

Bureau voor Archeologie Rapport 1207

Houtdijk 4, Kamerik, gemeente Woerden: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1207. Houtdijk 4, Kamerik,
gemeente Woerden: een bureau- en inventariserend
veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase

auteur: [REDACTED]

autorisatie: [REDACTED]

datum: 19 oktober 2022

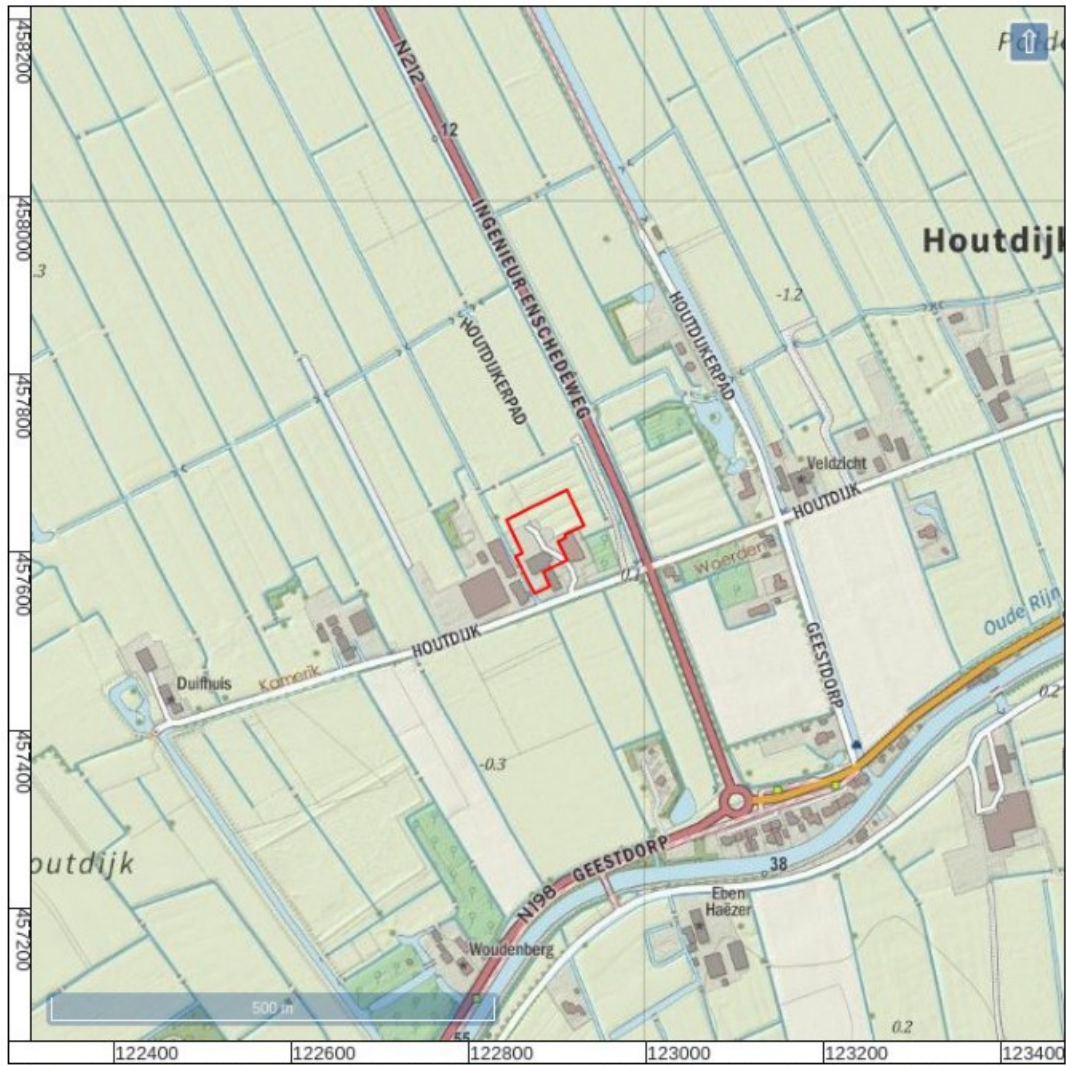
ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Administratieve gegevens

Projectnummer	2021052801
Provincie	Utrecht
Gemeente	Woerden
Plaats	Kamerik
Toponiem	Houtdijk 4
Centrum locatie (m RD)	122.890; 457.620 (x; y)
Omvang plangebied	5.080 m ²
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	Gelijk aan plangebied
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Kamerik, sectie: L, nummer(s): 615, 616, 1012, 1013
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5267109100 (ABU); 5267117100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase
Opdrachtgever	Plannen-makers
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	31G
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering veldwerk	12 augustus 2022
Bevoegde overheid	Gemeente Woerden
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Utrecht
Versie van het rapport	2
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	8
1	Inleiding.....	9
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	9
2	Bureauonderzoek.....	11
	2.1 Methode.....	11
	2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	11
	2.3 Huidige situatie.....	12
	2.4 Aardwetenschappelijke waarden.....	13
	2.5 Historische situatie.....	16
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	17
	2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden.....	17
	2.8 Gespecificeerde verwachting.....	19
3	Booronderzoek.....	21
	3.1 Inleiding.....	21
	3.2 Methode.....	21
	3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie.....	22
	3.4 Archeologische interpretatie.....	23
	3.5 Waardestelling en Selectieadvies.....	25
4	Conclusie.....	26
	4.1 Conclusie Bureauonderzoek.....	26
	4.2 Conclusie Booronderzoek.....	27
5	Advies.....	29
	5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid.....	29
6	Literatuur.....	30
	Figuren.....	32
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	61

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Luchtfoto actueel.....	32
Figuur 3: Topografische kaart.....	33
Figuur 4: Archeologische beleidskaart gemeente Woerden (Alkemade e.a. 2010).	34
Figuur 5: Nieuwe situatie. Met rood is de bestaande bebouwing aangegeven....	35
Figuur 6: Bouwjaren (Kadaster 2013).....	36
Figuur 7: Beddinggordels Holoceen (Cohen e.a. 2012).....	37
Figuur 8: Limes Kaart Van Dinter (Van Dinter 2013).....	38
Figuur 9: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).....	39
Figuur 10: Geologische kaart 31 Utrecht Oost (Rijks Geologische Dienst 1988).	40
Figuur 11: Verticale doorsnede GeoTOP model (TNO Geologische Dienst Nederland 2017). De ligging van het plangebied is aangegeven met een rode ster.....	41
Figuur 12: Bodemkaart (Alterra 2014).....	42
Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).....	43
Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	44
Figuur 15: Boorbeschrijvingen uit DINOloket (Dinoloket 2014).....	45
Figuur 16: Boorprofielen 600 m ten oosten van het plangebied, in een zuid-noord georiënteerde raai (Marinelli en Visser 2007).....	46
Figuur 17: 't Hooge Heemraedschap van Rhymland, Woerden, 1746 (Douw 1746). De erven binnen de rode cirkel zijn vermoedelijk de erven direct ten westen van het plangebied zoals aangegeven op de kadastrale minuut in fig. 19.....	47
Figuur 18: Prent van het landschap aan de Houtdijk ten zuidoosten van Kamerik, omstreeks 1749 (Van der Burg 1749).....	48
Figuur 19: Kadastrale minuut 1811-1832 (' <i>HISGIS Utrecht</i> ' 2015).....	49
Figuur 20: Topografisch militaire kaart 1850.....	50
Figuur 21: 444-1329-HARMELEN-1875.....	51
Figuur 22: 444-1330-HARMELEN-1880.....	51
Figuur 23: 444-1331-HARMELEN-1892.....	52
Figuur 24: 444-1333-HARMELEN-1914.....	52
Figuur 25: 31G-1950-Woerden.....	53
Figuur 26: 31G-1959-Woerden.....	53
Figuur 27: 31G-1969-Woerden.....	54
Figuur 28: 31G-1988-Woerden.....	54
Figuur 29: Archeologische terreinen, vondstlocaties en zaken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).....	55
Figuur 30: Boorpuntenkaart.....	56
Figuur 31: Schematische zuid-noord doorsnede van de boorprofielen.....	57
Figuur 32: Boring 3.....	58
Figuur 33: Luchtfoto's uit 2011 en 2012. Met rood zijn de boorlocatie weergegeven.....	59
Figuur 34: Advieskaart.....	60

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	15
Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ca. 500 m van het plangebied.....	19

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Houtdijk 4 te Kamerik.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische resten bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het noordoosten van het plangebied worden zorgappartementen gebouwd. In het midden van het plangebied wordt een kapschuur gebouwd. In het noordwesten worden een moestuin en dierenverblijf gerealiseerd. Tevens wordt een hooibergkap (ongeveer 85 m²) ter hoogte van de huidige schuur gebouwd.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ongeveer 160 m ten noorden van de beddinggordel van de Oude Rijn ligt. Deze beddinggordel is actief vanaf het Neolithicum tot en met 1.122 na Chr., wanneer de rivierloop door bedijking wordt beteugeld. In het plangebied zijn oeverafzettingen van de Oude Rijn aanwezig, bedekt door een pakket komafzettingen. Onder de oeverafzettingen kan veen en/of komklei aanwezig zijn. In de top van de oeverafzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen. Tevens kunnen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig zijn, gerelateerd aan de ontginning lands de Houtdijk.

In het plangebied waren vijf boringen gepland. Omdat één boring gestuit was zijn twee extra boringen gezet. Ook deze boringen zijn vervolgens gestuit. In totaal zijn tijdens het booronderzoek zeven boringen gezet waarvan bij vier boringen de einddiepte ligt tussen 200 en 400 cm -mv.

Het booronderzoek bevestigt dat in het plangebied oeverafzettingen aanwezig zijn die afgedekt worden door een pakket komafzettingen. Onder de oeverafzettingen is kleiig veen aanwezig, dat typerend is voor komgebieden. De oeverafzettingen zijn niet gerijpt. De kans dat archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen aanwezig zijn, is daarom klein.

In het noordoosten van het plangebied is in de komafzettingen een donkergrijze laag aanwezig. Dit is mogelijk een cultuurlaag. De top van deze laag ligt op 105 cm -mv (-194 cm NAP). Indien in deze zone de graafwerkzaamheden dieper zullen gaan dan 70 cm -mv, dan adviseert Bureau voor Archeologie om een karterend booronderzoek uit te voeren om nader te bepalen of dit een cultuurlaag betreft en wat hiervan de verbreiding is. Voor de rest van het plangebied adviseert Bureau voor Archeologie vrijgave voor de beoogde ingrepen.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Woerden.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Houtdijk 4 te Kamerik.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

De ligging van het plangebied is weergegeven in fig. 1. Vanwege het gemeentelijke archeologische beleid moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,¹ in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende fase. Oorspronkelijk was een deels karterende fase gepland. Echter, tijdens het booronderzoek kon niet de gewenste dichtheid behaald worden, waardoor besloten is het booronderzoek te beperken tot de verkennende fase. Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende fase. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

Bureauonderzoek:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*
2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*
3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*
4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*
5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

1 <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*

Verkenkend booronderzoek:

7. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*
8. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

Eindoordeel:

9. *Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*
- a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
 - b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*
10. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.²

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische resten beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.³ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. Het plangebied ligt in de gemeente Woerden in de plaats Kamerik. De locatie ligt aan het adres Houtdijk 4. Het plangebied heeft een omvang van 5.080 m².

Het plangebied ligt ten noorden van de Houtdijk ten westen van het Houtdijkerpad (fig. 2 en 3). Ten westen van het plangebied bevindt zich het erf van Houtdijk 3. Ten noorden van het plangebied bevinden zich weilanden.

Om voldoende informatie over aardkundige, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen (fig. 1).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid (fig. 4). Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2010 heeft het zuidelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de veronderstelde ligging in een laatmiddeleeuwse ontginningsas. Het beleid in deze zone is dat bij ingrepen met een oppervlakte van meer dan 500 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.

In het noordelijke deel van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting. Het beleid in deze zone is dat bij ingrepen van meer dan 10.000 m²

² SIKB 2018

³ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

en waarbij dieper wordt gegraven dan 100 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

De beoogde ingreep bestaat uit de bouw van zorgappartementen in het noordoosten, een kapschuur in het midden en moestuin en dierenverblijf in het noordwesten van het plangebied (fig. 5). Daarnaast wordt een hooibergkap (ongeveer 85 m²) ter hoogte van de huidige schuur gebouwd. Aan de Noordoostgrens van het plangebied wordt een windsingel aangelegd.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

De exacte diepte van de ingrepen zijn niet bekend. Naar verwachting vinden graafwerkzaamheden plaats tot 80 cm -mv. De oppervlakten van de zorgappartementen, de kapschuur en het dierenverblijf zijn respectievelijk 485, 150 en 36 m². De windsingel beslaat ruim genomen ongeveer 275 m².

Milieutechnische condities

Op de bodemkwaliteitskaart van regio Noordwest-Utrecht uit 2014 ligt het plangebied in de zone 'Overig buitengebied'. In deze zone is de kans op het overschrijden van de interventiewaarde van één of meerdere stoffen klein.⁴

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap is III. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper staat dan 40 cm onder maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand staat tussen 80 en 120 cm onder maaiveld.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

2.3 Huidige situatie

Bebouwing, functie en bodemgebruik

In het zuiden van het plangebied staat een een stal met een bouwjaar van 1930 (fig. 6). Midden in het plangebied heeft waarschijnlijk een mestsilo gestaan, maar dit wordt nu gebruikt als konijnenren.⁵ In het zuiden van het plangebied staat een hooibergkap die verplaatst zal gaan worden. In het westen en midden van het plangebied, rondom de bebouwing, liggen stelconplaten. De rest van het plangebied bestaat uit tuin of grasland.

Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Landelijk gebied Woerden, Kamerik, Zegveld (vastgesteld 2008). Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 100 m² waarbij de bodem dieper dan 30 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische

⁴ Lackin en Hendriks 2014

⁵ Kadaster 2013

waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone stroom- en crevasseruggen.⁶ Gedurende de laatste ijstijd hebben de Rijn en de Maas door het koude klimaat een vlechtend patroon. Deze rivieren zetten met name grof zand en grind af, dit wordt tot de Formatie van Kreftenheye gerekend. De top van dit niveau ligt op ongeveer -8 m NAP (7 tot 8 m -mv).⁷ Met de opwarming van het klimaat en het stijgen van de grondwaterspiegel tijdens het Holoceen gaan rivieren over naar een meanderend patroon. Door erosie in de buitenbochten van meanders en sedimentatie in de binnenbochten verandert de loop van stroomgordels constant. In de bedding van Holocene rivieren wordt vooral zand afgezet, aan de oevers siltige of zandige klei en in de komgronden zwak tot matig siltige klei. Afzettingen van Holocene rivieren worden gerekend tot de Formatie van Echteld.⁸

Het plangebied ligt ongeveer 160 m ten noorden van de beddinggordel van de Oude Rijn (fig. 7). De Oude Rijn is actief tussen 4.450 en 828 BP (3.200 voor Chr. Tot 1.122 na Chr. (cal.)).⁹ De oudste fase (Post Werkhoven, nr. 379) is actief gedurende het einde van het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd. De jongste restgeul van deze fase wordt geassocieerd met de Romeinse Limes. Vermoedelijk ligt de hoofdgeul in deze periode verder naar het zuiden, ongeveer 900 m ten zuiden van het plangebied (fig. 8). De jongste fase van de Oude Rijn (Medieval phase, nr. 384) is actief tussen 1.729 en 828 BP (350 tot 1.122 na Chr. (cal.)) en ligt ongeveer 330 m ten zuiden van het plangebied. In de oeverafzettingen van deze fase zijn archeologische resten uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen aangetroffen.¹⁰

Volgens de Limeskaart van van Dinter, welke de situatie in de Romeinse tijd weergeeft, ligt het plangebied ter hoogte van een middelhoge oeverwal (fig. 8). Volgens de Geomorfologische kaart ligt het plangebied op de grens van de stroomrug naar het komgebied (fig. 9). Mogelijk zijn de oever- en/of crevasseafzettingen in (een deel van) het plangebied afgedekt door een pakket komklei. De Geologische kaart van Utrecht-oost geeft aan dat in het plangebied komafzettingen aanwezig zijn en dat deze eventueel oeverafzettingen afdekken (fig. 10). Deze afzettingen liggen op Hollandveen.

Het GeoTop model uit DINOloket schetst een vergelijkbaar beeld (fig. 11). Uit deze gegevens valt tevens af te leiden dat het plangebied in een overgangsg gebied ligt. Op de Pleistocene afzettingen (Formatie van Kreftenheye en Boxtel) liggen kom-, crevasse- en/of oeverafzettingen (Formatie van Echteld) soms gescheiden door een pakket basisveen. Op de rivierafzettingen ligt veen van het Hollandveen laagpakket. De bovenste 1 tot 2 m bestaat volgens dit model uit kom-, crevasse- en/of oeverafzettingen. De gelaagdheid is mogelijk een indicatie voor de verschillende fases van de Oude Rijn.

Volgens de bodemkaart liggen in het plangebied kalkloze poldervaaggronden (fig. 12). Deze bodems bestaan uit zware klei. Dit type bodem is karakteristiek voor

6 Rensink e.a. 2015

7 TNO Geologische Dienst Nederland 2017

8 Berendsen en Stouthamer 2011

9 De dateringen Cohen e.a. (2012) zijn in ongekalibreerde ¹⁴C jaren Before Present (BP).

10 Cohen e.a. 2012

komgebieden. Ongeveer 20 m ten zuiden van het plangebied, aan de zuidkant van de Houtdijk, liggen kalkhoudende poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei. Dit zijn typische oeverafzettingen.

Op de hoogte-reliëfkaart is zichtbaar dat het maaiveld ten noorden van de Oude Rijn geleidelijk van zuid naar noord afneemt (fig. 13). Het plangebied lijkt relatief hoog te liggen, mogelijk vanwege de ligging op de oeverwal. Het is echter mogelijk dat de hoogte van het maaiveld deels beïnvloed is door menselijk handelen. Dit is beter zichtbaar op de gedetailleerde hoogtekaart (fig. 14). De hogere delen van het plangebied liggen rondom de bebouwing en ter hoogte van het erf. De scherpe overgangen en hoogteverschillen duiden op ophoging. Uit de hoogteverschillen met de omliggende percelen valt af te leiden dat het zuidelijke deel van het plangebied tussen 50 en 100 cm is opgehoogd.

Boorbeschrijvingen uit DINOloket laten zien dat zowel ten noordwesten als zuidwesten van het plangebied komafzettingen en veen aanwezig zijn (fig. 15). Bij een boring ongeveer 85 m ten zuiden van de laatstgenoemde boorbeschrijving zijn oeverafzettingen aangetroffen. Als deze data geëxtrapoleerd wordt, dan zou dat betekenen dat oeverafzettingen zuidelijker liggen dan staat aangegeven op de geomorfologische kaart en bodemkaart.

Ongeveer 600 m ten oosten van het plangebied is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd waarbij in een raai boringen zijn gezet vanaf de Oude Rijn in het zuiden naar Teckop in het noorden (fig. 16). Hieruit blijkt dat ten zuiden van de Houtdijk oeverafzettingen aan het maaiveld of onder de bouwvoor liggen. Ten noorden van de Houtdijk (ongeveer 180 m ten noorden van de Oude Rijn) worden de oeverafzettingen afgedekt door een 50 cm dik pakket komafzettingen. 350 tot 400 m ten noorden van de Oude Rijn zijn enkel komafzettingen en veen aanwezig.¹¹

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 7 en 10)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: ¹² <ul style="list-style-type: none"> Ec2: Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen (Ec2) Beddinggordels: ¹³ <ul style="list-style-type: none"> 160 m ten zuiden: Oude Rijn post-Werkhoven (nr. 379): actief van 4450 tot 1729 BP. 330 m ten zuiden: Oude Rijn Medieval phase (nr. 384): actief tussen 1729 en 828 BP. Geologische kaart Utrecht oost: <ul style="list-style-type: none"> F3k: Komafzettingen, evt.kom- op oeverafzettingen, op Hollandveen met komkleiinschakelingen, of met een komkleiinschakeling en met een inschakeling van de Afz. v. Calais dunner dan 1 m.
Geomorfologie (fig. 9)	Geomorfologische kaart 1 : 50 000: <ul style="list-style-type: none"> Rivierkomvlakte (1M46) Stroomrug of stroomgordel, hoogteverschil 0,5 tot 1,5 m (3B44)
Bodemkunde (fig. 12)	Bodemkaart 1 : 50 000: <ul style="list-style-type: none"> Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4 (Rn44C-III) Direct ten zuiden: kalkhoudende poldervaaggronden; zware

¹¹ Marinelli en Visser 2007

¹² De Mulder 2003

¹³ Cohen e.a. 2012

zavel en lichte klei, profielverloop 5 (Rn95A-III)	
AHN (fig. 13 en 14)	Het maaiveld in het noorden van het plangebied ligt tussen -0,7 en -1,0 m NAP. In het zuiden ligt het maaiveld tussen -0,5 en 0,0 m NAP.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.5 Historische situatie

Het Pleistocene landschap kan zijn bewoond in het Paleolithicum en Mesolithicum door jager-verzamelaars. Dit niveau ligt zeven tot acht meter beneden het huidige maaiveld. Dit niveau is mogelijk afgedekt door (basis)veen. Het veengebied was voor bewoning minder geschikt, maar het kan gebruikt zijn voor jacht en visvangst.

Vanaf het Neolithicum wordt bewoning mogelijk in of rond het plangebied op de oeverafzettingen van de Oude Rijn. In de Romeinse Tijd maakt de Oude Rijn deel uit van de Limes (Romeinse Rijksgrens). De Limes liep vermoedelijk 1 km ten zuiden van het plangebied, dus eventuele resten gerelateerd hieraan worden niet verwacht. Waarschijnlijk ligt het plangebied op de grens van een oeverwal naar het komgebied. Oeverafzettingen, indien aanwezig, zijn waarschijnlijk afgedekt door een pakket komafzettingen. Komgebieden zijn relatief nat en daarom ongeschikt voor bewoning.

Na afdamming van de Kromme Rijn 1122 na Chr. wordt het mogelijk om het veen en de komgebieden te ontginnen. De Houtdijk is een ontginningsas parallel aan de Oude Rijn. De achterkade ligt ongeveer 1300 m naar het noorden en ligt evenwijdig aan de Houtdijk. De vaste maat van de percelen geeft aan dat sprake is van cope-ontginningen.¹⁴

Het plangebied ligt in de polder Groot-Houtdijk in het buurtschap Houtdijken. In het begin van de 14^e eeuw wordt plaats/locatie aangeduid als *Hofdijc*. Deze naam is een samenstelling van 'hoeve' (een stuk land van een bepaalde grootte) en 'dijk'. Late verandert de naam in *Houdijc*, dat verwijst naar een dijk waarbij hout is gebruikt in de constructie.¹⁵

De oudste kaarten waarop de ligging van het plangebied met enige nauwkeurigheid bepaald kan worden, dateren uit de 18^e eeuw (fig. 17). Hierop zijn de huidige Houtdijk en Houtdijkerpad ('*Teckoopse uyt wegh*') herkenbaar. Aan de noordkant van de Houtdijk is bebouwing zichtbaar. Deze bebouwing staat waarschijnlijk direct ten westen van het plangebied (vergelijk met kadastrale minuut, fig. 19). Landgebruik is uit deze kaart niet af te leiden. Het landschap zal voornamelijk hebben bestaan uit gras/weiland (fig. 18).

De kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw laat zien dat het plangebied in die periode onbebouwd is (fig. 19). Het landgebruik binnen het plangebied is bouwland. De omliggende percelen bestaan voornamelijk uit weiland. Direct ten westen van het plangebied staat bebouwing. De percelen bouwland behoren tot de boerderij ten oosten van het plangebied.

Tussen 1850 en 1875 worden in het zuiden van het plangebied twee panden gebouwd (fig. 20 en 21). Waarschijnlijk zijn dit een woning en een schuur. Rond 1880 wordt direct ten westen van het plangebied, op het perceel ernaast, een gebouw gerealiseerd (fig. 22). In het noorden en oosten van het plangebied vindt pas verandering plaats in de jaren 80 of 90 van de 19^e eeuw. In deze periode verandert het landgebruik van bouwland naar boomgaard (fig. 23). In de 20^e eeuw neemt het areaal boomgaard af, en weiland toe (fig. 24 tot en met 26). In de jaren 60 van de vorige eeuw wordt in het noordwesten van het plangebied een schuur gebouwd (fig. 27 en 28). Deze schuur is waarschijnlijk in 2011 of 2012 gesloopt.

¹⁴ Blijdenstijn 2017

¹⁵ Van der Sijs 2010

2.6 Mogelijke verstoringen

In het noordwesten van het plangebied heeft in de 20^e eeuw een gebouw gestaan. Bij de bouw en sloop van dit gebouw kan de bodem verstoord zijn geraakt. De huidige bebouwing in en net buiten het plangebied staat vermoedelijk ter plaatse van de 19^e eeuwse bebouwing. Het zuiden van het plangebied is mogelijk tussen 50 en 100 cm opgehoogd.

Het noorden en oosten van het plangebied zijn gebruikt als boomgaard. Bij het verwijderen van de bomen kunnen archeologische waarden vergraven zijn.

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 29 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

Ongeveer 400 m ten zuiden van het plangebied, aan de dijk langs de Oude Rijn, ligt AMK-terrein 12.324. Hier zijn sporen van een versterkt huis uit de 14^e eeuw aangetroffen. Het versterkte huis bevond zich op een oeverwal van de Oude Rijn.

Op het AMK-terrein heeft een archeologische begeleiding plaatsgevonden (zaak 2.276.184.100). Bij het onderzoek zijn geen sporen aangetroffen van het versterkte huis of oudere bewoningssporen.

Ongeveer 600 m ten oosten van het plangebied is bij een archeologisch booronderzoek in een raai geboord vanaf de Oude Rijn in het zuiden naar Teckop in het noorden (zaak 2.129.055.100). Hierbij is de bedding van de Oude Rijn aangetroffen bedekt door oeverafzettingen. Verder richting het noorden wordt het pakket oeverafzettingen dunner en worden deze bedekt door komafzettingen. De komafzettingen gaan uiteindelijk over in veen. Er zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. De bovenste 30 cm van de oeverafzettingen was geroerd (bouwvoor). Vanwege het gebrek aan indicatoren werden geen archeologische resten meer verwacht en vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.¹⁶

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.¹⁷

Archeologische terreinen
<p>12.324 - Woerden – Polder Groot Houtdijk; Geestdorp - Terrein van hoge archeologische waarde</p> <p>Terrein met sporen van een versterkt huis. Een deel van de grachten is nog intact. Op dit moment staat er een boerderij. Waarschijnlijk werd het eind 14^e eeuw gebouwd. Wanneer het gesloopt werd, is niet bekend. Het versterkte huis werd op de oeverwal aan de Oude Rijn gebouwd.</p>
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
<p>2.129.055.100: Stichtse Vecht, Kamerik, polder Teckop, boring</p> <p>Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat het gebied ter plaatse van de oeverwallen langs de waterloop van de Oude Rijn een middelhoge archeologische verwachting heeft op het aantreffen van sporen uit de periode IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Eventuele resten uit oudere perioden worden uitgesloten. De rest van het gebied bestaat uit</p>

¹⁶ Marinelli en Visser 2007

¹⁷ Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016

laagveen. Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied op een overgang van een stroomrug ten zuiden en noorden van de Oude Rijn naar een komgebied en veengebied ligt. Het booronderzoek heeft daarbij aangetoond dat ter plaatse van de oeverwallen de bovengrond is verstoord. Met name ten zuiden van de Oude Rijn is de bodem diep verstoord en is alleen recent puin en kalkbrokken aangetroffen. Bekend is daarbij dat de bovenste meter (oud maaiveld) in het verleden is afgegraven voor kleiwinning, waardoor eventuele archeologische resten en sporen mede zijn verwijderd. Aanvullend archeologisch onderzoek wordt niet noodzakelijke geacht.¹⁸

2.276.184.100: Woerden, Geestdorp 33A, begeleiding

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.098.678 geregistreerd. Het onderzoek heeft plaatsgevonden binnen AMK-terrein 12.324. Het vermoeden bestaat dat het versterkte huis Woudenberg hier stond, dat op de oeverwal van de Oude Rijn is gebouwd. Binnen de bouwput voor de nieuwe woning zijn geen sporen aanwezig die afkomstig zijn van het huis Woudenberg. Alle aangetroffen resten behoren tot de net gesloopte woning. Van deze woning is als eerste het zuidelijke deel, het woonhuis met schuur, gebouwd. Vermoedelijk is dit door brand aangetast, waarna een deel van het gebouw is gesloopt. Deze resten zijn onder de vloer van de schuur gedumpt. Hierbij is de westelijke scheidingsmuur tussen het woondeel en de schuur opnieuw opgetrokken. De plavuizen uit de schuur zijn in de fundering verwerkt. Gezien de plavuizen in het schuurdeel was dit deel van het gebouw vóór de brand het woondeel. Na de brand is het zuidwestelijke deel van het gebouw woonhuis geworden en het noordoostelijke deel schuurruimte. In een later stadium is de stal hier tegenaan gebouwd. Na verloop van tijd is in de stal een toilet gemaakt met een septic tank tussen de woning en de gracht. Bij deze begeleiding was de bouwput zo ondiep dat er geen sporen van het huis Woudenberg of oudere bewoning zijn aangetroffen. Het verdient daarom aanbeveling om bij andere bodemingrepen op het perceel archeologisch onderzoek uit te voeren.¹⁹

2.368.549.100: Woerden, Houtdijk, bureauonderzoek

Het plangebied ligt op de stroomgordel van de Oude Rijn, die actief was vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen. De archeologische verwachting voor het Paleolithicum en Mesolithicum is daarom laag, want eventuele onderliggende afzettingen uit deze perioden zijn waarschijnlijk door de Oude Rijn geërodeerd. In het Neolithicum en de Bronstijd waren de oeverwallen nog weinig ontwikkeld, zodat ze ongeschikt waren voor bewoning. Het is daarom onwaarschijnlijk dat archeologische resten uit deze periode aanwezig zijn. Vanaf de IJzertijd zijn de oeverwallen van de Oude Rijn bewoonbaar geworden zodatwel bewoningsresten uit de IJzertijd tot de Nieuwe tijd worden verwacht. De eventueel aanwezige archeologische resten worden aan of vlak onder het maaiveld verwacht. Op de geomorfologische kaart en bodemkaart staat, dat de regio rond het plangebied plaatselijk is afgegraven. Op het AHN is te zien dat het plangebied ca. 60 cm hoger ligt dan de omgeving. Het is dus mogelijk dat de bodem van het plangebied nog intact is. Aanbevolen wordt om een verkennend booronderzoek uit te voeren.²⁰

2.482.215.100: Woerden, Harmelen, kade Oude Rijn, kade Oude Rijn, bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde verwachting opgesteld. Hieruit volgt dat gezien de ligging van het kadetraject op de Oude Rijn stroomgordel rekening moet worden gehouden met nederzettingen vanaf het Neolithicum. Bewoningsresten uit deze perioden worden verwacht aan of direct onder het oorspronkelijke maaiveld of op verschillende niveaus binnen de oeverafzettingen. Resten uit de periode Neolithicum t/m IJzertijd kenmerken zich door een cultuurlaag en een lage vondstdichtheid, waarbij gedacht moet worden aan een strooiing van overwegend aardewerk, vuursteen en natuursteen. Vindplaatsen uit de Romeinse tijd en latere perioden zijn doorgaans relatief groot en kenmerken zich eveneens door de aanwezigheid van een archeologische laag. Naast nederzettingsterreinen kunnen kleinere en vondstarne vindplaatstypen zoals wegen, grafvelden, erfafscheidingen, spiekers, jachtkampjes en dergelijke aanwezig zijn. Aanvullend dient rekening te worden gehouden met overblijfselen van de limes-weg. De huidige kade is onlosmakelijk verbonden met de ontginning van de aangrenzende komgebieden en moet worden beschouwd als een 'cultuurhistorisch lijnelement'. De oorsprong van de kade gaat terug tot in de 11^e eeuw, de periode van de cope-ontginningen. Ter plaatse moet daarom rekening worden gehouden met opgebrachte lagen, die informatie kunnen geven over wijze van aanleg van de kade en exacte datering ervan.

Het plaatsen van een damwand of een kwelscherm zal vermoedelijk leiden tot vervorming en vermenging van bodemlagen en zal als zodanig een negatieve invloed hebben op het archeologisch bodemarchief. Het lijkt echter niet waarschijnlijk dat het plaatsen van een damwand of een kwelscherm ter plaatse van het dijk-/kadetraject zal leiden tot een onaanvaardbaar informatieverlies van mogelijke vindplaatsen. De overige maatregelen zoals het aanbrengen van ophogingen zullen niet of nauwelijks leiden tot verstoring van bodemlagen. Daarom wordt vrijgave

18 Marinelli en Visser 2007

19 De Roller 2010

20 Van Kappel 2012

geadviseerd. ²¹
Vondstlocaties los
Geen.

Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ca. 500 m van het plangebied.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.²²

2.8 Gespecificeerde verwachting

In het plangebied ligt het niveau van het Pleistocene rivierterras tussen 7 en 8 m -mv. Het plangebied ligt ongeveer 160 m ten noorden van de beddinggordel van de Oude Rijn. De Oude Rijn is actief vanaf het Neolithicum tot en met 1.122 na Chr. wanneer de rivierloop door bedijking wordt beteugeld. In het plangebied zijn oeverafzettingen van de Oude Rijn aanwezig, bedekt door een pakket komafzettingen. Onder de oeverafzettingen kan veen en/of komklei aanwezig zijn. De ondergrond bestaat uit een combinatie van oeverafzettingen, komafzettingen en veen, al is de exacte opbouw niet bekend. Op de oever- en crevasseafzettingen van de Oude Rijn beddinggordel kan gewoond zijn vanaf het Neolithicum. Komgebieden met veen zijn over het algemeen ongeschikt voor bewoning.

In de Middeleeuwen (12^e of 13 eeuw) wordt het plangebied ontgonnen. De eerste vermeldingen van het buurtschap Houtdijken, waarin het plangebied ligt, dateren uit het begin van de 14^e eeuw. In het begin van de 19^e eeuw is het plangebied onbebouwd en wordt het gebruikt als bouwland. Rond 1880 komt in het zuiden van het plangebied de eerste bebouwing te staan, waarschijnlijk ter hoogte van de huidige schuur. Aan het einde van de 19^e eeuw verandert het overgebleven bouwland naar boomgaard. In de loop van de jaren verandert dit langzaam naar gras/weiland. In het noordwesten van het plangebied wordt in de jaren 60 van de vorige eeuw een schuur gebouw en deze is in 2011 of 2012 gesloopt.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering

In het plangebied zijn twee potentiële niveaus te onderscheiden:

- De oever- of crevasseafzettingen van de Oude Rijn met archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen
- De top van de komafzettingen met resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

2. Complextype

Archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen. Indien sprake is van (basis)veen zullen de archeologische resten gerelateerd zijn aan jacht en visvangst. In het plangebied kunnen daarnaast archeologische resten aanwezig zijn gerelateerd aan de landbouw en bewoning vanaf de 12^e of 13^e eeuw.

²¹ Van der Zee 2017

²² Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

3. *Omvang*

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begraafingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

4. *Diepteligging*

- Archeologische resten in de oeverafzettingen van de Oude Rijn kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn of onder een pakket komafzettingen en veen van onbekende dikte.
- Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn.

5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

De grondwatertrap is III. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper staat dan 40 cm onder maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand staat tussen 80 en 120 cm onder maaiveld.

De grondwatertrap van III betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) dieper dan 80 cm onder maaiveld (de minimale gemiddeld laagste grondwaterstand) goed kan zijn. De conservering van organische artefacten die boven dit niveau liggen kan door de (periodiek) zuurstofrijke en droge condities slecht zijn.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn verder geen nadere gegevens bekend.

6. *Locatie*

- Archeologische resten uit de Middeleeuwen en ouder kunnen in het hele plangebied aanwezig zijn.
- Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zullen zich grotendeels beperken tot het zuiden van het plangebied.

7. *Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

- Archeologische vindplaatsen in de oeverafzettingen van de Oude Rijn kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten.
- Een eventuele archeologische vindplaats uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd manifesteert zich als een humeus niveau met een concentratie van aardewerkfragmenten en resten bouwmetaal.

8. *Mogelijke verstoringen*

Door bouw- en sloopactiviteiten kunnen archeologische resten zijn vergraven. Het zuiden van het plangebied is waarschijnlijk tussen 50 en 100 cm opgehoogd.

Het noorden en oosten van het plangebied zijn in het verleden gebruikt als boomgaard. Bij het verwijderen van de bomen kunnen archeologische resten vergraven zijn.

3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. In het plangebied is een ontwikkeling met grondwerkzaamheden voorzien. Daardoor worden mogelijk archeologische resten verstoord. Voor de beoogde ontwikkeling is een bureauonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 2 van dit rapport) waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd.

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,²³ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig". Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens specificatie "VS03 Uitvoeren booronderzoek". Het onderzoek is gerapporteerd volgens specificatie "VS05 Opstellen standaardrapport IVO - O/P".

Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek is hetzelfde als het plangebied.

De boringen zijn gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de gegevens van de verkenning wordt de aard en intactheid van de bodemopbouw gecontroleerd en kan de verwachting worden verfijnd. Tevens wordt zo inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor en 3 cm guts.

Aantal boringen: Zeven (waarvan drie gestuit).

Boordiepte: Vier boringen hebben einddieptes tussen 200 en 400 cm -mv. Eén boring is onder het beton gestuit op ongeveer 35 cm -mv. Daarom zijn nabij nog twee extra boringen gezet. Deze boringen zijn echter ook gestuit op een vergelijkbare diepte.

Grid: De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst.

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.²⁴

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald ten opzichte van de lokale topografie.

²³ SIKB 2018

²⁴ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand van het AHN.²⁵

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 12 augustus 2022 (junior Prospector).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het plan van aanpak is voorgelegd aan en goedgekeurd door de deskundige van de bevoegde overheid (Omgevingsdienst Regio Utrecht). Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 30 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 31.

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen, bestaande uit baksteenspikkels van minder dan 1 cm groot. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater stond tijdens het onderzoek tussen 150 en 200 cm -mv.

Op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden, van onder naar boven:

Pakket 1: veen

Dit pakket bestaat uit mineraal arm en zwak tot sterk kleilig veen of matig siltige klei met veenlagen. Het veen bestaat voornamelijk uit rietveen en bosveen.

Het pakket is aanwezig in alle boorprofielen. De top van het pakket ligt tussen 155 en 285 cm -mv (-244 en -305 cm NAP).

Pakket 2: oevertafzettingen

Het pakket bestaat uit sterk tot uiterst siltige klei en sterk zandige klei. De afzettingen zijn kalkrijk, niet gerijpt en slap. Het pakket is 35 tot 215 cm dik. Het pakket is aanwezig in alle boorprofielen. De top van het pakket ligt tussen 120 en 150 cm -mv (-150 en -243 cm NAP).

Pakket 3: komafzettingen

De afzettingen van dit pakket bestaan uit matig siltige (soms bijna sterk siltige) kalkloze klei. Het pakket is 40 tot 95 cm dik. In het pakket bevinden zich roestvlekken. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 2, 3 en 5. De top van het pakket ligt tussen 25 en 70 cm -mv (-90 en -140 cm NAP). In boorprofiel 2 is onderin het pakket een ongeveer 15 cm dikke donker grijze humeuze laag aanwezig. De rijping van deze laag is matig slap, vergelijkbaar met de afzettingen erboven. De laag heeft een natuurlijke oorsprong en lijkt onverstoord te zijn. De laag is echter in slechts één boorprofiel aanwezig. Het is niet duidelijk of dit een natuurlijke vegetatiehorizont betreft of een cultuurlaag.

²⁵ Kadaster en PDOK 2014

Pakket 4: slootvulling

Dit pakket is aanwezig in boorprofiel 1 en bestaat uit sterk humeuze, sterk zandige, kalkloze klei met enkele baksteenspikkels. Het betreft een slootvulling. De desbetreffende sloot is rond de jaren 60 van de vorige eeuw gedempt. Het pakket is 130 cm dik. De laagondergrens is scherp. De top van het pakket ligt op 20 cm -mv (-113 cm NAP).

Pakket 5: bouwvoor

Dit is een matig humeus donkergrijs pakket van matig tot uiterst siltige klei. Het pakket is 25 tot 60 cm dik en aanwezig in boorprofielen 2, 3 en 5. In het pakket zijn in boorprofielen 3 en 5 enkele baksteenspikkels aangetroffen. De laagondergrens is scherp. De top van het pakket ligt tussen 0 en 30 cm -mv (-50 en -89 cm NAP).

Pakket 6: opgebrachte grond

Een over het algemeen heterogeen pakket van zandige klei of zwak siltig zand. Het pakket is 20 tot 35 cm dik. De laagondergrens is 3 maal scherp. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 1, 4 en 5 (en in de extra boringen 6 en 7). De top van het pakket ligt tussen maaiveld en 10 cm -mv (-20 en -93 cm NAP).

Synthese:

Zoals grotendeels verwacht zijn in het plangebied oeverafzettingen aanwezig die afgedekt worden door een pakket komafzettingen (fig. 32). Onder de oeverafzettingen is kleilig veen aanwezig, dat typerend is voor komgebieden. Over het algemeen lijkt de dikte van het pakket oeverafzettingen af te nemen richting het noorden. Dit is in overeenstemming met wat in de omgeving is aangetroffen en dit is te verklaren door de toenemende afstand tot de beddinggordel. In de oeverafzettingen zijn geen tekenen van bodemvorming aangetroffen. Desondanks lijken deze afzettingen intact te zijn. De huidige bouwvoor is gevormd in de bovenliggende komafzettingen.

3.4 Archeologische interpretatie

In de oeverafzettingen van de Oude Rijn kunnen theoretisch archeologische resten aanwezig zijn uit de perioden vanaf het Neolithicum. Echter, de oeverafzettingen zijn niet gerijpt en slap en bodemvorming is niet waargenomen. De kans is daarom klein dat archeologische bewoningsresten aanwezig zijn, al kan niet uitgesloten worden dat sporen en losse vondsten aanwezig zijn.

In nagenoeg alle boringen, zover deze gelukt zijn, is in de komafzettingen een bouwvoor gevormd. Dit is in overeenstemming met landgebruik op de kadastrale minuut waar het hele plangebied gekarteerd staat als bouwland. De bodemopbouw wijst niet op de aanwezigheid van een erf. Archeologische resten uit de Nieuwe tijd worden daarom niet verwacht.

Ten noorden van de schuur zijn enkele boringen gestuit waarbij twee boringen ter hoogte van de verhardingen zijn gezet. Hier is een puinpakket aanwezig. Omdat dit deel van het plangebied onbebouwd is in de 19^e eeuw, is het waarschijnlijk dat dit pakket gerelateerd is aan de bebouwing uit de jaren 60 van de vorige eeuw, dat rond 2011 gesloopt is (fig. 33). Direct ten noorden van de bestaande schuur is een mestgang waargenomen. Het is niet bekend in hoeverre deze doorloopt richting het noorden en of deze verbonden is (geweest) met de gesloopte

bebouwing. Tevens is tijdens het veldwerk gewezen op een gier- of mestkelder direct ten westen van de woning, nabij boorpunt 5. De exacte diepte en omvang is echter niet bekend. Mogelijk zijn ter hoogte van het erf diepe verstoringen aanwezig.

In het noordoosten van het plangebied is onderin de komafzettingen een donkergrijze laag aanwezig. Hoewel deze laag in de (natte) komafzettingen is gevormd en het is mogelijk een natuurlijke vegetatiehorizont (laklaag). Het kan echter niet uitgesloten worden dat hier sprake is van een cultuurlaag (een archeologisch niveau).

3.5 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormen een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Er zijn echter geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

4 Conclusie

4.1 Conclusie Bureauonderzoek

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

In het noordoosten van het plangebied worden zorgappartementen gebouwd. In het midden van het plangebied wordt een kapschuur gebouwd. In het noordwesten worden een moestuin en dierenverblijf gerealiseerd. Tevens wordt een hooibergkap (ongeveer 85 m²) ter hoogte van de huidige schuur gebouwd. Aan de noordoostgrens van het plangebied wordt een windsingel aangelegd.

2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

In het plangebied ligt het Pleistocene niveau tussen 7 en 8 m -mv. Het plangebied ligt ongeveer 160 m ten noorden van de Oude Rijn beddinggordel. Deze beddinggordel is actief vanaf het Neolithicum tot en met 1.122 na Chr., wanneer de rivierloop bedijkt wordt. Mogelijk zijn in het plangebied van deze beddinggordel oever- en/of crevasseafzettingen aanwezig. Waarschijnlijk zijn de oeverafzettingen afgedekt door komafzettingen. Onder de oeverafzettingen kan veen en/of komklei aanwezig zijn.

3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*

In het noordwesten van het plangebied heeft in de 20^e eeuw een gebouw gestaan. Bij de bouw en sloop van dit gebouw kan de bodem verstoord zijn geraakt. De huidige bebouwing in en net buiten het plangebied staat vermoedelijk ter plaatse van de 19^e eeuwse bebouwing. Het zuiden van het plangebied is mogelijk tussen 50 en 100 cm opgehoogd. Het noorden en oosten van het plangebied zijn gebruikt als boomgaard. Bij het verwijderen van de bomen kunnen archeologische vergraven zijn.

4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*

Op de oever- en crevasseafzettingen van de beddinggordel van de Oude Rijn kan gewoond zijn vanaf het Neolithicum. Komgebieden met veen zijn over het algemeen ongeschikt voor bewoning. In de Middeleeuwen (12^e of 13 eeuw) wordt de polder waar het plangebied deel van uitmaakt ontgonnen. De eerste vermeldingen van het buurtschap Houtdijken, waarin het plangebied ligt, dateren uit het begin van de 14^e eeuw. In het begin van de 19^e eeuw is het plangebied onbebouwd en wordt het gebruikt als bouwland. Rond 1880 komt in het zuiden van het plangebied de eerste bebouwing te staan, waarschijnlijk ter hoogte van de huidige schuur. In het noordwesten van het plangebied wordt in de jaren 60 van de vorige eeuw een schuur gebouwd en deze is in 2011 of 2012 gesloopt.

5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

Ongeveer 400 m ten zuiden van het plangebied, aan de dijk langs de Oude Rijn, ligt AMK-terrein 12.324. Hier zijn sporen van een versterkt huis uit de 14^e eeuw aangetroffen. Het versterkte huis bevond zich op een oeverwal van de Oude Rijn. Op het AMK-terrein heeft een archeologische begeleiding plaatsgevonden (zaak 2.276.184.100). Bij het onderzoek zijn geen sporen aangetroffen van het versterkte huis of oudere bewoningssporen.

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*

Archeologische resten vanaf het Neolithicum in de oeverafzettingen van de Oude Rijn kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn of onder een pakket komafzettingen.

Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn.

4.2 Conclusie Booronderzoek

7. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*

Zoals grotendeels verwacht zijn in het plangebied oeverafzettingen aanwezig die afgedekt worden door een pakket komafzettingen. Onder de oeverafzettingen is kleiig veen aanwezig, dat typerend is voor komgebieden. Over het algemeen lijkt de dikte van het pakket oeverafzettingen af te nemen richting het noorden. Dit is in overeenstemming met wat in de omgeving is aangetroffen en dit is te verklaren door de toenemende afstand tot de beddinggordel. In de oeverafzettingen zijn geen tekenen van bodemvorming aangetroffen. De huidige bouwvoor is gevormd in de bovenliggende komafzettingen.

8. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

De oeverafzettingen zijn niet gerijpt en vertonen geen tekenen van bodemvorming. Daarom worden geen archeologische resten in deze afzettingen verwacht.

Vanwege de aanwezigheid van komafzettingen en de afwezigheid van bebouwing op historische kaarten worden geen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht.

Uitzondering hierop is een donkergrijze laag in de komafzettingen in het noordoosten van het plangebied (ter hoogte van boring 2). Dit is vermoedelijk een natuurlijke vegetatiehorizont (laklaag). Het kan echter niet uitgesloten worden dat hier sprake is van een cultuurlaag (een archeologisch niveau). De top van deze donkergrijze laag ligt op 105 cm -mv (-194 cm NAP).

Eindoordeel:

9. *Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*
- a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Naar verwachting zullen door de beoogde ingrepen geen archeologische resten worden verstoord. Ter hoogte van de boring met de donkergrijze laag wordt een windsingel gerealiseerd.

- b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

In het noordoosten van het plangebied kunnen mogelijk archeologische resten aanwezig zijn in de donkergrijze laag (fig. 34). Voor de grenzen van het gebied is uitgegaan van de middellijn tussen boring 2 en 3. Aanbevolen wordt om in deze zone, uitgaande van een veiligheidsmarge van 30 cm,

graafwerkzaamheden dieper dan 70 cm -mv te vermijden. Indien verstoringen (inclusief de bewortelingsdiepte) dieper dan dit niveau worden verwacht, wordt aanbevolen aanvullende karterende boringen te zetten om nader te bepalen of dit een cultuurlaag betreft en wat hiervan de verbreiding is.

Voor de rest van het plangebied wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

10. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

Indien in het noordoosten van het plangebied de verstoring dieper is dan 70 cm -mv, wordt aanbevolen een karterend booronderzoek uit te voeren.

5 Advies

In het plangebied zijn de oeverafzettingen niet gerijpt en is geen bodem aangetroffen. De kans dat archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen aanwezig zijn, is daarom klein. In het noordoosten van het plangebied is in de komafzettingen een donkergrijze laag aanwezig die mogelijk een cultuurlaag is en in dat geval een aanwijzing is voor archeologische resten. De top van deze donkergrijze laag ligt op 105 cm -mv (-194 cm NAP). Indien in deze zone de verstoring dieper is dan 70 cm -mv (fig. 34), dan adviseert Bureau voor Archeologie om een karterend booronderzoek uit te voeren om nader te bepalen of dit een cultuurlaag betreft en wat hiervan de verbreiding is. Voor de rest van het plangebied adviseert Bureau voor Archeologie vrijgave voor de beoogde ingrepen.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Woerden.

5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

De eerste versie van het rapport van 19 augustus 2022 is aan de gemeente voorgelegd ter toetsing. De opmerkingen naar aanleiding van de toetsing zijn verwerkt in deze aangepaste versie van 19 oktober 2022.

6 Literatuur

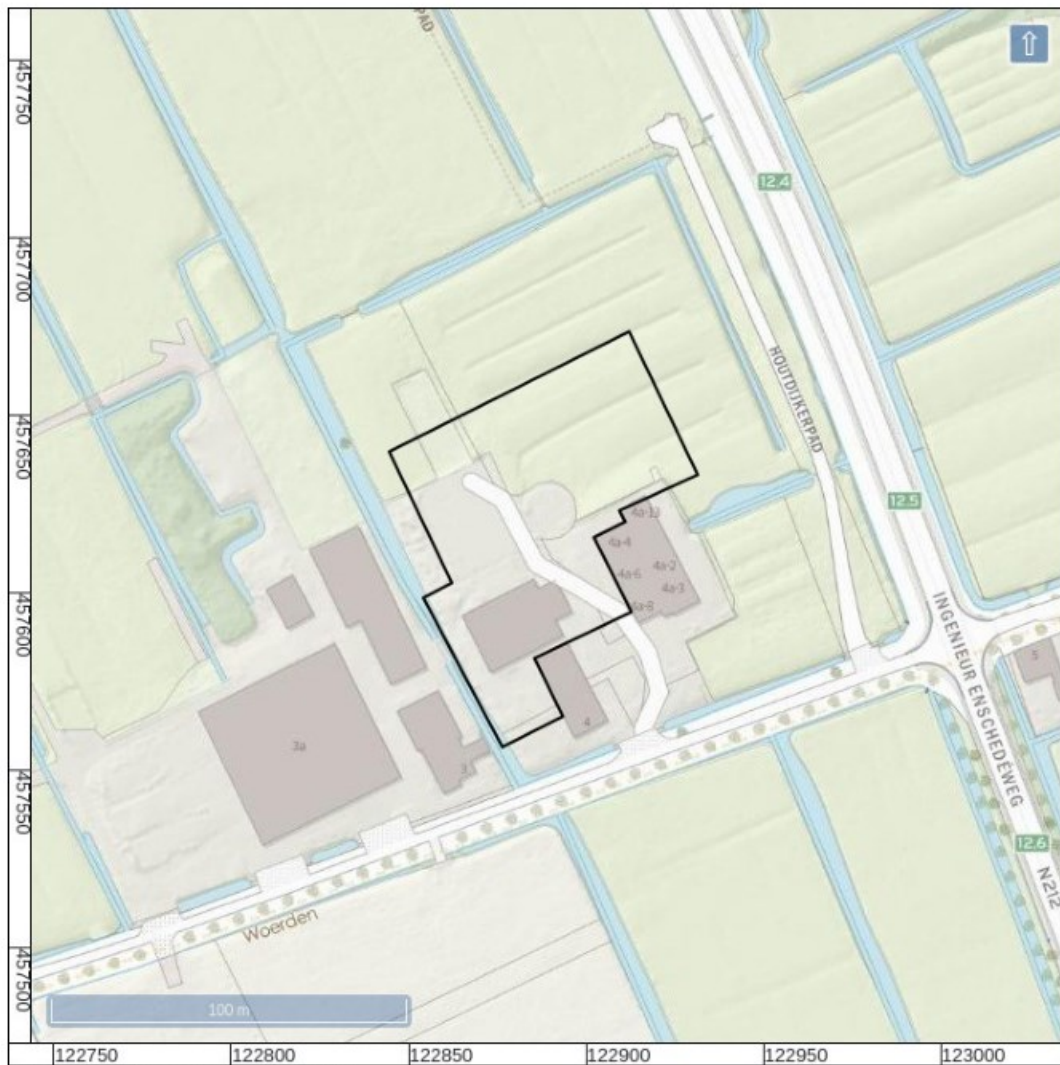
- Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. 'AHN3'. Digitale Hoogtekaart. <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Alkemade, M., B. Brugman, M. Gouw, en K. Klerks. 2010. 'Archeologische beleidskaart gemeente Woerden'. V670. Vestigia. <http://docplayer.nl/34819040-Archeologische-beleidskaart-gemeente-woerden.html>.
- Alterra. 2014. 'Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, digitale en landsdekkende versie'. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., en Esther Stouthamer. 2011. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Blijdenstijn, R. 2017. *Tastbare Tijd 2.0, Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Utrecht: Provincie Utrecht. <https://www.provincie-utrecht.nl/loket/kaarten/geo/cultuurhistorie-0/>.
- Bosch, J.H.A. 2008. 'Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2'. 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- van der Burg, D. 1749. *Aan den Houdijk agter de kerk te Kamerijk*. Tekening. Utrechts Archief. <https://hetutrechtsarchief.nl/beeld/B304789E4AC75FB6AF1AD6F3EE622C86>.
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. 'Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta'. Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Dinoloket. 2014. 'Ondergrondgegevens | DINOloket'. <http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- van Dinter, M. 2013. 'The Roman Limes in the Netherlands: how a delta landscape determined the location of the military structures' 92 (1). *Netherlands Journal of Geosciences*: 11–32.
- Douw, J.J. 1746. 't Hooge Heemraedschap van Rhymland : [Woerden], 1746'. <https://proxy.archieven.nl/0/7C8EA53A80334734B50A1CC654335A48>.
- 'HISGIS Utrecht'. 2015. http://www.hisgis.nl/hisgis/gewesten/utrecht/atlas_utrecht-1/HISGIS-Utrecht.
- Kadaster. 2013. 'BAG-Viewer'. <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. 'AHN2 en 3 - WCS service'. <http://nationaalgeoregister.nl>.
- van Kappel, K. 2012. 'Houtdijk te Geestdorp, gemeente Woerden. Een Bureauonderzoek.' ADC Rapport 3081. ADC ArcheoProjecten.
- Lackin, J., en W. Hendriks. 2014. 'Nota bodembeheer regio Noordwest-Utrecht'. Deventer: Witteveen+Bos. <https://odru.gispubliek.nl/extra/Bkk/Nota%20bodembeheer%20NWU.pdf>.
- Maas, G.J., W.M. van der Meij, S.P.J. van Delft, en A.H. Heidema. 2019. 'Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart Nederland 1:50.000 (2019), achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand'. Wageningen: Wageningen Environmental Research. <http://legendageomorfologie.wur.nl/>.
- Marinelli, M.G., en P. Visser. 2007. 'Bureauonderzoek en IVO voor de verdubbeling waterleidingtracT tussen Breeveld en Geer. gemeente

- Woerden.' Oranjewoud-Rapport 2006/77. Oranjewoud B.V.
- de Mulder, E.J.F. 2003. *'De ondergrond van Nederland'*. Wolters-Noordhoff.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. *'Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld'*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
<https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijks Geologische Dienst. 1988. *'Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 31 Oost Utrecht'*. Haarlem.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. *'Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen'*. <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017. *'Rijksmonumentenregister'*. [Cultureelerfgoed.nl](http://cultureelerfgoed.nl).
<https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.
- . 2021. *'Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed'*.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. *'e-depot voor de Nederlandse archeologie'*. <http://www.edna.nl>.
- de Roller, G.J. 2010. *'Archeologische begeleiding uitgraving bouwput, Geestdorp 33a te Woerden, gemeente Woerden (UT) huis Woudenberg, AMK 12324'*. MUG-rapport 2010–22. MUG ingenieursbureau BV.
- van der Sijs, N. 2010. *'Etymologiebank'*. <http://www.etymologiebank.nl>.
- SIKB. 2018. *'BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1'*. SIKB.
https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
- Stichting RAAP. 2017. *'Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)'*.
- TNO Geologische Dienst Nederland. 2017. *'DINOloket'*. *GeoTOP*.
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. *'Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek'*. SIKB.
- Van der Zee, R.M. 2017. *'Kadetragect Oude Rijndijk Zuid Harmelen, gemeente Woerden, een bureauonderzoek'*. ADC Rapport 3875. ADC ArcheoProjecten.

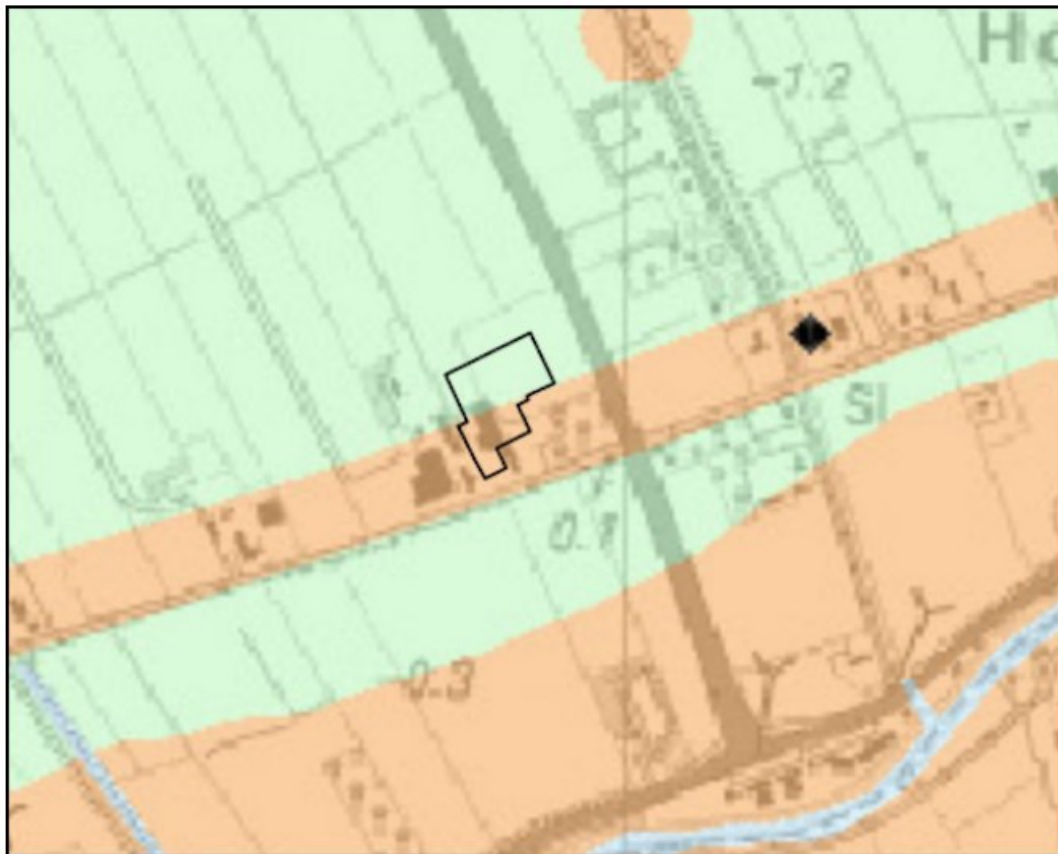
Figuren



Figuur 2: Luchtfoto actueel.



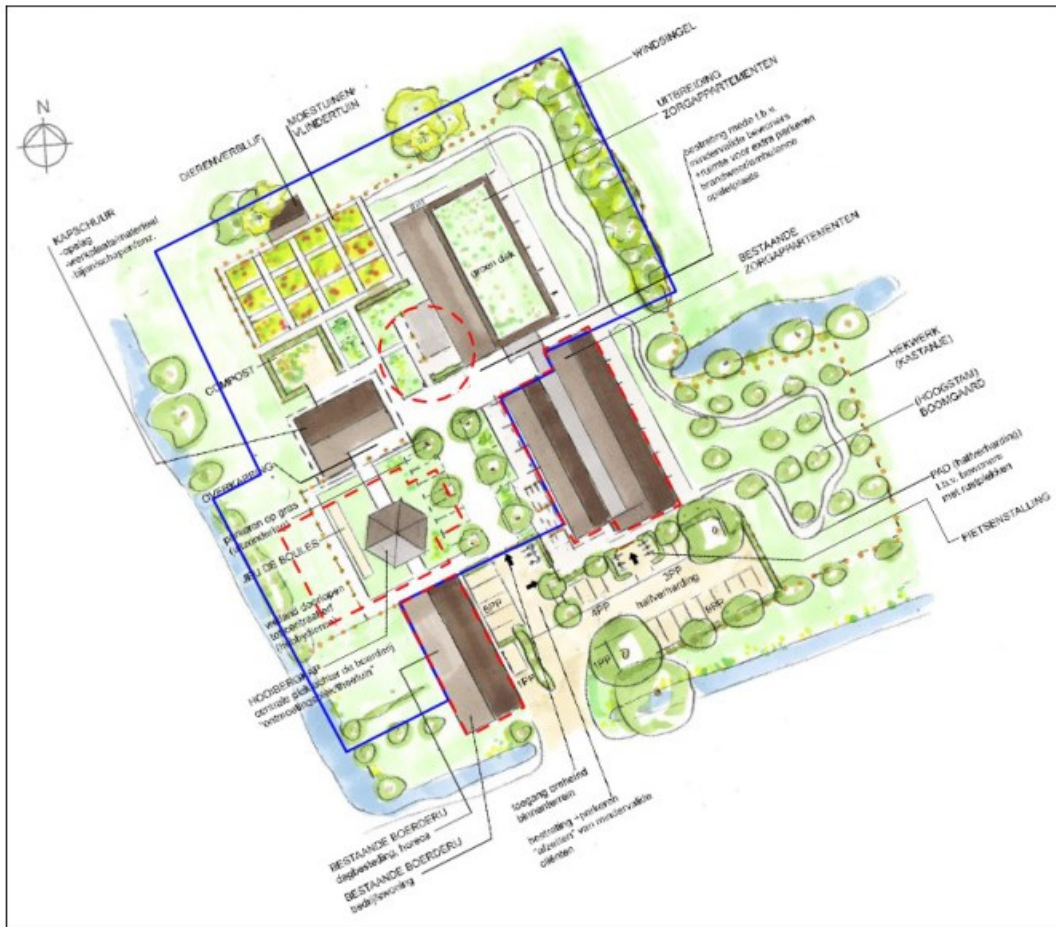
Figuur 3: Topografische kaart.



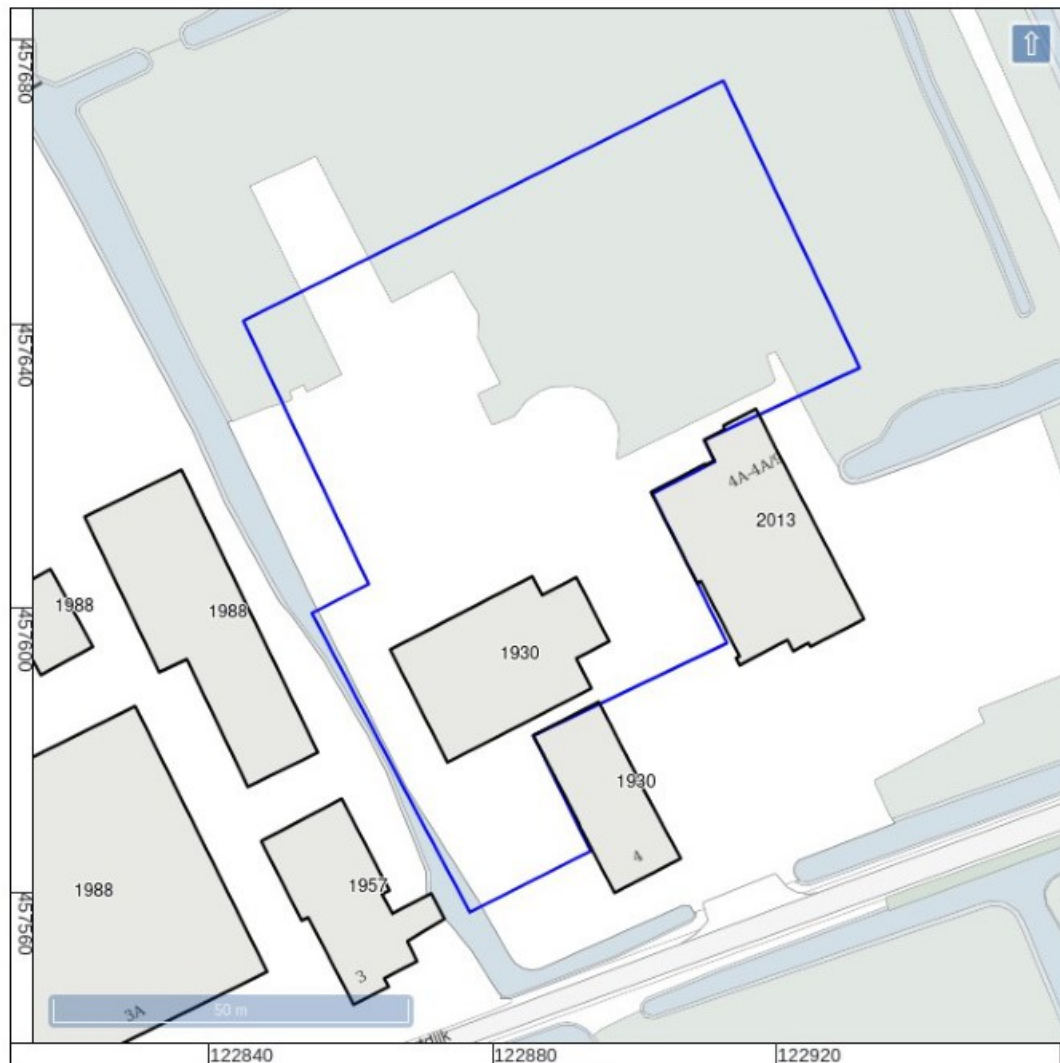
Archeologische verwachting

- hoog
- middelhoog
- laag

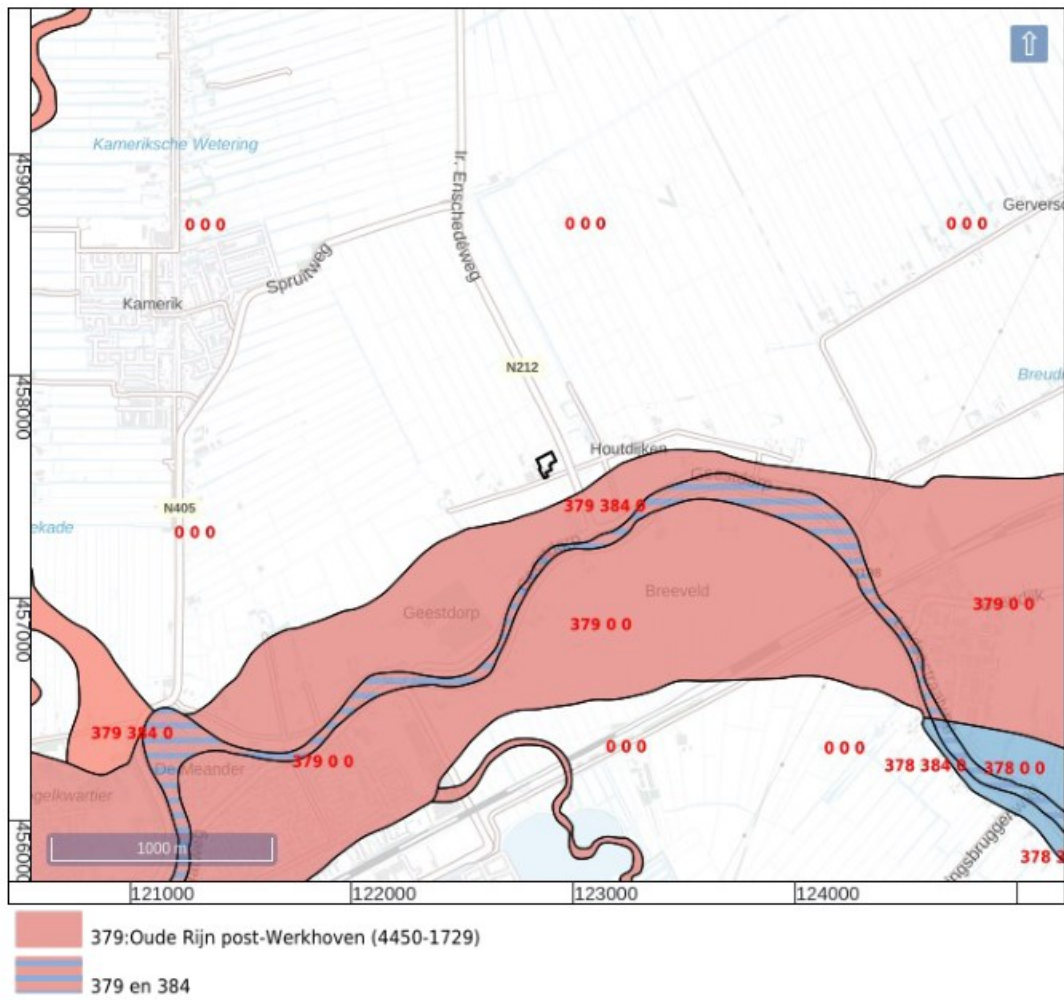
Figuur 4: Archeologische beleidskaart gemeente Woerden (Alkemade e.a. 2010).



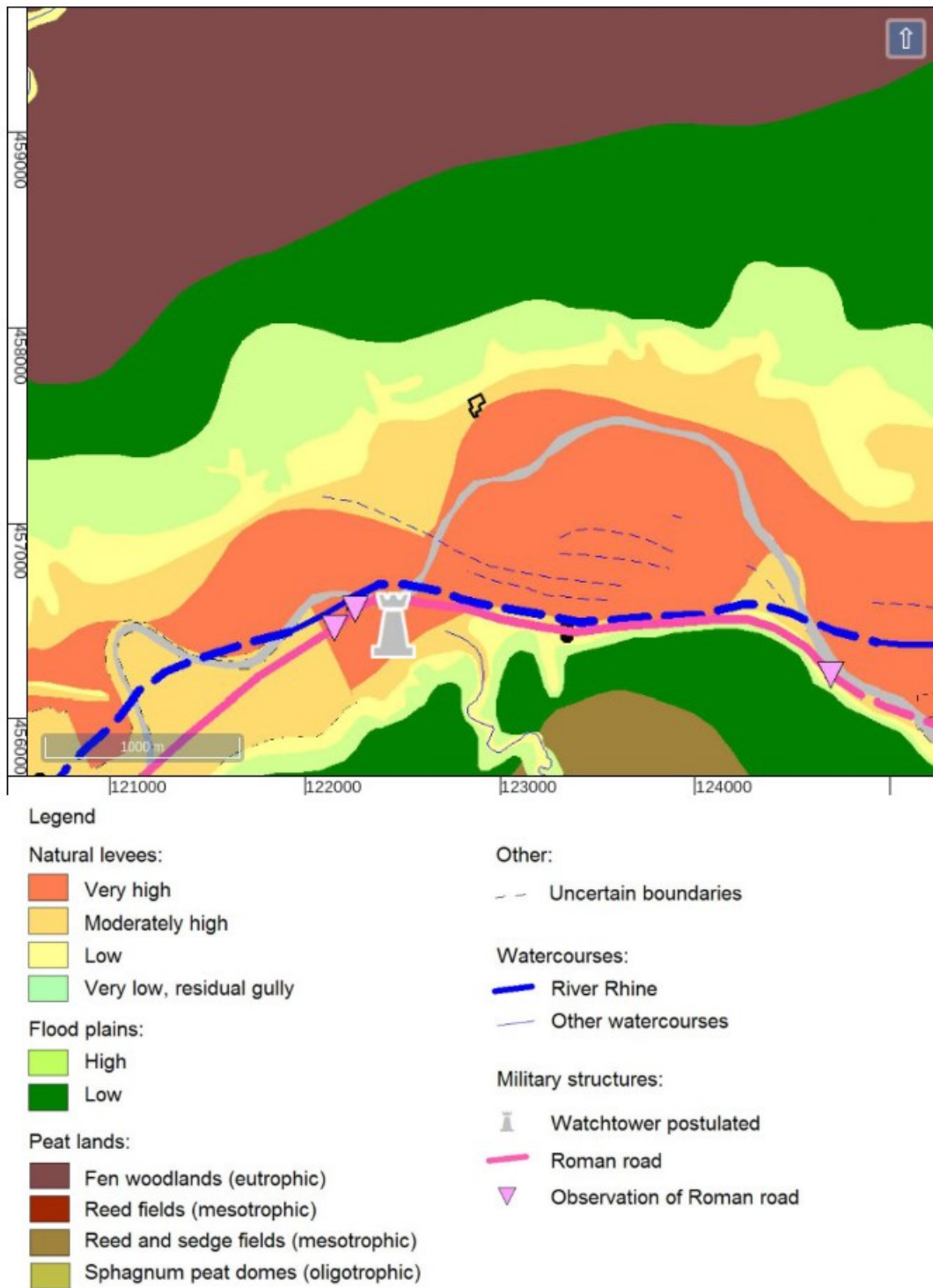
Figuur 5: Nieuwe situatie. Met rood is de bestaande bebouwing aangegeven.



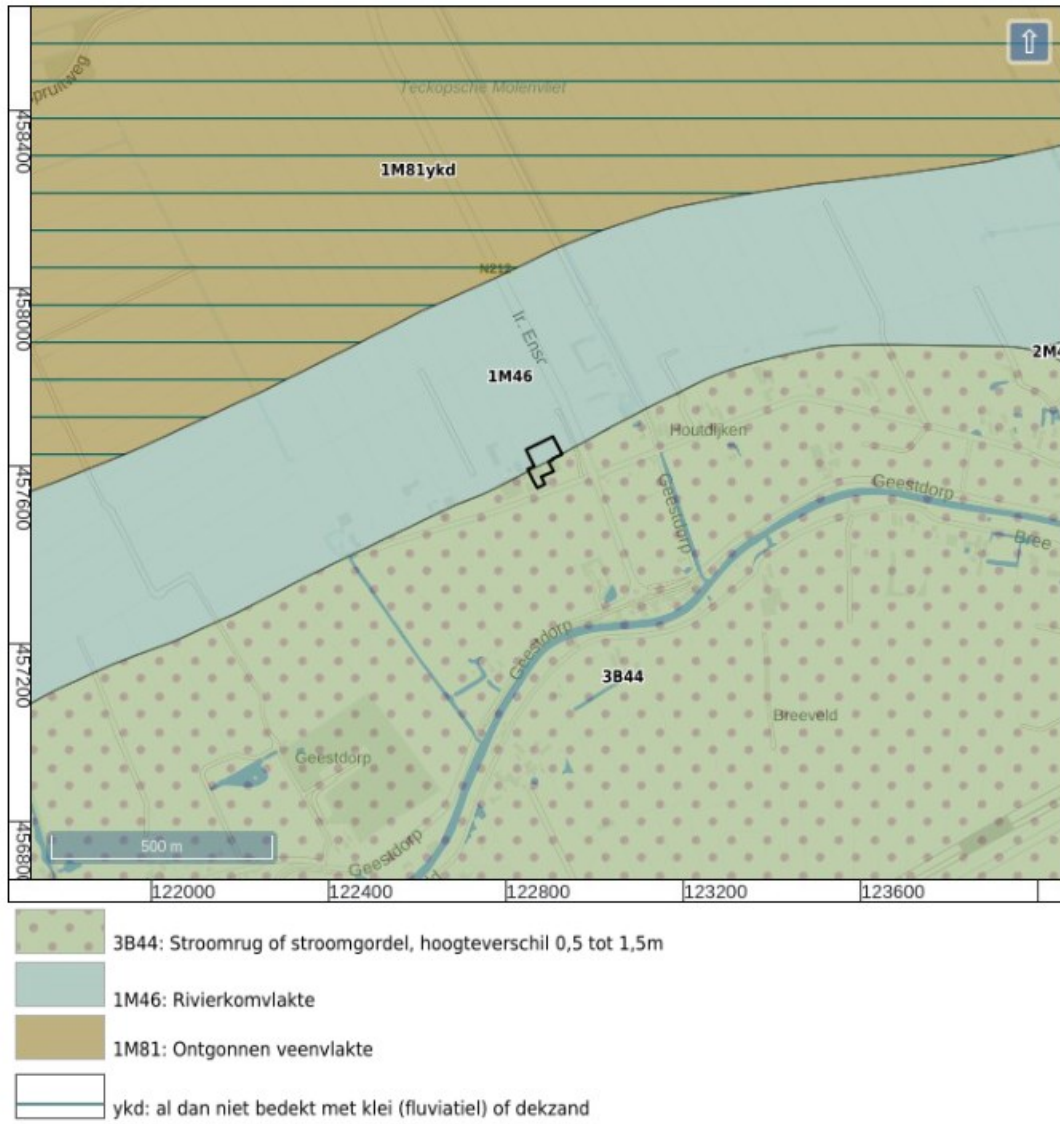
Figuur 6: Bouwjaren (Kadaster 2013).



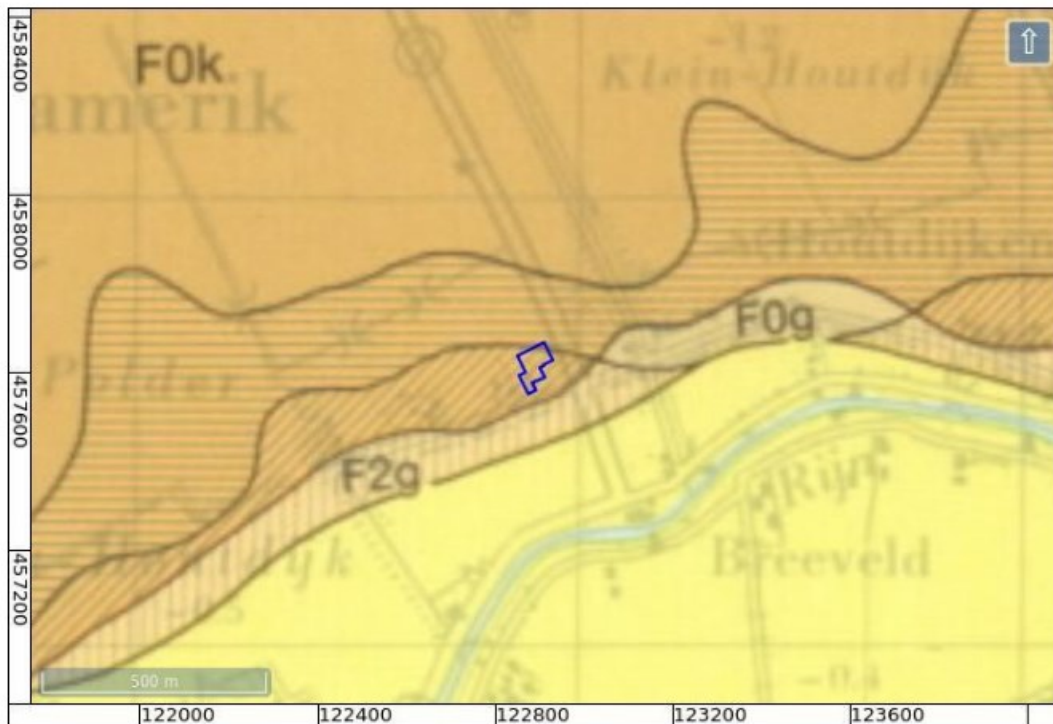
Figuur 7: Beddingcordels Holoceen (Cohen e.a. 2012).



Figuur 8: Limes Kaart Van Dinter (Van Dinter 2013).



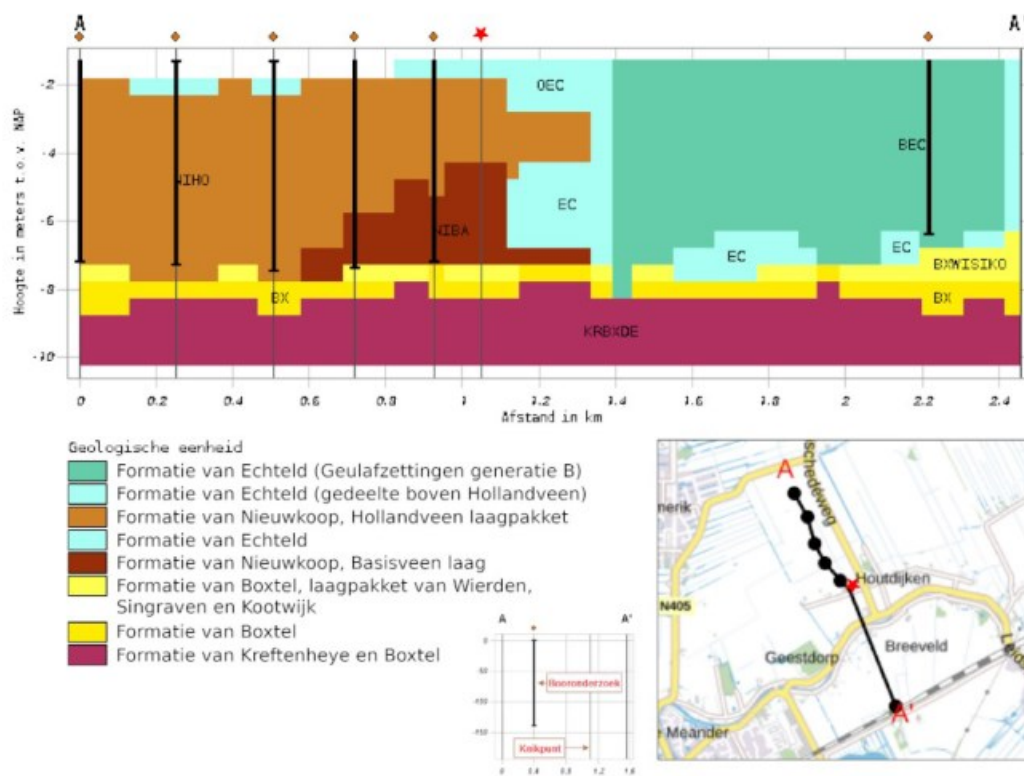
Figuur 9: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



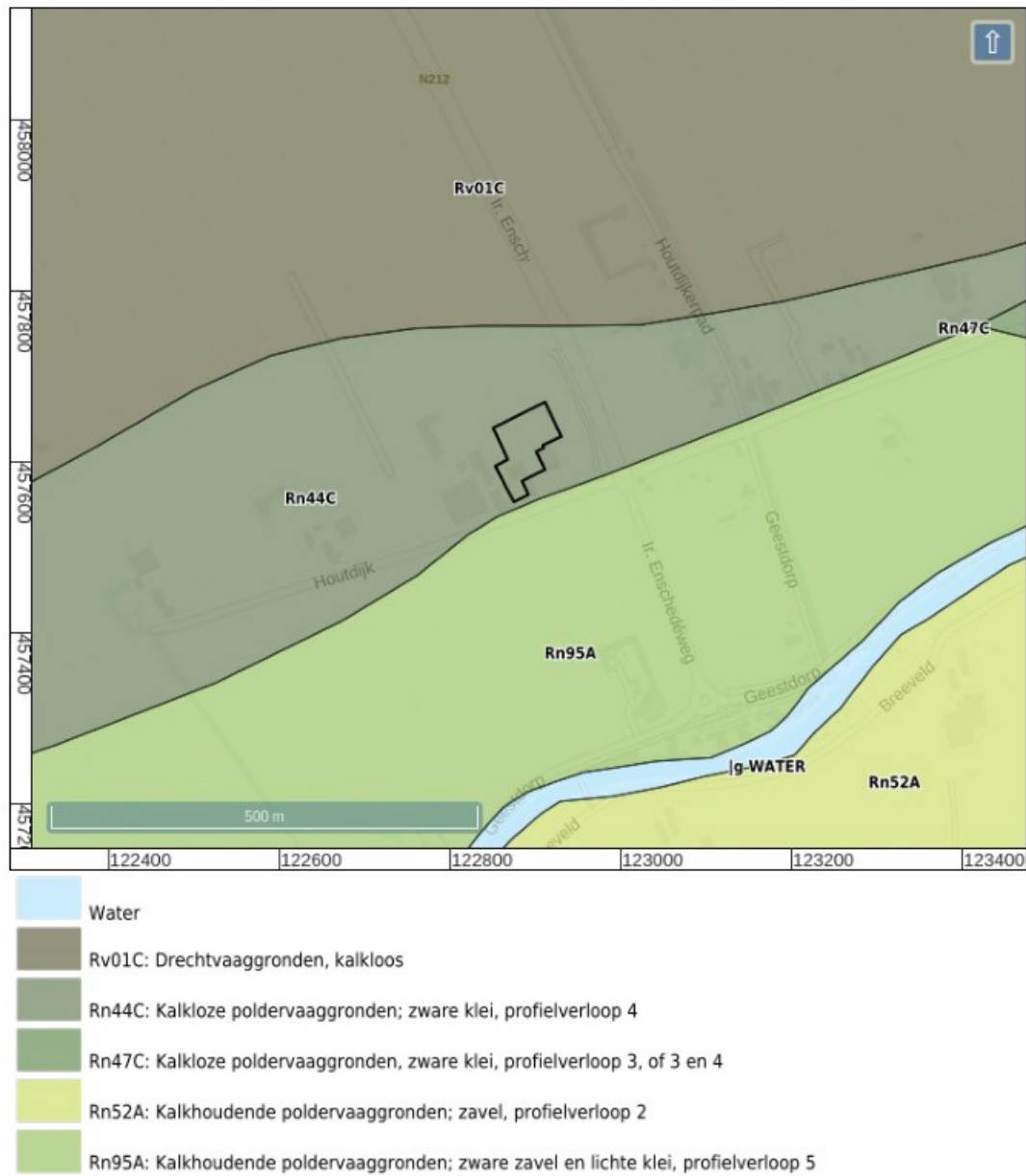
- | | | |
|----|-----|---|
| 1 | D0g | Geulafzettingen of oeverafzettingen op geulafzettingen
<i>Channel deposits or bank deposits on channel deposits</i> |
| 17 | F0g | Oeverafzettingen en oeverafzettingen op komafzettingen (Afz. v. Tiel) op Hollandveen
<i>Bank deposits and bank deposits on flood-basin deposits (Tiel Dep.) on Holland Peat</i> |
| 18 | F0k | Komafzettingen, evt. kom- op oeverafzettingen (Afz. v. Tiel), op Hollandveen
<i>Flood-basin deposits, sometimes flood-basin deposits on bank deposits (Tiel Dep.), on Holland Peat</i> |
| 20 | F1k | Komafzettingen, evt. kom- op oeverafzettingen (Afz. v. Tiel), op Hollandveen met komklei-
inschakelingen (Afz. v. Tiel)
<i>Flood-basin deposits, sometimes flood-basin deposits on bank deposits (Tiel Dep.), on Holland Peat with an
intercalation of flood-basin deposits (Tiel Dep.)</i> |
| 21 | F2g | Oeverafzettingen en oever- op komafzettingen (Afz. v. Tiel) op Hollandveen met komklei-
inschakelingen (Afz. v. Gorkum)
<i>Bank deposits and bank deposits on flood-basin deposits (Tiel Dep.) on Holland Peat with intercalations of
flood-basin deposits (Gorkum Dep.)</i> |
| 24 | F3k | Komafzettingen, evt. kom- op oeverafzettingen (Afz. v. Tiel), op Hollandveen met komklei-
inschakelingen (Afz. v. Tiel en Afz. v. Gorkum) of met een komklei-inschakeling (Afz. v. Tiel) en met
een inschakeling van de Afz. v. Calais dunner dan 1 m
<i>Flood-basin deposits, sometimes flood-basin deposits on bank deposits (Tiel Dep.), on Holland Peat with
intercalations of flood-basin deposits (Tiel Dep. and Gorkum Dep.) or with an intercalation of flood-basin
deposits (Tiel Dep.) and with an intercalation of Calais Deposits < 1 m</i> |

Figuur 10: Geologische kaart 31 Utrecht Oost (Rijks Geologische Dienst 1988).

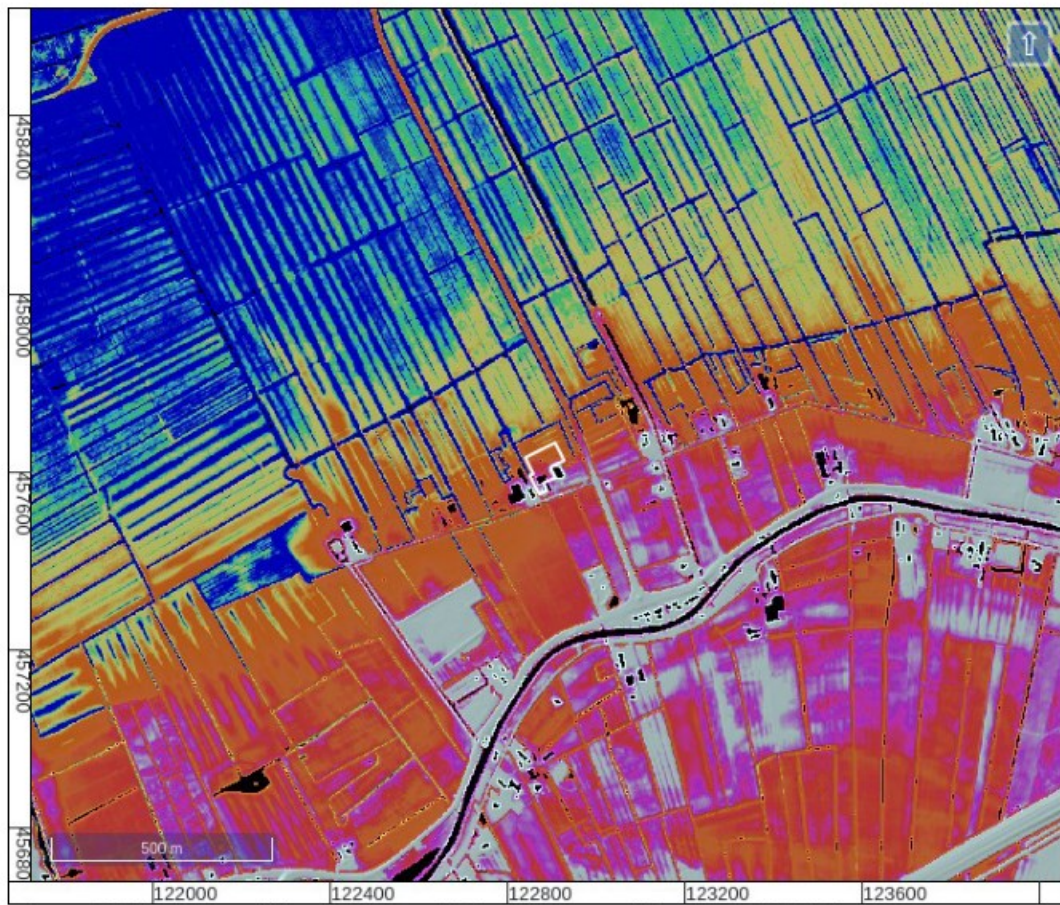
Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.4.1



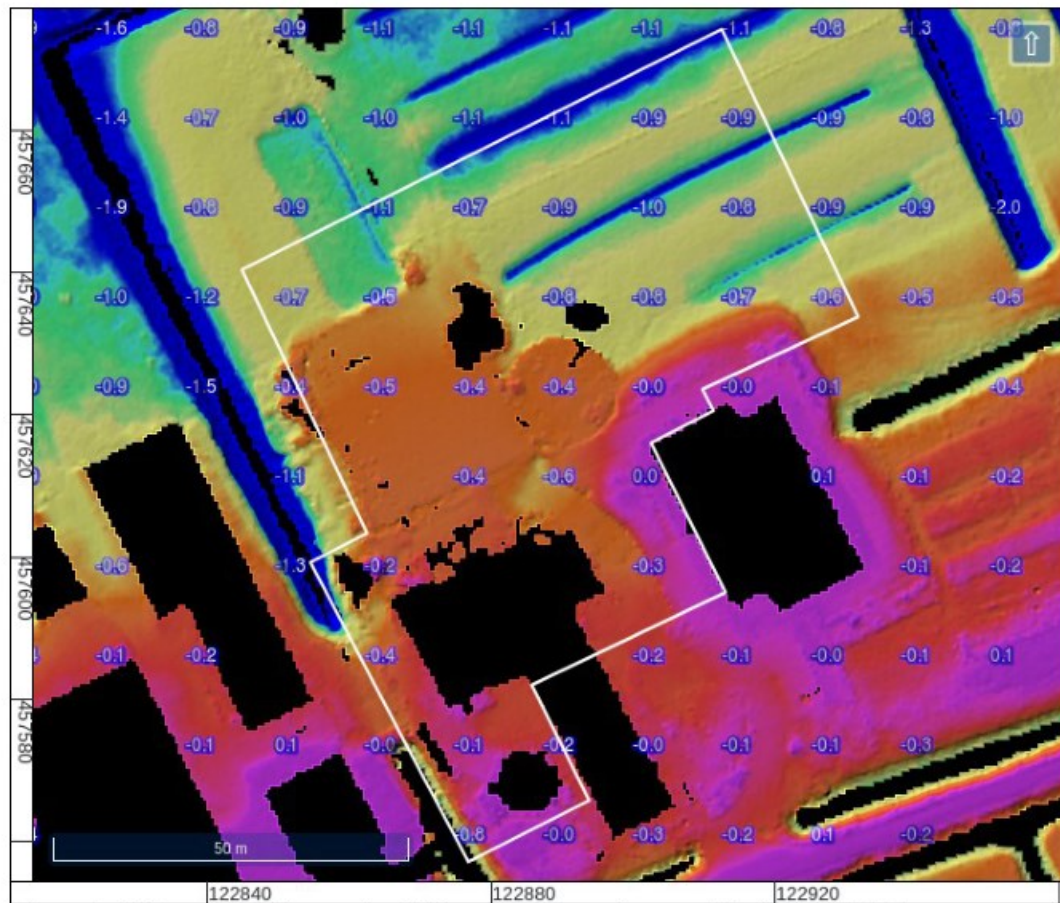
Figuur 11: Verticale doorsnede GeoTOP model (TNO Geologische Dienst Nederland 2017). De ligging van het plangebied is aangegeven met een rode ster.



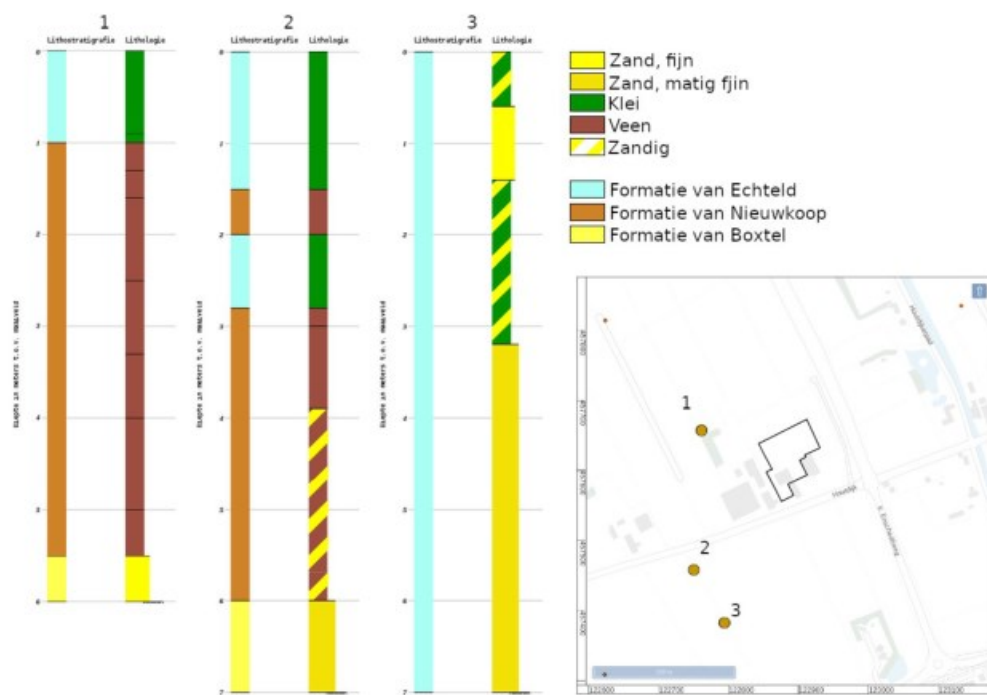
Figuur 12: Bodemkaart (Alterra 2014).



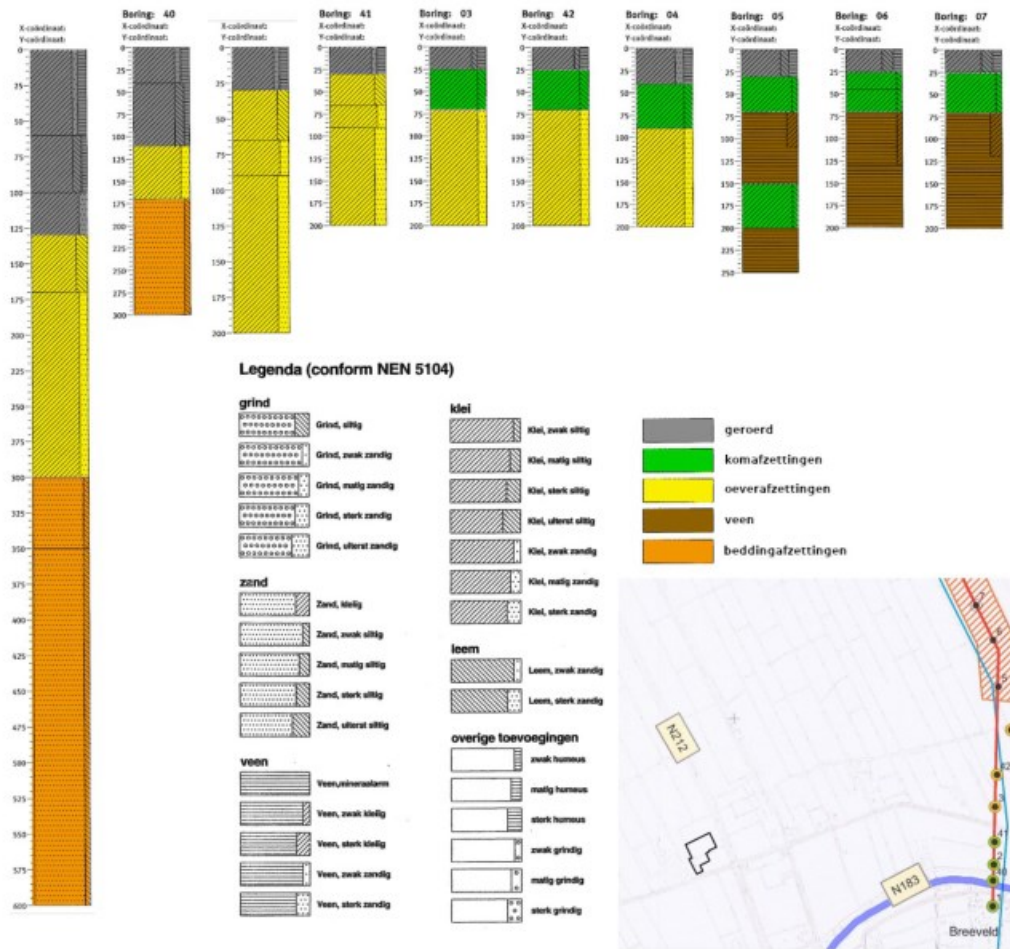
Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).



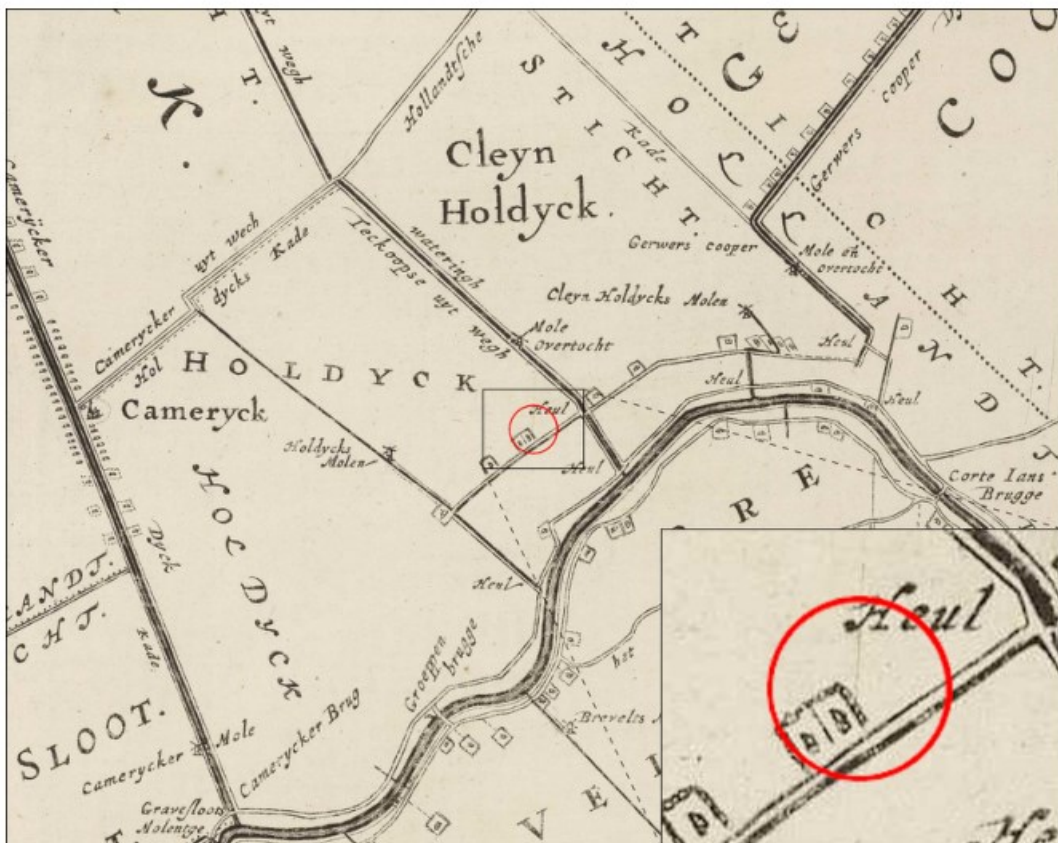
Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



Figuur 15: Boorbeschrijvingen uit DINOloket (Dinoloket 2014).



Figuur 16: Boorprofielen 600 m ten oosten van het plangebied, in een zuid-noord georiënteerde raai (Marinelli en Visser 2007).



Figuur 17: 't Hooge Heemraedschap van Rhymland, Woerden, 1746 (Douw 1746). De erven binnen de rode cirkel zijn vermoedelijk de erven direct ten westen van het plangebied zoals aangegeven op de kadastrale minuut in fig. 19.



Figuur 18: Prent van het landschap aan de Houtdijk ten zuidoosten van Kamerik, omstreeks 1749 (Van der Burg 1749).



Figuur 19: Kadastrale minuut 1811-1832 ('HISGIS Utrecht' 2015).



Figuur 20: Topografisch militaire kaart 1850.



Figuur 21: 444-1329-HARMELEN-1875.



Figuur 22: 444-1330-HARMELEN-1880.



Figuur 23: 444-1331-HARMELEN-1892.



Figuur 24: 444-1333-HARMELEN-1914.



Figuur 25: 31G-1950-Woerden.



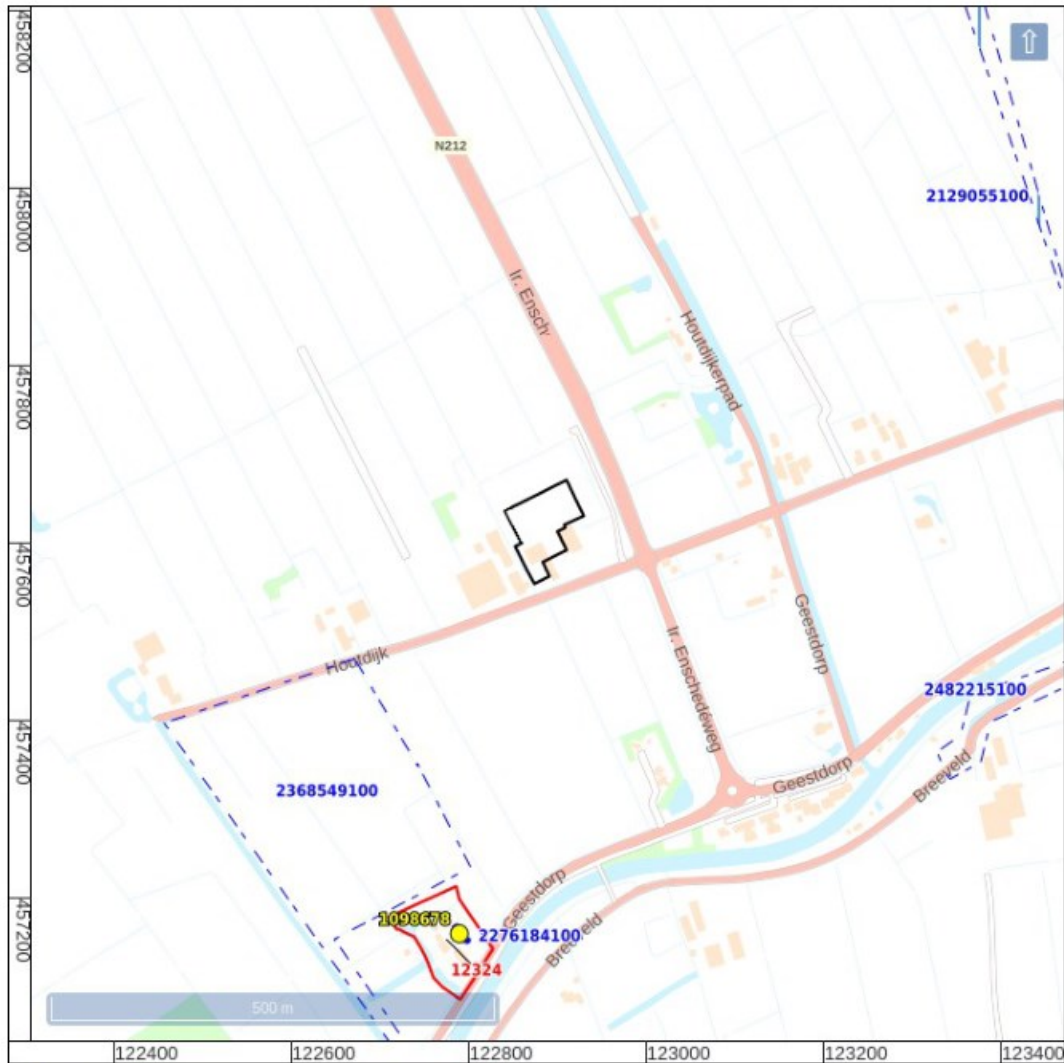
Figuur 26: 31G-1959-Woerden.





Figuur 27: 31G-1969-Woerden.

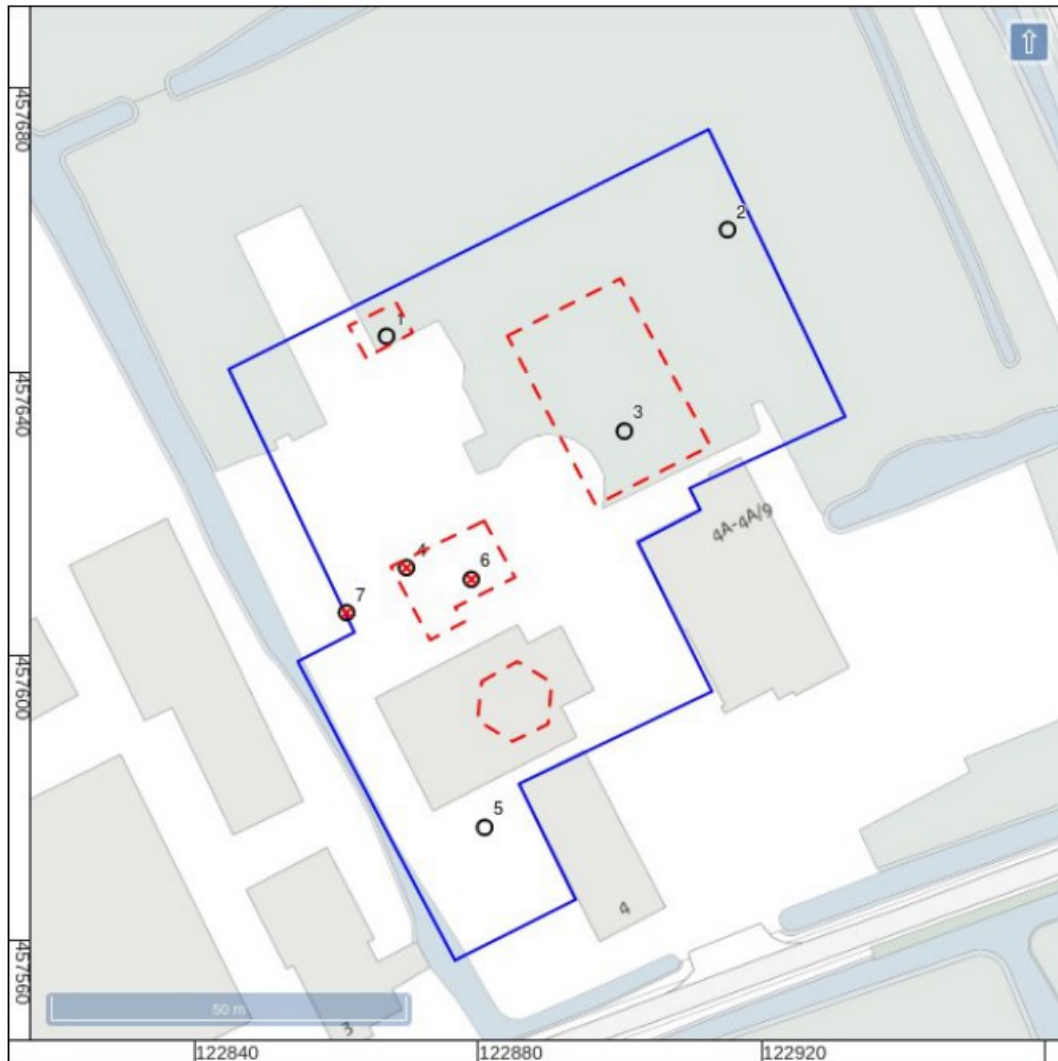




Figuur 28: 31G-1988-Woerden.



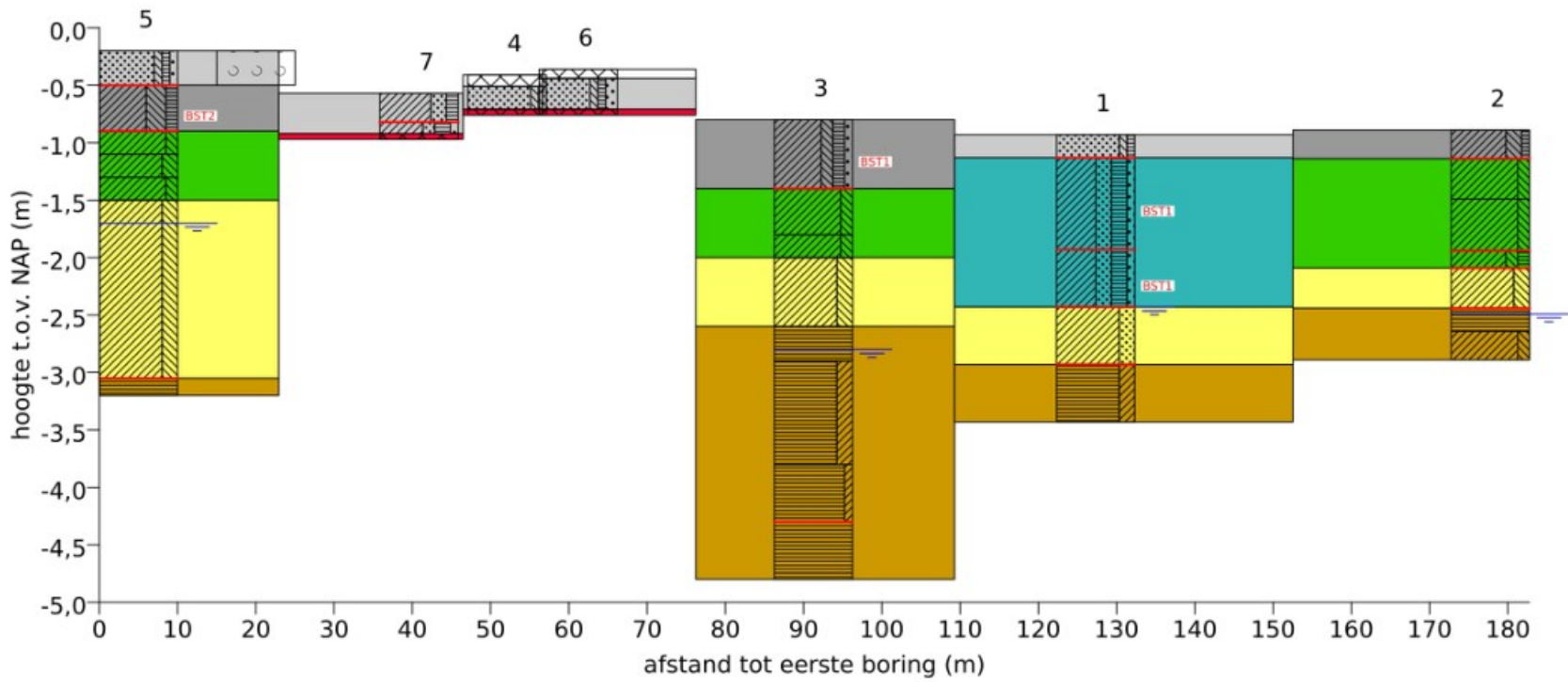
-  bureauonderzoek
-  booronderzoek (>=10ha)
-  begeleiding
-  vondstlocatie
-  AMK terrein

Figuur 29: Archeologische terreinen, vondstlocaties en zaken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).



Eenheid	Toelichting
 4	Gestuit boorpunt.
 5	Boorpunt.

Figuur 30: Boorpuntenkaart.



Legenda

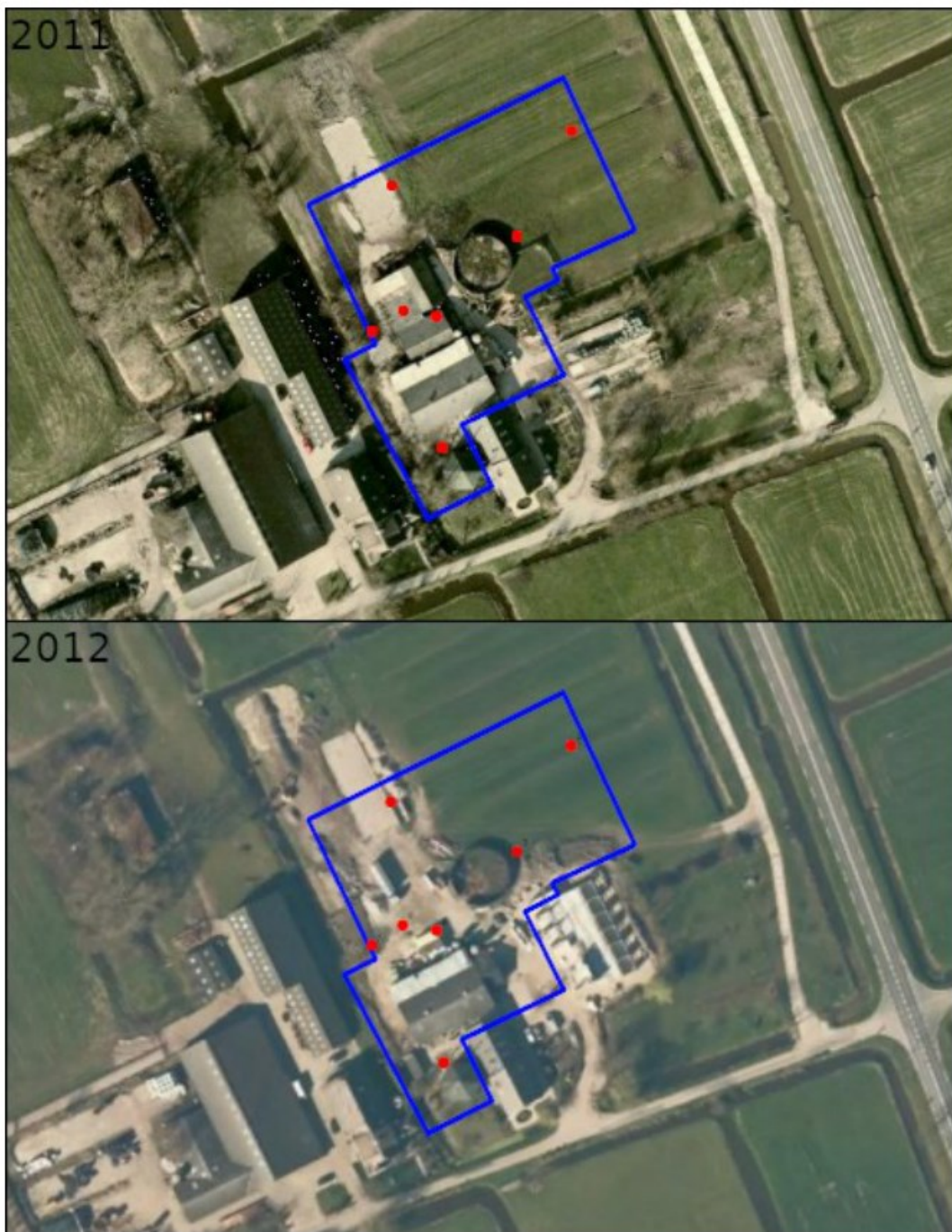
- | | | | |
|--|------------------------|--|-------------------|
| | zand, zandig | | opgebrachte grond |
| | veen, humeus | | bouwvoor |
| | leem, siltig | | slootvulling |
| | grind, grindig | | komafzettingen |
| | klei, kleilig | | oeverafzettingen |
| | beton, niet beschreven | | veen |
| | weinig baksteen | | gestuit |
| | spoor baksteen | | |
| | grondwater | | |
| | scherpe laaggrens | | |



Figuur 31: Schematische zuid-noord doorsnede van de boorprofielen.



Figuur 32: Boring 3.



Figuur 33: Luchtfoto's uit 2011 en 2012. Met rood zijn de boorlocatie weergegeven.



Eenheid	Toelichting
○ ³	Boorpunt.
● ²	Boorpunt met laklaag.
● ⁶	Boring gestuit.
□	Geplande bebouwing.
■	Vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek indien versterking dieper dan 70 cm -mv is.

Figuur 34: Advieskaart.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - grond mv)		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
1										grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm - mv) beschrijver: C. de Jong datum boring: 12-augustus-2022
	0	20	zand	zwak humeus; zwak siltig	zeer grof	licht-grijs-bruin	kalkrijk		7cm-Edelman	opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis scherp
	20	100	klei	sterk zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen	7cm-Edelman	baksteen rood; slootvulling; basis scherp
	100	150	klei	sterk zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen	3cm- Guts	basis scherp; baksteenspikkels rood; slootvulling
	150	200	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk		3cm- Guts	oeverafzettingen; basis scherp
	200	250	veen	sterk kleilig		donker-grijs	kalkloos		3cm- Guts	
2										grondwaterstand tijdens boring: 160 (cm - mv) beschrijver: I.S.J. Beckers datum boring: 12-augustus-2022
	0	25	klei	sterk siltig; zwak humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		7cm-Edelman	stevig; bouwvoor; basis scherp
	25	60	klei	matig siltig		licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	7cm-Edelman	basis geleidelijk; stevig; komklei
	60	105	klei	matig siltig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	7cm-Edelman	komklei; basis scherp; matig slap
	105	120	klei	matig humeus; matig siltig		donker-grijs	kalkloos		3cm- Guts	matig slap; laklaag; basis scherp
	120	155	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk		3cm- Guts	basis scherp; slap
	155	175	veen	mineraalarm		bruin	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk; bosveen
	175	200	klei	matig siltig		grijs	kalkloos		3cm- Guts	hout; slap; veenlagen
3										grondwaterstand tijdens boring: 200 (cm -

nr.	grens (cm - grond mv)		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
										mv) beschrijver: C. de Jong datum boring: 12-augustus-2022
	0	60 klei	matig siltig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	7cm-Edelman	baksteenspikkels rood; basis scherp
	60	100 klei	matig siltig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		7cm-Edelman	komafzettingen; basis geleidelijk; matig stevig; spoor plantenresten
	100	120 klei	matig siltig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		3cm- Guts	basis geleidelijk; matig slap; weinig plantenresten
	120	180 klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	oeverafzettingen; basis geleidelijk; spoor plantenresten
	180	210 veen	mineraalarm		donker-bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk; bosveen
	210	300 veen	sterk kleiig		bruin-grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk; rietveen
	300	350 veen	zwak kleiig		bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis scherp; rietveen
	350	400 veen	mineraalarm		donker-bruin	kalkloos			3cm- Guts	bosveen
4										beschrijver: C. de Jong opmerking algemeen: gestuit op 30 cm datum boring: 12-augustus-2022
	0	10								beton
	10	30 zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof	donker-geel	kalkloos			7cm-Edelman	zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	30	35 niet beschreven								gestuit, vermoedelijk betonlaag
5										grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm - mv) beschrijver: I.S.J. Beckers datum boring: 12-augustus-2022
	0	30 zand	zwak humeus; zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	bruin-grijs	kalkrijk			7cm-Edelman	bouwvoor; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis scherp
	30	70 klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		weinig baksteen	7cm-Edelman	stevig; bouwvoor; basis scherp
	70	90 klei	matig siltig		grijs	kalkloos	spoor		7cm-	basis geleidelijk; matig stevig

nr.	grens (cm - grond mv)		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
							roestvlekken		Edelman	
	90	110	sterk siltig		grijs	kalkloos			7cm-Edelman	overgang oever naar kom; basis geleidelijk; matig slap
	110	130	matig siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts	komklei; basis geleidelijk; slap
	130	285	sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis scherp; zandlagen
	285	300	mineraalarm		bruin	kalkloos			3cm- Guts	zeggeveen
6										beschrijver: C. de Jong opmerking algemeen: gestuit op 35 cm betonlaag datum boring: 12-augustus-2022
	0	8								klinker
	8	35	zwak humeus; zwak siltig; matig grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			7cm-Edelman	zand matig afgerond; zeer grote spreiding
	35	40	niet beschreven							gestuit
7										beschrijver: C. de Jong opmerking algemeen: gestuit op 35 cm puinpakket datum boring: 12-augustus-2022
	0	25	sterk zandig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos			7cm-Edelman	opgebrachte grond; basis scherp
	25	35	matig zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker-grijs	kalkloos			7cm-Edelman	
	35	40	niet beschreven							gestuit

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	122867	457646	-93
2	122915	457661	-89
3	122901	457632	-80
4	122870	457613	-41
5	122881	457577	-20
6	122879	457611	-36
7	122861	457606	-57