

Bureau voor Archeologie Rapport 1327

Broekstraat-Waterstraat, Velp, gemeente Rheden: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1327. Broekstraat-Waterstraat, Velp, gemeente Rheden: bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase

auteur: C. de Jong (junior prospector)

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 27 juni 2023 (definitief)

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

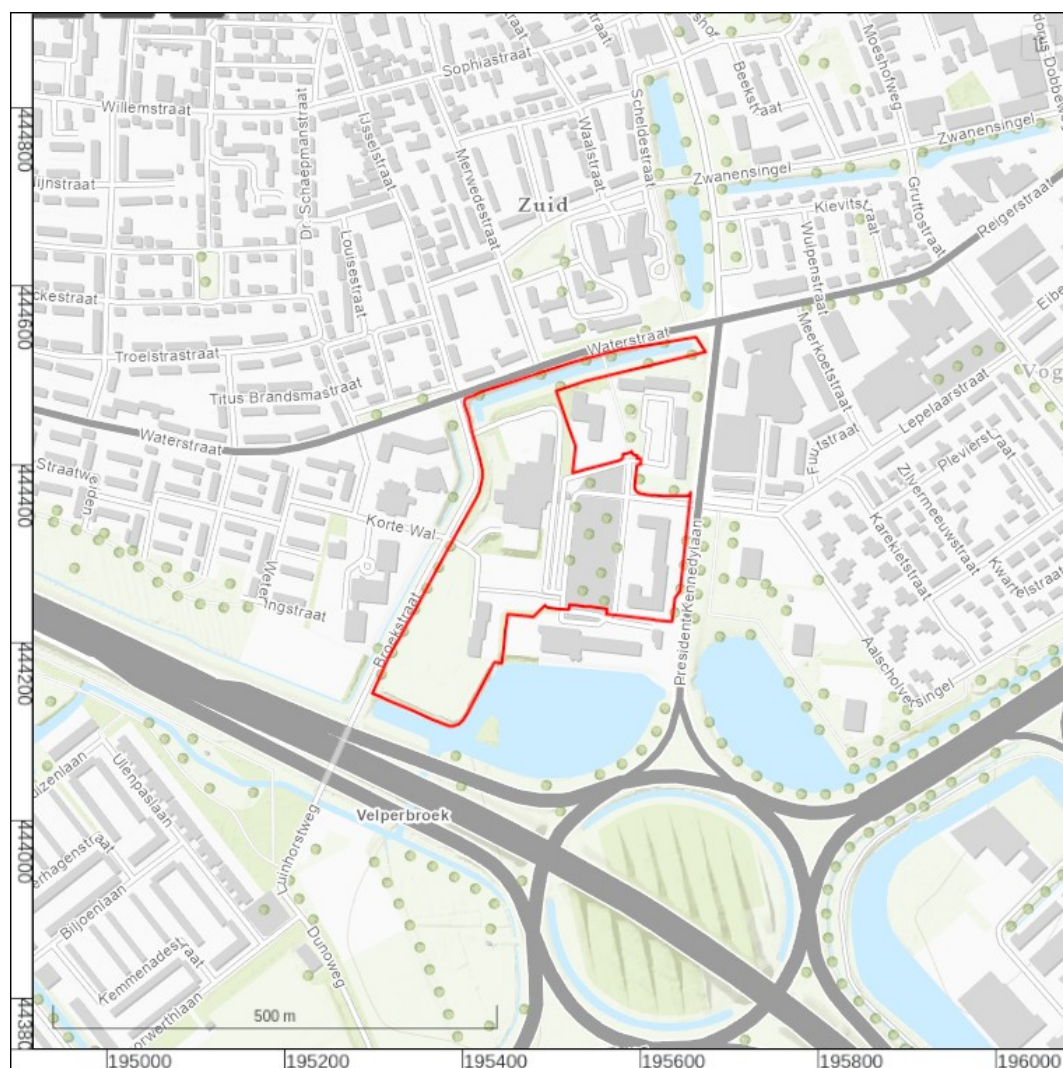
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2023020702
Provincie	Gelderland
Gemeente	Rheden
Plaats	Velp
Toponiem	Broekstraat-Waterstraat
Centrum locatie (m RD)	195.490; 444.320 (x; y)
Omvang plangebied	68.550 m ²
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	Gelijk aan plangebied
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Velp Gelderland, sectie: C, nummer(s): 1224, 1549, 1552, 1553, 1825, 1930, 1931, 1939
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5385580100 (ABU); 5385589100 (ABO)
Soort onderzoek	bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase
Opdrachtgever	SAB
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	40B
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering veldwerk	7 en 11 april 2023
Bevoegde overheid	Gemeente Rheden, Beleidsadviseur Erfgoed I. Velthuis 06 21374371 i.velthuis@rheden.nl
Deskundige namens bevoegde overheid	Regioarcheoloog Arnhem S. Diependaal 06 21694630 sander.diependaal@arnhem.nl
Versie van het rapport	1 (Definitief)
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten



Figuur 1: Ligging van het plangebied (rood, www.ahn.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	8
1	Inleiding.....	10
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	10
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.....	15
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	16
	2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden.....	16
	2.8 Gespecificeerde verwachting.....	20
3	Booronderzoek.....	23
	3.1 Inleiding.....	23
	3.2 Methode.....	23
	3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie.....	24
	3.4 Archeologische interpretatie.....	25
4	Conclusie.....	26
	4.1 Conclusie Bureauonderzoek.....	26
	4.2 Conclusie Booronderzoek.....	28
5	Advies.....	30
	5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid.....	30
6	Literatuur.....	31
	Figuren.....	33
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	64

Lijst met Figuren

1: Ligging van het plangebied (rood, www.ahn.nl).....	4
2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister).....	34
3: Plangebied en onderzoeksgebied.....	35
4: Archeologische beleidskaart gemeente Rheden (Willemse en Wijnen 2012).....	36
5: Nieuwe situatie.....	37
6: Bouwjaren (Kadaster 2013).....	38
7: Zicht vanuit het zuidoosten van het plangebied, kijkend naar het noordwesten (Google Street View).....	39
8: Zicht op het veld in het zuidwesten van het plangebied, kijkend vanuit het noorden van het veld richting het zuiden.....	39
9: Zicht op het ziekenhuis vanuit het noorden, kijkend naar het zuiden.....	40
10: Beddinggordels Holocene (Cohen e.a. 2012).....	41
11: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009).....	42
12: Boorprofielen uit DINOloket (Dinoloket 2014).....	43
13: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).....	44
14: Bodemkaart (Alterra 2014).....	45
15: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).....	46
16: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP.....	47
17: Hottinger atlaskaart, 1773-1794 (Versfelt 2003).....	48
18: Kadastrale Minuut provincie Gelderland.....	49
19: Bonneblad, 491-1576-ARNHEM-1894.....	50
20: Topografische kaart, 40B-1958-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.....	50
21: RAF luchtfoto uit september 1944 (Royal Air Force 1944).....	51
22: RAF luchtfoto uit februari 1945 (RAF 1940-1945).....	52
23: RAF luchtfoto detail. Met blauw zijn mogelijke stelling elementen en/of bomkraters aangegeven.....	53
24: Gelderse verwachtingskaart oorlogsresten (Gelders Ondergrond Overleg en REASeuro 2022).....	54
25: Topografische kaart, 40B-1966-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.....	55
26: Topografische kaart, 40B-1972-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.....	55
27: Topografische kaart, 40B-1977-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.....	56
28: Topografische kaart, 40B-1985-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.....	56
29: Luchtfoto's uit de periode 2007-2013 ('Topotijdreis').....	57
30: Archeologische vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).....	58
31: Boorpuntenkaart.....	59
32: Schematische noord-zuid doorsneden van representatieve boorprofielen. De onderbroken lijn weergeeft de 10 m NAP lijn.....	60
33: Hoogteligging van de top van de intacte Pleistocene afzettingen. De waarden zijn in centimeters ten opzichte van NAP.....	61

34: Boorpuntenkaart met afzettingen, locatie stelling en ligging voormalige bebouwing.....	62
35: Ligging van de stelling (rode punten en vlakken) en kabels en leidingen in het noordoosten van het plangebied.....	63
36: Advieskaart.....	64

Lijst met Tabellen

1: Aardwetenschappelijke waarden.....	14
2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 400 m van het plangebied.....	20

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Broekstraat-Waterstraat te Velp.

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 plangebied wordt de huidige bebouwing gesloopt. Hiervoor komen woningen in de plaats. De exacte diepte en omvang van de bodemingrepen zijn nog niet bekend.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een uitspoelingswaaier ligt die (deels) door Holocene komafzettingen wordt afgedekt. Op de uitspoelingswaaier kunnen archeologische resten uit het Laat Paleolithicum tot en met de Bronstijd aanwezig zijn. Vanaf de IJzertijd komt het plangebied waarschijnlijk in een komgebied te liggen en wordt het ongeschikt voor bewoning. In de Late Middeleeuwen wordt het plangebied geschikt voor landbouw. In de 18^e eeuw is het landgebruik weiland en dit blijft het tot de jaren 60 van de 20^e eeuw.

De voornaamste verwachting in het plangebied geldt voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Tijdens de Tweede Wereldoorlog bevindt zich in het midden en noordoosten van het plangebied een (flak)stelling. Verschillende elementen hiervan en mogelijk ook bomkraters zijn zichtbaar op luchtfoto's uit 1945.

Tijdens het booronderzoek zijn 47 boringen tot in het Pleistocene niveau gezet. De boringen bevestigen de bevindingen uit het bureauonderzoek. De hoge delen van de uitspoelingswaaier, in het noorden, zijn verstoord. De lage delen, in het midden en zuiden, worden afgedekt door komklei. Waarschijnlijk is dit lage deel te nat geweest voor bewoning. In de Pleistocene afzettingen worden daarom geen behoudenswaardige archeologische resten verwacht.

Tijdens het booronderzoek zijn diepe verstoringen ter hoogte van de verwachte stelling uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen die hier mogelijk aan gerelateerd zijn. Het is daarom mogelijk dat sporen en resten van deze stelling nog aanwezig zijn. Mogelijk kunnen ook nog resten van oorlogshandelingen aanwezig zijn. Bureau voor archeologie adviseert daarom in het noordoosten van het plangebied een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om eventuele resten te karteren en te waarderen.

De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE). Het PvE dient te worden opgesteld in samenwerking met historisch onderzoek van een deskundige op het gebied van de Tweede Wereldoorlog. Mogelijk moet het proefsleuvenonderzoek gecombineerd worden met een OOO-begeleiding (Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten). In dat opzicht is het ook mogelijk om het OOO-onderzoek archeologische te laten begeleiden.

In de rest van het plangebied wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

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 Rheden.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de bouw van woningen aan de Broekstraat-Waterstraat te Velp.

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

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 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) en de richtlijnen uit het Handboek archeologie Regio Arnhem.²

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in 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.

Tijdens de verkennende fase wordt de aard en intactheid van het bodemprofiel bepaald. Op basis daarvan kunnen kansarme zones worden uitgesloten en eventuele kansrijke zones kunnen worden geselecteerd voor eventueel vervolg onderzoek.

De onderzoeksvragen uit het Handboek Archeologie Regio Arnhem zijn gebruikt.³

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

² Habraken 2017

³ Habraken 2017

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.⁴

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Er is contact opgenomen met de Oudheidkundige Kring Rheden – Rozendaal.⁵ De resultaten hiervan staan beschreven in hoofdstuk 2.7.

Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardwetenschappelijke, 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.⁶ 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 figuur 1. Het plangebied ligt in de gemeente Rheden in de plaats Velp. Het plangebied ligt tussen de President Kennedylaan in het oosten, de Waterstraat in het noorden, de Broekstraat in het westen en de A12 in het zuiden (figuren 2 en 3). Het plangebied heeft een omvang van 68.550 m².

Om voldoende informatie over aardwetenschappelijke, 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 400 m om de ontwikkeling heen (figuur 3).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid. Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2012 ligt het overgrote deel van het plangebied in een aandachtsgebied (figuur 4). Deze zone kan volgens de gemeentelijke verwachtingskaart resten uit de Tweede Wereldoorlog bevatten.⁷ Het beleid in deze zone is dat bij ingrepen van meer dan 100 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet

4 SIKB 2018

5 Contact E-mail W. Maresch, 12-4-2023.

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

7 Gemeente Rheden 2007

worden met archeologische resten.

Het aandachtsgebied wordt omgeven door een zone met een lage archeologische verwachting. Het zuidwesten van het plangebied (ongeveer 1,5 ha) ligt in deze zone. Voor deze zone geldt geen onderzoeksverplichting.

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

In het plangebied wordt de huidige bebouwing gesloopt. Hiervoor komen woningen in de plaats (figuur 5). De exacte aard en omvang van de ingrepen zijn nog niet bekend. Vooralsnog zijn geen kelders voorzien. De waterpartij ten zuiden van het plangebied wordt, waardoor in het zuiden van het plangebied gegraven zal worden. De sloot in het noorden van het plangebied blijft behouden.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

Voor de woningen zal naar verwachting tot minimaal 80 cm -mv gegraven worden. In verband met Warmte Koude Opslag (WKO) en bodemthermiek kunnen diepere verstoringen gaan plaatsvinden. Tevens moet rekening gehouden worden met verstoringen gerelateerd aan de aanleg van wegen, kabels en leidingen en het planten van bomen.

Milieutechnische condities

Het terrein van het tankstation ten zuidoosten van het plangebied (President Kennedylaan 108A) is in 1996 gesaneerd, maar er is nog wel een restverontreiniging aanwezig. Het is niet bekend of deze doorloopt tot in het plangebied.⁸

Op de bodemkwaliteitskaart van de Regio Arnhem ligt het plangebied in de zone 'B8 Overige bebouwing landelijke gemeente'.⁹ Voor deze zone is de kans klein dat van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden.

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied is niet bekend. 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 en functie

In het noordwesten van het plangebied staat het ziekenhuis dat in 1968 is gebouwd (figuur 6). In het zuidwesten van het plangebied staat een gebouw met een bouwjaar van 1969. Het meest oostelijke gebouw (President Kennedylaan 104-108) dateert uit 1975.¹⁰

Bodemgebruik

Het oosten en midden van het plangebied bestaan voornamelijk uit wegen en parkeerplaats met enkele plantsoenen (figuur 7). De wegen zijn deels verhard met asfalt. Enkele wegen en de parkeerplaatsen zijn verhard met klinkers. De

⁸ Provincie Gelderland 2022

⁹ Koot 2018

¹⁰ Kadaster 2013

stoep is verhard met tegels. Het zuidwesten van het plangebied bestaat uit grasland (figuur 8). Ten noorden van het ziekenhuis zijn de wegen verhard met klinkers (figuur 9). De plantsoenen bestaan uit gras en lage en hoge begroeiing.

Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Velp 2016, Woongebieden-Zuid (vastgesteld in 2019).¹¹ In ongeveer 1,5 ha in het zuidwesten van het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie 3. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 2.500 m² waarbij de bodem dieper dan 30 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

In de rest van het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie 1. 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 waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardwetenschappelijke gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone stroom- en crevasseruggen.¹² Het plangebied ligt ten zuiden van de stuwwal van de Veluwe, op de overgang naar het dal van de Neder-Rijn en de IJssel. De stuwwal is gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd (het Saalien), toen landijs de rivierafzettingen van de Rijn en Maas opstuwde. Hierdoor bestaat de stuwwal overwegend uit grindrijke, grofzandige rivierafzettingen. Aan het einde van de ijstijd eroderen deze gestuwde afzettingen en worden ze afgezet in de lagere delen van het landschap als uitspoelingswaaiers. Op een dergelijke waaier is Velp ontstaan. Het plangebied ligt vermoedelijk ter hoogte van de lagen delen van de waaier. Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien, kan door de klimaatomstandigheden een pakket dekzand zijn afgezet, al lijkt hier in het plangebied geen sprake van te zijn. Op de stuwwal en de hellingafzettingen langs de stuwwal komen van nature podzolgronden voor.

In het Holoceen komt het plangebied onder invloed van de Neder-Rijn en de IJssel te liggen. Ter hoogte van het plangebied heeft geen geul gelegen, maar kunnen wel kom- en eventueel oeverafzettingen zijn afgezet (figuur 10). De Neder-Rijn is actief vanaf de IJzertijd (ongeveer 2.500 BP).¹³ De Malburgen beddinggordel is hier onderdeel van en heeft vermoedelijk tot 500 m ten zuiden van het plangebied gelopen. In de Romeinse tijd wordt 750 m ten zuidoosten van het plangebied de Gelderse IJssel actief. Mogelijk heeft deze rivier in het plangebied komklei afgezet. Volgens de zanddieptekaart ligt het Pleistocene niveau in het plangebied tussen 0 en 1 m -mv (figuur 11). In het plangebied is daarom waarschijnlijk een pakket holocene rivierafzettingen aanwezig van ongeveer 100 cm dik. Opgemerkt moet worden dat hierbij geen rekening gehouden wordt met eventuele ophooglagen.

De aanwezigheid van rivierafzettingen wordt bevestigd door boorprofielen die ten zuiden, zuidwesten en zuidoosten van het plangebied liggen (figuur 12).¹⁴ Uit

¹¹ NL.IMRO.0275.BPVZ2016-VA02

¹² Rensink e.a. 2015

¹³ De dateringen Cohen e.a. (2012) zijn in ongekalibreerde ¹⁴C jaren Before Present (BP).

¹⁴ Dinoloket 2014

deze boorprofielen blijkt dat een ongeveer 100 tot 180 cm dik pakket klei aanwezig is. De textuur varieert tussen zwak siltig en sterk zandig. De afzettingen kunnen als kom en oever- of crevasse-afzettingen geïnterpreteerd worden. Het is niet duidelijk in hoeverre de afzettingen verstoord zijn. Bij het boorprofiel direct ten zuiden van het plangebied is tot 400 cm -mv een pakket zand aanwezig. Mogelijk betreft dit een verstoord en/of opgebracht pakket. De top van de Pleistocene afzettingen (Formatie van Kreftenheye) ligt in de overige boorprofielen tussen 100 en 200 cm -mv. Deze afzettingen bestaan uit grof zand en grind.

Op de geomorfologische kaart en bodemkaart ligt het plangebied binnen de bebouwde kom (figuur 13 en 14). Op basis van deze kaarten kan daarom geen inschatting gemaakt worden over de aard van het bodemprofiel.

Op de hoogte-reliëfkaart is zichtbaar dat het maaiveld toeneemt van zuid naar noord (figuur 15). Zoals eerder vermeld is dit door de aanwezigheid van een uitspoelingswaaier. Het maaiveld ten noorden van het plangebied ligt op ongeveer 11,5 m NAP en hoger. Het maaiveld in het komgebied ligt tussen ongeveer 10,1 en 10,5 m NAP. Er is vrij scherpe overgang zichtbaar tussen het komgebied en de niet bedekte afzettingen van de uitspoelingswaaier. Het terrein is echter wel sterk beïnvloed door de mens. Waarschijnlijk geldt dit ook voor het plangebied. Het maaiveld in het plangebied ligt tussen ongeveer 10,9 en 11,4 m NAP. De topografische kaart uit 1958 geeft aan dat het maaiveld in die periode op ongeveer 10,4 m NAP ligt (figuur 20). Dit betekent dat het plangebied met 50 tot 100 cm is opgehoogd. Tevens is een kunstmatige verhoging naast het ziekenhuis aanwezig, waarvan de top op 14,8 m NAP ligt. Dit komt neer op een ophogingspakket van ongeveer 4,4 m.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (figuur 10 en 11)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: ¹⁵ - Ec4: Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop op Formatie van Bortel; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen op zand (Ec4) Beddinggordels: ¹⁶ 500 m ten zuiden: Malburgen (nummer 262): actief van 2.100 tot 1.397 BP. 750 m ten zuidoosten: Gelderse IJssel – uiterwaarden (nummer 300): actief vanaf 1.700 BP. Zanddieptekaart: ¹⁷ - Pleistocene zand 0 - 1,0 m-mv
Geomorfologie (figuur 13)	Geomorfologische kaart 1 : 50 000: Bebouwing
Bodemkunde (figuur 14)	Bodemkaart 1 : 50 000: Bebouwing
AHN (figuur 15 en 16)	Het maaiveld in het plangebied ligt tussen ongeveer 10,9 en 11,4 m NAP. Tevens is een kunstmatige verhoging naast het ziekenhuis aanwezig, waarvan de top op 14,8 m NAP ligt.

Tabel 1: Aardwetenschappelijke waarden.

¹⁵ De Mulder 2003

¹⁶ Cohen e.a. 2012

¹⁷ Cohen e.a. 2009

2.5 Historische situatie

Op (de flanken van) de stuwwal kan gewoond zijn vanaf het Laat Paleolithicum. Vanaf de IJzertijd wordt de Neder-Rijn actief. De oevers van deze rivier zijn vanaf deze periode geschikt voor bewoning. De verwachting is echter dat in het plangebied komafzettingen aanwezig zijn. Door de lage ligging en natte omstandigheden is het plangebied vermoedelijk ongeschikt voor bewoning zijn vanaf de IJzertijd tot en met de bedijking rond 1300.¹⁸ Het natte gebied kan wel gebruikt zijn voor bijvoorbeeld jacht en visvangst.

Het plangebied in de plaats Velp. De eerste vermeldingen van de plaats dateren uit de 9^e eeuw.¹⁹ Het historische dorp bestaat uit een kern aan de huidige hoofdstraat, ongeveer één kilometer ten noorden van het plangebied. Daaromheen bevindt zich verspreide bebouwing. De dichtstbijzijnde historische bebouwing bevindt zich ter hoogte van de huidige Waterstraat, direct ten noorden van het plangebied. De landschappelijk inrichting is zichtbaar op de Hottinger atlaskaart uit het einde van de 18^e eeuw (figuur 17). Het plangebied ligt tussen de Waterstraat in het noorden en een waterloop in het zuiden die gekarteerd staat als de 'Weetering'. Deze worden verbonden door de Broekweg die door het westen van het plangebied loopt. Ten noorden van de Waterstraat bevindt zich de bebouwing en is het landgebruik voornamelijk bouwland. Dit komt overeen met de hoge delen van het landschap op de uitspoelingswaaier. Ten zuiden van de Waterstraat is het landgebruik weiland. De weilanden behoren tot het gebied Velperbroek. Het 'broek' verwijst naar de natte moerasachtige omstandigheden. Een vergelijkbaar beeld is zichtbaar op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (figuur 18). De situatie blijft nagenoeg onveranderd in de loop van de 19^e eeuw tot halverwege de 20^e eeuw (figuur 19 en 20).

Tijdens de Tweede Wereldoorlog heeft Velp, vanwege de strategische ligging, relatief veel actie gezien. Op de Indicatieve kaart militair erfgoed ligt het plangebied ter hoogte van de Noordoever-Rijn linie. De Noordoever-Rijn is door de Duitsers aangelegd als verlenging van de Westwall om een eventuele vijand, komende vanuit het zuiden, op te kunnen vangen.²⁰ Op luchtfoto's uit 1944 en 1945 is in het noorden van het plangebied een stelling zichtbaar, bestaande uit vermoedelijk geschutsposities en schuttersputten (figuur 22 en 23). Mogelijk zijn ook bomkraters aanwezig. Over deze stelling is nagenoeg geen informatie te vinden. Volgens de verwachtingskaart van de gemeente is hier sprake van een flakstelling (luchtafweergeschut). Volgens de verwachtingskaart oorlogsresten hebben in de directe omgeving van het plangebied meerdere munitieruimingen plaatsgevonden (figuur 24). Tevens is ten oosten van het plangebied een bombardement uitgevoerd. Ter hoogte van de plas ten zuiden van het plangebied is een V1 raket terechtgekomen.

Het plangebied blijft onbebouwd tot en met de jaren 60 van de 20^e eeuw. In 1966 zijn uitbreidingsgebieden ten zuiden van Velp al gekarteerd (figuur 25). Ten zuiden van het plangebied is knooppunt Velperbroek aangelegd. Het ziekenhuis wordt in 1968 gebouwd (figuur 26). Tot in de jaren 70 wordt het plangebied verder volgebouwd (figuren 27 en 28). In het zuidwesten van het plangebied wordt in 2007 een flat gebouwd (figuur 29). Deze flat is in 2013 alweer gesloopt.

¹⁸ Boshoven e.a. 2008

¹⁹ Van der Sijs 2010

²⁰ Stichting RAAP 2017

2.6 Mogelijke verstoringen

Het plangebied is mogelijk met 50 tot 100 cm opgehoogd. Lokaal kan de ophoging meer zijn. Tegen de zuidkant van het ziekenhuis is de bodem vermoedelijk opgehoogd met ongeveer 440 cm.

In het zuidwesten van het plangebied heeft tussen 2007 en 2012 een flatgebouw gestaan. Bij de aanleg en sloop van dit gebouw kan de bodem diep verstoord zijn.

Bij de inrichting van het terrein, waaronder de aanleg van wegen, parkeerplaatsen en ondergrondse infrastructuur kan de bodem verstoord zijn geraakt.

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische vondstlocaties en onderzoeken staan weergegeven in figuur 30 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.

Ten noordoosten van het plangebied, aan de overzijde van de Waterstraat en de President Kennedylaan, zijn archeologische bureauonderzoeken uitgevoerd. Voor één onderzoek is het rapport niet beschikbaar (zaak 2.177.720.100). Bij het andere onderzoek heeft het onderzochte gebied een lage verwachting en is naar verwachting de bodem verstoord (zaak 4.013.455.100).²¹ Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. In de buurt hiervan, 60 m ten noordoosten van het plangebied, is in 1852 een gouden halsring uit de Laat Romeinse tijd aangetroffen (vondstlocatie 1.347.767).

Ongeveer 200 m ten noordwesten van het plangebied zijn bij archeologische booronderzoeken intacte bodemprofielen aangetroffen (zaken 2.458.920.100 en 4.896.049.100).²² De onderzochte terreinen liggen ter hoogte van de onbedekte uitspoelingswaaier. De bodem bestaat uit enkeerdgronden. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen.

300 m ten noorden van het plangebied zijn op twee locaties, bij niet archeologische werkzaamheden, archeologische resten uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd aangetroffen (vondstlocaties 1.026.513 en 1.026.525). Nabij deze vondstlocaties, aan de Sophiastreet 21, is archeologisch booronderzoek uitgevoerd (zaak 4.551.230.100).²³ Bij dit onderzoek zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bij de overige onderzoeken in de omgeving is de bodem verstoord en/of zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Bij de onderzoeken is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

²¹ Witte 2016

²² Exaltus 2012

²³ Conradi 2017

Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart heeft in het plangebied een flakstelling gestaan.²⁴ Luchtfoto's uit 1945 laten inderdaad zien dat in het midden en noordoosten verschillende elementen herkenbaar zijn (figuur 22 en 23). Voor dit onderzoek is contact opgenomen met de Oudheidkundige Kring Rheden – Rozendaal. Volgens de heer Maresch is Velp tussen 14 en 16 april 1945 zwaar beschoten met artillerie. Mogelijk is de stelling ook al eerder beschoten. De vierkante elementen zijn waarschijnlijk onderdeel van de stelling, maar de ronde, onregelmatig verspreide elementen kunnen bomkraters zijn. Tevens is verteld dat in de vijver ten zuiden van het plangebied ongeveer 20 jaar geleden fosformunitie boven water is gehaald. Munitieresten kunnen dus niet uitgesloten worden.

Archeologische terreinen
Geen.
Onderzoeken (inclusief eventuele vondsten)
2.079.946.100: Rheden, Bedrijventerrein de Beemd, booronderzoek Booronderzoek en oppervlaktekartering uit 1998. Het rapport is niet beschikbaar. 2.170.170.100: Rheden, Velp, Waterstraat 86, booronderzoek Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan worden aangenomen dat in het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen uit alle archeologische perioden. Uit de resultaten van de omliggende onderzoeken blijkt dat de gekarteerde enkeerdgronden een esdek hebben met een gemiddelde dikte van 50 cm en maximale dikte van 70 cm. Onder dit esdek was op vele plaatsen nog een intacte oude akkerlaag te zien met een dikte tot 30 cm. Beiden lagen bevatten archeologische indicatoren uit de periode Romeinse tijd tot en met Nieuwe tijd. Binnen het areaal van de gehele daluitspoelingswaaier zijn zelf waarnemingen die teruggaan tot het Paleolithicum (periode tot 8800 voor Christus). Op de IKAW is het plangebied gelegen in een zone met lage indicatieve waarde maar aan de hand van de bovengenoemde resultaten lijkt de kans op voorkomen van resten hoog. De hoge verwachting van het bronnenonderzoek is niet bevestigd door het inventariserend veldonderzoek. Tijdens het veldonderzoek is geconstateerd dat de bodem door recente bodemgrepen diep verstoord is. Dit blijkt uit de aanwezigheid van puin in met name het bovenste deel van het esdek. Door landbouwactiviteiten zoals ploegen zullen pre- en protohistorische resten niet meer intact zijn. Resten vanaf de Late Middeleeuwen kunnen nog wel gedeeltelijk intact zijn, maar concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid hiervan ontbreken. Geadviseerd wordt om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.²⁵ 2.177.720.100: Rheden, Velp, winkelcentrum Velperbroek, bureauonderzoek Het rapport is niet beschikbaar. 2.446.251.100: Rheden, Velp, Van Kolplein, bureauonderzoek Het plangebied ligt in het overgangsgebied van de daluitspoelingswaaierafzettingen naar de komafzettingen van de IJssel. De verwachting is dat het noorden en het oosten van het plangebied gekenmerkt worden door hoge bruine enkeerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand. Het lager liggende zuiden en westen van het plangebied worden naar verwachting gekenmerkt door kalkhoudende ooiwaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei. De archeologische verwachting voor resten uit het neolithicum tot en met de middeleeuwen is middelhoog. Daarbij zal het voor de vroegere perioden vermoedelijk gaan om losse vondsten, vanaf de ijzertijd kan uitgegaan worden van sporen en structuren van de volgende complextypen: nederzetting, infrastructuur en in mindere mate graven of grafvelden. De verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog is voor dit deel van Velp eveneens middelhoog, voornamelijk voor resten die te maken hebben met operatie Market-Garden en de bevrijding van Velp in het voorjaar van 1945. Binnen de plangebieden bevinden zich kabels en leidingen. Er dient rekening mee te worden gehouden dat bebouwing en infrastructurele ingrepen de bodem ter plaatse in meer of mindere mate heeft aangetast. Op basis van bovenstaande gegevens geldt een hoge archeologische verwachting voor het plangebied. De bodemopbouw kan echter door de bebouwing, bekabeling en wegen ter plaatse zijn aangetast. Er wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd.²⁶ 2.458.920.100: Rheden, Velp, Van Kolplein, Velp, booronderzoek

²⁴ Gemeente Rheden 2007

²⁵ Klinck, Nijdam, en Van der Zee 2008

²⁶ Hordijk en Mietes 2014

Tijdens dit booronderzoek zijn nergens binnen het plangebied kleigronden aangetroffen. Overal bestaat de bodem uit zand dat naar beneden toe rijker wordt aan grind. Voorafgaande aan de bouw van de huidige woonwijk is in de top van dit zand een bouwvoor gevormd die op diverse plaatsen nog steeds dik genoeg is om als enkeerdgrond te kwalificeren. Deze bouwvoor bevat tot onderin kachelslak en moet derhalve nog in de 19^e – vroeg 20^e eeuw, volledig geroerd zijn. Op veruit de meeste plaatsen wordt deze bouwvoor afgedekt door een pakket opgebracht/vergraven zand. Op basis van de resultaten van het verkennende booronderzoek kon niet worden uitgesloten dat onder de 19^e – vroeg 20^e eeuwse bouwvoor, nog behoudenswaardige archeologische sporen aanwezig zijn. Dit geldt voor het gehele plangebied. Dit betekent dat op locaties waarop toekomstige graafwerkzaamheden tot onder het pakket opgebracht/vergraven zanden de al dan niet afgedekte bouwvoor zullen reiken, deze vooraf gegaan zullen moeten worden door karterend (boor)onderzoek. Dergelijk karterend booronderzoek is uitgevoerd. Ondanks de hierbij toegepaste hoge boordichtheid van dertig boringen per hectare en het gebruik van een megaboor waarbij het opgeboorde zand is gezeefd, zijn hierbij geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. In verband hiermee geven de resultaten van het verkennende en het karterende booronderzoek geen aanleiding om vervolgonderzoek te adviseren.²⁷

2.481.592.100: Deventer, Kampen, Gelderse IJssel, bureauonderzoek

Het rapport is niet beschikbaar.

4.013.455.100: Rheden, Velp, Rijnstraat-Lortentzhuys, bureauonderzoek

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied in een zone met een lage verwachting ligt. Het plangebied is in de jaren 60/70 heringericht waarbij de toenmalige bebouwing is gesloopt en het stratenplan is gewijzigd. Hierna zijn op het terrein aanleunwoningen gebouwd. Ook deze woningen zijn inmiddels inclusief fundering gesloopt. De geplande ontwikkeling vindt grotendeels plaats op de locaties van de gesloopte woningen en daarmee in een verstoorde bodem. Door het gebruik van een plaatfundering zal bovendien de diepere ondergrond niet verstoord worden. Gezien het bovenstaande geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting en een grotendeels verstoorde bodem. Daarom kan voor wat de conditie archeologie betreft het plangebied worden vrijgegeven. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.²⁸

4.551.230.100: Rheden, Velp, Sophiastraat 21, booronderzoek

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen kan worden geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen hoogstwaarschijnlijk geen archeologische waarden zullen worden verstoord. Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied daluitspoelingswaaierafzettingen verwacht. Uit de boorresultaten blijkt dat de ondergrond bestaat uit grindrijk zand, geïnterpreteerd als hellingsafspoelingsmateriaal. Een intact plaggendek is niet aangetroffen in het plangebied. Vanaf het maaiveld is een verstoord esdek aanwezig met daarin sterk gefragmenteerd materiaal uit de Nieuwe Tijd. De top van de natuurlijke, “onverstoorde” ondergrond is aanwezig tussen 0,65 - 1,40 m –mv. In twee boringen is in de top van deze afzettingen een BC-horizont aangetroffen. Echter door middel van zeven zijn -behoudens een spikkel houtskool- geen harde archeologische indicatoren aangetroffen. Een archeologische vindplaats wordt derhalve in het plangebied niet verwacht. Gezien de beperkte afstand tussen de geplaatste boringen en het ontbreken van archeologische indicatoren wordt zowel onder de te slopen bebouwing als in het gebied eromheen geen archeologische vindplaats verwacht. De archeologische verwachting kan worden bijgesteld naar laag. Er wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.²⁹

4.658.232.100: Rheden, Velp, Reigerstraat, booronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek geldt er een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de Steentijd. Het plangebied kenmerkt zich door een landschappelijk vrij lage ligging. Al vanaf het Neolithicum vindt er veengroei plaats binnen het gebied. Hierdoor worden geen archeologische resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers (late prehistorie) verwacht. Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat er in de nieuwe tijd ook geen bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden. De middelhoge archeologische verwachting voor kampementen uit de steentijd kan op basis van de resultaten van het veldonderzoek worden bijgesteld naar laag. De natuurlijke pleistocene ondergrond (met plantenresten en veen) toont aan dat het gebied laaggelegen en te nat was om een aantrekkelijke vestigingslocatie te zijn in deze periode. De lage verwachting voor de latere perioden kan op basis hiervan worden gehandhaafd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied geen archeologische resten bedreigd worden. Vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.³⁰

4.826.153.100: Rheden, IJsselweg A348, bureauonderzoek

²⁷ Exaltus 2012

²⁸ Witte 2016

²⁹ Conradi 2017

³⁰ Vosselman 2019

Het onderzochte gebied strekt zich uit over een lengte van ongeveer tien kilometer, waarvan ongeveer 250 m binnen het huidige onderzoeksgebied ligt. Het plangebied bevindt zich in het IJsseldal. In het plangebied worden pleistocene rivierafzettingen (terrasresten), daluitspoelingswaaierafzettingen en mogelijk ook rivierduinen verwacht. Ook de IJssel zelf heeft binnen het plangebied gelegen. De pleistocene afzettingen hebben de basis gevormd van het archeologisch landschap. Als gevolg van een sterke toevloeiing van kwelwater naar het gebied (en later door overstromingen vanuit de IJssel) is het altijd een waterrijk landschap geweest. Binnen dit landschap waren de oorspronkelijke hoogteverschillen van primair belang voor het bestaan van bewoningsmogelijkheden. Opduikingen in de afzettingen (oeverafzettingen, rivierduinen, hoger gelegen daluitspoelingswaaiers of terrasresten) en de randen van de stuwwal vormden binnen dit landschap de meest aantrekkelijke plekken voor bewoning, met name voor prehistorische samenlevingen in de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Deze worden op basis van het bureauonderzoek in het oosten van het plangebied binnen 0 en 2 m –Mv verwacht. Hier is de archeologische verwachting hoog. In het westen van het plangebied worden de pleistocene afzettingen dieper dan 2 m –Mv verwacht. Tussen Rheden en De Steeg zijn pleistocene zanden door de IJssel reeds geërodeerd, waardoor hier een lage archeologische verwachting geldt. Op historisch kaartmateriaal is geen bebouwing binnen het plangebied aanwezig. De archeologische verwachting voor op bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd is hierdoor laag. Ten slotte maakt het plangebied deel uit van de IJssellinie uit de Tweede Wereldoorlog. Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart en historische luchtfoto's zijn geen structuren uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied zichtbaar. Aanbevolen wordt een verkennend booronderzoek uit te voeren.³¹

4.896.049.100: Rheden, Velp, Velp-Zuid (deelgebied 5), booronderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2022. Het rapport is nog niet beschikbaar. In de eerste bevindingen staat dat de aanwezige bodemopbouw, zover deze nog intact is, die van oude bouwlanden (dikke A-horizont en in enkele gevallen de aanwezigheid van een oude cultuurlaag) representeert. Deze oude bouwlanden zijn deels opgehoogd en deels vergraven bij de aanleg van de huidige woonwijk. In de meeste gevallen zijn duidelijk onverstoorte enkeerdgronden aanwezig.

5.020.633.100: Rheden, Velp, Sophiastraat 51 en IJsselstraat 63, booronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek gold een middelhoge archeologische verwachting. Het terrein is in 2003 illegaal gesaneerd en vervolgens opgevuld met een dik pakket grof grind (dikte ≥ 50 cm). De bodem in het plangebied is tot in de C-horizont verstoord. De C-horizont is aangeboord in twee boringen op een diepte van 160 cm –mv (12,66 m NAP) en 120 cm –mv (12,82 m NAP). Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemvorming aangetroffen. Tevens is geen plaggendeek aanwezig. Aangetroffen archeologische indicatoren komen allen uit verstoorte/opgebrachte grond en vormen geen aanleiding een archeologische vindplaats binnen het plangebied te vermoeden. De archeologische verwachting van het plangebied kan worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting. De kans dat binnen het plangebied nog resten van een archeologische vindplaats aanwezig is, is vrijwel nihil. Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied geen archeologische resten bedreigd worden. Daarnaast is het zo dat de maximale verstoringsdiepte 90 cm –mv bedraagt, waarmee enkel de verstoorte/opgebrachte grond wordt geroerd. De C-horizont ligt buiten dit bereik. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap noodzakelijk geacht.³²

Vondsten overig

1.026.513: Rheden, Velp, Niet-archeologisch

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- Onbekend aantal, keramiek, kom/schaal, Late Middeleeuwen B: VOETSTUK SCHAAL
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, onbepaald, Neolithicum - Nieuwe Tijd Laat: PLASTISCHE VERSIERING
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, handgevormd, Late IJzertijd - Romeinse Tijd: INHEEMS BLAUWGRIJS
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, handgevormd, Late IJzertijd - Romeinse Tijd: VERBRAND
- Onbekend aantal, hout/houtskool, spie, Neolithicum - Nieuwe Tijd Laat: SPIE UIT WAGENWIEL
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, gedraaid, Nieuwe Tijd Midden: SLIBVERSIERING EN SGRAFITTO
- Onbekend aantal, metaal, driehoek, Nieuwe Tijd Midden: VAN EEN SOORT KOOKPOT

31 Verboom-Jansen 2021

32 Porreij-Lyklema 2021

- Onbekend aantal, steen, onbekend, Paleolithicum - Nieuwe Tijd Laat: NATUURSTEEN
- Onbekend aantal, bot, bot, Paleolithicum - Nieuwe Tijd Laat
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, gedraaid, Midden Romeinse Tijd
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, gedraaid, Nieuwe Tijd Midden
- Onbekend aantal, keramiek, bord, Nieuwe Tijd Midden: PAARSE VERSIERING
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, gedraaid, Romeinse Tijd - Nieuwe Tijd Laat
- Onbekend aantal, ijzer, slak, Midden Bronstijd - Nieuwe Tijd Laat: IJZER GEREEDSCHAP KWAK UIT IJZERSMELTERIJ
- Onbekend aantal, keramiek, kogelpot, Late Middeleeuwen A
- Onbekend aantal, ijzer, ciseleerhamer, Romeinse Tijd - Nieuwe Tijd

1.026.525: Rheden, Velp, Voorm Dulkeshof, Niet-archeologisch

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, onbepaalde, Vroege Middeleeuwen D - Late Middeleeuwen B
- Onbekend aantal, keramiek, kan, Late Middeleeuwen A: ZWART
- Onbekend aantal, keramiek, heilige, Late Middeleeuwen B: PIJPAARDEN HEILIGENBEELD

1.347.767: Rheden, Velp, Niet-archeologisch

Deze vondstmelding uit 1852 betreft een gouden halsring uit de Laat Romeinse tijd. Het object is gevonden 250 m ten zuiden van de hervormde kerk waar de in 1840 gebouwde nieuwe kerk bedoeld moet zijn.

Tabel 2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 400 m van het plangebied.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.³³

2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt vermoedelijk ter hoogte van een uitspoelingswaaier. De Pleistocene afzettingen worden afgedekt door Holocene rivierafzettingen van de Neder-Rijn en/of Gelderse IJssel. De top van de Pleistocene afzettingen ligt binnen 200 cm -mv en voor het grootste deel waarschijnlijk binnen 100 cm -mv. De Holocene rivierafzettingen zijn vanaf de IJzertijd afgezet en zullen, gezien de afstand tot de beddingordels, voornamelijk bestaan uit komklei. Mogelijk is het plangebied opgehoogd met 50 tot 100 cm.

Het Pleistocene landschap kan bewoond zijn geweest vanaf het Laat Paleolithicum. Vanaf de IJzertijd komt het plangebied waarschijnlijk in een komgebied te liggen en wordt het ongeschikt voor bewoning. In de Late Middeleeuwen, met de bedijking van de rivieren, wordt het plangebied geschikt voor landbouw. In de 18^e eeuw is het landgebruik weiland en dit blijft het tot de jaren 60 van de 20^e eeuw.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog is mogelijk in het plangebied gevochten. In de omgeving zijn munitieruimingen gedaan en op luchtfoto's blijkt dat in het midden en noorden van het plangebied een flakstelling aanwezig is, bestaande uit vermoedelijk geschutsposities en schuttersputten.

De huidige landschappelijke inrichting stamt uit de jaren 60 en 70 van de 20^e eeuw. De oudste bekende bebouwing in het plangebied dateert uit 1968.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

³³ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

1. *Datering*

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Laat Paleolithicum tot en met de Bronstijd en de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Tevens kunnen archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn.

2. *Complextype*

Er moet rekening gehouden worden met archeologische resten uit de periode van jager-verzamelaars, landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zullen voornamelijk gerelateerd zijn aan landbouw. Resten uit de Tweede Wereldoorlog zijn gerelateerd aan verdedigingswerken en militaire infrastructuur.

3. *Omvang*

Archeologische resten van jager-verzamelaars hebben over het algemeen een kleine omvang. Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering). Archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog zullen niet groter zijn dan 250 m² en kunnen tevens bestaan uit lijnelementen (loopgraven) en puntelementen (schuttersputten).

4. *Diepteligging*

Archeologische resten in de top van de Pleistocene afzettingen (daluitspoelingswaaier of rivierafzettingen) kunnen aanwezig zijn onder een pakket komklei van ongeveer 100 cm dik, met daarboven een ophogingspakket.

Het archeologische niveau met resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd in de top van de komafzettingen ligt vermoedelijk onder een ophogingspakket van gemiddeld 50 tot 100 cm dik.

5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

De grondwaterstand in het plangebied is niet bekend, maar ligt vermoedelijk ondiep. Hierdoor is het mogelijk dat organisch archeologische resten goed bewaard kunnen zijn gebleven.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn niet meer gegevens bekend.

6. *Locatie*

In het hele plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn.

Archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog zullen zich voornamelijk beperken tot het midden en noordoosten van het plangebied.

7. *Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Uiterlijke kenmerken: Archeologische resten van jager-verzamelaars bestaan hoofdzakelijk uit ondiepe sporen (haardkuilen) en strooiingen van vuursteen. Daarnaast kunnen resten zonder bodemkundige context zoals vuurstenen werktuigen (pijlpunten, bijlen) en wildvallen aanwezig zijn.

Archeologische resten uit landbouwsamenlevingen kunnen bestaan uit sporen in de natuurlijke ondergrond zoals resten van beer- en/of waterputten of afvalkuilen, paalsporen en greppels. Daarnaast kunnen fragmenten aardewerk (urnen),

crematieresten en inhumaties aanwezig zijn. Fragmenten hiervan kunnen door ploegwerkzaamheden ook in de bouwvoor of (als deze aanwezig is) bouwlanddek aanwezig zijn. Archeologische resten van staatssamenlevingen hebben vergelijkbare uiterlijke kenmerken.

Prospectiekenmerken: Archeologische resten in de top van de Pleistocene afzettingen kenmerken zich door een sporenniveau en/of een spreiding van vuursteen of aardewerkfragmenten.

Archeologische resten in de top van de komafzettingen (landbouw en oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog) zullen zich manifesteren als een sporenniveau.

8. *Mogelijke verstoringen*

Het plangebied is mogelijk met 50 tot 100 cm opgehoogd. Lokaal kan de ophoging meer zijn. Tegen de zuidkant van het ziekenhuis is de bodem vermoedelijk opgehoogd met ongeveer 440 cm.

In het zuidwesten van het plangebied heeft tussen 2007 en 2012 een flatgebouw gestaan. Bij de aanleg en sloop van dit gebouw kan de bodem diep verstoord zijn.

Bij de inrichting van het terrein, waaronder de aanleg van wegen, parkeerplaatsen en ondergrondse infrastructuur kan de bodem verstoord zijn geraakt.

3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in figuur 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 4.1,³⁴ 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. Deze methode is toegepast omdat nog onvoldoende informatie over de bodemopbouw beschikbaar is om te kunnen beslissen of en welk type karterend onderzoek eventueel uitgevoerd kan worden.

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor en 3 cm guts.

Aantal boringen: 47.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in de Pleistocene afzettingen of tot maximaal 300 cm -mv. De einddieptes liggen tussen 120 en 300 cm -mv.

Verspreiding van de boorpunten: 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

³⁴ SIKB 2018

NEN 5104.³⁵

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.³⁶

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 7 en 11 april 2023 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en F. Roodenburg (KNA Prospector) en C. de Jong (junior Prospector).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld.³⁷ Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in figuur 31 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens zijn schematische doorsnedes gemaakt. Deze zijn weergegeven in figuur 32.

Afgezien van baksteenfragmenten in de opgebrachte en omgewerkte pakketten, zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater stond tijdens het onderzoek tussen 80 en 200 cm -mv.

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

Pakket 1: Pleistocene afzettingen

De textuur van de Pleistocene afzettingen varieert op korte afstand in het plangebied. De afzettingen bestaan uit zwak tot sterk zandige klei, zwak tot uiterst siltig zand, kleiig zand, zwak tot sterk zandige leem en matig tot sterk zandig grind. Grind is in de meeste lagen aangetroffen. Het zand is matig fijn tot uiterst grof. Op basis van de heterogene textuur en samenstelling behoren de afzettingen waarschijnlijk tot de uitspoelingswaaier. Het pakket is aanwezig in alle boorprofielen, behalve 5 en 32. Boring 5 is gestuit voordat de Pleistocene afzettingen zijn bereikt en boorprofiel 32 is dieper verstoord dan de maximale boordiepte. De top van het pakket ligt tussen 30 en 220 cm -mv (1119 en 916 cm NAP). De hoogteligging neemt toe richting het noorden, richting de stuwwal (figuur 33).

Daar waar de Pleistocene afzettingen afgedekt worden door Holocene (kom)afzettingen (pakket 3) is veelal de top humeus. Deze humeuze laag is vermoedelijk gevormd in een nat milieu. Organisch materiaal heeft zich hier kunnen opbouwen, maar tot veenvorming, zoals in het zuidoosten van het plangebied (pakket 2), heeft het net niet geleid.

Pakket 2: veen

In het zuidoosten van het plangebied (boorprofielen 44 en 47) is boven de Pleistocene afzettingen een 10 tot 15 cm dikke veraarde veenlaag aanwezig. Het

³⁵ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

³⁶ Kadaster en PDOK 2014

³⁷ De Jong 2023

veen is zwak zandig. De top van het pakket ligt tussen 175 en 180 cm -mv (960 en 932 cm NAP).

Pakket 3: Holocene komafzettingen

Dit pakket bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltige klei. In enkele gevallen is de klei sterk siltig of zwak tot matig zandig. Het pakket is aanwezig in de boorprofielen ten zuiden van boorprofielen 14, 26 en 38 (figuur 34). Het pakket is 10 tot 90 cm dik. In boorprofielen 1, 3, 4, 8, 9, 16, 29 en 42 is de top van dit pakket humeus. Mogelijk betreft dit de 20^e eeuwse en oudere bouwvoor. In de humeuze laag zijn baksteenspikkels aangetroffen. De top van het pakket ligt tussen 55 en 160 cm -mv (1051 en 970 cm NAP).

Pakket 4: omgewerkte en/of opgebrachte grond

De afzettingen van dit pakket zijn zeer heterogeen. Het betreft zandige ophooglagen en kleiige, zandige en grindige omgewerkte pakketten. De omgewerkte afzettingen zijn gevlekt en bevatten in sommige gevallen zand en/of kleibrokken. In het pakket zijn fragmenten baksteen aangetroffen. In het opgebrachte pakket in boorprofiel 45 is een fragment groen glas aangetroffen. De laagondergrens is scherp. In boorprofielen 11, 19 en 38 is het pakket 28 tot 40 cm dik. In boorprofiel 32 is het pakket minimaal 300 cm dik. In de rest van de boorprofielen is het pakket 55 tot 210 cm dik. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. De top van het pakket ligt aan het maaiveld of onder klinkers en tegels (1158 en 1010 cm NAP).

3.4 Archeologische interpretatie

Volgens het bureauonderzoek kunnen in de top van de Pleistocene afzettingen mogelijk archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Bronstijd aanwezig zijn. Door de ligging op een uitspoelingswaaier is er sprake van een hoogteverschil in dit archeologische niveau. In het noorden van het plangebied liggen de Pleistocene afzettingen oorspronkelijk aan het oppervlak. Echter, door de 20^e eeuwse bebouwing en landschapsinrichting is dit niveau verstoord geraakt. In het zuiden van het plangebied zijn daarentegen de afzettingen grotendeels intact. Echter, de humeuze afzettingen en veen wijzen erop dat sprake is van een nat landschap waarin bewoning ongeschikt is. De kans dat archeologische resten aanwezig zullen zijn, wordt daarom klein ingeschat.

Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart kunnen in het plangebied resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn. Deze resten zijn gerelateerd aan een stelling die in het midden en noordoosten van het plangebied heeft gelegen. Op enkele plekken in het plangebied is de bodem diep verstoord. Drie boorprofielen vallen hierbij op, namelijk boorprofielen 28, 32 en 35. Deze boorprofielen liggen ongeveer ter hoogte van enkele elementen van de stelling en/of bomkraters zoals vastgesteld is op basis van luchtfoto's (figuur 34). De verstoringen zijn hier dus mogelijk aan gerelateerd. Archeologische indicatoren zijn hierin niet aangetroffen. Tevens zijn bij de explosieven begeleiding geen anomalieën gedetecteerd. Gezien de verstoringen kunnen deze mogelijk nog wel als spoor herkend worden. In hoeverre dergelijke sporen nog in het plangebied aanwezig zijn, is niet bekend. Het is goed mogelijk dat een deel vanwege ondergrondse kabels en leidingen niet meer intact is (figuur 35). Het kan niet uitgesloten worden dat resten van oorlogshandelingen (granaten, munitie) aanwezig zullen zijn buiten de vlakken van de stelling.

4 Conclusie

4.1 Conclusie Bureauonderzoek

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot circa 200 m vanaf de onderzoekslocatie?*

Het plangebied ligt vermoedelijk ter hoogte van een Pleistocene uitspoelingswaaier. De afzettingen van de uitspoelingswaaier bestaan voornamelijk grof zand en grind. De Pleistocene afzettingen worden waarschijnlijk (deels) afgedekt door Holocene komafzettingen van de Neder-Rijn en/of IJssel. Deze Holocene afzettingen zijn vanaf de IJzertijd afgezet.

2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

De afdekkende kleilaag dateert uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. Tevens is een recent (20^e eeuw) ophogingspakket aanwezig van gemiddeld 50 tot 100 cm dik. Het ophogingspakket is gerelateerd aan de huidige bebouwing en inrichting.

3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*

Het Pleistocene landschap kan bewoond zijn geweest vanaf het Laat Paleolithicum. Vanaf de IJzertijd komt het plangebied waarschijnlijk in een komgebied te liggen en wordt het ongeschikt voor bewoning. In de Late Middeleeuwen, met de bedijking van de rivieren, wordt het plangebied geschikt voor landbouw. In de 18^e eeuw is het landgebruik weiland en dit blijft het tot de jaren 60 van de 20^e eeuw.

4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?*

Ten noorden van het plangebied, aan de overzijde van de Waterstraat, blijkt uit archeologisch onderzoek dat de bodem waarschijnlijk verstoord is en dat geen archeologische resten aanwezig zijn. In de buurt hiervan, 60 m ten noordoosten van het plangebied, is in 1852 een gouden halsring uit de Laat Romeinse tijd aangetroffen.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart ligt het plangebied in een aandachtsgebied in verband met de aanwezigheid van een flakstelling. Luchtfoto's uit 1944 en 1945 bevestigen dat in plangebied een (flak)stelling aanwezig is, mogelijk met bomkraters in de omgeving. De stelling bestaat uit midden en noordoosten van het plangebied. De stelling bestaat uit meerder posities en putten. In en rondom deze elementen kunnen archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn.

5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Door de komklei zijn de onderliggende afzettingen afgedekt. Er is geen sprake van erosie. In de top van de Pleistocene afzettingen kan mogelijk bodemvorming hebben plaatsgevonden. Mogelijk hebben zich podzolgronden gevormd.

6. *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Vanwege de agrarische functie in de 19^e eeuw en eerder is top van de bodem (Pleistocene afzettingen en/of komafzettingen) omgewerkt. Na de Tweede Wereldoorlog wordt het plangebied bebouwd. Hierbij is de bodem ter hoogte van de bebouwing verstoord. Tevens is sprake van een ophogingspakket. Vanwege de ophoging kunnen de onderliggende afzettingen intact zijn gebleven.

7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Door bewoning in het Paleolithicum tot en met de Bronstijd kan een archeologische cultuurlaag zijn ontstaan in de top van de Pleistocene afzettingen. Doordat deze afzettingen (deels) zijn afgedekt kunnen een dergelijk niveau goed bewaard zijn gebleven. Tevens is de verwachting dat het grondwater vrij ondiep staat. Hierdoor is het mogelijk dat organisch archeologische resten goed bewaard kunnen zijn gebleven.

8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

Een potentieel archeologische niveau in de top van de Pleistocene afzettingen zal zich manifesteren als een sporenniveau en/of een spreiding van vondsten.

Archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog zullen zich manifesteren als een sporenniveau en eventueel een spreiding van (metaal)vondsten.

9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Een potentieel archeologische niveau in de top van de Pleistocene afzettingen zal zich manifesteren als een sporenniveau en/of een spreiding van vondsten.

Archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog zullen zich manifesteren als een sporenniveau en eventueel een spreiding van (metaal)vondsten.

10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

Archeologische resten zullen zich voornamelijk manifesteren als een sporenniveau. Dergelijke resten zijn enkel effectief op te sporen door middel van een proefsleuvenonderzoek.

4.2 Conclusie Booronderzoek

Verkennde fase:

11. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Het booronderzoek bevestigt de bevinding uit het bureauonderzoek dat het plangebied op een uitspoelingswaaier ligt. De Pleistocene afzettingen bestaan uit zwak tot sterk zandige klei, zwak tot uiterst siltig zand, kleiig zand, zwak tot sterk zandige leem en matig tot sterk zandig grind. De hoogteligging van de top van de Pleistocene afzettingen neemt toe richting het noorden. Deze afzettingen liggen in het noorden dan ook oorspronkelijk aan het oppervlak. In het midden en zuiden van het plangebied worden deze afzettingen afgedekt door Holocene komklei. In het plangebied zijn omgewerkte en ophogingspakketten aanwezig met een totale dikte van ongeveer 55 tot 210 cm dik. Lokaal kan dit pakket (on)dieper zijn.

12. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

In de komafzettingen is de top soms humeus. Mogelijk is dit de voormalige bouwvoor of zode. De top van deze afzettingen ligt tussen 55 en 160 cm -mv (1051 en 970 cm NAP).

13. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

In het plangebied is de bodem grotendeels verstoord en is een ophogingspakket aanwezig. Samen genomen is dit pakket 55 tot 210 cm dik. Lokaal kan dit pakket (on)dieper zijn. De verstoring en ophoging is gerelateerd aan de huidige bebouwing en landschapsinrichting en dateert dus uit de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw.

14. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

Onder het afdekkende pakket is de bodem slechts gedeeltelijk intact. In het noorden van het plangebied zijn de onderliggende Pleistocene afzettingen verstoord omdat deze ondiep liggen. In het midden en zuiden van het plangebied is bodem soms nog deels intact en is een oude (20^e eeuwse) bouwvoor te herkennen.

15. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*

Recent materiaal is in het omgewerkte en opgebrachte pakket aangetroffen, tot ongeveer 150 cm -mv.

16. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

De bodemverstoring in het plangebied is gerelateerd aan de huidige bebouwing en landschapsinrichting en dateert dus uit de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw.

5 Advies

Het plangebied ligt ter hoogte van een uitspoelingswaaier. Omdat de hoge delen van deze uitspoelingswaaier verstoord zijn en de lage delen vanwege de natte omstandigheden ongeschikt zijn geweest voor bewoning, worden op dit niveau geen archeologische resten verwacht.

De voornaamste verwachting in het plangebied geldt voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied een stelling aanwezig was. Tijdens het booronderzoek zijn diepe verstoringen ter hoogte van de verwachte stelling aangetroffen die hier mogelijk aan gerelateerd zijn. Het is daarom goed mogelijk dat sporen en resten van deze stelling nog aanwezig zijn. Mogelijk kunnen ook nog resten van oorlogshandelingen aanwezig zijn. De stelling bevindt zich in het noordoosten van het plangebied. De diepteligging van eventuele sporen ligt tussen ongeveer 30 en 90 cm -mv.

Bureau voor archeologie adviseert daarom in het noordoosten van het plangebied een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om eventuele resten te karteren en te waarderen (figuur 36). Het te onderzoeken gebied omvat de stelling en elementen die op luchtfoto's herkenbaar zijn, exclusief de reeds bebouwde zones en de noordelijk sloot. De westgrens wordt bepaald door de perceelsgrens in 1945 (figuur 22).

De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE). Het PvE dient te worden opgesteld in samenwerking met historisch onderzoek van een deskundige op het gebied van de Tweede Wereldoorlog. Mogelijk moet het proefsleuvenonderzoek gecombineerd worden met een OOO-begeleiding (Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten). In dat opzicht is het ook mogelijk om het OOO-onderzoek archeologische te laten begeleiden.

In de rest van het plangebied wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

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 Rheden.

5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

Het bevoegd gezag onderschrijft de conclusies van het onderzoek en het advies wordt overgenomen.³⁸

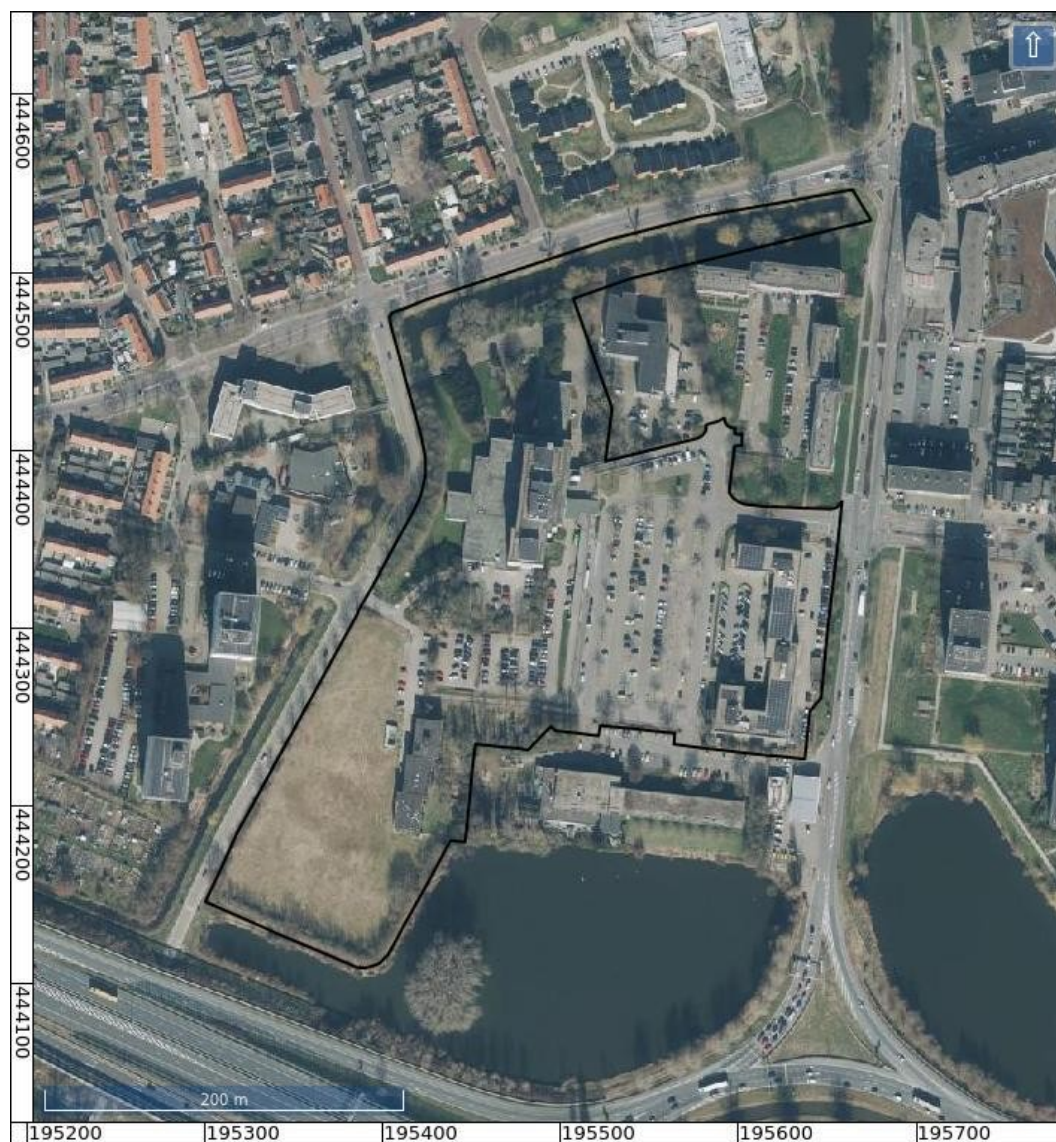
³⁸ Diependaal 2023

6 Literatuur

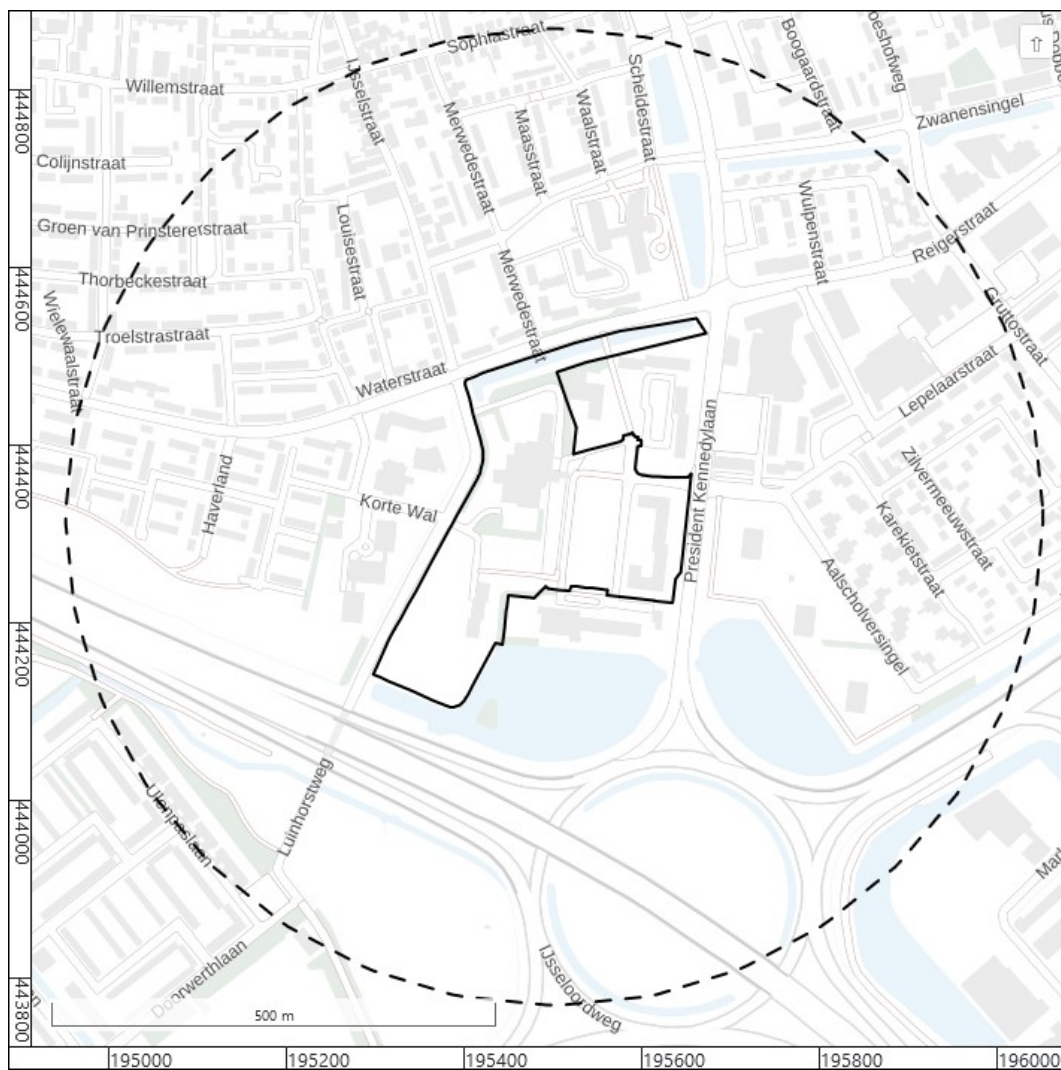
- Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. 'AHN3'. Digitale Hoogtekaart. <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Alterra. 2014. 'Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, digitale en landsdekkende versie'. Wageningen.
- Bosch, J.H.A. 2008. 'Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2'. 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- Boshoven, E.H., A. Buesink, N.J. Krekelbergh, en L.A. Tebbens. 2008. 'Archeologische verwachtingskaart Arnhem-Noord'. BAAC-rapport 05.357. 's-Hertogenbosch.
- 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-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Cohen, K.M, E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H. J. A Berendsen, en H.F.J. Kempen. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht; Provincie Gelderland].
- Conradi, N.L.A. 2017. 'Plangebied Sophiastraat 21 in Velp, gemeente Rheden; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterende fase)'. RAAP notitie 5999. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Diependaal, S. 2023. 'Toetsing archeologisch rapport Broekstraat-Waterstraat, Velp, gemeente Rheden: bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase'.
- Dinoloket. 2014. 'Ondergrondgegevens | DINOloket'. <http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- Exaltus, R. 2012. 'Van Kolplein, Velp'. ArcheoPro-rapport 14078. ArcheoPro.
- Gelders Ondergrond Overleg en REASeuro. 2022. 'Gelderse verwachtingskaart ontplofbare oorlogsresten'. <https://reas.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=901387442b96447ea833dd223770c62d>.
- Gemeente Rheden. 2007. 'Uitgediept. Uitwerkingsnota archeologiebeleid Rheden'.
- Google Street View. 'Street View'. <https://maps.google.nl/>.
- Habraken, J. 2017. 'Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten.' derde druk.
- Hordijk, G., en E.K. Mietes. 2014. 'Plangebied Van Kolplein te Velp, gemeente Rheden Archeologisch bureauonderzoek'. Greenhouse-rapport VCB00114. Greenhouse Advies.
- de Jong, C. 2023. 'Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek verkennend booronderzoek, Broekstraat-Waterstraat, Velp, gemeente Rheden'.
- Kadaster. 2013. 'BAG-Viewer'. <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. 'AHN2 en 3 - WCS service'. <http://nationaalgeoregister.nl>.
- Klinck, B., L. Nijdam, en R.M. van der Zee. 2008. 'Velp, Waterstraat 86 (gemeente Rheden)'. ADC Rapport 1157. ADC ArcheoProjecten.
- Koot, C. 2018. 'Toelichting actualisatie bodembeleid regio MRA'. 109993/18-013.498. Witteveen+Bos.
- 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/>.
- de Mulder, E.J.F. 2003. 'De ondergrond van Nederland'. Wolters-Noordhoff. Nationaal Georegister. 'Luchtfoto Beeldmateriaal RGB 25cm en 8cm WMTS'.
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Porreij-Lyklema, T.E. 2021. 'Plangebied Sophiastraat 51 en IJsselstraat 63 te Velp Gemeente Rheden Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)'. RAAP rapport 5152. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Provincie Gelderland. 2022. 'Omgevingsrapportage Provincie Gelderland'.
<https:// gelderland.omgevingsrapportage.nl/>.
- RAF. 1940. 'Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs'. 1945.
<http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>.
- 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>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2017. 'Rijksmonumentenregister'. *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>.
- Royal Air Force. 1944. *Westrand Velp*. Foto. 1560 - Fotocollectie Tweede Wereldoorlog. Gelders Archief.
<https://proxy.archieven.nl/0/A157F733A1034C8C99E8F3E5C5913165>.
- 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)'. 'Topotijdreis'. <http://www.topotijdreis.nl/>.
- Verboom-Jansen, M. 2021. 'Rheden, RCC A348. Gemeente Rheden (GD). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO)'. Transect-rapport 2708. Transect.
- Versfelt, H. J. 2003. 'De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland, 1773-1794'. Groningen: Heveskes.
- Vosselman, J. 2019. 'Plangebied Reigerstraat/Gruttostraat te Velp, gemeente Rheden; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)'. RAAP rapport 3718. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Willemse, N.W., en J.A.T. Wijnen. 2012. 'Archeologie in de gemeente Rheden'. RAAP-rapport 2534. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Witte, N. 2016. 'Bureauonderzoek archeologie Rijnstraat-Lorentzhuis te Velp'. The Missing Link Rapport 349. The Missing Link.

Figuren



Figuur 2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister).



Figuur 3: Plangebied en onderzoeksgebied.



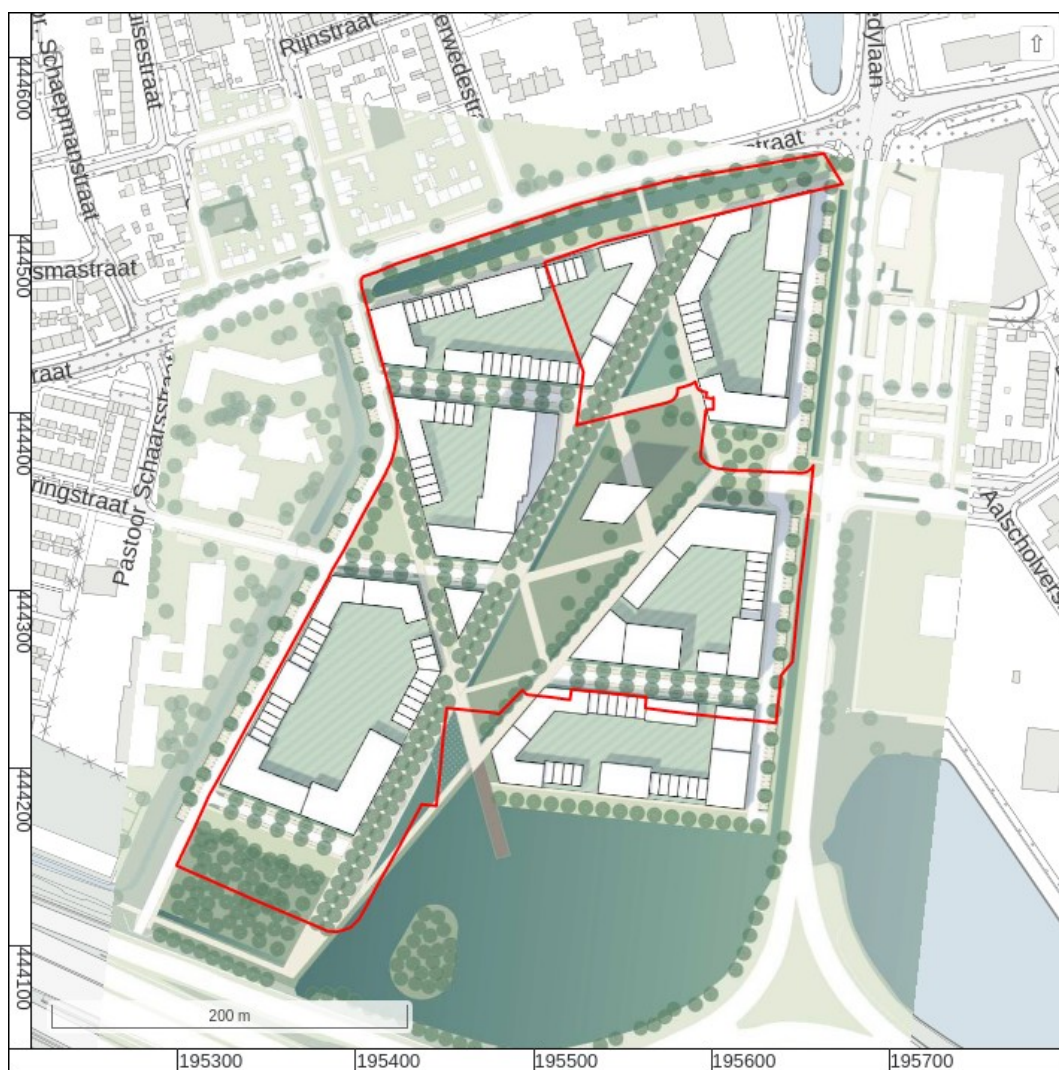
Archeologische gebieden

- aandachtsgebied
- onderzoeksgebied
- archeologisch gebied met een lage verwachting
- waterbodems

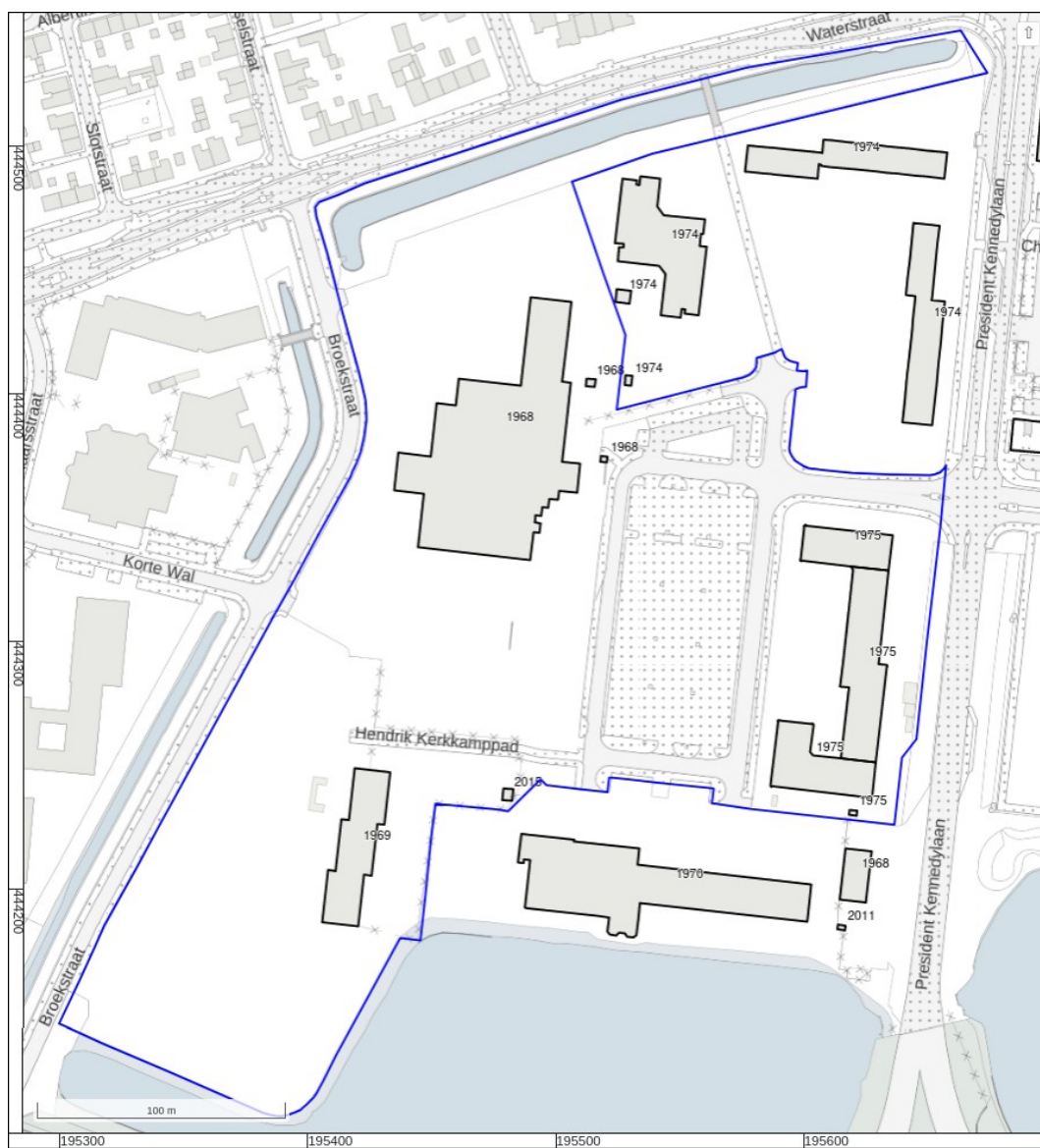
Overig

- topografie
- grens gemeente Rheden

Figuur 4: Archeologische beleidskaart gemeente Rheden (Willemse en Wijnen 2012).



Figuur 5: Nieuwe situatie.



Figuur 6: Bouwjaren (Kadaster 2013).



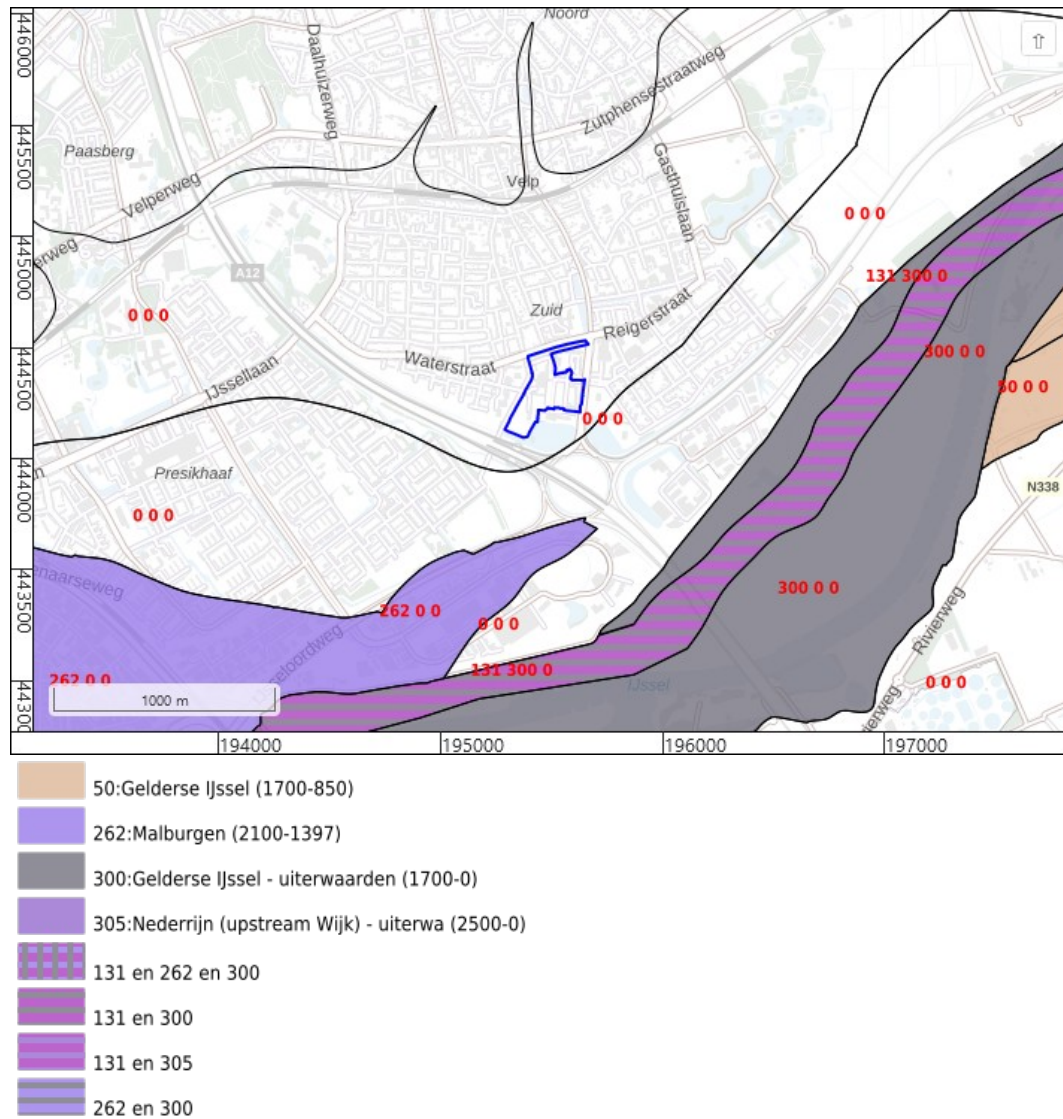
Figuur 7: Zicht vanuit het zuidoosten van het plangebied, kijkend naar het noordwesten (Google Street View).



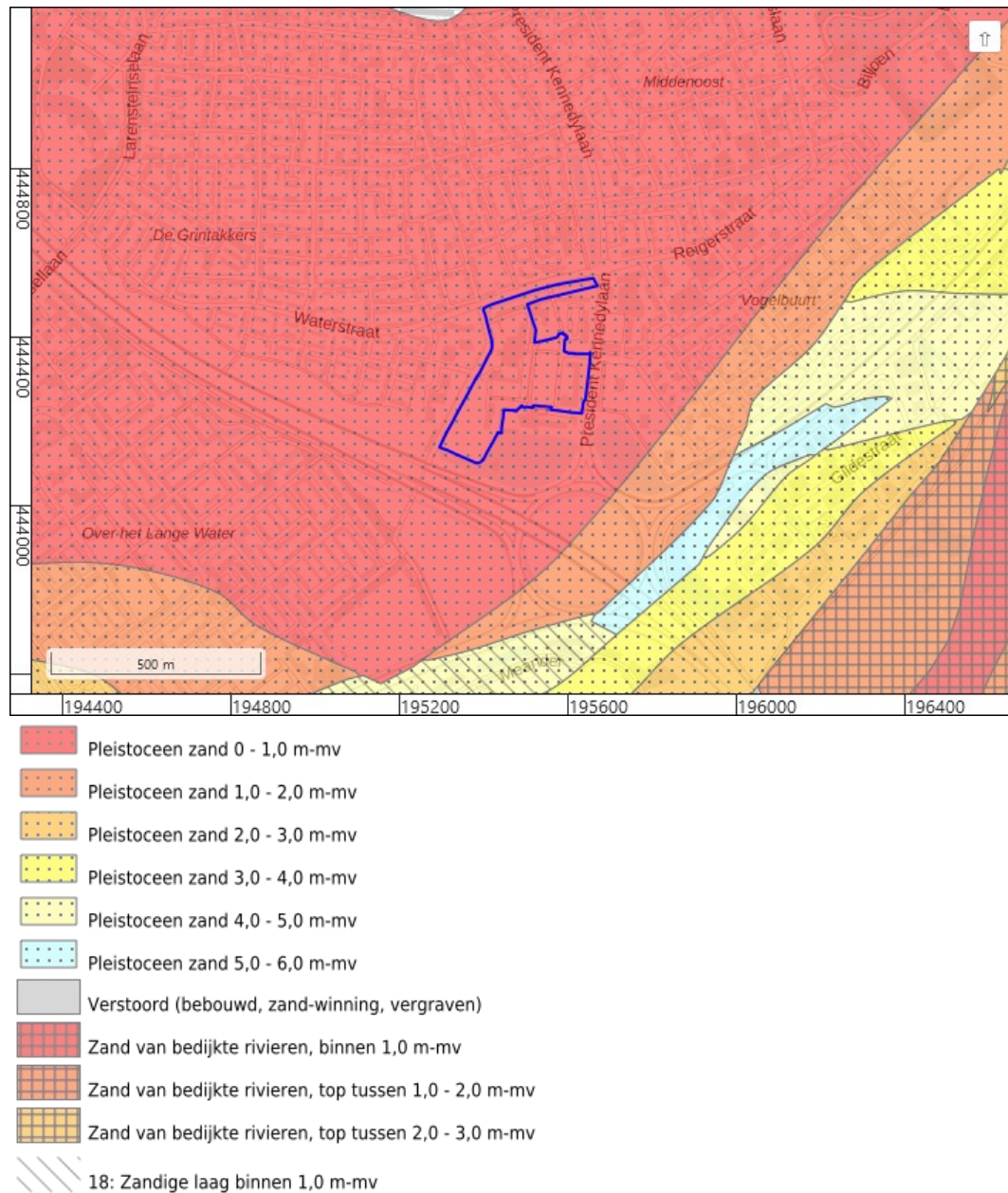
Figuur 8: Zicht op het veld in het zuidwesten van het plangebied, kijkend vanuit het noorden van het veld richting het zuiden.



Figuur 9: Zicht op het ziekenhuis vanuit het noorden, kijkend naar het zuiden.



Figuur 10: Beddingordels Holoceen (Cohen e.a. 2012).



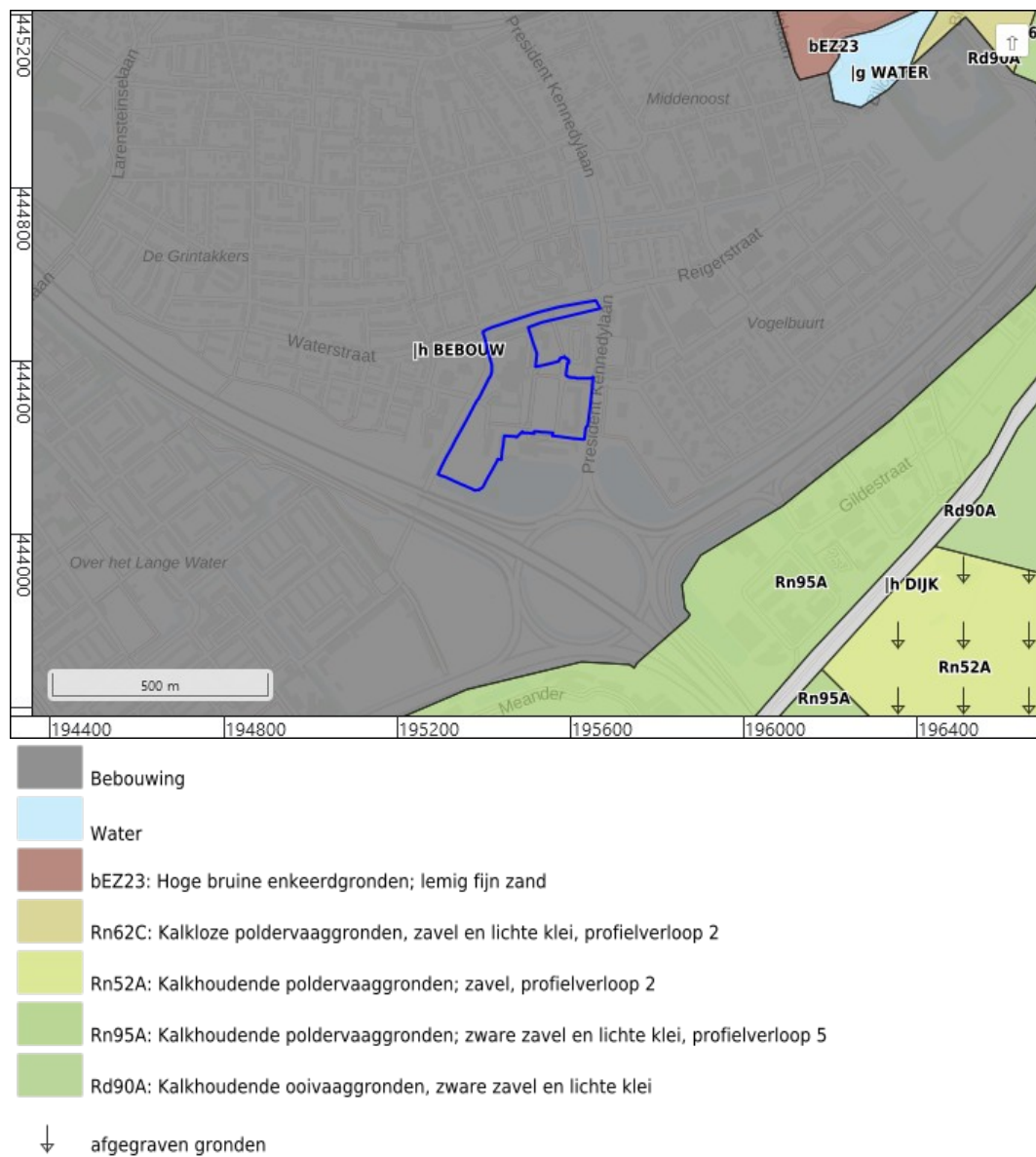
Figuur 11: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009).



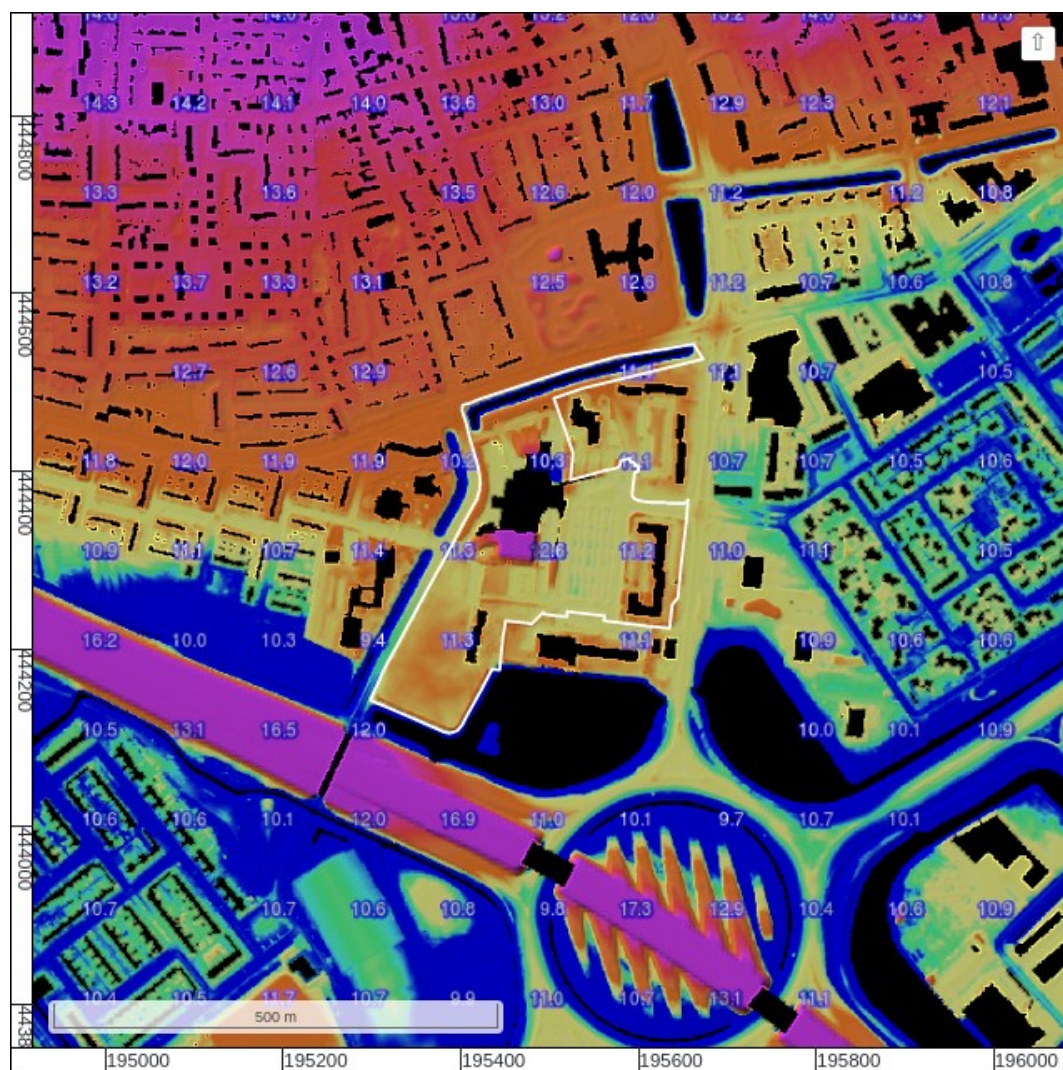
Figuur 12: Boorprofielen uit DINOloket (Dinoloket 2014).



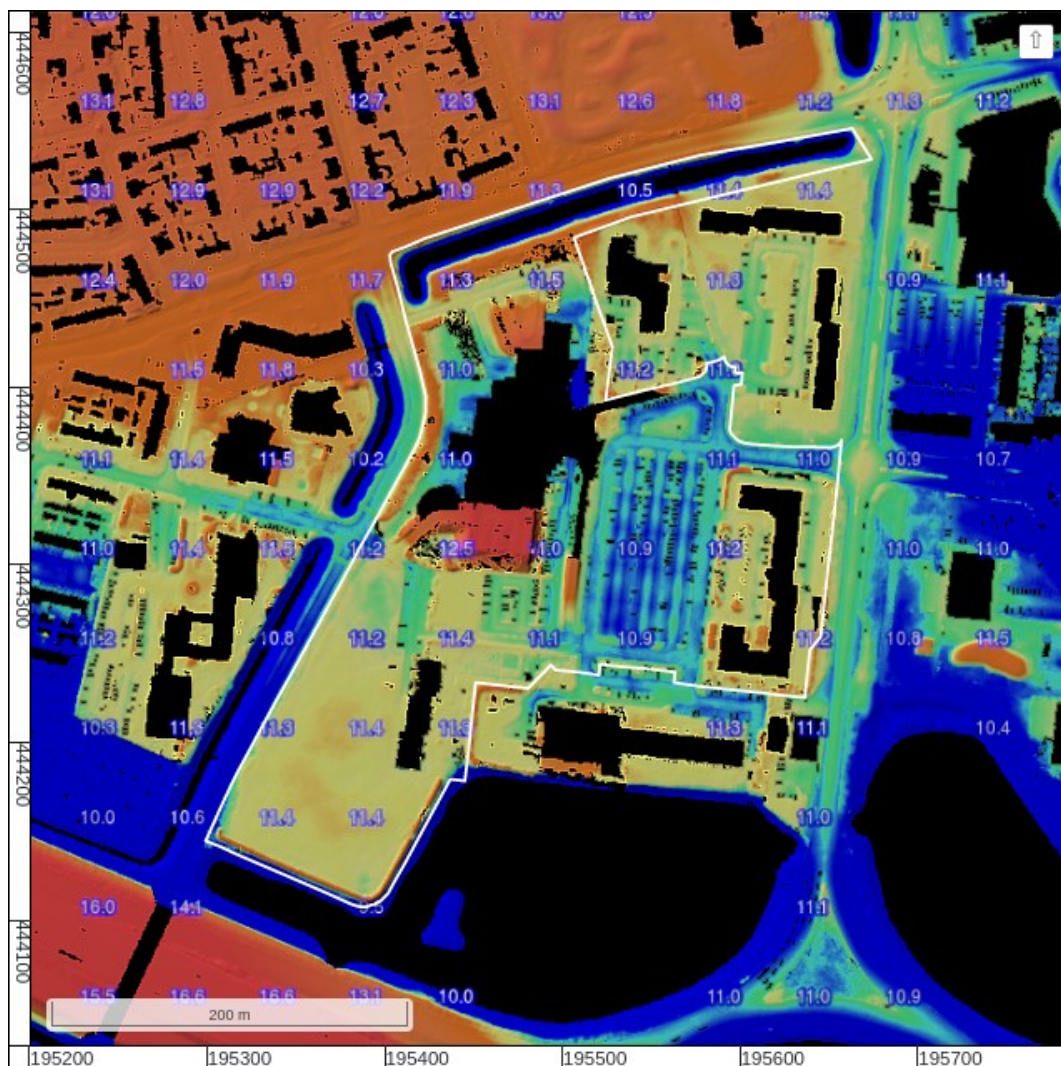
Figuur 13: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



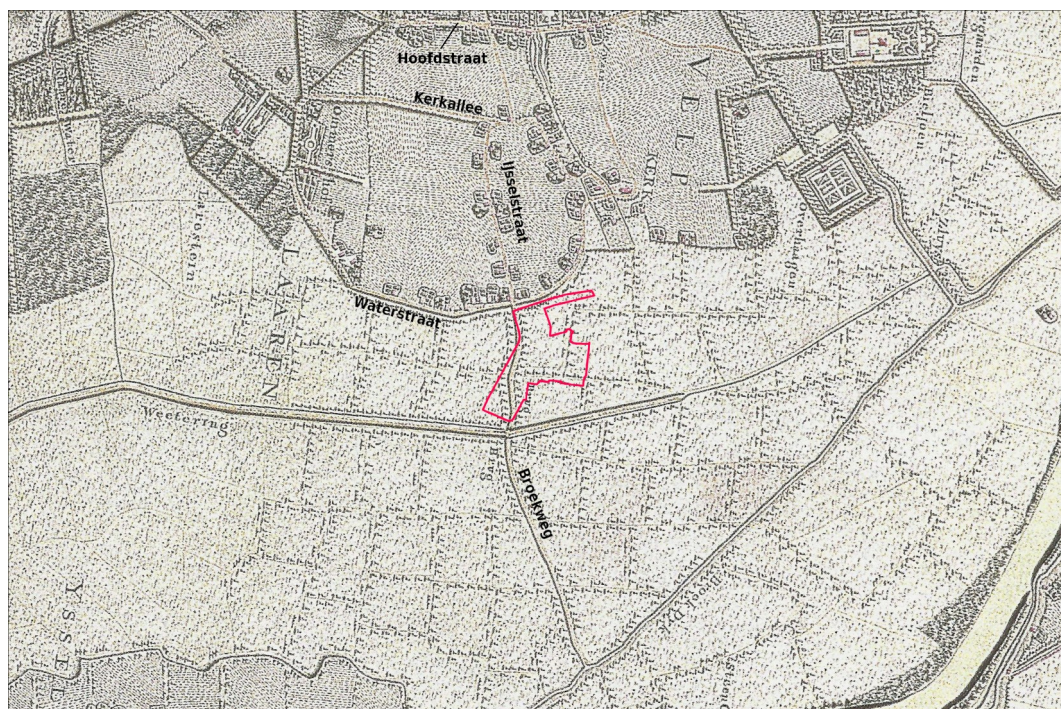
Figuur 14: Bodemkaart (Alterra 2014).



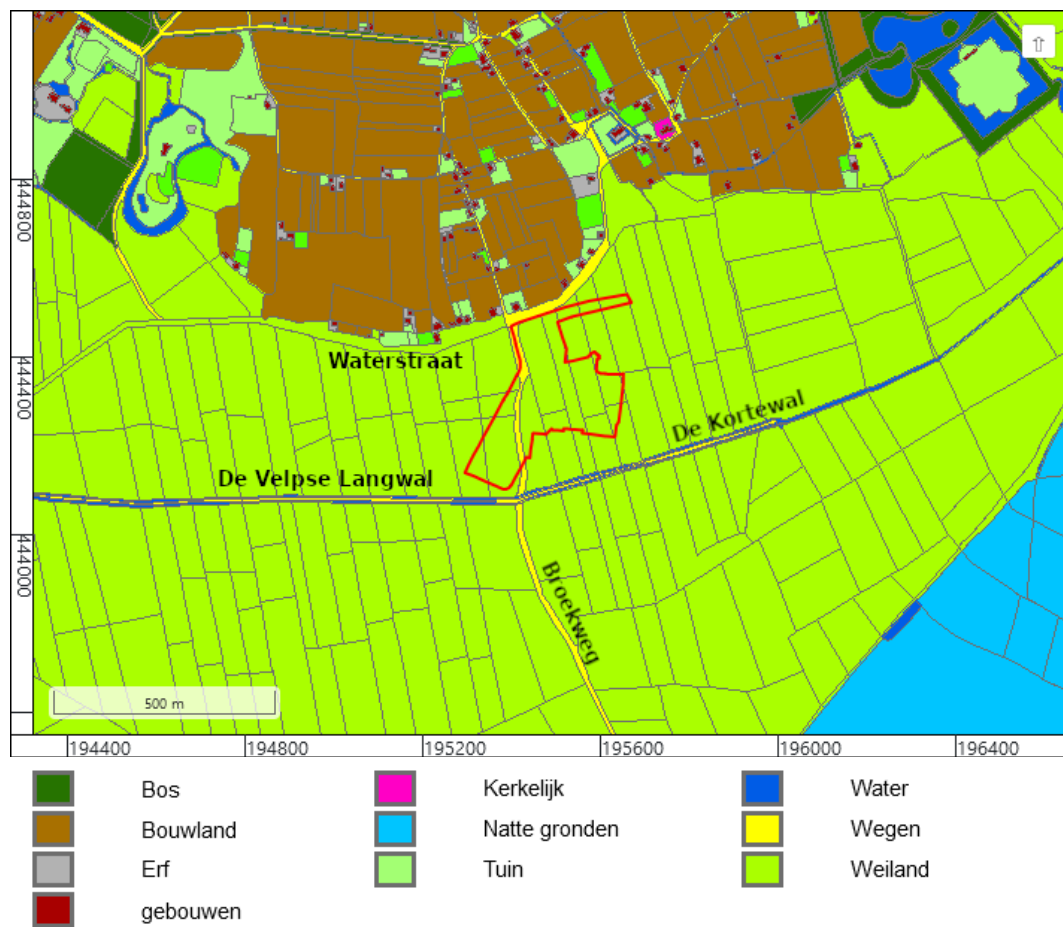
Figuur 15: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).



Figuur 16: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).
Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP.



Figuur 17: Hottinger atlaskaart, 1773-1794 (Versfelt 2003).



Figuur 18: Kadastrale Minuut provincie Gelderland.



Figuur 19: Bonneblad, 491-1576-ARNHEM-1894.



Figuur 20: Topografische kaart, 40B-1958-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



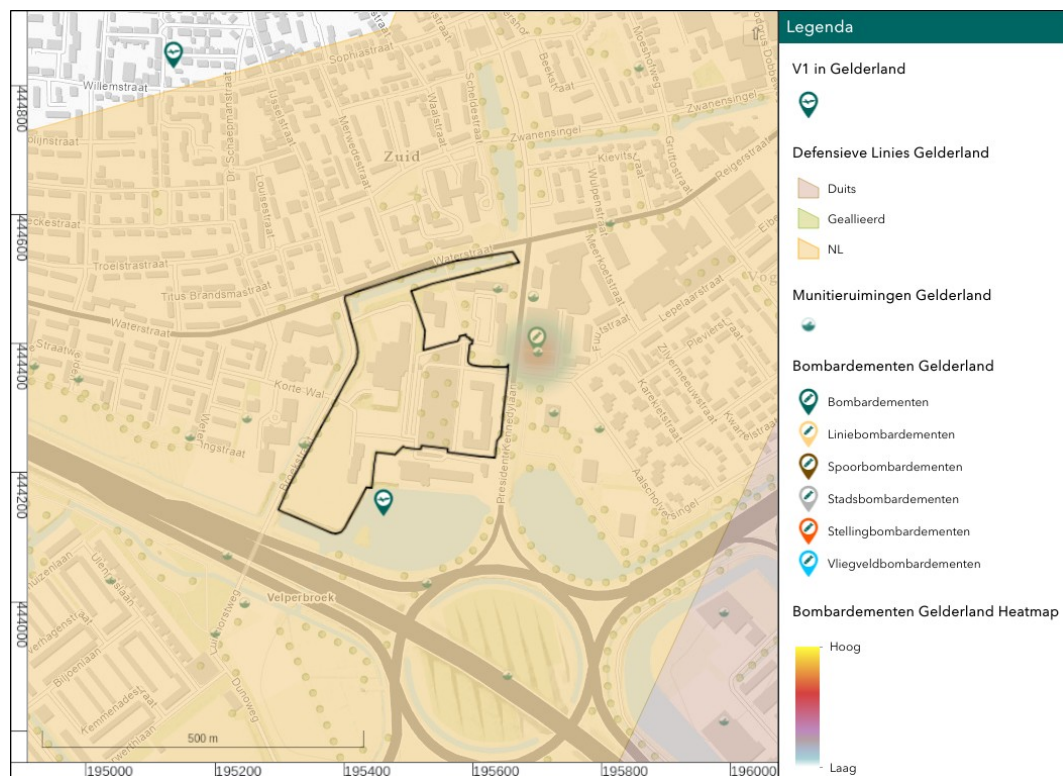
Figuur 21: RAF luchtfoto uit september 1944 (Royal Air Force 1944).



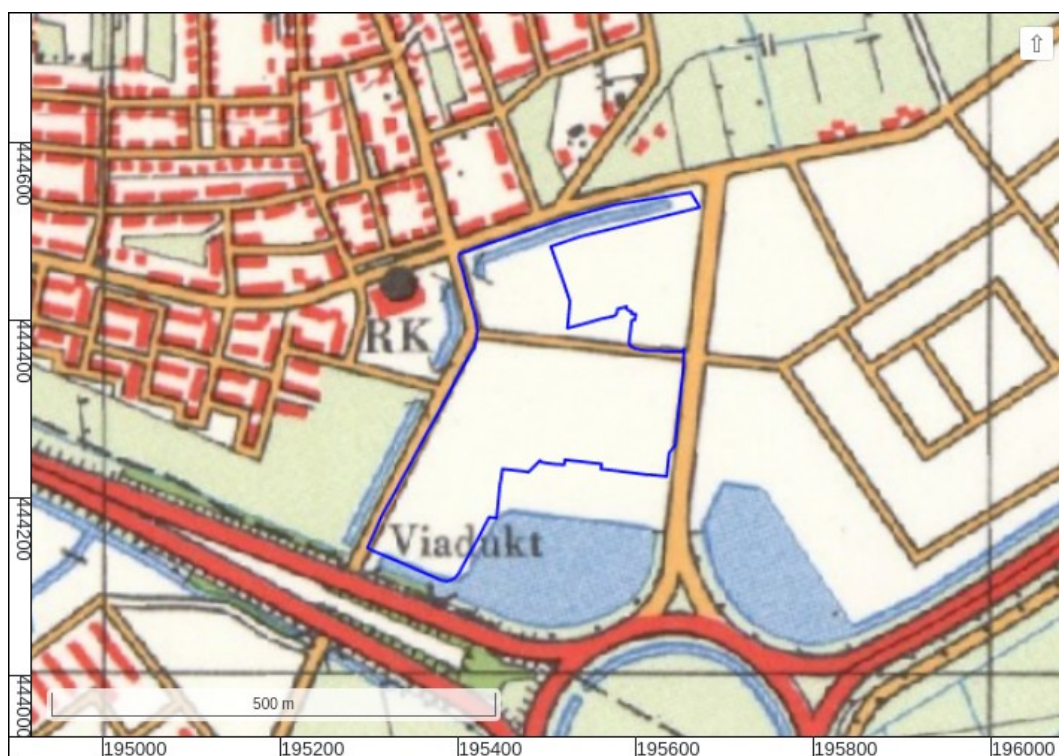
Figuur 22: RAF luchtfoto uit februari 1945 (RAF 1940-1945).



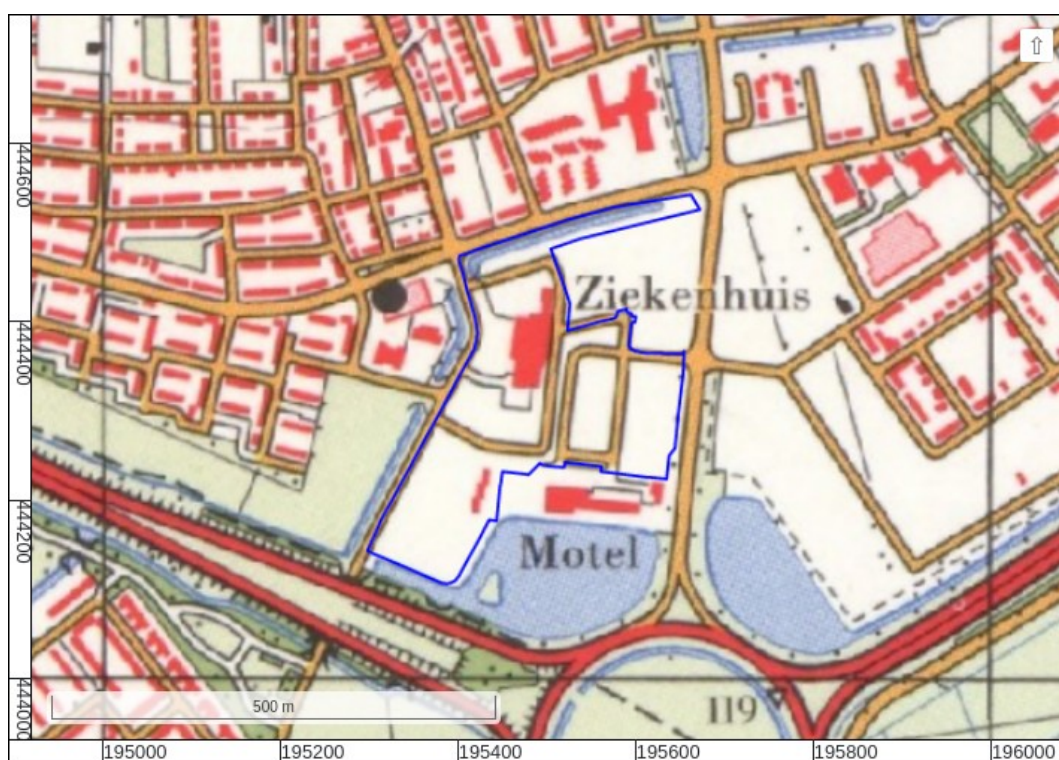
Figuur 23: RAF luchtfoto detail. Met blauw zijn mogelijke stelling elementen en/of bomkraters aangegeven.



Figuur 24: Gelderse verwachtingskaart oorlogsresten (Gelders Ondergrond Overleg en REASeuro 2022).



Figuur 25: Topografische kaart, 40B-1966-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



Figuur 26: Topografische kaart, 40B-1972-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



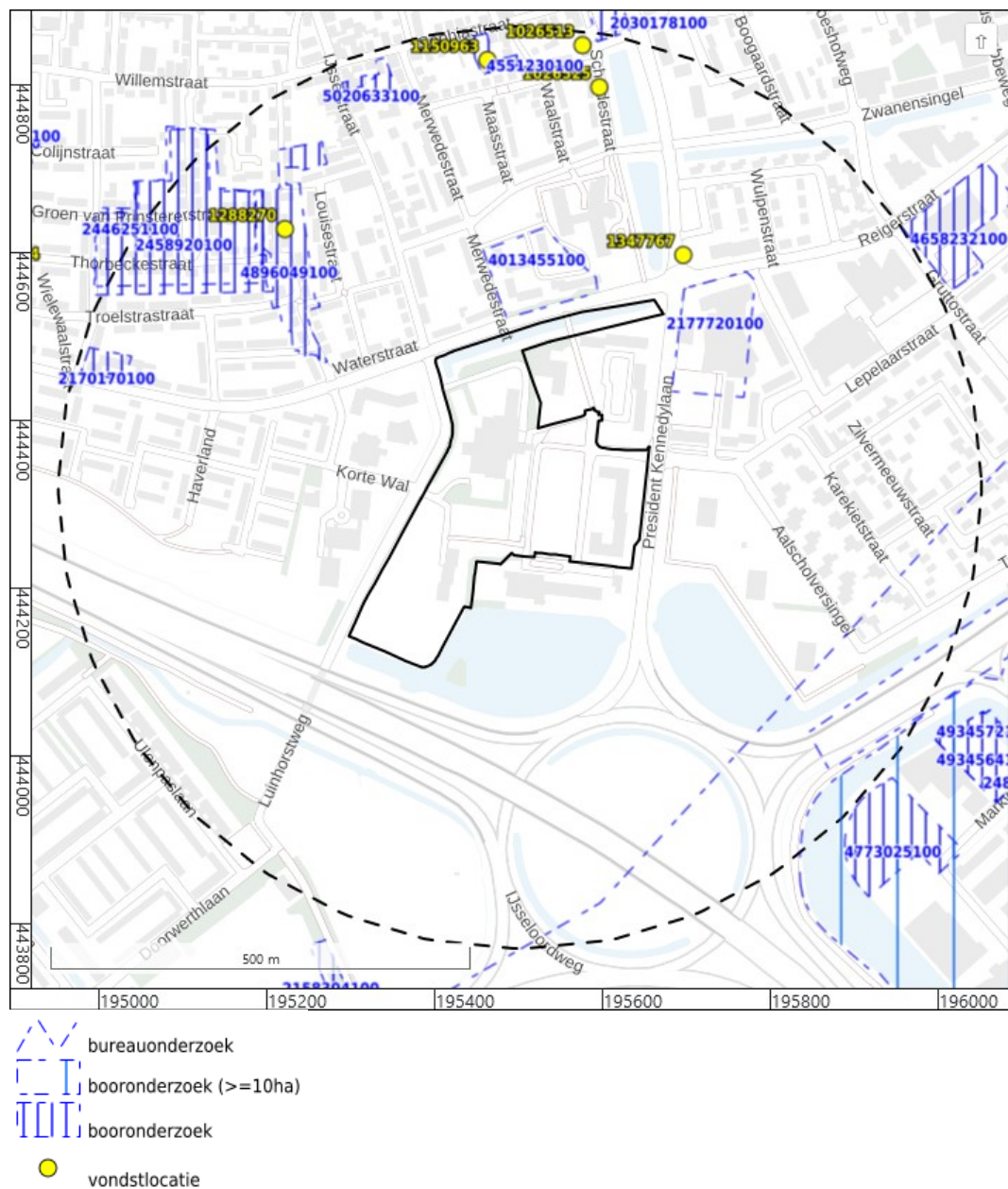
Figuur 27: Topografische kaart, 40B-1977-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



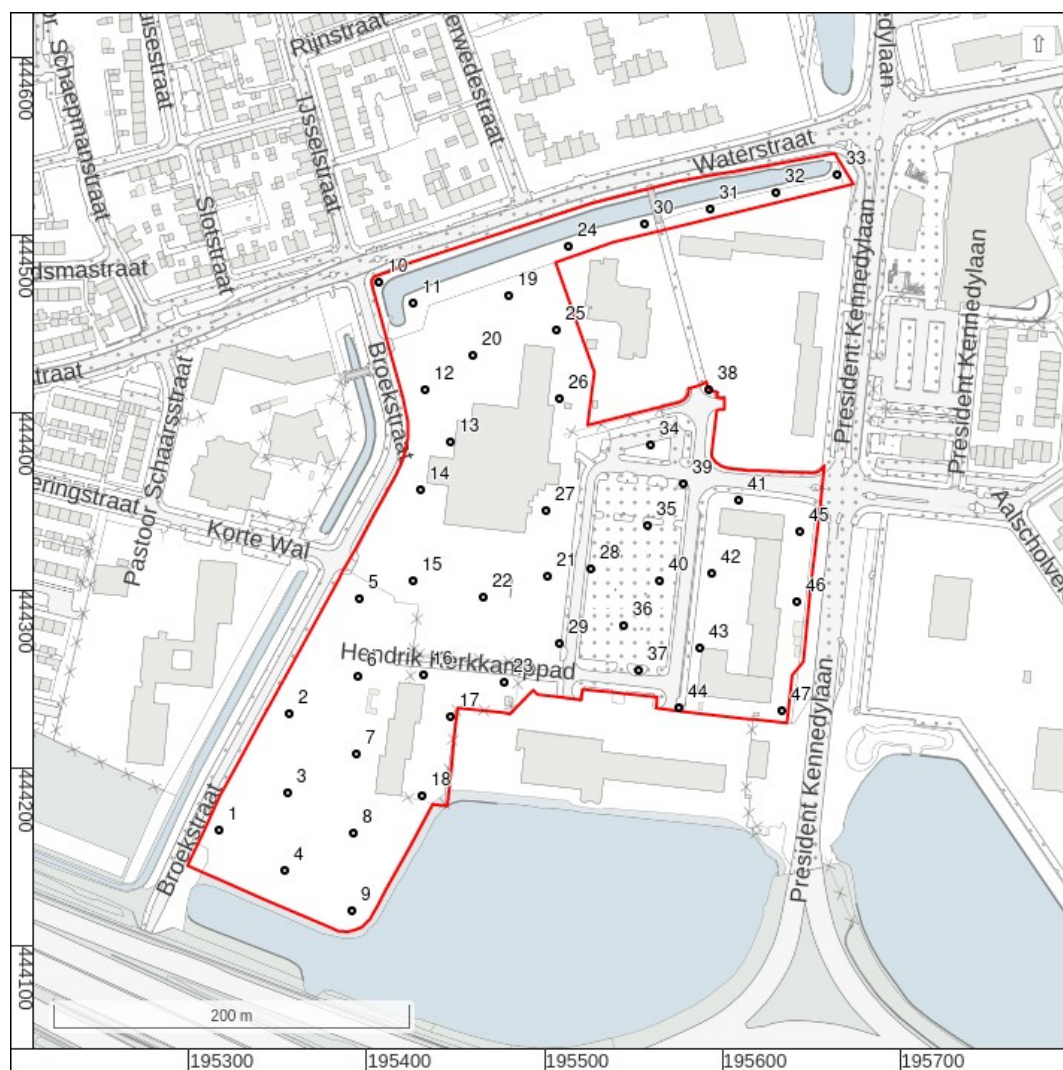
Figuur 28: Topografische kaart, 40B-1985-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



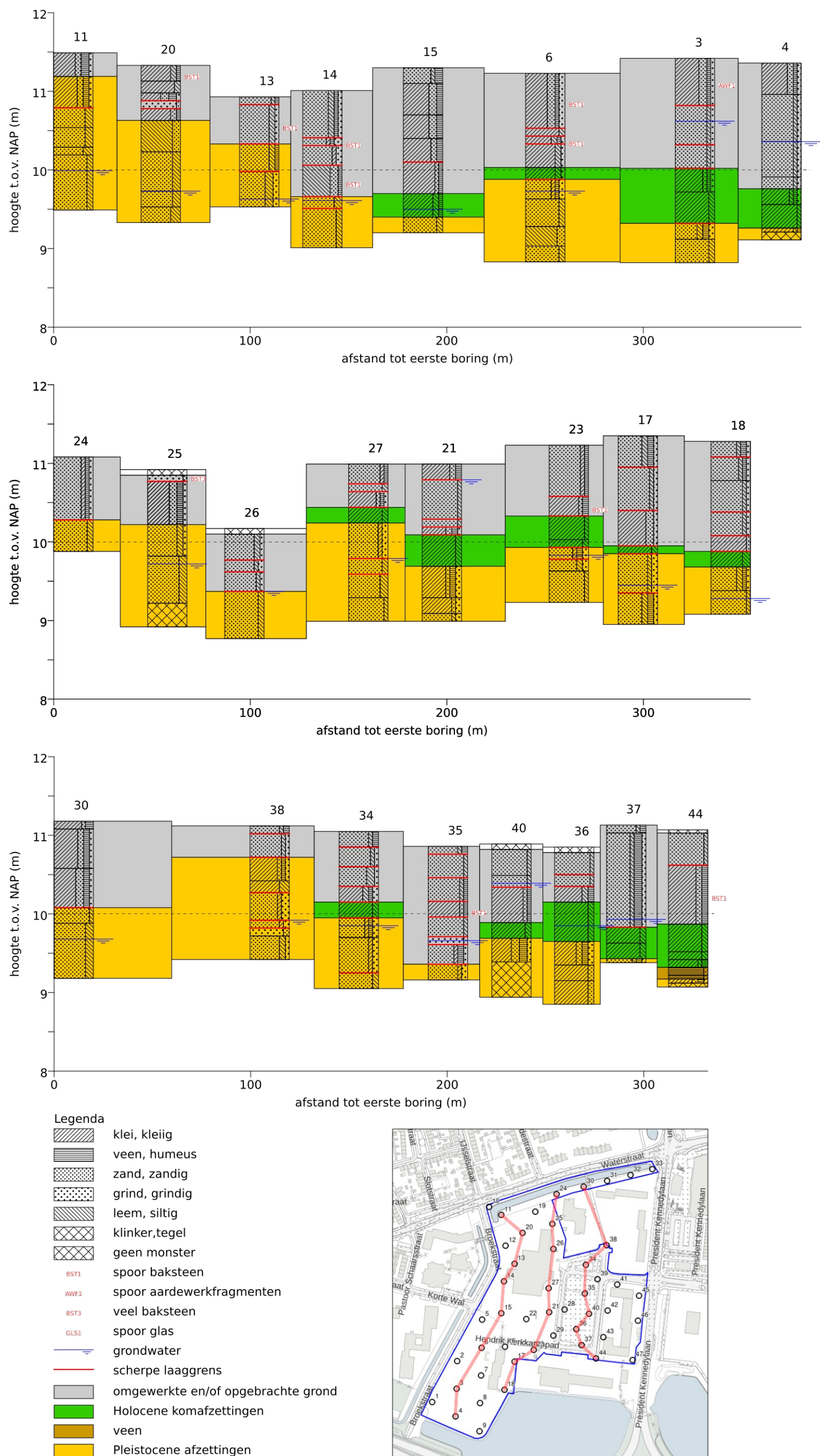
Figuur 29: Luchtfoto's uit de periode 2007-2013 ('Topotijdreis').



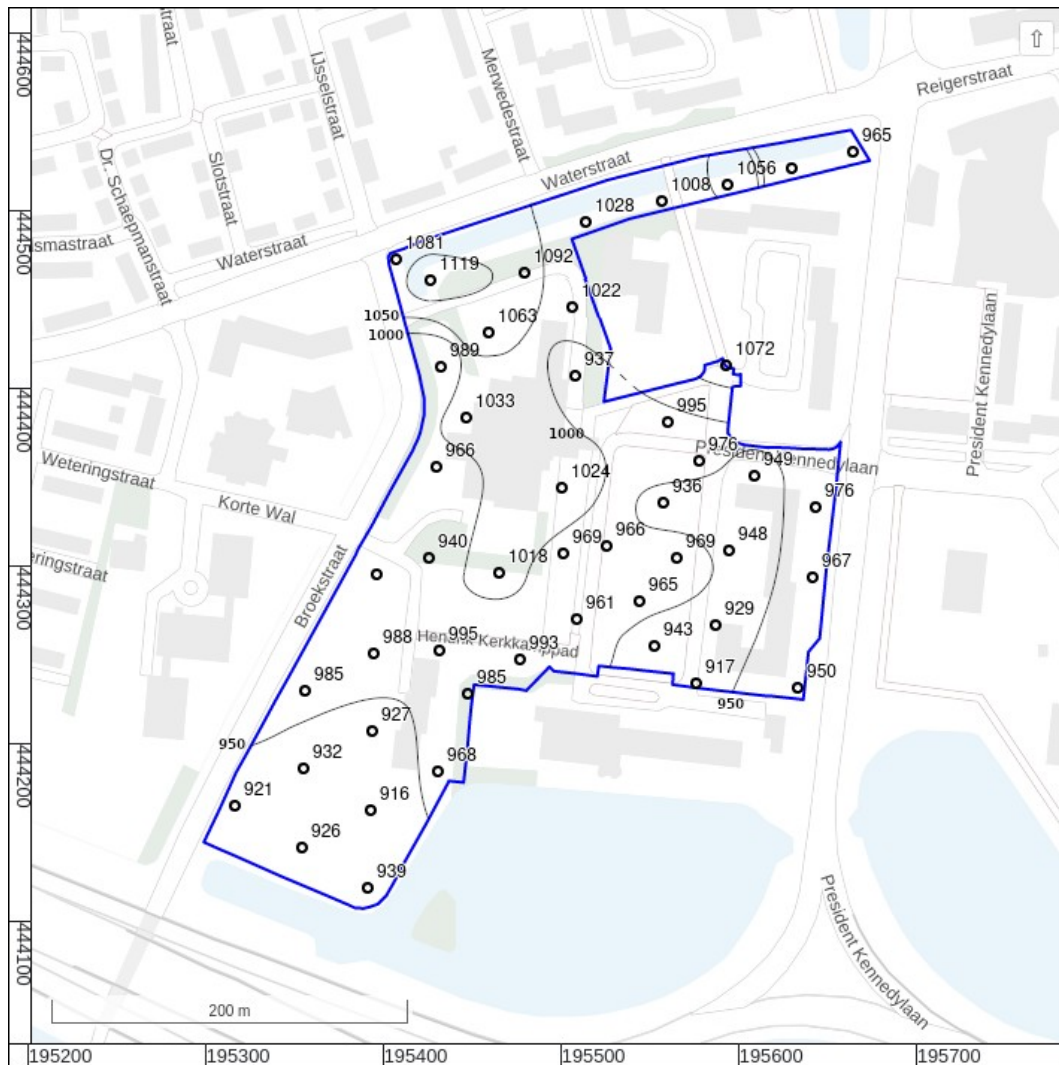
Figuur 30: Archeologische vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).



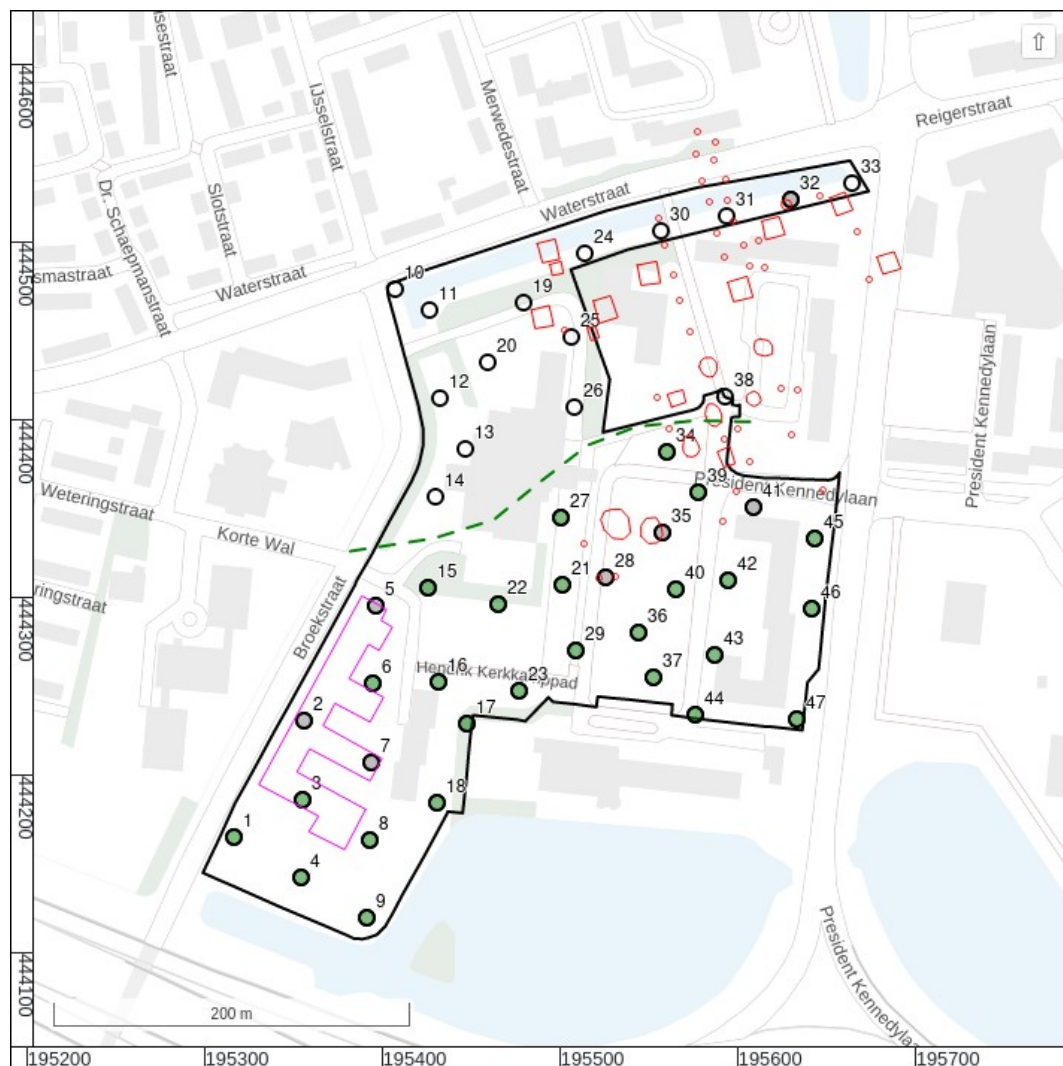
Figuur 31: Boorpuntenkaart.



Figuur 32: Schematische noord-zuid doorsnedes van representatieve boorprofielen. De onderbroken lijn weergeeft de 10 m NAP lijn.

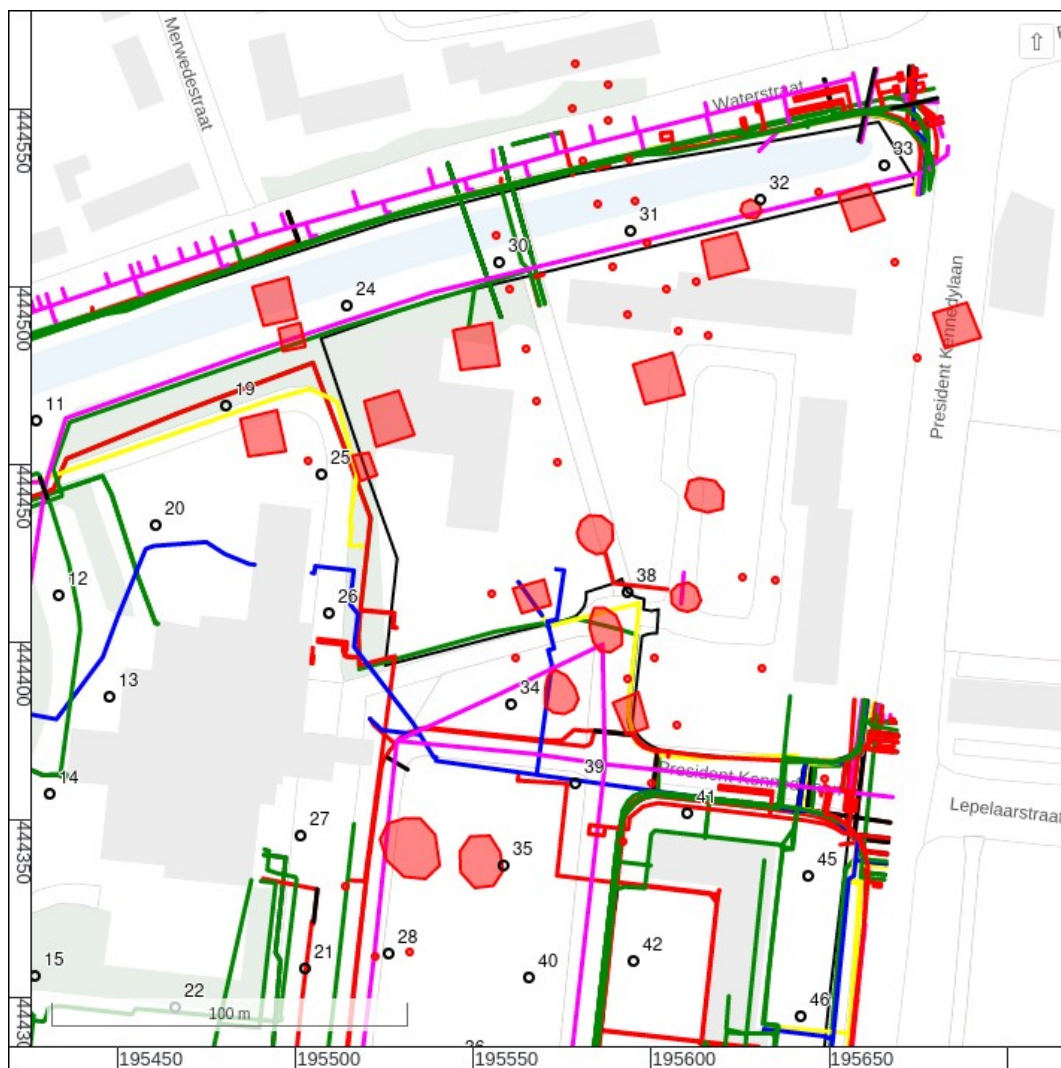


Figuur 33: Hoogteligging van de top van de intacte Pleistocene afzettingen. De waarden zijn in centimeters ten opzichte van NAP.

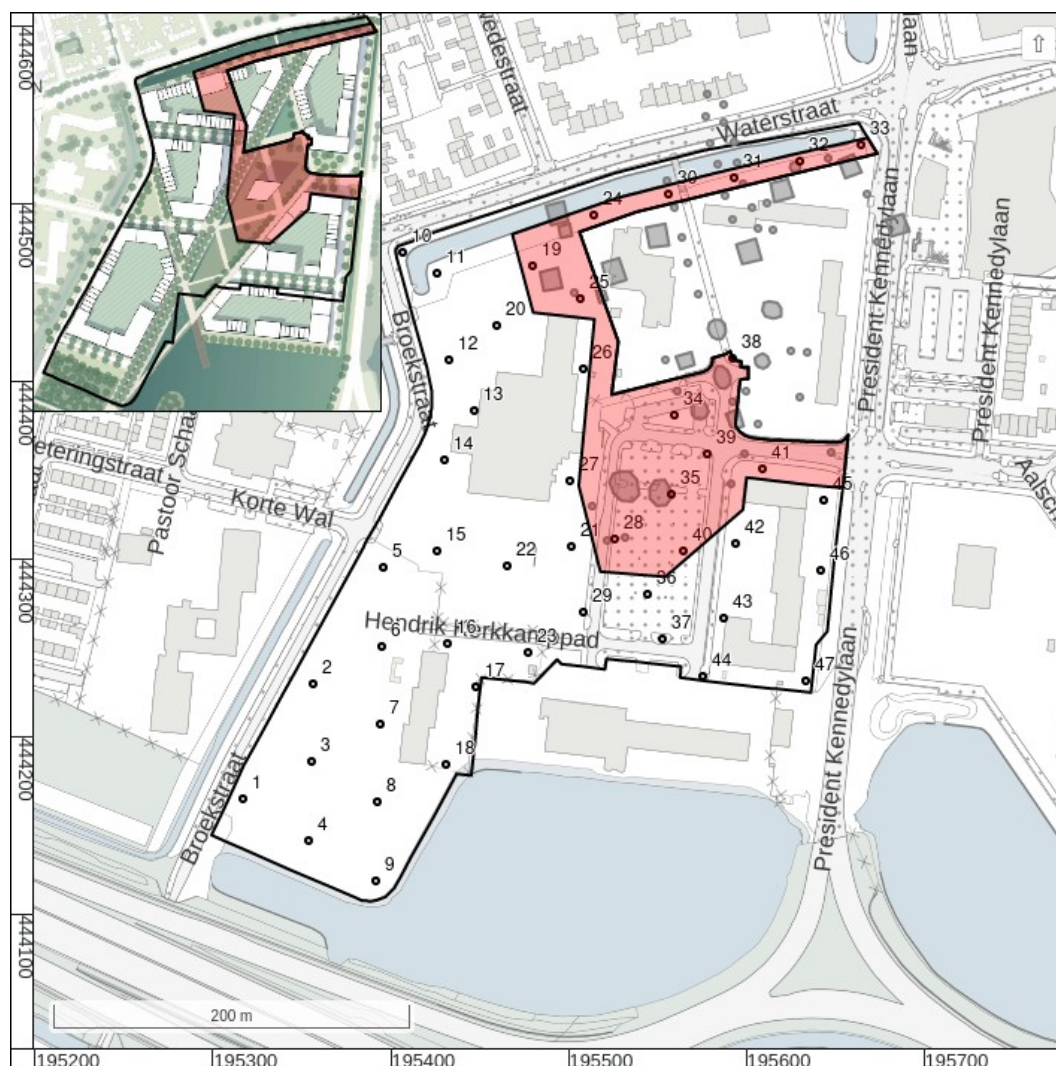


Eenheid	Toelichting
○ ¹¹	Boorpunt.
● ¹⁴	Boorpunt waarbij de bodem verstoord is tot onder de Holocene komafzettingen of, wanneer komafzettingen van nature afwezig zijn, de bodem dieper dan 150 cm -mv verstoord is.
● ⁴	Boorpunt waarin de Pleistocene afzettingen afgedekt worden door Holocene komafzettingen.
---	Geschatte grens tot waar komafzettingen aanwezig zijn.
◻	Element behorende tot de stelling uit de Tweede Wereldoorlog of bomkrater.
---	Voormalige 21 ^e eeuwse bebouwing.

Figuur 34: Boorpuntenkaart met afzettingen, locatie stelling en ligging voormalige bebouwing.



Figuur 35: Ligging van de stelling (rode punten en vlakken) en kabels en leidingen in het noordoosten van het plangebied.



Eenheid	Toelichting
	Boorpunt.
	Element behorende tot de stelling uit de Tweede Wereldoorlog of bomkrater.
	Vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.
	Geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Munitieresten kunnen in deze zone niet uitgesloten worden.

Figuur 36: Advieskaart.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
1											grondwaterstand tijdens boring: 90 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 11-april- 2023
	0	60	klei	zwak zandig; zwak grindig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; opgebrachte grond; baksteenfragment
	60	120	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; opgebrachte grond
	120	135	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	135	150	klei	matig siltig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos		Holocene komafzettingen	3cm- Guts	basis scherp; oude bouwvoor
	150	195	klei	zwak siltig		blauw- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	Holocene komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk; komafzettingen
	195	215	zand	kleiig; zwak humeus	matig grof	donker- grijs	kalkloos		Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; pleistoceen
	215	250	geen monst er						Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	zandige en grindige klei gevoeld
2											grondwaterstand tijdens boring: 170 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 11-april- 2023
	0	70	klei	zwak zandig; zwak grindig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
	70	75	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp;

nr.	grens grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
											opgebrachte grond
	75	130	klei		donker- grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; baksteenfragment
	130	140	klei		bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
	140	180	klei		grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; mogelijk intact pleistoceen
	180	200	zand	matig grof	licht-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; pleistoceen
3											grondwaterstand tijdens boring: 80 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 11- april-2023
	0	60	klei		donker- grijs-bruin	kalkloos		spoor aardewerk- fragmenten	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; opgebrachte grond; roodoranje aardewerkfragment wit glazuur aan 1 zijde, mogelijk tegel
	60	110	zand	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis scherp; opgebrachte grond
	110	140	zand	zeer grof	grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand hoekig; basis scherp; opgebrachte grond
	140	170	klei		donker- bruin-grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk; mogelijk oude bouwvoor
	170	210	klei		blauw- grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	3cm- Guts	basis scherp
	210	230	zand	matig fijn	donker- grijs-bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	230	260	zand	matig fijn	blauw-	kalkloos	spoor		Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	matig kleine spreiding; zand

nr.	grens grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig	
	cm-mv	boven onder										
					grijs		roestvlekken				afgerond	
4											grondwaterstand tijdens boring: 100 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 11-april-2023	
	0	40	klei	matig zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker- grijs-bruin	kalkarm	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; opgebrachte grond
	40	100	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis geleidelijk
	100	145	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand hoekig; basis geleidelijk
	145	160	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand hoekig; basis geleidelijk
	160	180	klei	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos		Holocene komafzettingen	3cm- Guts		spoor plantenresten; basis geleidelijk; mogelijk omgewerkt
	180	210	klei	zwak siltig		blauw- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	Holocene komafzettingen	3cm- Guts		basis geleidelijk
	210	215	klei	zwak siltig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos		Pleistocene afzettingen	3cm- Guts		mogelijk overgang naar top pleistoceen
	215	225	geen monster er						Pleistocene afzettingen	3cm- Guts		
5												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 11-april-2023
	0	70	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos	spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman		basis scherp; opgebrachte grond; baksteenfragment
	70	95	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman		matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	95	160	klei	zwak zandig;		donker-	kalkloos	spoor	spoor baksteen	omgewerkte en/of	7cm- Edelman	omgewerkte grond;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
			matig grindig; zwak humeus		blauw- grijs		roestvlekken		opgebrachte grond		baksteenfragment
	160	170 niet beschr even									gestuit baksteen
6											grondwaterstand tijdens boring: 150 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 11-april- 2023
	0	70 klei	sterk zandig; matig grindig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	weinig zandbrokjes; basis scherp; opgebrachte grond; baksteenfragmen
	70	80 klei	matig siltig		bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor donker-grijze vlekken; basis scherp; omgewerkte grond
	80	90 klei	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus		donker- bruin	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	weinig zwarte vlekken; basis scherp; omgewerkte grond; baksteenfragment
	90	120 klei	matig siltig; zwak grindig		bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor grijze vlekken; basis geleidelijk; mogelijk omgewerkt
	120	135 klei	matig siltig; zwak grindig		licht- bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; mogelijk intact
	135	160 zand	kleiig; matig grindig; zwak humeus	zeer grof	donker- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; groene vlekken
	160	195 zand	matig siltig	zeer grof	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; pleistoceen
	195	220 leem	sterk zandig		licht-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; pleistoceen
	220	240 zand	matig siltig	matig grof	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
7											grondwaterstand tijdens boring: 170 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 11-april- 2023

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	0	20 klei	sterk zandig; matig grindig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; opgebrachte grond
	20	85 zand	kleilig; zwak grindig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	85	205 klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; baksteenspikkels rood
	205	210 klei	sterk siltig		blauw- grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; met zandkorrels
	210	230 zand	matig siltig; matig grindig	zeer grof	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; pleistoceen
8											grondwaterstand tijdens boring: 90 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 11- april-2023
	0	10 klei	sterk zandig; matig humeus		donker- grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; opgebrachte grond
	10	60 zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; veel kleibrokjes; basis geleidelijk
	60	130 zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis scherp
	130	175 klei	matig siltig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis geleidelijk; enkele zandkorrels
	175	220 klei	zwak siltig		blauw- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Holocene komafzettingen	3cm- Guts	basis scherp
	220	230 zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig grof	donker- bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond
	230	240 geen monster							Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	boring stuit voortijdig, vermoedelijk op grind

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
9											grondwaterstand tijdens boring: 90 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 11-april- 2023
	0	40 klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; opgebrachte grond
	40	110 zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; opgebrachte grond
	110	140 zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	140	150 klei	matig siltig; zwak grindig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk; mogelijk oude bouwvoor
	150	180 klei	zwak siltig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Holocene komafzettingen	3cm- Guts	basis scherp; komafzettingen
	180	210 zand	kleilig; zwak grindig; matig humeus	matig grof	donker- grijs-bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; pleistoceen
	210	250 geen monst er							Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	zandig en grindige klei gevoeld; pleistoceen
10											grondwaterstand tijdens boring: 140 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	45 zand	matig siltig; matig grindig; matig humeus	matig grof	donker- bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; baksteenfragment rood; betonbrokken
	45	75 zand	zwak siltig; sterk grindig	zeer grof	geel-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor donker-grijze vlekken; zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
											omgewerkte grond
	75	95 zand	kleilig; matig grindig	zeer grof	licht-bruin-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; pleistoceen
	95	140 grind	matig zandig	matig grof grind	geel	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	140	150 leem	sterk zandig; zwak grindig		geel	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	
11											grondwaterstand tijdens boring: 150 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	30 klei	matig zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	30	70 klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; pleistoceen
	70	95 zand	sterk siltig	matig grof	licht-oranje-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	95	120 zand	sterk siltig	matig grof	oranje	kalkloos	veel roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	120	130 zand	uiterst siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	130	200 zand	matig siltig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
12											grondwaterstand tijdens boring: 140 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	50 zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; baksteenfragment rood

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	50	125 zand	kleiig; matig grindig; zwak humeus	zeer grof	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	125	140 leem	sterk zandig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	140	170 zand	zwak siltig	zeer grof	licht-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	170	175 leem	zwak zandig		licht-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	175	200 zand	zwak siltig	zeer grof	licht-bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
13											grondwaterstand tijdens boring: 130 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	10 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	10	60 zand	matig siltig; zwak grindig	zeer grof	licht-bruin	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk pleistoceen of opgebracht; baksteenspikkel rood
	60	95 zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk bouwvoor
	95	140 zand	sterk siltig; matig grindig	zeer grof	grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
14											grondwaterstand tijdens boring: 140 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	60 zand	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; spoor kleibrokjes; basis scherp; omgewerkte grond
	60	70 zand	kleiig; sterk grindig; zwak	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
			humeus								omgewerkte grond; baksteenfragmen rood
	70	95 zand	kleilig; matig grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk omgewerkt
	95	135 leem	sterk zandig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; baksteenfragment rood
	135	150 zand	sterk siltig	matig grof	licht- blauw- grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	150	200 zand	matig siltig	matig grof	licht-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
15											grondwaterstand tijdens boring: 180 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	20 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig grof	donker- grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	20	60 klei	sterk zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor bruine vlekken; basis geleidelijk
	60	90 klei	sterk zandig; matig humeus		licht- bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor bruine vlekken; basis geleidelijk
	90	120 klei	matig zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp
	120	160 klei	zwak zandig; zwak humeus		oranje- bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; waarschijnlijk omgewerkt tot en met deze laag
	160	190 klei	matig siltig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	spoor zwarte vlekken; basis geleidelijk; met zandkorrels, kom
	190	210 zand	matig siltig	matig grof	licht-geel- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
16											grondwaterstand tijdens boring: 150 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	45 zand	kleilig; zwak	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
			humeus						opgebrachte grond		afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
45	100	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
100	120	klei	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos		spoor baksteen	Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; baksteenspikkel rood; oude bouwvoor
120	140	klei	matig siltig; zwak grindig		blauw- grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; met zandkorrels ; komafzettingen
140	160	zand	kleiig; matig grindig; zwak humeus	matig grof	donker- grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; pleistoceen
160	185	zand	matig siltig; matig grindig	zeer grof	grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
185	200	zand	zwak siltig	zeer grof	geel-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
17											
											grondwaterstand tijdens boring: 190 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 11- april-2023
0	40	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig grof	donker- grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis scherp; omgewerkte grond; opgebrachte grond
40	95	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; spoor kleibrokjes; basis scherp; opgebrachte grond
95	140	klei	sterk zandig; zwak grindig		donker- bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor kleibrokjes; basis scherp; omgewerkte grond
140	150	klei	matig siltig		blauw- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; ongeroerde komklei
150	200	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	200	240	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs	kalkloos		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	pleistoceen matig kleine spreiding; zand afgerond; monster is slap en blijft niet goed in de boor zitten
18	0	20	zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	matig grof	donker- grijs-bruin	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	grondwaterstand tijdens boring: 200 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 11- april-2023 matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; opgebrachte grond
	20	50	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; opgebrachte grond
	50	90	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; spoor kleibrokjes; basis scherp; opgebrachte grond
	90	120	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis scherp; opgebrachte grond
	120	140	klei	zwak zandig		donker- grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
	140	160	klei	sterk siltig		grijs	kalkarm	weinig roestvlekken	Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	160	190	zand	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	donker- bruin-grijs	kalkloos		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; grof grind
	190	220	zand	zwak siltig	matig grof	geel-bruin	kalkloos		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
19	0	7									grondwaterstand tijdens boring: 140 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023 klinker

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	7	35 zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	35	70 zand	kleilig; zwak grindig; matig humeus	zeer grof	donker- grijs	kalkloos		spoor baksteen	Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; mogelijk plaggende baksteenspikkels rood
	70	120 zand	matig siltig	matig grof	geel-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk dekzand
	120	135 zand	kleilig	matig grof	blauw- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk pleistoceen
	135	145 leem	sterk zandig		licht- blauw	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	145	200 zand	matig siltig	matig grof	grijs-geel	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
20											grondwaterstand tijdens boring: 160 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	20 klei	matig siltig; zwak humeus		donker- grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	20	35 klei	matig siltig		bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; opgebrachte grond
	35	45 klei	sterk zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker- grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; opgebrachte grond
	45	55 grind	zwak zandig	fijn grind	grijs- oranje	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; opgebrachte grond
	55	70 klei	matig zandig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	70	110 leem	sterk zandig		licht- oranje- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; pleistoceen

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	110	160 zand	sterk siltig	matig fijn	licht- oranje- grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	160	180 zand	sterk siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	180	200 zand	uiterst siltig	matig fijn	oranje- grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
21											grondwaterstand tijdens boring: 20 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	20 klei	matig zandig; matig humeus		donker- grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; zode
	20	70 zand	zwak siltig	matig grof	geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	70	80 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	80	90 klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
	90	130 klei	matig siltig		licht- blauw- grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; met zandkorrels
	130	170 klei	zwak zandig; matig grindig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; pleistoceen
	170	190 klei	zwak zandig; matig grindig		geel-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; pleistoceen
	190	200 zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond
22											grondwaterstand tijdens boring: 20 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	20 klei	matig zandig;		donker-	kalkloos			omgewerkte en/of	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
			matig humeus		grijs				opgebrachte grond		grond
	20	70 klei	zwak zandig; zwak grindig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor zandbrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	70	120 klei	matig zandig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond; takjes
	120	140 klei	matig siltig		grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken ; spoor mangaancon- creties		Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; met zandkorrels
	140	180 klei	sterk zandig; matig grindig		grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	spoor zandbrokjes; basis geleidelijk; brokjes oranje zand, pleistoceen
	180	200 leem	sterk zandig		licht-grijs- bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	
23											grondwaterstand tijdens boring: 140 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	65 zand	kleilig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	65	90 klei	zwak zandig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; basis scherp; omgewerkte grond; baksteenspikkel rood
	90	120 klei	zwak siltig		licht-grijs- bruin	kalkloos	weinig roestvlekken		Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; komafzettingen
	120	130 klei	matig siltig		blauw- grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; komafzettingen
	130	145 zand	kleilig; matig grindig; matig humeus	zeer grof	donker- grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; pleistoceen
	145	160 zand	matig siltig; matig grindig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	160	200	zand	zwak siltig	uiterst grof	geel	kalkloos	spoor roestvlekken	Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond
24											beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	80	zand	kleiig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; pleistoceen
	80	120	zand	matig siltig	uiterst grof	geel-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken	Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; pleistoceen
25											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	7									klinker
	7	15	grind	zwak zandig	fijn grind	oranje		veel baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; baksteen laag
	15	70	klei	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	70	110	zand	matig siltig; zwak grindig	zeer grof	licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	110	170	zand	sterk siltig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken	Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond
	170	200	geen monst er						Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	zand gevoeld
26											grondwaterstand tijdens boring: 80 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	7									klinker
	7	40	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	geel	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	40	55 zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	weinig zwarte vlekken; zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	55	80 zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	80	140 zand	matig siltig	zeer grof	grijs-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; pleistoceen
27											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	25 zand	kleiig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	25	35 zand	matig siltig	zeer grof	licht-geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	35	55 klei	zwak zandig; zwak grindig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
	55	75 klei	matig siltig		licht-bruin	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; met zandkorrels; mogelijk komafzettingen
	75	120 zand	kleiig; matig grindig	matig grof	licht-geel- grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; pleistoceen
	120	140 zand	matig siltig	matig grof	licht-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk dekzand
	140	170 zand	sterk siltig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; pleistoceen
	170	200 zand	zwak siltig	zeer grof	licht- oranje	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond

nr.	grens grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	cm-mv	boven onder									
28											grondwaterstand tijdens boring: 100 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	30 zand	zwak siltig; zwak humeus	uiterst grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	30	130 zand	zwak siltig; matig humeus	uiterst grof	donker- bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	130	160 klei	sterk zandig; zwak grindig		licht- bruin-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; pleistoceen
	160	180 zand	kleilig	zeer grof	blauw- grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; pleistoceen
29											grondwaterstand tijdens boring: 100 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	5									klinker
	5	45 zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	45	60 zand	kleilig; matig grindig; zwak humeus	zeer grof	donker- grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	60	70 klei	zwak siltig		blauw- grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; komafzettingen
	70	110 klei	matig siltig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	110	140 klei	zwak siltig		blauw- grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk; komafzettingen
	140	150 klei	matig siltig; zwak grindig		grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	3cm- Guts	met zandkorrels
	150	170 geen monst er							Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	grind gevoeld

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
30											grondwaterstand tijdens boring: 150 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	10 klei	zwak zandig; sterk humeus		donker- grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	10	60 klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	weinig zandbrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	60	110 klei	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond
	110	130 zand	zwak siltig	matig grof	oranje	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	130	200 zand	sterk siltig	matig fijn	licht- oranje- grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
31											beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	70 zand	kleiig; zwak grindig; matig humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; beton
	70	80 grind	sterk zandig	matig grof grind	donker- geel	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	80	95 zand	sterk siltig	matig grof	geel	kalkloos	spoor roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	95	130 leem	sterk zandig		licht-geel	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	
32											grondwaterstand tijdens boring: 150 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	30 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig grof	donker- bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	30	150 zand	zwak siltig	matig grof	geel-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	opgebrachte grond matig grote spreiding; zand afgerond; spoor kleibrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	150	190 klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
	190	200 klei	zwak zandig		grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	200	300 klei	matig zandig		bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	3cm- Guts	zeer slap; spoor zandbrokjes; omgewerkte grond
33											grondwaterstand tijdens boring: 160 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	140 zand	kleilig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	140	160 leem	sterk zandig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	160	180 zand	matig siltig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
34											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023
	0	20 zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	donker- bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	20	45 zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof	geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	45	70 zand	sterk siltig; zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	70	90 klei	matig siltig;		donker-	kalkloos			omgewerkte en/of	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig	
	boven	onder										
			matig grindig; zwak humeus		grijs				opgebrachte grond		met zandkorrels; mogelijk omgewerkt	
	90	110	klei	matig siltig		grijs	kalkloos		Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; met zandkorrels of concreties; mogelijk komafzettingen	
	110	135	zand	kleilig; matig grindig; zwak humeus	zeer grof	donker- grijs	kalkloos		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; pleistoceen	
	135	180	zand	kleilig; matig grindig	zeer grof	grijs	kalkloos		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; pleistoceen	
	180	200	zand	matig siltig	zeer grof	geel-grijs	kalkloos		Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; pleistoceen	
35											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 7-april-2023	
	0	10	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	donker- grijs-bruin	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond	
	10	40	zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond	
	40	70	zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer grof	licht-grijs- bruin	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; weinig kleibrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; opgebrachte grond	
	70	90	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor zandbrokjes; basis scherp; opgebrachte grond; baksteenspikkel rood
	90	115	zand	zwak siltig	zeer grof	geel-grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond	
	115	125	grind	zwak zandig	matig grof grind	donker- grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; opgebrachte grond; slakken	
	125	150	zand	kleilig; zwak	matig grof	donker-	kalkloos		omgewerkte en/of	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig	

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
			grindig; matig humeus		grijs				opgebrachte grond		afgerond; basis scherp; pleistoceen; mogelijk omgewerkt
	150	170 zand	kleilig; matig grindig	zeer grof	donker- geel-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; pleistoceen
36											grondwaterstand tijdens boring: 100 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	7									klinker
	7	35 zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	35	50 zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	50	70 klei	matig siltig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	weinig bruine vlekken; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	70	120 klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; kom
	120	150 klei	matig zandig; matig grindig; matig humeus		donker- grijs-bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; pleistoceen
	150	170 klei	matig zandig		geel-bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	170	200 klei	matig zandig		licht-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	
37											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: bij boom; datum boring: 7-april-2023
	0	10 zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker- bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	10	130 zand	zwak siltig; zwak grindig; sterk humeus	zeer grof	zwart	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	130	150 klei	matig siltig		licht- blauw-	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; kom

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
		monst er									
	4	60 zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis scherp; opgebrachte grond
	60	90 klei	matig zandig; matig humeus		donker- grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
	90	120 klei	matig siltig		licht- blauw- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; lijkt intact komafzettingen
	120	140 zand	kleiig; matig grindig; matig humeus	zeer grof	donker- grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	140	170 zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer grof	grijs- groen	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	170	210 klei	matig zandig		licht-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	
40											grondwaterstand tijdens boring: 50 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	7									klinker
	7	40 zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; opgebrachte grond
	40	55 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	55	100 klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	100	120 klei	matig siltig		grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; kom
	120	150 klei	sterk zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker- bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	150	195 geen							Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	zand gevoeld

nr.	grens grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	cm-mv boven	onder									
monst er											
41											grondwaterstand tijdens boring: 200 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	30 zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	donker- bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	30	60 zand	matig siltig	matig grof	licht-geel- grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	weinig grijze vlekken; matig grote spreiding; zand hoekig; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	60	140 klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond; heterogeen
	140	150 klei	matig siltig; zwak humeus		licht- blauw- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	150	170 klei	sterk zandig; matig grindig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp
	170	220 zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig
42											grondwaterstand tijdens boring: 80 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	7									klinker
	7	70 zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-geel	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	70	85 zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	85	110 klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; opgebrachte grond

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	110	120	klei	matig zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos		Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; begraven oud oppervlak
	120	170	klei	zwak siltig		licht- blauw- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	Holocene komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk; kom
	170	185	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	zeer grof	donker- grijs-bruin	kalkloos		Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand hoekig; mogelijk bodem of venig
	185	200	geen monst er						Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	
43											grondwaterstand tijdens boring: 180 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023
	0	20	klei	sterk zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; opgebrachte grond
	20	40	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis scherp; opgebrachte grond
	40	70	klei	matig siltig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	veel bruine vlekken; basis scherp; omgewerkte grond
	70	130	klei	matig siltig		licht- blauw- grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; ziet r intact uit maar zie hieronder
	130	150	klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; gekke brok; omgewerkt
	150	205	klei	matig siltig		licht- bruin-grijs	kalkloos		Holocene komafzettingen	3cm- Guts	kom
	205	210	geen monst er						Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	grof zand gevoeld
44											beschrijver: A. de Boer; datum boring: 7-april-2023

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	0	4									tegel
	4	45 zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; spoor kleibrokjes; basis scherp; opgebrachte grond
	45	120 klei	matig zandig; matig humeus		donker- grijs-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken	spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	weinig kleibrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	120	155 klei	matig siltig		grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken		Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; kom
	155	165 klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	165	175 klei	zwak siltig; matig humeus		donker- bruin-grijs				Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	175	185 veen	zwak zandig		donker- bruin	kalkloos			veen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	185	190 veen	zwak zandig		donker- bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	190	195 klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	
	195	200 geen monster							Pleistocene afzettingen	3cm- Guts	
45											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 7- april-2023
	0	8									klinker
	8	35 zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkrijk		spoor glas	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis scherp; opgebrachte grond; groen glas
	35	45 zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof	blauw- grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis scherp; opgebrachte grond
	45	120 klei	zwak siltig;		donker-	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of	7cm- Edelman	veel donker-bruine vlekken;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
			zwak grindig; zwak humeus		blauw- grijs				opgebrachte grond		spoor zandbrokjes; spoor kleibrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; oranje- baksteen spikkels; humeuze brokken
120	135	klei	zwak siltig		blauw- grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; ongeroerde kom
135	180	zand	matig siltig; sterk grindig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
180	205	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
205	210	leem	sterk zandig		bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
210	215	leem	sterk zandig		licht-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
215	250	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond
46											
	0	8									grondwaterstand tijdens boring: 130 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 7- april-2023
	8	30	zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkrijk		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis scherp
	30	35	zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof	bruin-grijs	kalkrijk		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; basis scherp
	35	50	klei	zwak zandig; matig grindig; sterk humeus		donker- grijs-bruin	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp
	50	80	klei	zwak siltig		blauw- grijs	kalkloos		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	spoor donker-bruine vlekken; spoor zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; humeuze brokken
	80	85	zand	zwak siltig	zeer fijn	bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand hoekig; basis scherp

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	85	110 zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	matig grof	donker- grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand hoekig; veel kleibrokjes; basis scherp; omgewerkte grond
	110	140 klei	zwak siltig; matig grindig		donker- blauw- grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; oranjerode baksteen brokken
	140	150 klei	zwak siltig		blauw- grijs	kalkloos			Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; kom intact
	150	160 zand	matig siltig; matig grindig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	160	180 zand	zwak siltig; matig grindig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor zandbrokjes; basis geleidelijk; gele zand brokjes
	180	200 grind	sterk zandig	zeer grof grind	grijs-bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	ook stenen
47											grondwaterstand tijdens boring: 150 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 7- april-2023
	0	50 klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkarm			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; opgebrachte grond
	50	105 klei	zwak zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	weinig bruine vlekken; weinig grijze vlekken; weinig zandbrokjes; weinig kleibrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; opgebrachte grond
	105	115 zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand hoekig; basis scherp; opgebrachte grond
	115	130 klei	zwak siltig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp
	130	150 klei	sterk zandig;		grijs-bruin	kalkloos	spoor		omgewerkte en/of	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond

nr.	grens grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	cm-mv	boven onder									
			zwak grindig; zwak humeus				roestvlekken		opgebrachte grond		
150	180	klei	zwak siltig		grijs-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken		Holocene komafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; onderin grijs; ongeroerde kom
180	190	veen	zwak zandig		donker- grijs-bruin	kalkloos			veen	7cm- Edelman	sterk amorf; basis scherp
190	210	zand	zwak siltig; sterk grindig; sterk humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
210	240	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-geel	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
240	270	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos			Pleistocene afzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	195318	444167	1116
2	195358	444232	1125
3	195357	444188	1142
4	195355	444144	1136
5	195397	444297	1122
6	195396	444253	1123
7	195395	444209	1137
8	195394	444165	1136
9	195393	444121	1119
10	195408	444475	1156
11	195428	444463	1149
12	195434	444414	1114
13	195448	444386	1093
14	195431	444358	1101
15	195427	444307	1130
16	195433	444255	1135
17	195449	444231	1135
18	195433	444186	1128
19	195481	444468	1127
20	195461	444434	1133
21	195503	444309	1099
22	195467	444298	1158
23	195478	444250	1123
24	195515	444496	1108
25	195508	444449	1092
26	195510	444409	1017
27	195502	444347	1099
28	195527	444314	1096
29	195510	444272	1111
30	195558	444508	1118
31	195595	444517	1126
32	195631	444526	1117
33	195666	444535	1105
34	195561	444384	1105

35	195559	444338	1086
36	195546	444282	1085
37	195554	444257	1113
38	195594	444415	1112
39	195579	444361	1096
40	195566	444307	1089
41	195611	444353	1119
42	195596	444312	1118
43	195588	444270	1134
44	195577	444236	1107
45	195645	444335	1111
46	195643	444296	1117
47	195634	444234	1140