontginning gebracht en werd het omliggende veengebied systematisch ontgonnen. De ontginning vond plaats vanuit ontginningsassen op de hoger gelegen oeverwallen langs de rivieren. In het jaar 1122 stopte de sedimentatie toen de Kromme Rijn werd afgedamd. In de late middeleeuwen werd de Leidse Rijn uitgegraven. Op basis van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds medio 16e eeuw deel uitmaakt van de agrarische gronden ten zuidwesten van de stad Woerden. Aan de oostelijke zijde van de Boerendijk – Waardsebaan, de oostelijke begrenzing van het plangebied, ontstaat enige bebouwing vanaf de 19e eeuw. Het plangebied blijft onbebouwd. Deze situatie blijft hetzelfde totdat het gebied in de laat 20e eeuw opgenomen wordt in de bebouwde kom van Woerden. Op basis van deze gegevens geldt een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Resten uit deze periode worden vanaf het maaiveld verwacht.

Uit het verkennend veldonderzoek blijkt dat de top van de ondergrond modern is opgebracht of geroerd. De top van de daaronder gelegen oorspronkelijke bodem in het plangebied is deels intact. De bodem is echter gevormd in komafzettingen, gevormd achter een oeverwal die buiten het plangebied gezocht moet worden. Het komgebied lag buiten de stroomgordel van de Oude Rijn, de stroomgordel van Linschoten en de Korte Linschoten stroomgordel.

De top van de natuurlijke ondergrond vormde een begaanbaar landoppervlak vanaf circa de Late Middeleeuwen, toen rivieren werden bedijkt en het komgebied waar het plangebied in ligt niet meer geregeld overstroomde. Het plangebied vormde lange tijd een voor bewoning onaantrekkelijk nat gebied. Een bodem met aanwijzingen voor bewoning zoals een woongrond ontbreekt volledig. Aangetroffen fragmenten aardewerk en baksteen zijn losse vondsten die hoogstwaarschijnlijk bij bemesting zijn opgebracht. De archeologische verwachting is dan ook laag voor de top van de natuurlijke afzettingen. Dieper komen geen gerijpte of veraarde veenlagen voor die wijzen op een ouder begaanbaar oppervlak. Het plangebied was lange tijd een moerassig komgebied. Ook voor deze lagen geldt een lage archeologische verwachting.

Na uitvoering van het verkennend booronderzoek is de archeologische verwachting voor alle perioden naar laag bijgesteld. Dit komt door de ligging in een komgebied, door het ontbreken van archeologische indicatoren die wijzen op een vindplaats en het ontbreken van ooit bewoon- of begaanbare niveaus binnen het aangetroffen pakket kleien en venen.

Om bovenstaande redenen wordt geadviseerd om in het plangebied <u>géén vervolgonderzoek</u> uit te voeren. Dit advies is gecontroleerd en beoordeeld door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Woerden. Deze zal vervolgens een besluit nemen over de vervolgprocedure. Tot die tijd kan er nog niet begonnen worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

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 onverwacht aantreffen dan wel het ongezien 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 gegarandeerd worden.

Indien tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) of zoals gangbaarder is bij de gemeente Woerden conform Artikel 5.10. (Archeologische toevalsvondst) en Artikel 5.11 (Waarneming) van de Erfgoedwet 2015.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM16191
OM-nummer	: 4032547100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Iepenlaan te Woerden
Toponiem	: Iepenlaan
Gemeente	: Woerden
Provincie	: Utrecht
Kadastrale registratie	: Woerden, sectie B, nummers 7932, 8369, 8640 en 8663
Coördinaten	: centrum 119.983; 454.928 NW: 119.917; 454.944 NO: 120.001; 454.987 ZW: 119.959; 454.864 ZO: 120.039; 454.900
Oppervlakte	: circa 9.000 m^2
Huidig locatie gebruik	: Bebouwd en parkeerplaats (klinkerverharding)
Aanleiding onderzoek	: Nieuwbouw supermarkt
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Woerden Deskundige namens bevoegd gezag: drs. M.K. Dütting (Omgevingsdienst Utrecht)
Opslag documentatie en materiaal	: Zuidhoven 9m te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Utrecht
Datum uitvoering	: 1 februari 2017

1. INLEIDING

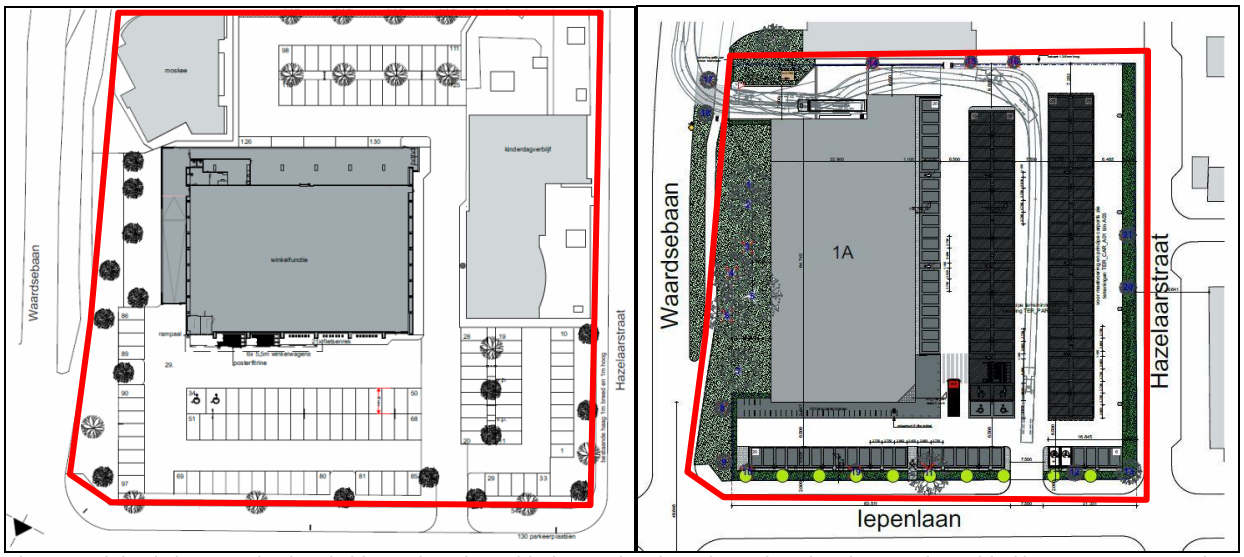
In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Iepenlaan te Woerden
Gemeente	: Woerden
Oppervlakte	: circa 9.000 m^2
Huidig perceelgebruik	: Bebouwd en parkeerplaats (klinkerverharding)
Toekomstig perceelgebruik	: Nieuwbouw supermarkt

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 4.0. Het verkennend onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd door een fysisch-geograaf.

Aanleiding
De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de sloop van de huidige bebouwing (supermarkt, voormalige reeds gesloopte moskee en kinderdagverblijf) en de nieuwbouw van een supermarkt (figuur 1). De diepte van de toekomstige verstoring is niet bekend, maar zal naar verwachting tot tenminste 0,8 – 1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Woerden geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting (Categorie 4).[1] Het betreft oudere, dieper gelegen stroomgordels en crevassen in de ondergrond, met een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (Vroege en Late Prehistorie) en mogelijk (gedeeltelijk?) verstoorde terreinen van hoge verwachting, gelegen op de oeverwal van de Oude Rijn. Het plangebied ligt binnen het bestemmingsplan Bloemen- en Bomenkwartier. Hiervoor geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4. Voor dergelijke gebieden dient conform het gemeentelijk beleid en op basis van het bestemmingsplan een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd bij bodemingrepen groter dan 1.000 m^2 én dieper dan 100 cm beneden maaiveld.[2]



Figuur 1: Links de bestaande situatie binnen het plangebied en rechts de toekomstige situatie. Het plangebied is aangegeven met het rode kader. De tekeningen zijn zuidoostelijk gericht (Bron: aangeleverd door de opdrachtgever).

1 Vestigia 2010, kaart 11, Waarden- en verwachtingenkaart (Vestigia rapport V670).
2 Alkemade e.a. 2010, 43-44 (Vestigia rapport V670); www.ruimtelijkeplannen.nl.

Doel
Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is, het bepalen van een specifiek verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd.
Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud in-situ of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de locatie Iepenlaan zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied
Het plangebied ligt aan de Iepenlaan in de bebouwde kom van Woerden. Het plangebied is momenteel deels bebouwd (supermarkt, voormalige reeds gesloopte moskee en kinderopvang) en verder in gebruik als parkeerplaats. In het westen wordt het plangebied begrensd door de Hazelaarstraat, in het noorden door de Iepenlaan, in het oosten door de Waardsebaan en in het zuiden door en gebouw met erf.

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis2 en Archis3)
- Archeologische Verwachtingen- en waardenkaart van de gemeente Woerden
- Specifieke lokale informatie

Bodem- en geomorfologische kaarten
- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Actuele Hoogtekaart van Nederland (AHN)

Historische kaarten
- Stadsplattegrond van Jacob van Deventer (circa 1557)
- Kaart Groot Waterschap van Woerden, 1670
- Historisch minutenplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (2005)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen

Bij het verkennend veldonderzoek zijn zes boringen gezet die gelijkmatig over het plangebied zijn verdeeld (Bijlage 2). De boorlocaties zijn uitgezet ten opzichte van hoekpunten van de perceelsgrenzen, parkeervakken en bebouwing. De maaiveldhoogte is bepaald met het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN, ahn.nl). De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een boorkop met een diameter van 7 centimeter. Voor de puinhoudende bovengrond is ook een boorkop met een diameter van 10 cm gebruikt. Uitgaande van een standaard-verstoringsdiepte van 2 m, is de minimale boordiepte 2,2 m –mv (boringen 1 en 5). De diepste boringen reiken tot 3,2 à 3,4 m –mv (boringen 2, 4 en 6). Dieper boren was niet mogelijk omdat de kleien te slap waren om op te boren. Boring 4 is na één keer verzetten gestaakt op puin.

Een veldkartering kon niet worden uitgevoerd door de aanwezige bebouwing, verharding en begroeiing met gras. De boringen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie bijlage 8. Gelet is op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe zijn de opgeboorde monsters verbrokkeld. Het kalkgehalte is bepaald met een 10 procent zoutzuuroplossing.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Woerden ligt in een landschappelijk gebied dat tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden) tot stand is gekomen. Tijdens de laatste ijstijd gedurende het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden) ontstond het oude pleistocene oppervlak. Dit pleistocene dekzandniveau ligt ter plaatse van het plangebied op 8 tot 6 meter ten opzichte van NAP (circa 5,5 tot 7,5 meter beneden maaiveld).[3]

Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en ook vochtiger. Door het warmere klimaat smolten de ijskappen die tijdens het Weichselien (circa 115.000-11.755 jaar geleden) werden gevormd, wat tot gevolg had dat de zeespiegel begon te stijgen. Hierdoor ontstonden grote moerasgebieden en zoetwatermeren en vond veenvorming plaats op het dekzand. Ook in het gebied rond Woerden vond vanaf circa 5.000 v. Chr. veenvorming plaats. Dit veen wordt het Basisveen genoemd en behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

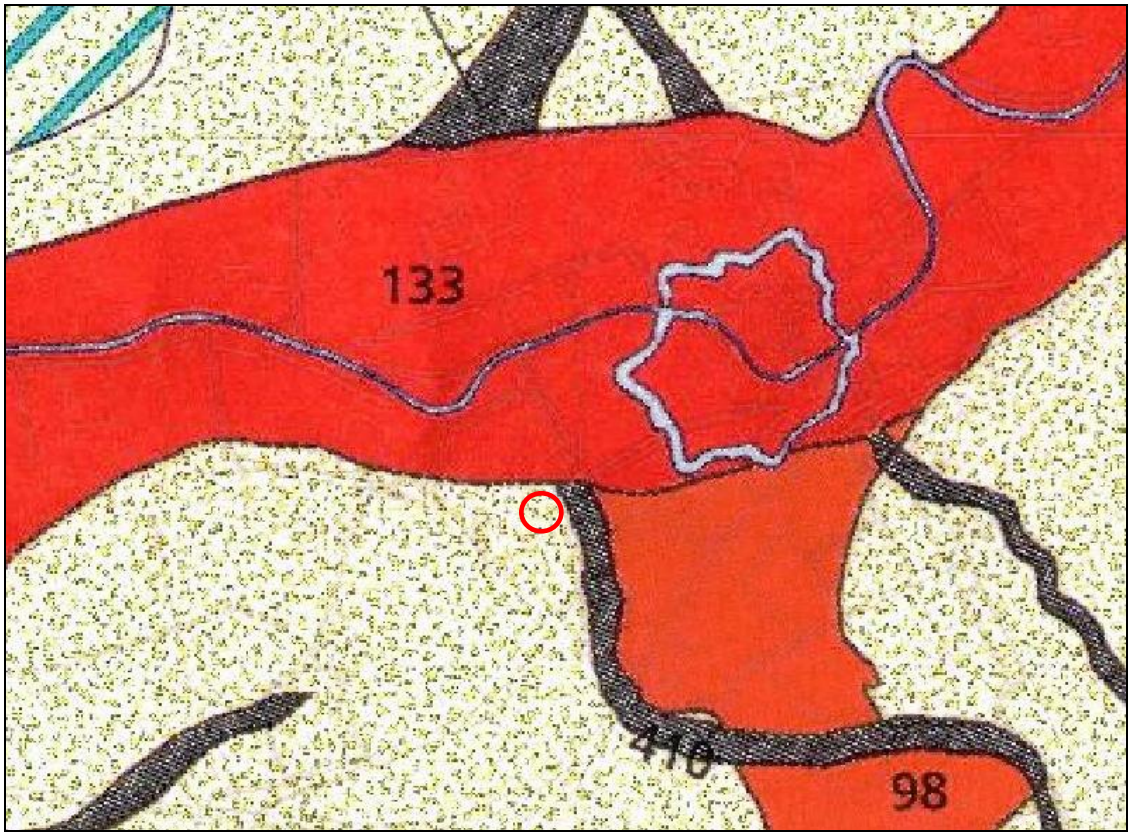
Het gebied bleef eeuwenlang een uitgestrekt gebied van veenmoerassen die werden doorsneden door enkele veenrivieren en door meanderende rivieren: riviertakken van de Oude Rijn als onderdeel van het riviersysteem van de Rijn en de Maas. De Oude Rijn was de belangrijkste afvoertak van de Rijn in Nederland.[4] Deze rivieren verlegden zich en zorgden ervoor dat zand en klei werden afgezet. Deze afzettingen bestaan enerzijds uit oeverafzettingen en beddingafzettingen en anderzijds uit komafzettingen. De afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. In de binnenbochten werden beddingafzettingen afgezet. Langs de geulen werden oeverwalafzettingen (sedimentatie) afgezet, bestaande uit zand, zavel en zandige klei. Als de rivier buiten haar bedding trad vonden in de lagere delen achter de oeverwallen komafzettingen plaats.[5]

Het kwam in het verleden meermaals voor dat de Oude Rijn niet al het water kon afvoeren als gevolg van een hoge zeespiegel, waardoor de gevormde oeverwallen doorbraken. Hierdoor ontstonden crevasses, kleinere waterstromen die tot in het komgebied doorliepen. Deze oeverwaldoorbraakafzettingen worden crevasse-afzettingen genoemd en bestaan uit zand, zavel en lichte klei.[6]

Doordat de riviertakken zich verlegden ontstonden stroomgordels die zich in de ondergrond bevinden. In de ondergrond bevinden zich drie fossiele stroomgordels. Ter plaatse bevindt zich de stroomgordel van de Oude Rijn (figuur 2, nummer 133). Deze stroomgordel was actief van 5.730 tot 828 jaren BP (3.780 v. Chr. tot 1.122 n. Chr.).[7] In de ondergrond bevindt zich tevens de stroomgordel van Linschoten (figuur 3, nummer 98). Deze stroomgordel was actief vanaf circa 3.900 BP tot 1.805 jaren BP (ca. 1950 v. Chr. tot circa 150 na Chr.). Tevens ligt hier de Korte Linschoten stroomgordel. Het betreft een crevasse van de stroomgordel van de Oude Rijn. Op basis van de Stroomgordelkaart van Berendsen en Stouthamer uit 2001 ligt het plangebied net buiten deze stroomgordels (figuur 3). Dit beeld geeft ook de geactualiseerde stroomgordelkaart van Cohen uit 2012.[8] Het plangebied ligt geologisch gezien binnen een zone gekenmerkt door geulafzettingen of oeverafzettingen op Geulafzettingen van de Oude Rijn.

Tussen Harmelen en Woerden zal de sedimentatie later zijn aangevangen, terwijl tussen Utrecht en Harmelen de sedimentatie vroeger is begonnen (circa 5800 jaar BP). [9] De Rijn verlegde zijn hoofdafvoer vanuit het centrale deel van het huidige rivierensysteem in noordelijke richting in wat nu de Oude Rijn heet.[10]

3 Berendsen 2004, 190.
4 Alkemade e.a. 2010, 15 (Vestigia rapport V670).
5 Berendsen 2008, 94.
6 Berendsen 2008, 94.
7 Berendsen en Stouthamer 2001, 230.
8 Cohen, Stouthamer, Pierik en Geurts 2012.
9 Cohen, Stouthamer, Pierik en Geurts 2012, 136.
10 Berendsen 2008, 257.



Figuur 2: Uitsnede van de kaart van Berendsen en Stouthamer met in de rode cirkel de ligging van het plangebied (bron: Berendsen/Stouthamer 2001 en Cohen 2012)

De stroomgordel van de Oude Rijn kent meerdere hoofdsystemen of fasen. Er is de fase van een grote Romeinse restgeul van de Oude Rijn en een kleinere middeleeuwse restgeul. De restgeulen uit de Romeinse periode bevinden zich aan weerzijden van de middeleeuwse Oude Rijn. Door toename van de afvoer van de Oude Rijn gedurende de laat-Romeinse periode (3e eeuw) werden de bochten van de rivier afgesneden. Hierdoor werd de loop van de Oude Rijn verkort en nam de afvoer af. Van de middeleeuwse fase is één geul nog watervoerend, de Bijleveld.

De Oude Rijn was in de Romeinse periode een strategische rivier en vormde de grens van het Romeinse rijk. Vanaf de vroege middeleeuwen begon de rivier langzaam dicht te slibben[11] en in het jaar 1122 stopte de sedimentatie toen de Kromme Rijn ter hoogte van Wijk van Duurstede werd afgedamd.[12] Aangezien de sedimentatie vanaf 1122 stopt, zullen de oeverafzettingen ter plaatse van het plangebied uit de middeleeuwen dateren. Hieronder liggen waarschijnlijk de bedding- en/of oeverafzettingen uit de Romeinse periode.[13]

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Woerden. Op basis van aangrenzende eenheden ligt het plangebied op een rivieroeverwal (bijlage 5, code 3K25) of maakt het deel uit van de vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie of een rivierkomvlakte (bijlage 5, respectievelijk code 2M48 en 1M23). Het kaartbeeld van het AHN (bijlage 7) laat zien dat het plangebied relatief laag in het landschap ligt. Mogelijk bevindt het zich binnen een rivieroeverwal die, zoals de zone direct ten westen van het plangebied, in het verleden is afgegraven dan wel geëgaliseerd.

11 Cohen, Stouthamer, Pierik en Geurts 2012, 136.
12 Berendsen 2008.
13 Lantschap 2008, 9.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied binnen een zone waar kalkloze poldervaaggronden in zware klei met profielverloop 3, of 3 en 4, voorkomen (code Rn47C). De noordelijke en oostelijke rand ligt in een ongekarteerde (bebouwde) zone. Zeer waarschijnlijk wordt binnen deze zone hetzelfde bodemtype verwacht.[14]

Poldervaaggronden zijn een verzamelnaam voor kleigronden die voorkomt in de polders. Het zijn kleibodems met een grijzige humusarme bovengrond, gelegen op een grijze, met roest gevlekte stevige ondergrond. Poldervaaggronden hebben vage horizonten, omdat nog weinig tot geen bodemvorming heeft plaatsgevonden.[15]

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Woerden.

De nederzettingsgeschiedenis van Woerden en omgeving hangt direct samen met Romeinse bewoning in het gebied. Een zijtak van de Oude Rijn werd door de Romeinen gebruikt als de Romeinse rijksgrens (de Limes, “weg”, later “grensweg”). De limes liep tussen de verschillende vestingwerken (*castella*). De Limes in Nederland is onderdeel van de noordgrens van het Romeinse rijk. In Nederland loopt de limes van Rijnwaarden tot Katwijk.[16] De weg van de limes ligt ten noorden van het plangebied (bijlage 4) verbindt de *castella Trajectum* (Utrecht) met *Laurium* (Woerden).[17]

De Romeinse weg liep waarschijnlijk langs de zuidoever van de Oude Rijn, waar aan de vestingwerken en fortificaties (versterkingen) lagen. Het is zeker dat de weg via Utrecht vanaf de Hoge Woerd ten noorden van De Meern en verder in westelijke richting liep. Hier zijn resten van een Romeinse weg (een grintweg met houten beschoeiing van 4 tot 5 meter breed) aangetroffen. Het is ook mogelijk dat de Romeinen de meander van de Oude Rijn in de polder Breeveld (ten oosten van Woerden) hebben afgesneden en dan recht doorloopt naar het *castellum Laurium* (Woerden).[18] Op bijlage 4 staan de twee mogelijke tracés ingetekend.
Op basis van een recente studie kan worden geopperd dat de Romeinse limesweg in beginsel direct langs de Oude Rijn was gesitueerd, ter plaatse van de alluviale zones langs de rivier. Versterkingen werden daarbij niet zonder meer op de hoogste locaties gebouwd.[19] De limesweg werd echter ook niet onnodig langer gemaakt en nam bij rivierbochten de kortste weg en sneed deze dus af. Fortificaties konden dan middels kortere zijwegen worden bereikt.[20] Wachttorens die tussen de castella in stonden hadden niet alleen een militair-strategische functie, maar fungeerden ook om de actieve rivier de Oude Rijn en de delta te kunnen overzien.[21]

Binnen de huidige stad Woerden was in de Romeinse periode een versterking *castellum Laurium* aanwezig. Dit *castellum* werd gebouwd op de zuidelijke oeverwal van de Rijn, daar waar de rivier de Linschoten in de Rijn uitmondde. Vermoedelijk bevond het zich recht tegenover de monding van de wetering de Grecht. De Grecht is een oude uitbraakgeul die in verbinding stond met de Meije. Dit riviertje kwam ter hoogte van het nabijgelegen Zwammerdam uit in de Rijn. Het *castellum* was hierdoor vanuit zowel noordelijke als zuidelijke richting goed bereikbaar.[22]

Ook in de vroege middeleeuwen vond bewoning plaats in de regio op de hogere rivieroeverwallen langs de rivieren Oude Rijn en de Vecht. Deze vond voornamelijk plaats vanaf de 6e eeuw. De huidige plaatsen in de regio kwamen tot stand vanaf de 11e eeuw. De bisschop van Utrecht ging in die eeuw het veengebied in ontginning brengen ter bevordering van de inkomsten van de kapittels. Het gebied werd ontwaterd en verdeeld in ontginningsblokken.

14 Alterra 2009, blad 31 Oost.
15 Stiboka 1970, blad 31 Oost, 97.
16 Kooistra, Van Dinter, Dütting, Van Rijn en Cavallo 2012 (part 1), 6-7.
17 Alkemade e.a. 2010, 29 (Vestigia rapport V670).
18 Blijdenstijn 2005, 38.
19 Kooistra, Van Dinter, Dütting, Van Rijn en Cavallo 2012 (part 1), 8-10.
20 Van Dinter 2013, 24.
21 Van Dinter 2013, 25-26.
22 Vos, Blom en Hazenberg 2010, 33.

De ontginning vond plaats vanuit ontginningsassen op de hoger gelegen oeverwallen langs de rivieren.[23] De percelering was smal en langgerekt en lag haaks op de ontginningsassen.[24] In deze periode ontstond ook het slotenpatroon die als zodanig in het landschap nog altijd te herkennen is. In deze periode, mogelijk al vóór 1348, werd de (later gekanaliseerde) Leidse Rijn uitgegraven. Door deze ontwatering vond inklinking van de bodem plaats waardoor het maaiveld daalde.[25] Door een toename van de vraag naar turf vanaf de 16e en 17e eeuw en werd het veen systematisch uitgebaggerd. Hierdoor verbreedden de middeleeuwse sloten.

Na het vertrek van de Romeinen heeft Woerden mogelijk een aaneengesloten bewoning gekend. Bekend is dat de Petruskerk in de binnenstad een voorloper heeft uit mogelijk de 7e – 8e eeuw. In de vroege middeleeuwen wordt melding gemaakt van de nederzetting *Wyrda*, een verwijzing van de ligging op een hoge woerd.[26]
Tijdens een archeologische begeleiding aan de Hogewoerd in 2014 door RAAP, werden de resten aangetroffen van twee of drie individuen aangetroffen. Ze werden gedateerd in de Karolingische periode, in de tweede helft van de 7e eeuw of in de 8e eeuw. Bij één hiervan lag een Karolingisch zwaard. De skeletresten rustten in een laag met veel Romeins puin.[27]

Het middeleeuwse Woerden bevond zich in de middeleeuwen op de grens van de twee machtsgebieden van de bisschop van Utrecht en van de Graven van Holland. Het kasteel van Woerden, gebouwd omstreeks 1160, speelde hierin dan ook een belangrijke rol. De nederzetting Woerden kwam in de 12e eeuw in bezit van de heren van Woerden.[28]
Woerden kreeg stadsrechten in 1372. In de 15e eeuw werden de houten versterkingen rondom de stad vervangen door stenen stadsmuren met vier stadspoorten.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische beleidskaart van de gemeente Woerden geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting (Categorie 4).[29] Het betreft oudere, dieper gelegen stroomgordels en crevassen in de ondergrond, met een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (Vroege en Late prehistorie) en mogelijk (gedeeltelijk) verstoorde terreinen van hoge verwachting, gelegen op de oeverwal van de Oude Rijn.

Monumentnummers 2204 en 16.916
De oude stadskern van Woerden staat op de AMK aangegeven als een monument van zeer hoge archeologische waarde. Deze ligt op 400 meter ten noordoosten van het plangebied. Hier binnen ligt een beschermd monument van zeer hoge archeologische waarde (monumentnummer 16.916). Binnen de begrenzingen bevinden zich sporen van bewoning sinds de Romeinse periode. Er bevinden zich de sporen van een castellum met kampdorp, legerplaats en wachtpost. Waarschijnlijk in het midden van de eerste eeuw gebouwd en is als zodanig in ieder geval tot in de 4e eeuw in gebruik geweest. Wanneer deze plek weer in gebruik is genomen is niet bekend. Ook vond men begravingsresten uit de Karolingische periode (zie paragraaf 3.3). In de middeleeuwen vervulde Woerden (met in het centrum de resten van het castellum) een centrumfunctie. Op basis van het onderzoek in 1999 is de exacte begrenzing van het castellum vastgesteld. Er werd tijdens dit onderzoek en in het verleden een groot aantal vondsten gedaan.[30]

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd en zijn vondsten gedaan.

Waarnemingsnummer 23.420
In het noordoosten aan het plangebied grenzend bevindt zich een waarnemingsnummer. Ter plaatse werden door een particulier in 1992 vondsten gedaan uit de vroeg- en midden-Romeinse periode. Onder meer werd terra sigillata aardewerk aangetroffen.

23 Hendrikx 1998, 76-77.
24 Alkemade e.a. 2010, 31 (Vestigia rapport V670).
25 Blijdenstijn 2005, 238.
26 Vos, Blom en Hazenberg 2010, 27.
27 Pronk, Hegeman en Scholte Lubberink 2014, 5 en 15 (RAAP rapport 2883).
28 www.verhaalvanwoerden.nl
29 Vestigia 2010, kaart 11, Waarden- en verwachtingenkaart (Vestigia rapport V670).
30 Vos, Blom en Hazenberg 2010.

Onderzoeksmelding 52.394
Door Oranjewoud werd in 2012 een booronderzoek uitgevoerd aan de Berberisstraat, op 25 meter ten noordwesten van het plangebied. Geomorfologisch ligt het plangebied in een vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie, gelegen binnen een rivierkomvlakte.
Er werden resten verwacht uit de (late) ijzertijd en de Romeinse tijd en de middeleeuwen - nieuwe tijd, samenhangend met oudere, dieper gelegen stroomgordels en crevassen in de ondergrond en/of de oeverwal van de Oude Rijn.
Het verkennend veldonderzoek toonde aan dat het plangebied tot op een diepte van 1,2 meter –mv was verstoord (opgebracht klei- en puinpakket) met daaronder komafzettingen van de Linschoten stroomrug en/of de Oude Rijn. Uit de afwezigheid van bewoonbare oeverafzettingen werd geconcludeerd dat de kans op een archeologische vindplaats binnen het plangebied laag wordt geacht. Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek werd geadviseerd om het plangebied vrij te geven wat betreft archeologie.[31]

Onderzoeksmelding 52.394
In 2011 voerde Oranjewoud een booronderzoek uit aan de Kromwijkerkade, op 25 meter ten zuidoosten van het plangebied. Op basis van het bureauonderzoek luidde de verwachting dat zich binnen het plangebied een of meerdere stroomruggen zouden bevinden. Verwacht werd dat indien aanwezig, hierop, en met name op de eventueel aanwezige oeverwallen, archeologische waarden aanwezig zouden kunnen zijn uit de periode vanaf het neolithicum maar vooral uit de ijzertijd en de Romeinse tijd. Het veldonderzoek toonde aan dat vooral sprake is van komkleigronden. Er werden geen oeverafzettingen aangeboord binnen de onderzochte 2,0 - 2,5 meter - mv. Wel was in een viertal boringen (mogelijk) sprake van crevasseafzettingen. Er werden echter geen archeologische waarden (zoals vondstlagen) aangetroffen. Uit het selectiebesluit kwam naar voren dat het deel ter plaatse van boringen 2, 3 en 4 (oostelijke deel) kan worden vrijgegeven vanwege het ontbreken van oever- of crevasseafzettingen in de ondergrond. Voor het deel ten westen van deze boringen blijft de hoge verwachting gehandhaafd. Hier zijn naar alle waarschijnlijkheid de crevasseafzettingen aangeboord die een hoge archeologische verwachtingswaarde hebben. Voor dit gebied gelden nog twee opties: planaanpassing; geen verstoringen dieper dan 0,75 meter. Of nader onderzoek door middel van sloopbegeleiding of proefsleuvenonderzoek.[32]

Onderzoeksmelding 33.790
Op 200 meter ten zuidoosten van het plangebied voerde RAAP in 2009 een booronderzoek uit. De resultaten van het onderzoek staan niet in Archis vermeld.

Onderzoeksmeldingen 15.846, 27.307 en 31.087
Meerdere onderzoeken werden uitgevoerd op een terrein op 200 meter ten noordoosten van het plangebied. Op basis van een bureau- en booronderzoek door het ADC in 2008 (onderzoeksmeldingen 15.846 en 27.307) werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd op basis van de verwachting voor resten uit de Romeinse periode.
Bij dit proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmelding 31.087) werd geen intacte oeverwal aangetroffen. Evenmin werden archeologische indicatoren aangetroffen. Het plangebied is vrijgegeven met de mededeling dat op grotere diepte (2,5 tot 3 m -mv) eventueel nog resten van schepen en beschoeiingen aanwezig zouden kunnen zijn.

Onderzoeksmelding 17.391 en waarnemingsnummer 432.377
RAAP voerde in 2006 een booronderzoek uit op 400 meter ten noorden van het plangebied. Op basis van bodemverstoringen tot 1,75 meter -mv en het ontbreken van archeologische indicatoren werd geen vervolgonderzoek geadviseerd (onderzoeksmelding 17.391). In 2009 werden binnen dit terrein vondsten gedaan van kloostermoppen, Romeinse dakpan en een haardsteen uit circa 1600 na Chr. bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de nieuwbouw. Eerder werd op dezelfde locatie door dezelfde vinder ook al een haardsteen gevonden. Wellicht is er een relatie met de omgeving (waarnemingsnummer 432.377).

Onderzoeksmelding 40.960 en waarnemingsnummer 440.981
Door Archeomedia werd in 2010 een archeologische begeleiding uitgevoerd op 425 meter ten zuidoosten van het plangebied. Tijdens de sloopbegeleiding van funderingen en het rooien van bomen op de onderzoekslocatie werden geen archeologische sporen aangetroffen.

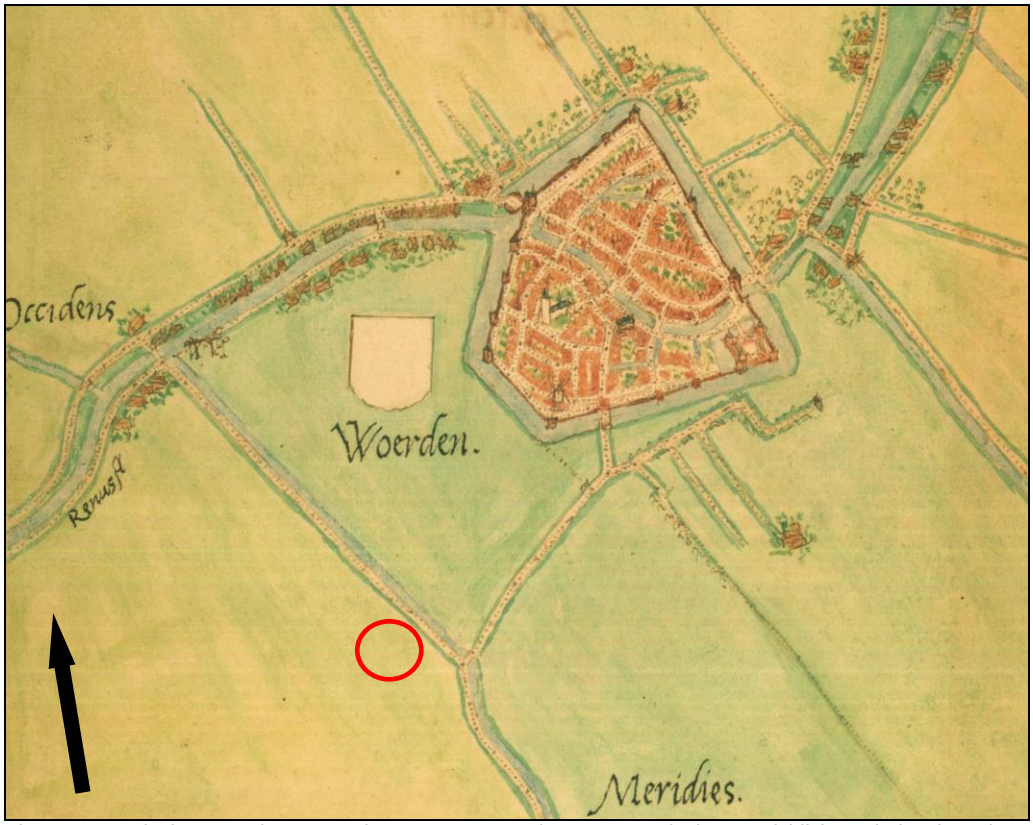
31 Kaptein en Teekens 2012 (Oranjewoud rapport 2012/83).
32 Van der Haar, Teekens en Vossen 2011 (Oranjewoud rapport 2011/69).

Deze werkzaamheden hebben waarschijnlijk alleen modern verstoorde grond geroerd. Bij het opgraven van de zes liftputten zijn in drie putten sporen van perceelssloten uit de nieuwe tijd en mogelijk ook een kuil aangetroffen. Een oudere overstromingslaag uit de middeleeuwen of later werd in twee, mogelijk drie werkputten aangetroffen.

De heer Scheer, amateur-archeoloog, is via e-mail benaderd met de vraag of bij hem nog archeologische en/of cultuurhistorische informatie uit het plangebied bekend is. Er is nog geen antwoord ontvangen.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de oudst bestudeerde kaart, de stadsplattegrond van Jacob van Deventer uit circa 1557, is de huidige Boerendijk – Waardsebaan, de oostelijke begrenzing van het plangebied, al een bestaande weg met parallel hieraan de Kromwijker wetering (figuur 3). Aan deze weg, gelegen haaks op de Oude Rijn, is geen bebouwing aanwezig. De bebouwing concentreert zich afgezien van de binnenstad van Woerden langs de Rijnkade en het Jaagpad, langs de Oude Rijn. Het plangebied maakt deel uit van de bouw- en/of weilanden rondom Woerden.



Figuur 3: Stadsplattegrond van Jacob van Deventer uit 1557, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.verhaalvanwoerden.nl).

Op de Kaart van het Groot Waterschap van Woerden, in 1670 opgemeten door de gebroeders Vingboons, lijkt een soortgelijke situatie als in de 16e eeuw aanwezig. Het plangebied ligt aan de nog onbebouwde Boerendijk – Waardsebaan (figuur 4).

Figuur 4: Detail van de Kaart van het Groot Waterschap van Woerden uit circa 1670, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.rhcrijnstreek.nl).

Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (figuur 5)[33] is de percelering op kadastraal niveau te zien. Het plangebied maakt deel uit van enkele percelen van ongelijke grootte. Het plangebied en directe omgeving is onbebouwd. In de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)[34] behorende bij het minuutplan, zijn de percelen in het zuidelijke en westelijke deel van het plangebied als hooiland in gebruik en het overige deel als bouwland. Op de kaart uit 1856 is aan de oostzijde van de Boerendijk – Waardsebaan enige bebouwing aanwezig. Het plangebied is onbebouwd en als weiland, mogelijk als hooiland, in gebruik.

Op de kaarten uit respectievelijk 1900 en 1955 is de situatie voor het plangebied nagenoeg ongewijzigd. Het plangebied blijft onbebouwd en als weiland of mogelijk als hooiland in gebruik.
De huidige straten, waaronder de Iepenlaan en de Hazelaarstraat, worden aangelegd tussen 1968-1969 en de huidige bebouwing binnen het plangebied wordt in 1979-1980 gerealiseerd.[35]

33 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Woerden, sectie B, blad 3. Minuutplans zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.
34 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.
35 Gebaseerd op bestudering van laat 20e eeuws topografisch kaartmateriaal via www.topotijdreis.nl.

Figuur 5: Historisch kaartmateriaal uit respectievelijk 1811-1832, 1856, 1900 en 1955, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl en www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

De jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, bij voorkeur in de buurt van (open) water. Bij watervoorzieningen heerst een grotere biodiversiteit. Daardoor waren deze locaties aantrekkelijke locaties in het landschap. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel. Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire samenlevingen. De mens stapt geleidelijk over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

Het pleistocene niveau van de jager-verzamelaars ligt op 5,5 tot 7,5 meter beneden maaiveld (6 tot 8 meter – NAP). Het plangebied ligt op basis van de stroomgordelkaart net ten zuiden van de stroomgordel van de Oude Rijn. Het wordt niet uitgesloten dat (resten van) deze stroomgordel en van andere stroomgordels (stroomgordel van Linschoten en de crevasse van de Korte Linschoten stroomgordel) in de ondergrond aanwezig zijn.
De stroomgordel van de Oude Rijn was actief vanaf 3.780 v. Chr. tot 1.122 n. Chr.en heeft zich ingesneden tot binnen dit pleistocene niveau, waardoor dit pakket is geërodeerd en eventueel aanwezige resten vóór de actieve fase van de stroomgordel zijn verdwenen. Daarom geldt een lage verwachting voor archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum tot en met het vroeg-neolithicum.

Tijdens de actieve fase van de stroomgordel van de Oude Rijn (vanaf het midden-neolithicum) werd zand en klei afgezet. Deze klei- en zandafzettingen bestaan uit oeverafzettingen en beddingafzettingen en werden direct langs de geulen op de hogere delen afgezet. Deze hoger gelegen zandige oeverwallen zijn aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor prehistorische bewoning. Het plangebied ligt mogelijk op een rivieroeverwal die toen is gevormd. De oudste fasen van de oeverwalvorming zijn waarschijnlijk opgeruimd gedurende jongere fasen van de Oude Rijn. Dit wordt bevestigd door de afwezigheid van vondsten uit de periode midden-neolithicum of de bronstijd op deze stroomgordel. Er geldt daarom een lage verwachting voor de periode midden-neolithicum tot en met de bronstijd.

Tijdens de ijzertijd zou bewoning theoretisch plaats hebben kunnen vinden op en direct nabij de stroomgordel, ondanks dat er geen vondsten uit deze periode bekend zijn in de omgeving van het plangebied. Er geldt een middelhoge verwachting voor de ijzertijd. Nederzettingsresten uit deze periode kunnen bestaan uit een cultuurlaag, paalkuilen, afvalkuilen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, aardewerk, losse vondsten. Eventueel aanwezige resten worden in of onder een pakket oever- en beddingafzettingen verwacht, vanaf ongeveer 1,0 meter beneden maaiveld.

Tijdens de Romeinse periode vond bewoning plaats op de rivieroeverwal langs de Oude Rijn. Het is niet duidelijk of het plangebied binnen de rivieroverwal ligt. De Oude Rijn was in de Romeinse periode een strategische rivier en vormde de rijksgrens (limes) van het Romeinse rijk. De Romeinse limesweg liep waarschijnlijk langs de oever van de Oude Rijn, direct ten noorden van het plangebied. Er zijn bewoningsresten uit de Romeinse periode aangetroffen in de directe omgeving, Ook in het noordoosten aan het plangebied grenzend, werden aardewerkresten uit de vroeg- en midden-Romeinse periode aangetroffen. Er geldt daarom een hoge verwachting voor de gehele Romeinse periode. Resten worden vanaf circa 1 meter beneden maaiveld verwacht, in of onder een pakket oever- en beddingafzettingen.

Ook in de vroege middeleeuwen vond op de hogere rivieroeverwallen langs de Oude Rijn bewoning plaats. In de omgeving zijn geen vroegmiddeleeuwse bewoningssporen bekend. Daarom geldt voor de periode vroege middeleeuwen een middelhoge verwachting. Resten worden verwacht onder de bouwvoor, vanaf circa 0,5 meter beneden maaiveld en kunnen bestaan uit een cultuurlaag, paal- en/of afvalkuilen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, aardewerk of bestaan uit losse vondsten.

Vanaf de 11^{e} eeuw werd de regio in ontginning gebracht en werd het omliggende veengebied systematisch ontgonnen. De ontginning vond plaats vanuit ontginningsassen op de hoger gelegen oeverwallen langs de rivieren. In het jaar 1122 stopte de sedimentatie toen de Kromme Rijn werd afgedamd. In de late middeleeuwen werd de Leidse Rijn uitgegraven. Op basis van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds medio 16^{e}

eeuw deel uitmaakt van de agrarische gronden ten zuidwesten van de stad Woerden.

Aan de oostelijke zijde van de Boerendijk – Waardsebaan, de oostelijke begrenzing van het plangebied, ontstaat enige bebouwing vanaf de 19e eeuw. Het plangebied blijft onbebouwd. Deze situatie blijft hetzelfde totdat het gebied in de laat 20e eeuw opgenomen wordt in de bebouwde kom van Woerden. Op basis van deze gegevens geldt een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Resten uit deze periode worden vanaf het maaiveld verwacht, in of onder de mogelijk aanwezige antropogene ophogingslaag (bemesting).

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepeteligging sporen
laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder een pakket afzettingen op een diepte van 5,5-7,5 meter beneden maaiveld, geërodeerd
midden-neolithicum – bronstijd	Laag	Cultuurlaag, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, natuursteen, afvalkuilen, paalkuilen	In en onder een pakket oever- en beddingafzettingen van de stroomgordel van de Oude Rijn, vanaf circa 1 meter beneden maaiveld
IJzertijd	Middelhoog		
Romeinse tijd	Hoog	Cultuurlaag, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, losse vondsten, losse vondsten	
vroege middeleeuwen	Middelhoog	Cultuurlaag, paal-/afvalkuilen, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, losse vondsten	Vanaf het maaiveld, onder de bouwvoor, onder een mogelijk aanwezige antropogene ophogingslaag
late middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Resten gerelateerd aan agrarische activiteiten: erfafscheiding, perceleringsgreppels/-sloten, losse vondsten	Vanaf het maaiveld, onder de bouwvoor, in of onder een mogelijk aanwezige antropogene ophogingslaag

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring
Op basis van de geomorfologische kaart ligt het plangebied mogelijk binnen een vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie. Het plangebied ligt op basis van het kaartbeeld van het AHN relatief laag in het landschap. Ook zal ter plaatse van de huidige en recent gesloopte bebouwing binnen het plangebied de bodem tot zekere diepte verstoord zijn geraakt.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 1 februari 2017 in het plangebied aan de Iepenlaan zes verkennende boringen gezet (zie bijlage 2 en 8). Het plangebied is deels bebouwd (Lidl-supermarkt), deels in gebruik als parkeerterrein en ligt voor een klein deel braak, op de plaats van de voormalige moskee en het (de inmiddels gesloopte) kinderdagverblijf (figuren 6-9). Het maaiveld ter plaatse van de boringen varieert in hoogte van circa -0,6 tot -0,3 m NAP.

Figuur 6: De Lidl-supermarkt in de voormalige sporthal, gezien vanuit de noordoosthoek van het plangebied, kijkende in (zuid)oostelijke richting (februari 2017).

Figuur 7: Het zuidwestelijke deel van het plangebied met op de achtergrond het braakliggende terrein waar het kinderdagverblijf stond, kijkende in zuidoostelijke richting (februari 2017).

Figuur 9: Het zuidoostelijke deel van het plangebied, met op de voorgrond het braakliggende terrein waar de moskee stond, kijkende in zuidwestelijke richting (februari 2017).

Figuur 9: Het noordoostelijke deel van het plangebied, kijkende in noord(westelijke) richting, met rechts de Waardsebaan (februari 2017).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw en interpretatie

Het met boringen onderzochte deel van de ondergrond van het plangebied kan worden beschreven in drie pakketten:

Het bovenste pakket bestaat uit modern opgebrachte en/of geroerde grond, waaronder lagen ophoogzand, pakket 1. Waar de intacte ondergrond slechts weinig modern is afgetopt bij de vorming van pakket 1 ligt de basis van pakket 1 in het oostelijke deel van het plangebied op circa -0,6 m (boring 6, moderne aftopping van circa 0,2 m (figuur 10).
In het westelijke deel van het plangebied, bij de Iepenlaan, ligt de basis beduidend dieper, namelijk op circa -1,3 à -1,4 m –mv (boringen 1 en 2). Dit kan komen door variaties in het reliëf vóór de bouw van de sporthal (de latere winkel) en wegen. Maar ook zetting (klink) van de grond, vooral van de veenlagen in de ondergrond, en/of een andere opbouw van de ondergrond kunnen (ook) van invloed zijn. Boring 6 ligt relatief ver van wegen, op de plaats van de voormalige tuin en speelplaats van de kinderopvang. De boringen 1 en 2 liggen juist dicht bij de weg (Iepenlaan) en bij de parkeerplaats. Onder beide is een zandbed aangebracht.

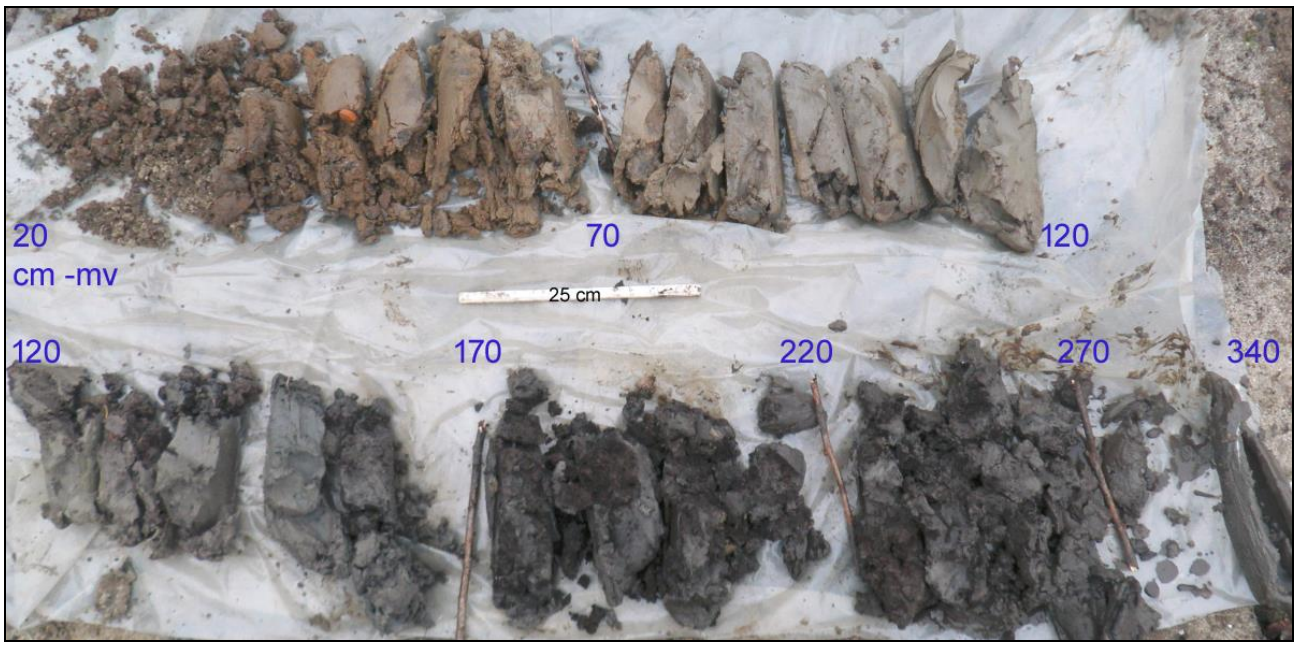
Pakket 2A is de humeuze kleilaag die de top van de natuurlijke bodem vormde. Het bestaat uit kalkloze, zwak tot matig humeuze matig siltige klei. Het pakket is in het verleden omgewerkt. De klei is te interpreteren als komklei, gevormd ver weg van een riviergeul. Bodemkundig gezien is sprake van een voormalige Ah-horizont (een Ahb-horizont). In pakket 2A komen fragmenten baksteen voor. Verder zijn twee fragmenten aardewerk aangetroffen uit hoogstwaarschijnlijk de Late Middeleeuwen B of Nieuwe tijd A (zie paragraaf 5.3). Het baksteen en aardewerk in pakket 2A hangt niet samen met bewoning ter plaatse, maar met bemesting. Van een woongrond is dan ook geen sprake. Pakket 2A is circa 0,3 à 0,4 m dik en is in intacte toestand aangetroffen in boring 1.

Bij de boringen 2 en 6 is pakket 2A afgetopt en resteert respectievelijk circa 0,2 en 0,1 m. De basis van pakket 2A ligt bij de boringen 1 en 2 op circa -1,6 m en bij boring 6 op circa -0,7 m.

Pakket 2B betreft het vervolg van de kleilaag waar pakket 2 in is gevormd. In de top is in de boringen 1 en 2 een aantal fragmenten baksteen waargenomen, met een grootte tot circa 0,5 cm. Ook pakket 2B bestaat uit kalkloze matig siltige klei. Lager dan circa -1,9 m is de klei gereduceerd en blauwgrijs van kleur, als gevolg van de ligging onder het grondwater. De klei is deels zwak tot sterk-humeus. In boring 3 lijkt sprake van een humeuze waterbodem rond -1,9 m. De top bestaat uit matig stevige klei en de basis uit matig slappe klei. De basis van pakket 2B ligt op variabele diepte en loopt uiteen van circa -1,9 m bij boring 5 tot circa -2,5 m bij boring 4. Deze variatie van circa 0,6 m is mogelijk ook een gevolg van een verschillende mate van klink van de ondergrond.

Pakket 3 bestaat voornamelijk uit lagen veen en sterk humeuze slappe, matig siltige klei. In het pakket komen veel houtresten voor, waaronder takken. Een deel is mogelijk verspoeld. De resten van wilg en zwarte els zijn herkend. Het veen is onveraard. Er zijn geen niveaus aanwezig die ooit begaanbaar zullen zijn geweest. De basis van pakket 3 bestaat vooral uit kalkloze humeuze (zeer) slappe ongerijpte kleien, die tijdens het boren (groten)deels uit de boor liepen. Vermoedelijk zijn de kleien van pakket 3 gevormd in open water en wellicht een deel van de sterk kleiige venen ook. Tijdens de vorming van het zwak-kleiige veen was wellicht sprake een milieu waar bomen konden groeien. De variatie in de opbouw van pakket 3 komt vermoedelijk door een kleinschalige variatie in ondiepe geulen en/of lagere en hogere delen in het komgebied.
Uit de opeenvolging van vooral kleien, met daarop voornamelijk lagen veen, naar het erop gelegen pakket 2 (kleien) kan worden geconcludeerd dat er eerst een afnemende rivierinvloed was waarbij steeds minder klei werd afgezet. De toenmalige actieve rivierloop kwam steeds verder weg te liggen. Bij de start van de vorming van pakket 2 was er weer een snel toenemende rivierinvloed. Vermoedelijk door een verlegging van de actieve rivierloop. Pakket 2 is vermoedelijk gevormd vanaf het einde van de Romeinse tijd tot in de Late Middeleeuwen. Vanaf de laat-Romeinse tijd nam namelijk de afvoer van de Oude Rijn toe. Uitgaande van deze datering is pakket 3 gevormd in de (late) prehistorie tot en met de midden-Romeinse tijd.

Het komgebied waar kleien tot bezinking kwamen en veen zich ontwikkelde behoorde tot die van de Oude Rijn en ook tot die van de stroomgordel van Linschoten en de Korte Linschoten stroomgordel. De natuurlijke afzettingen bestaande uit kleien behoren geologisch gezien tot de Formatie van Echteld. De lagen veen behoren tot de Formatie van Nieuwkoop. De bodem kan worden beschreven als een modern antropogeen bepaalde bodem. Echter was voor de bouw van de sporthal een poldervaaggrond ontwikkeld.



Figuur 10: De van linksboven naar rechtsonder uitgelegde boring 6, van 20-340 cm –mv. Het ophoogzand, gelegen op 0-20 cm –mv, is niet zichtbaar. De schaalstok is 25 cm lang.

5.3 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen. In pakket 2 zijn wel brokjes baksteen en twee fragmenten gebruiksaardewerk aangetroffen (boringen 2 en 6). Het baksteen is matig zacht tot matig hard en oranjerood of lichtrood van kleur. Het gebruiksaardewerk bestaat uit roodbakkend geglazuurd aardewerk. Het grootste fragment komt uit boring 6 en is mogelijk een fragment van een grote grape (kookpot op poten), maar waarschijnlijker van een pan. Het heeft roetsporen aan de buitenkant (onderzijde) en krassporen aan de binnenkant (bovenzijde) en is dus relatief intensief gebruikt. Roodbakkend aardewerk werd geproduceerd vanaf de 13e eeuw tot en met de 19e eeuw, vanaf de Late Middeleeuwen B tot in de Nieuwe tijd C. Gezien de zachtheid van het baksel en het dunne glazuur (aan beide zijden), dateren de vondsten vermoedelijk uit de 18e eeuw. Ook het baksteen zal uit deze periode dateren. Zowel de fragmenten baksteen als aardewerk zullen vermoedelijk bij bemesting zijn opgebracht en zeggen dus niets over de aanwezigheid van een vindplaats binnen het plangebied.

Figuur 11: Fragmenten roodbakkend geglazuurd aardewerk uit boring 6 (rechter fragment) en boring 2 (linker fragment) en een groot fragment baksteen en twee kleinere uit boring 6, afgebeeld op ongeveer ware grootte.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

De top van de ondergrond is modern opgebracht of geroerd. De top van de daaronder gelegen oorspronkelijke bodem in het plangebied is deels intact. De bodem is echter gevormd in komafzettingen, gevormd achter een oeverwal die buiten het plangebied gezocht moet worden. Het komgebied lag buiten de stroomgordel van de Oude Rijn, de stroomgordel van Linschoten en de Korte Linschoten stroomgordel.

Na uitvoering van het verkennend onderzoek met boringen kan de archeologische verwachting voor het plangebied voor alle perioden naar laag worden bijgesteld. Dit komt door drie redenen: de ligging van het plangebied in een komgebied, door het ontbreken van archeologische indicatoren die wijzen op een vindplaats (anders dan aardewerk dat is aangevoerd bij het bemesten) en het ontbreken van ooit bewoon- of begaanbare niveaus binnen het aangetroffen pakket kleien en venen.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?*

De top van de natuurlijke ondergrond vormde een begaanbaar landoppervlak vanaf circa de Late Middeleeuwen, toen rivieren werden bedijkt en het komgebied waar het plangebied in ligt niet meer geregeld overstroomde. Het plangebied vormde lange tijd een voor bewoning onaantrekkelijk nat gebied. Een bodem met aanwijzingen voor bewoning zoals een woongrond ontbreekt volledig. Aangetroffen fragmenten aardewerk en baksteen zijn losse vondsten die hoogstwaarschijnlijk bij bemesting zijn opgebracht. De archeologische verwachting is dan ook laag voor de top van de natuurlijke afzettingen. Dieper komen geen gerijpte of veraarde veenlagen voor die wijzen op een ouder begaanbaar oppervlak. Het plangebied was lange tijd een moerassig komgebied. Ook voor deze lagen geldt een lage archeologische verwachting.

- *In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?*

Niet van toepassing.

7. AANBEVELINGEN

Na uitvoering van het verkennend booronderzoek is de archeologische verwachting voor alle perioden naar laag bijgesteld. Dit komt door de ligging in een komgebied, door het ontbreken van archeologische indicatoren die wijzen op een vindplaats en het ontbreken van ooit bewoon- of begaanbare niveaus binnen het aangetroffen pakket kleien en venen.

Om bovenstaande redenen wordt geadviseerd om in het plangebied géén vervolgonderzoek uit te voeren. Dit advies is gecontroleerd en beoordeeld door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Woerden. Deze zal vervolgens een besluit nemen over de vervolgprocedure. Tot die tijd kan er nog niet begonnen worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

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 onverwacht aantreffen dan wel het ongezien 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 gegarandeerd worden.

Indien tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen, dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) of zoals gangbaarder is bij de gemeente Woerden conform Artikel 5.10. (Archeologische toevalsvondst) en Artikel 5.11 (Waarneming) van de Erfgoedwet 2015.

LITERATUURLIJST

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland**,** in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland***,** Wageningen.

Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland,* Assen.

Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie,* Assen.

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

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.

Blijdenstijn, R., 2005: *Tastbare tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*, Utrecht.

Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem,* Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: 'Description of Channelbelts 2012', in: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography,* Utrecht (Dept. Physical Geography).

Dinter, M. Van, 2013: '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 (2013), p.11-32.*

Haar, L. van der, P.C. Teekens en I. Vossen, 2011: *Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek, woningcomplex Kromwijkerkade, Woerden (Utrecht)*, Heerenveen (Oranjewoud rapport 2011/69).

Kaptein, I.N., en P.C. Teekens, 2012: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, Berberisstraat te Woerden*, Heerenveen (Oranjewoud rapport 2012/83).

Kooistra, L.I., M. van Dinter, M.K. Dütting, P. van Rijn en C. Cavallo, 2012: 'Could the local population of the Lower Rhine delta supply the Roman army? Part 1: The archaeological and historical framework', in: *Journal of Archaeology in the Low Countries 4-2 (April 2013)*,

Lantschap 2008, *Duizend jaar waterbeheer in De Stichtse Rijnlanden,* Haaften.

Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.

Pronk, E.C., L. Hegeman en H.B.G. Scholte Lubberink, 2014: *Plangebied rioolaansluiting Corporatiehotel Hogewoerd 3, gemeente Woerden; een archeologische begeleiding*, Weesp (RAAP rapport 2883).

Vos, W., E. Blom en T. Hazenberg, 2010: *Romeinen in Woerden. Het archeologische onderzoek naar de militaire bezetting en de scheepvaart van 'Laurium'*, Leiden (Hazenberg Archeologie).

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek,* Gouda.

Stichting voor Bodemkartering, 1970: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, kaartblad 31 Oost,* Wageningen.

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie,* Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl
www.arcgis.com
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
www.rhcrijnstreek.nl (website Regionaal Historisch Centrum (RHC) Rijnstreek en Lopikerwaard)
www.topotijdreis.nl
www.verhaalvanwoerden.nl

Archeologische kaarten en databestanden:

Alkemade, M., B. Brugman, M. Gouw, K. Klerksen C. Visser, 2010: *Archeologische beleidskaart gemeente Woerden,* Amersfoort (Vestigia rapport V670).

Alterra 2009*: Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 31 Oost,* Wageningen.

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: AM16191

0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	WOERDEN
Sectie	B
Perceel	8640

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 30 januari 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WOERDEN B 8640
Iepenlaan 1A, 3442 EK WOERDEN
CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

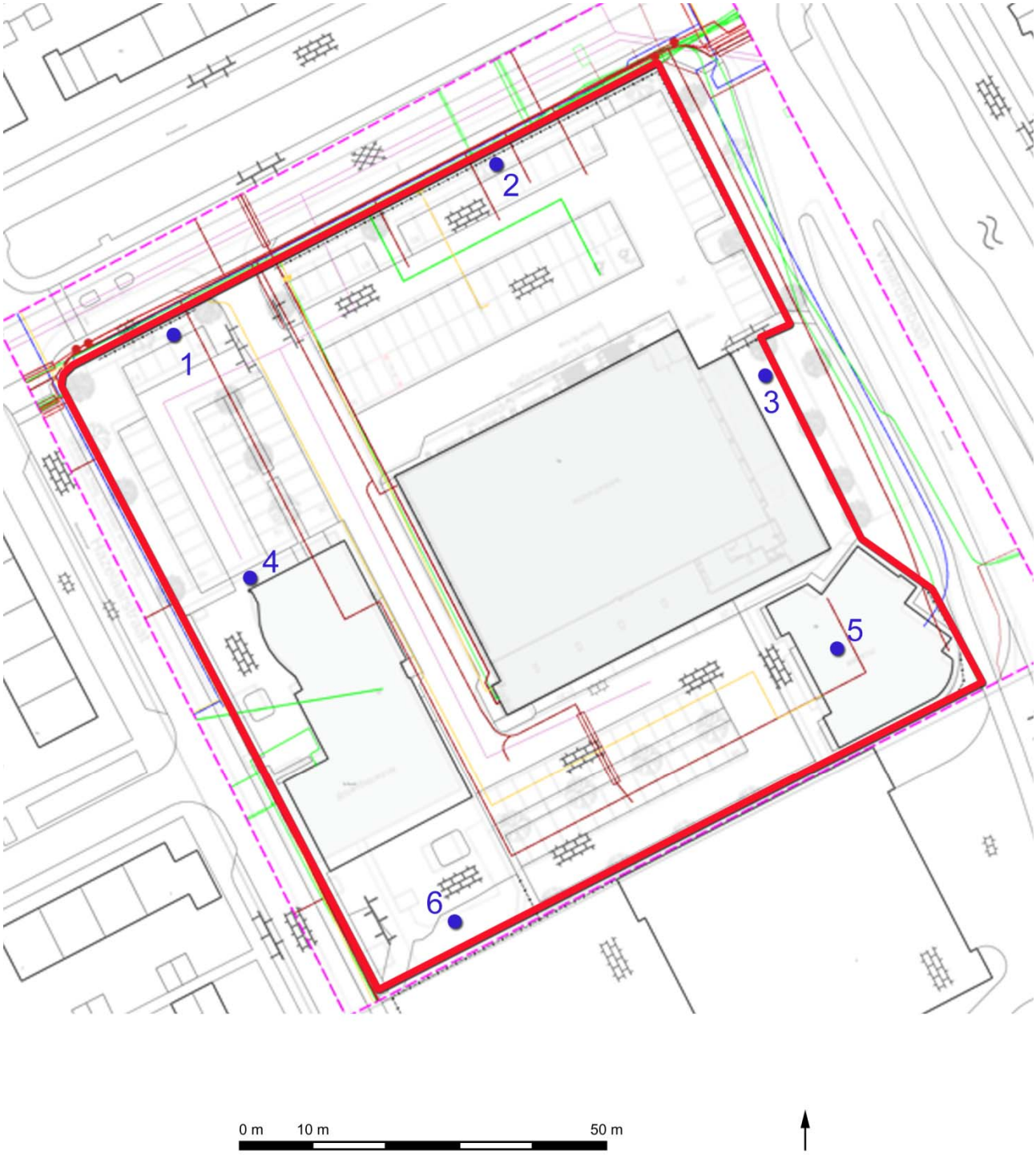
BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

BIJLAGE 2

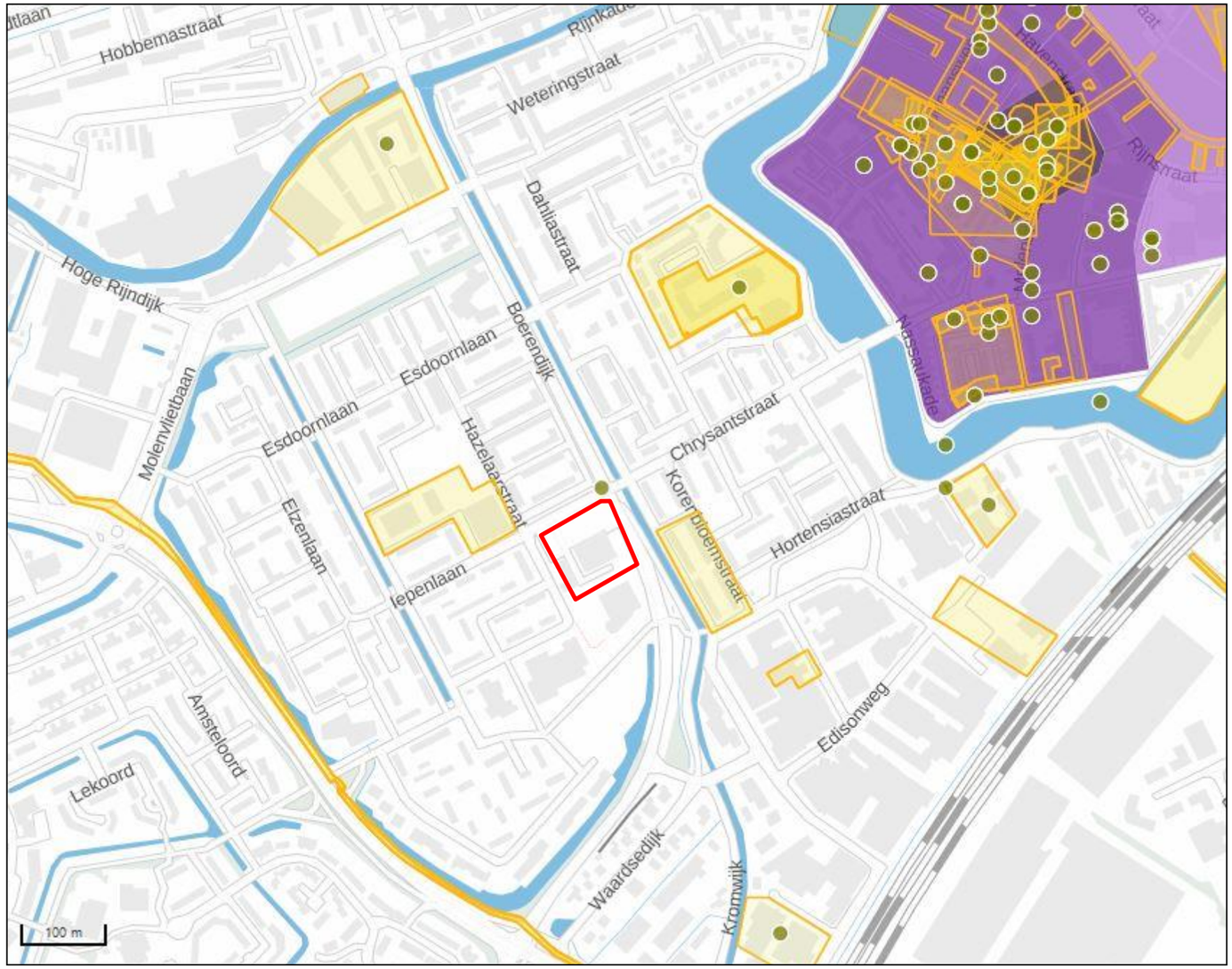
Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



BIJLAGE 3

Overzicht onderzoeksmeldingen en AMK



Archeologische vondstlocaties

Archeologische vondstlocatie (schaal 1:500 - 1:150.000)
Archeologische vondstlocatie (schaal 1:150.000 - 1:1.000.000)

Archeologische onderzoeksgebieden

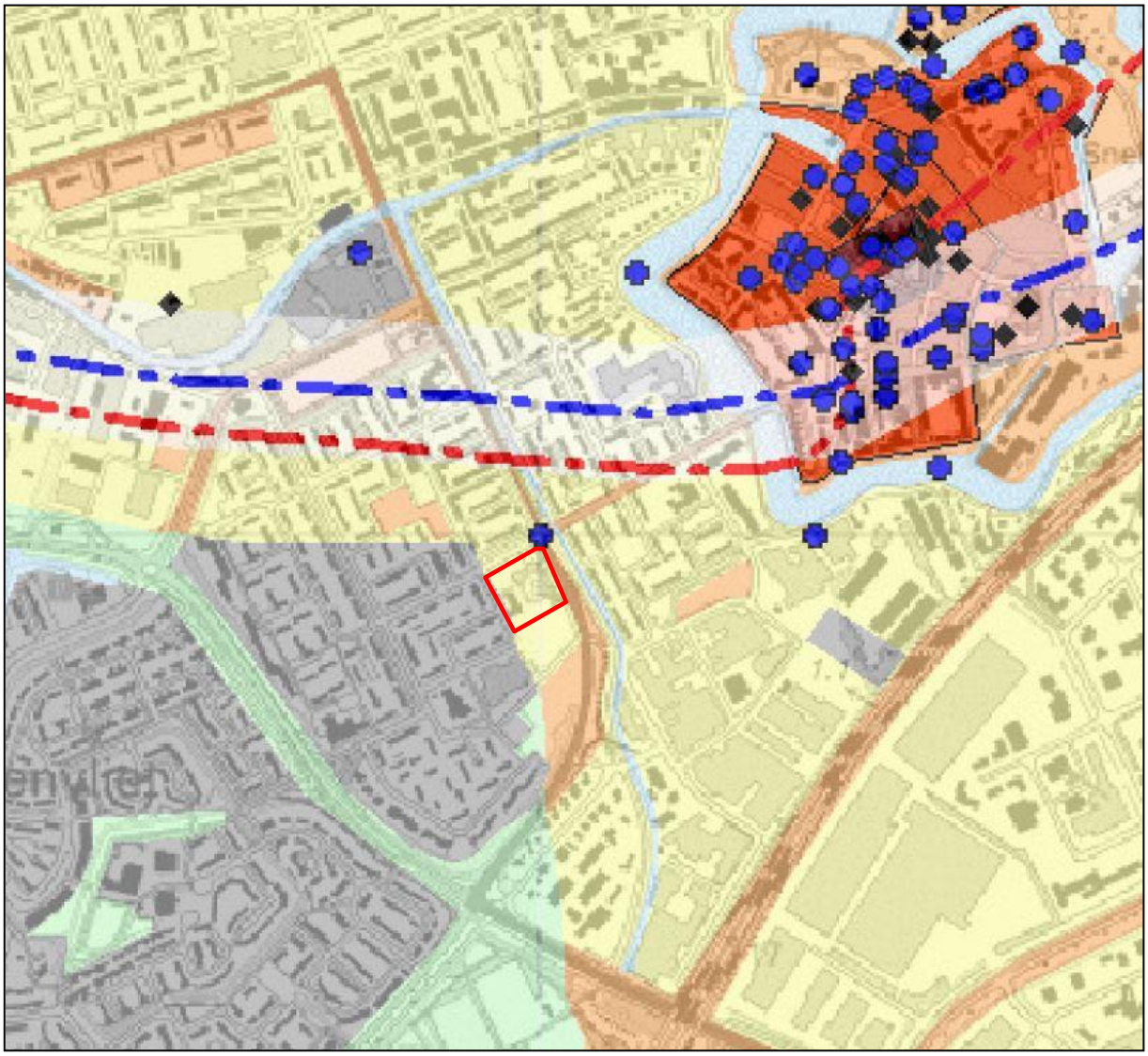
Archeologisch onderzoeksgebied (vlak)
Archeologisch onderzoeksgebied (lijn)

Archeologische monumenten (AMK) 2014

Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

BIJLAGE 4

Overzicht gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart



LEGENDA

Archeologische waarden

- archeologisch monument
- archeologisch waardevol terrein

Archeologische verwachting

- hoog
- middelhoog
- laag
- geen

Attenderend

- archeologische waarneming
- gebouwd rijksmonument
- limesweg cf. gemeente Woerden
- specifieke verwachting limesweg
- limesweg cf. Berkers & Van Stiphout (2009)

Overig

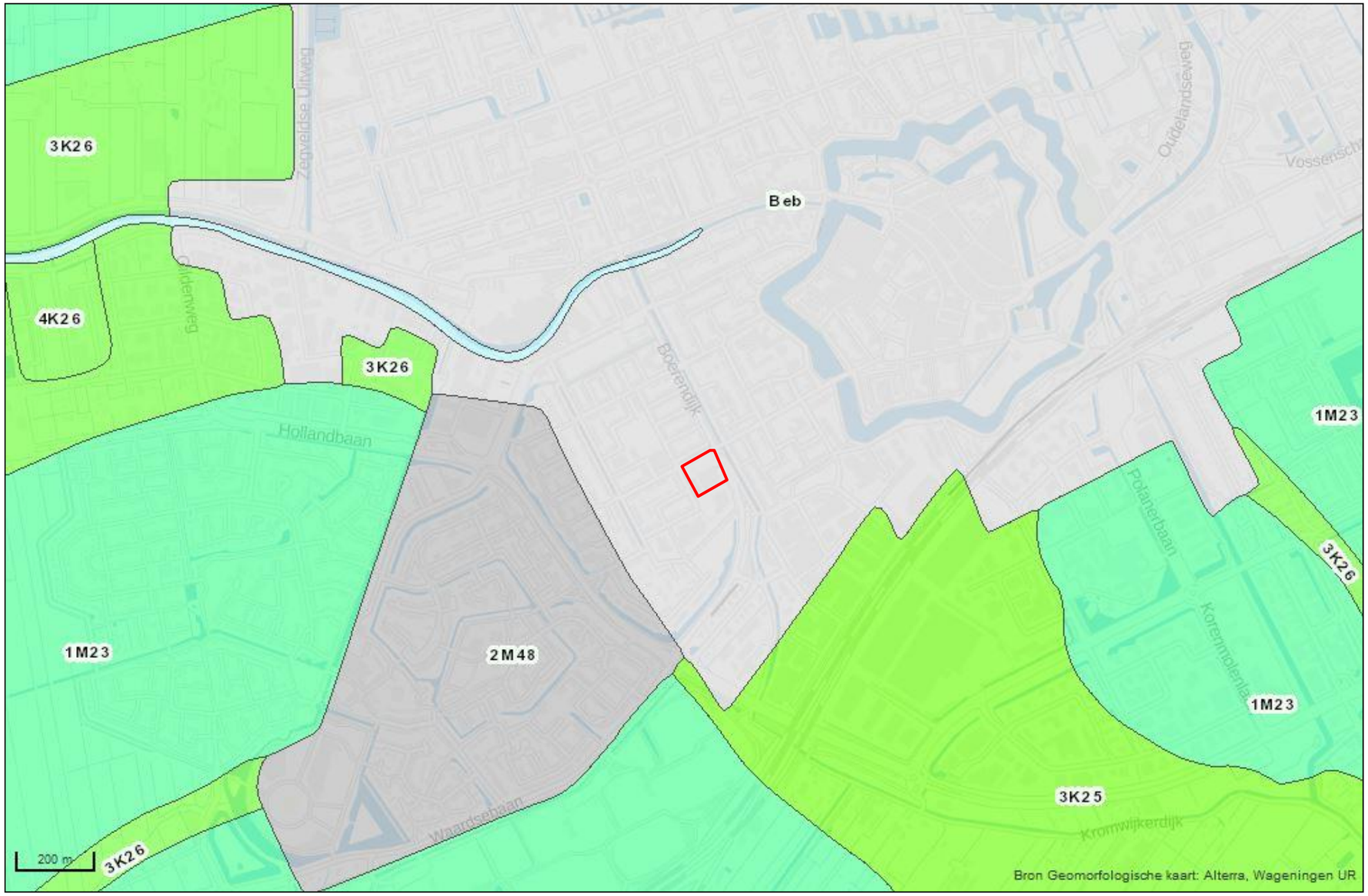
- water
- gemeentegrens

VESTIGIA

SEPT2010/HGBB

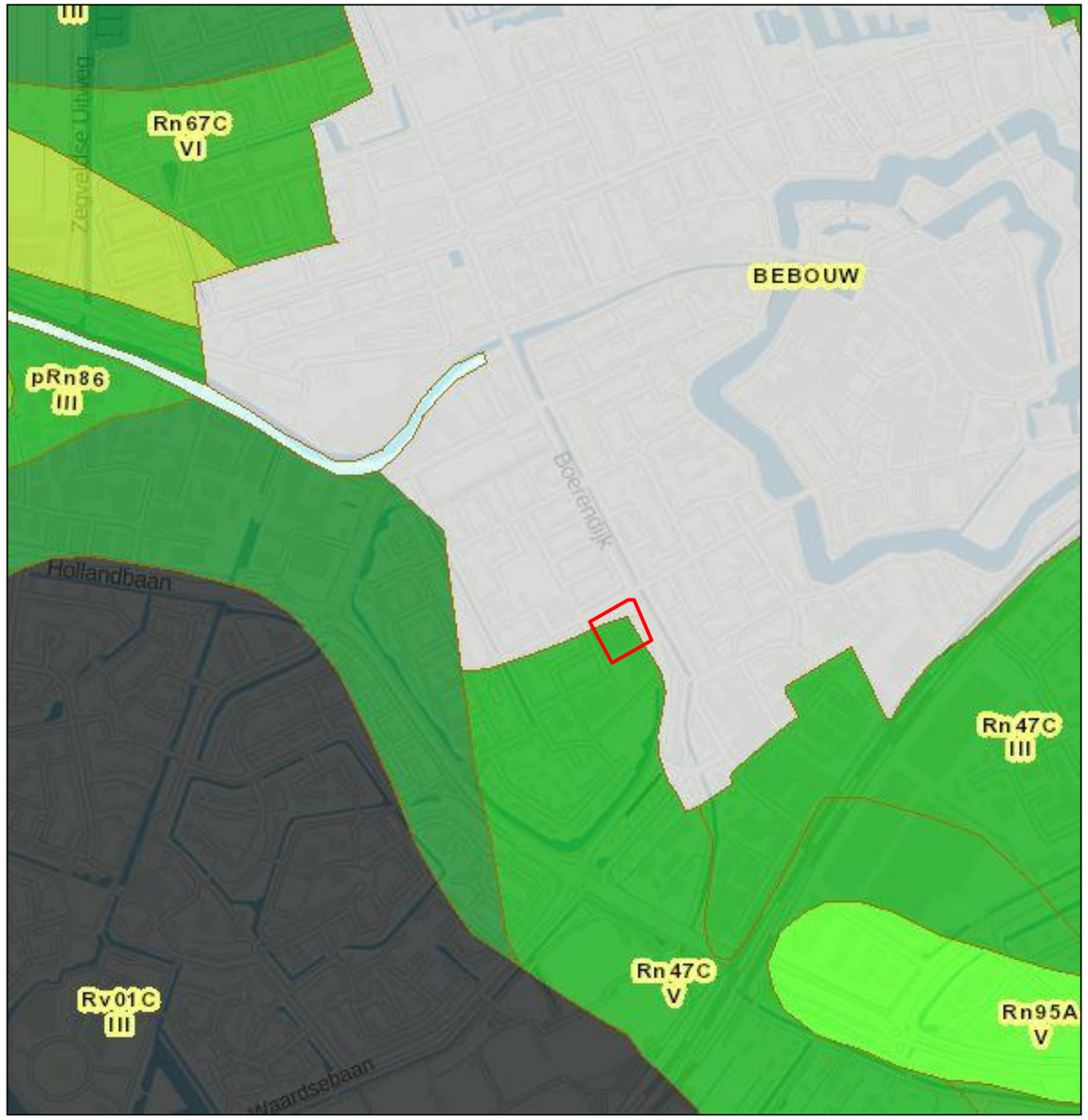
BIJLAGE 5

Overzicht Geomorfologische kaart


3K26
4K26
3K26
1M23
2M48
3K25
1M23
1M23
3K26
3K26
Beb
Zegveldse Uitweg
Oudenweg
Hollandbaan
Boerendijk
Oudelandseweg
Vossensch
Polanerbaan
Korenmolenlaan
Kromwijkerdijk
Waardsebaan
200 m
Bron Geomorfologische kaart: Alterra, Wageningen UR

BIJLAGE 6

Overzicht Bodemkaart



Legenda

Veengronden

- hVb Koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen)
- hVe Koopveengronden op veenmoveen
- hVc Koopveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- hVd Koopveengronden op bagger, verslagen veen, gyttja of andere veensoorten
- hVk Koopveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend ondieper dan 120 cm
- hVz Koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
- eVp Maveveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Vo Vlietveengronden
- pVb Weideveengronden op bosveen (of eutroof broekveen)
- pVk Weideveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend ondieper dan 120 cm
- pVz Weideveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
- kVb Weerdveengronden op bosveen (of eutroof broekveen)
- kVc Weerdveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- kVr Weerdveengronden op rietveen of zeggerietveen
- kVz Weerdveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
- zVp Meerveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Vc Vlierveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- Vr Vlierveengronden op rietveen of zeggerietveen
- Vd Vlierveengronden op bagger, verslagen veen, gyttja of andere veensoorten
- Vk Vlierveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend ondieper dan 120 cm
- Vp Vlierveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm

Moerige gronden

- vWp Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond
- zWp Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag
- Wo Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei
- vWz Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand

Moderpodzolgronden

- Y30 Holtpodzolgronden; grof zand

Humuspodzolgronden

- Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hn30 Veldpodzolgronden; grof zand
- cHn21 Leerpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- cHn30 Leerpodzolgronden; grof zand
- Hd21 Heerpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hd30 Heerpodzolgronden; grof zand

Leembrikgronden

Oude kleibrikgronden

Zand Brikgronden

Enkeergronden

- EZg21 Lege enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Tuineerdgronden

Kalkloze zandgronden

- pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn30 Gooreerdgronden; grof zand
- Zd21 Duinveeggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Kalkhoudende zandgronden

Niet gerijpte zeekleigronden

Niet gerijpte rivierkleigronden

Zeekleigronden

- pMn85A Kalkrijke leek-/woudeerdgronden; klei, profielverloop 5

Rivierkleigronden

- pRn56 Leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- pRn86 Leek-/woudeerdgronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- pRn59 Leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5, of 5 en 2, of 2
- Rv01C Kalkloze drechtveeggronden; profielverloop 1
- Ro60C Kalkloze neveeggronden; zavel en lichte klei
- Ro40C Kalkloze neveeggronden; zware klei
- Rn52A Kalkhoudende poldervveeggronden; zavel, profielverloop 2
- Rn15A Kalkhoudende poldervveeggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Rn95A Kalkhoudende poldervveeggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Rn14C Kalkloze poldervveeggronden; lichte zavel, profielverloop 4
- Rn67C Kalkloze poldervveeggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn47C Kalkloze poldervveeggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn95C Kalkloze poldervveeggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Rn44C Kalkloze poldervveeggronden; zware klei, profielverloop 4
- Rd90A Kalkhoudende ooiveeggronden; zware zavel en lichte klei
- Rd10C Kalkloze ooiveeggronden; lichte zavel
- Rd90C Kalkloze ooiveeggronden; zware zavel en lichte klei

Oude rivierkleigronden

Leemgronden

Zeer oude mariene afzettingen

Zeer oude fluviatiele afzettingen

Kalksteenverweringsgronden

Kelleem en Poltkiel

Overige kleigronden

Associaties van vele enkelvoudige eenheden

- AP Petgaten

Algemene onderscheidingen

- Oude bewoningsplaatsen
- Bebouwing
- Moeras
- Water
- Opgehoogd of opgespoten
- Afgegraven

Toevoegingen

d... plaatselijk verdrogende lagen in de bovengrond
g... grind ondieper dan 40 cm beginnend
k... zavel- of kleidek 15 à 40 cm dik
o... opgebracht moerig dek, 15-50 cm dik
...g grof zand en/of grind beginnend tussen 40 en 120 cm
...l plaatselijk kattekleiden beginnend ondieper dan 80 cm en terminate 10 cm dik
...p pleistoceen zand beginnend tussen 40 en 120 cm
...v moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand dieper dan 120 cm
...w 15 à 40 cm moerig materiaal beginnend tussen 40 en 80 cm

+ afgegraven
+ opgehoogd
+ gedgalseerd
+ vergraven

Grondwatertrappen

Grondwatertrap (Gt)	I	II	IIb	III	IIIb	IV	V	Vb	VI	VII	VIII
Gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GHG)	<20	<40	25-40	<40	25-40	>40	<40	25-40	40-80	80-140	>140
Gemiddeld laagste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GLG)	<50	50-80	50-80	80-120	80-120	80-120	>120	>120	>120	>180	>180

b... buiten de hoofdwaterkering gelegen gronden; periodiek overstroomd
s... schijnspiegels; bij gronden met een fluctuatie (GLG-GHG) van meer dan 120 cm
w... water boven maaiveld gedurende meer dan 1 maand in winterperiode

BIJLAGE 7

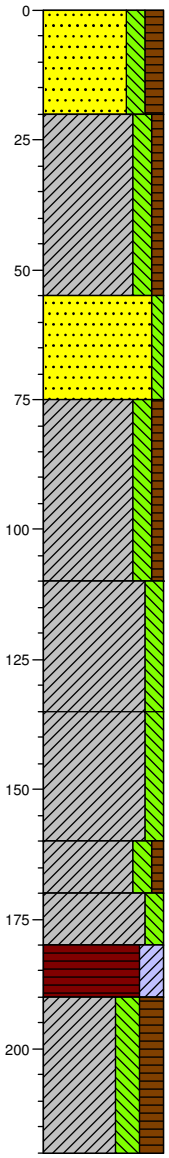
Overzicht AHN

BIJLAGE 8

Overzicht Boorprofielen

Boring: WOE-01

X: 119933,00
Y: 454950,00
Datum: 01-02-2017
Referentievlak: -0,5
hele boring kalkloos



-50 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, sporen baksteen, donker grijsbruin, modern opgebracht

-70

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruingrijs, gevlekt - deels niet-humeus, scherpe bovengrens, modern opgebracht

-105

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, zwak roesthoudend, licht oranjebeige, scherpe bovengrens, modern opgebracht, ophoogzand

-125

Klei, matig siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, matig stevige klei, scherpe bovengrens, intact, oude Ah-horizont, baksteen is roodoranje en matig zacht

-160

Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, sporen baksteen, grijsoranje, matig stevige klei

-185

Klei, matig siltig, zwak plantenhoudend, zwak roesthoudend, licht blauwgrijs, matig stevige klei, gereduceerd

-210

Klei, matig siltig, zwak humeus, matig houthoudend, zwak plantenhoudend, donker blauwgrijs, matig slappe klei

-220

Klei, matig siltig, sporen planten, grijs, matig slappe klei

-230

Veen, sterk kleiïg, matig plantenhoudend, zwak houthoudend, donker grijsbruin, onveraard

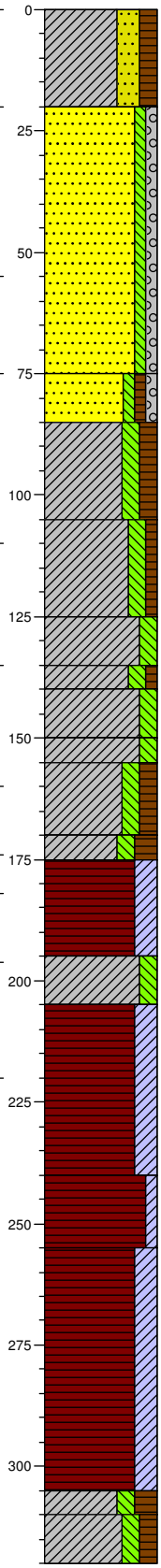
-240

Klei, sterk siltig, sterk humeus, matig houthoudend, matig plantenhoudend, bruingrijs, zeer slap, loopt deels uit boor

-270

Boring: WOE-02

X: 119981,00
Y: 454976,00
Datum: 01-02-2017
Referentievlak: -0,5
hele boring kalkloos



-50 gras

Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin, modern opgebracht

-70

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, sporen baksteen, licht beigegrijs, scherpe bovengrens, modern opgebracht, ophoogzand, stuk vensterglas en stuk rubber

-125

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen sintels, beigegrijs, scherpe bovengrens, modern opgebracht

-135

Klei, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, sporen aardewerk, matig roesthoudend, sporen grind, donker oranjebruin, matig stevige klei, scherpe bovengrens, intact, oude Ah-horizont

-155

Klei, matig siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, bruingrijs, matig stevige klei

-175

Klei, matig siltig, sporen baksteen, licht blauwgrijs, matig slappe klei, gereduceerd, brokjes baksteen tot circa 0,5 cm - baksteen is lichtrood en matig zacht

-185

-190

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen planten, donker blauwgrijs, zwak organische-stof-houdend, vermoedelijk voormalige waterbodem

-200

-205

Klei, matig siltig, zwak fosfaathoudend, groenblauw, matig slappe klei, fosfaat van natuurlijke oorsprong

-220

-225

Klei, matig siltig, zwak plantenhoudend, licht blauwgrijs, matig slappe klei

Klei, matig siltig, matig humeus, matig plantenhoudend, bruingrijs, matig slappe klei, venig

-245

Klei, matig siltig, sterk humeus, sterk plantenhoudend, donker bruingrijs, matig slappe klei, venig

-255

Veen, sterk kleiïg, matig houthoudend, matig plantenhoudend, donker grijsbruin, onveraard, scherpe bovengrens

Klei, matig siltig, grijs, slappe klei, scherpe bovengrens

Veen, sterk kleiïg, matig houthoudend, donker grijsbruin, onveraard, scherpe bovengrens, houtresten van o.a. Zwarte els

-290

Veen, zwak kleiïg, matig houthoudend, matig plantenhoudend, donkerbruin, onveraard, houtresten van o.a. Zwarte els

-305

Veen, sterk kleiïg, zwak houthoudend, sterk plantenhoudend, donker grijsbruin, onveraard, houtresten van o.a. Wilg en Zwarte els

-355

Klei, matig siltig, sterk humeus, matig plantenhoudend, donker bruingrijs, slappe klei, venig

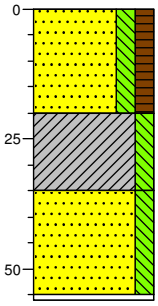
-360

Klei, matig siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, licht bruingrijs, slappe klei

-370

Boring: WOE-03

X: 120017,00
Y: 454949,00
Datum: 01-02-2017
Referentievlak: -0,3
hele boring kalkloos



-30 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, modern opgebracht

-50

Klei, matig siltig, sporen roest, lichtgrijs, matig stevige klei, modern opgebracht, omgewerkte brok klei

-65

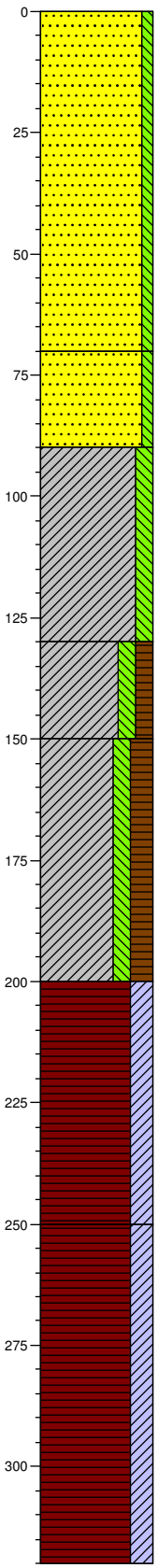
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, sporen grind, sporen baksteen, grijsbeige, modern opgebracht

-86

Volledig puin, boring gestaakt in puin, 2x geplaatst

Boring: WOE-04

X: 119943,00
Y: 454917,00
Datum: 01-02-2017
Referentievlak: -0,5
hele boring kalkloos



-50 braak

Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen schelpen, sporen grind, lichtbeige, modern ophoogzand, marien

-120

Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen schelpen, blauwgrijs, modern ophoogzand, marien, gereduceerd

-140

Klei, matig siltig, blauwgrijs, matig slappe klei, deels ongerijpt, scherpe bovengrens,

-180

Klei, matig siltig, matig humeus, blauwgrijs, slappe klei, deels uit boor gelopen

-200

Klei, matig siltig, sterk humeus, bruingrijs, slappe klei, deels uit boor gelopen, venig

-250

Veen, sterk kleiïg, zwak houthoudend, donkerbruin, slap, onveraard, deels uit boor gelopen

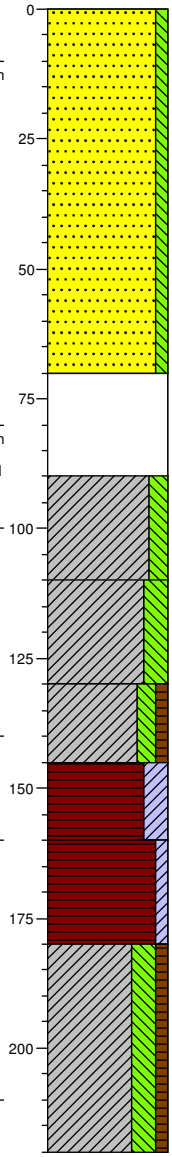
-300

Veen, sterk kleiïg, zwak houthoudend, matig plantenhoudend, donkerbruin, slap,onveraard, deels uit boor gelopen

-370

Boring: WOE-05

X: 120024,00
Y: 454907,00
Datum: 01-02-2017
Referentievlak: -0,4
hele boring kalkloos



-40 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, bruinbeige, modern geroerd, kleibrokken zijn van matig siltige klei zoals dat van nature voorkomt

-110

Volledig hout, brokken klei, donkerbruin, scherpe bovengrens, modern geroerd, gefreesde boom, mogelijk van voor bouw moskee

-130

Klei, matig siltig, sterk houthoudend, licht blauwgrijs, modern geroerd, houtresten van gefreesde boom

-150

Klei, sterk siltig, zwak plantenhoudend, licht blauwgrijs, matig stevige klei, intact, gereduceerd

-170

Klei, matig siltig, zwak humeus, matig houthoudend, sterk plantenhoudend, bruingrijs, matig stevige klei

-185

Veen, sterk kleiïg, laagjes klei, sterk houthoudend, matig plantenhoudend, donker bruingrijs, onveraard, houtresten van o.a. Zwarte els

-200

Veen, zwak kleiïg, matig plantenhoudend, donker grijsbruin, onveraard, deels amorf

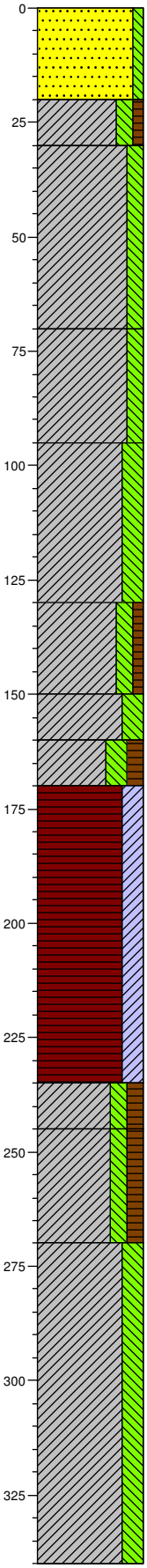
-220

Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruingrijs, zeer slappe klei, grotendeels uit boor gelopen, ongerijpt, mogelijk afzetting in water

-260

Boring: WOE-06

X: 119971,00
Y: 454869,00
Datum: 01-02-2017
Referentievlak: -0,4
hele boring kalkloos



-40 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, licht beigegrijs, modern ophoogzand, marien

-60

Klei, matig siltig, zwak humeus, sterk roesthoudend, sporen baksteen, sporen aardewerk, donker oranjebeige, matig stevige klei, intact, oude Ah-horizont

-70

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, grijsbeige, matig stevige klei

-110

Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, oranjegrijs, matig stevige klei, gereduceerd

-135

Klei, sterk siltig, sporen planten, sporen roest, beigegrijs, matig slappe klei, deels ongerijpt

-170

Klei, matig siltig, zwak humeus, sterk houthoudend, sterk plantenhoudend, donkergrijs, matig slappe klei, venig

-190

Klei, sterk siltig, zwak plantenhoudend, blauwgrijs, matig slappe klei

-200

Klei, sterk siltig, matig humeus, sterk plantenhoudend, blauwgrijs, matig slappe klei, venig

-210

Veen, sterk kleiïg, matig houthoudend, sterk plantenhoudend, grijsbruin, deels zwak kleiïg veen, onveraard, houtresten van o.a. Wilg en Zwarte els

-275

Klei, matig siltig, matig humeus, matig houthoudend, matig plantenhoudend, bruingrijs, slappe klei, venig

-285

Klei, matig siltig, matig humeus, sterk plantenhoudend, bruingrijs, zeer slappe klei

-310

Klei, sterk siltig, zwak plantenhoudend, licht bruingrijs, uiterst slappe klei, deels uit boor gelopen

-380