

Bureau voor Archeologie Rapport 1364

Knollemanshoek 9, Knollemanshoek, gemeente Montfoort: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1364. Knollemanshoek 9,
Knollemanshoek, gemeente Montfoort: bureau- en inventariserend
veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en
karterende fase

auteur: F. Roodenburg (KNA prospector)

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 30 januari 2024

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Administratieve gegevens

Projectnummer	2023051901
Provincie	Utrecht
Gemeente	Montfoort
Plaats	Knollemanshoek
Toponiem	Knollemanshoek 9
Centrum locatie (m RD)	127.710; 451.560 (x; y)
Omvang plangebied	3.560 m ²
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	3.560 m ²
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Montfoort, sectie: C, nummer(s): 418
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5451554100 (ABU); 5451562100 (ABO)
Soort onderzoek	bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	Lawijn Advies
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	31G
(RO) kader onderzoek	Aanvraag omgevingsvergunning
Periode van uitvoering veldwerk	1 september 2023
Bevoegde overheid	Gemeente Montfoort
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU), M. van de Glind
Versie van het rapport	3
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: Transitiedepot Bureau voor Archeologie (eindbestemming Provinciaal depot voor bodemvondsten Utrecht).



Figuur 1: Ligging van het plangebied (rood; PDOK).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	8
1	Inleiding.....	9
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	9
2	Bureauonderzoek.....	11
	2.1 Methode.....	11
	2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	11
	2.3 Huidige situatie.....	13
	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.....	19
3	Booronderzoek.....	21
	3.1 Inleiding.....	21
	3.2 Methode.....	22
	3.3 Resultaten met geologische interpretatie.....	23
	3.4 Archeologische interpretatie.....	25
4	Conclusie.....	26
	4.1 Conclusie Bureauonderzoek.....	26
	4.2 Conclusie Booronderzoek.....	27
5	Advies.....	29
	5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid.....	29
6	Literatuur.....	30
	Figuren.....	33
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	66

Lijst met Figuren

1: Ligging van het plangebied (rood; PDOK).....	4
2: topografische kaart (PDOK).....	33
3: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister).....	34
4: Onderzoeksgebied van het bureauonderzoek als straal van 500 meter rondom het plangebied (PDOK).....	35
5: Archeologische beleidskaart van de gemeente Montfoort (Alkemade e.a. 2010; ODRU 2021).....	36
6: Overzicht van de beoogde ingrepen (figuur verstrekt door opdrachtgever).....	37
7: Doorsnede van de funderingen (figuur verstrekt door opdrachtgever).....	38
8: Potentiële bodemverontreinigingen en bodemkwaliteitskaart (Omgevingsdienst Regio Utrecht).....	39
9: Het plangebied gezien vanaf de straat Knollemanshoek (Google Street View, juli 2021).....	40
10: Bestemmingsplannen ('Ruimtelijkeplannen.nl').....	41
11: Geologische overzichtskaart 2021 (TNO-GDN 2021).....	42
12: Beddinggordels Holoceen (Cohen e.a. 2012).....	43
13: Geologische kaart 31 Oost, Utrecht Oost (Rijks Geologische Dienst 1988).....	44
14: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).....	45
15: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).....	46
16: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	47
17: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).....	48
18: Detail bodemkaart (Bles en Zegers 1971, bijlage 1, blad 2, legenda op bijlage 1, blad 6).....	49
19: geologische booronderzoeken nabij het plangebied (Dinoloket 2014).....	50
20: Paleogeografie rond het begin van de jaartelling (Alkemade e.a. 2010)...	51
21: Kaart uit 1743 (Bernard de Roy 1743).....	52
22: Cultuurhistorische inventarisatie: waterstaat en defensie (Alkemade e.a. 2010).....	53
23: Kadastrale Minuut provincie Utrecht ('HISGIS Utrecht' 2015).....	54
24: Topografisch militaire kaart 1850 (Bureau van de Militaire Verkenningen 1850).....	55
25: Bonneblad, 463-1434-MONTFOORT-1875 (Kadaster).....	56
26: Bonneblad, 463-1439-MONTFOORT-1930 (Kadaster).....	57
27: Luchtfoto uit 1945 (RAF 1940-1945).....	58
28: Topografische kaart, 31G-1959-Woerden (Topografische Dienst).....	59
29: Topografische kaart, 31G-1981-Woerden (Topografische Dienst).....	60
30: Topografische kaart, 31G-1988-Woerden (Topografische Dienst).....	61
31: Topografische kaart 2012 (PDOK 2012).....	62
32: Archeologische terreinen, vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).....	63

33: Boorpuntenkaart met archeologische indicatoren (PDOK).....	64
34: Schematische weergave van boorprofielen.....	65

Lijst met Tabellen

1: Aardwetenschappelijke waarden.....	15
2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 500 m van het plangebied.....	18
3: Verzamelde vondsten.....	24

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Knollemanshoek 9 te Knollemanshoek.

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 worden recreatiewoningen gebouwd waarbij mogelijk archeologische resten kunnen worden vergraven.

In het plangebied komen verschillende beddinggordels samen. De oudste beddinggordels zijn waarschijnlijk geërodeerd door de jongere beddinggordels. Mogelijk zijn oeverafzettingen aanwezig van de Lampsin beddinggordel waarop archeologische resten uit de Midden Bronstijd voor kunnen komen. Op oeverafzettingen van de Hollandse IJssel kunnen archeologische resten uit de Midden IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd aanwezig zijn. Het buurtschap Knollemanshoek wordt voor het eerst genoemd in historische bronnen uit de 14^e eeuw. Op kaarten uit de 18^e, 19^e en 20^e eeuw is het plangebied onbebouwd.

In het plangebied zijn vijf boringen gezet met einddieptes tussen 300 en 350 cm -mv. Het bodemprofiel bestaat uit oever- op beddingafzettingen. De top van de beddingafzettingen ligt dieper dan verwacht, tussen 320 en 330 cm -mv (-241 en -243 cm NAP). Het is onzeker aan welke beddinggordel deze behoren. De aanwezigheid van oeverafzettingen wijst erop dat de locatie geschikt is voor bewoning in de Midden IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. De bovenste 70 tot 125 cm van de oeverafzettingen zijn omgewerkt en hierin zijn antropogene indicatoren aanwezig. Een betonbrokje en doorzichtige glasfragmenten tonen aan dat de grond waarschijnlijk aan het einde van de 20^e eeuw is omgewerkt bij de uitbreiding van de boerderij. Het overige materiaal stamt grotendeels uit de Nieuwe tijd (waaronder baksteenresten, kachelgrit en een geglazuurd aardewerkfragment).

Het is mogelijk dat bij de omwerking een archeologische laag is geraakt aangezien in één boring botfragmenten en een vermoedelijk handgevormd fragment aardewerk zijn gevonden. Dit betekent dat in de top van de ongeroerde oeverafzettingen onder het omgewerkte pakket archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Dit potentiële archeologische niveau ligt tussen 70 en 125 cm -mv (27 en -36 cm NAP). De voorgenomen bodemingreep is beperkt tot 64 cm boven NAP waardoor een buffer van meer dan 30 cm op het potentieel archeologisch niveau ligt. De kans dat archeologische resten worden vergraven, wordt daarom als klein ingeschat. Bureau voor Archeologie adviseert daarom geen vervolgonderzoek.

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 Montfoort.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Knollemanshoek 9 te Knollemanshoek.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Vanwege de regels uit het geldende bestemmingsplan moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

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

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende en karterende 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 en gecombineerd met de karterende 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.

Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

Bureauonderzoek:

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

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

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

Booronderzoek verkennende fase:

7. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*
8. *Zijn in het plangebied oever- en of beddingafzettingen aanwezig van de Hollandsche IJssel? En zo ja, wat is de aard en diepteligging van deze afzettingen?*
9. *Zijn in het plangebied oever- en of beddingafzettingen aanwezig van de Lampsin beddinggordel? En zo ja, wat is de aard en diepteligging van deze afzettingen?*
10. *Zijn afzettingen aanwezig die aan andere (dan bovengenoemde) beddinggordels kunnen worden toegeschreven? En zo ja, wat is de aard en diepteligging van deze afzettingen?*
11. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

Booronderzoek karterende fase:

12. *Zijn archeologische lagen (of indicatoren) aanwezig, en zo ja wijzen deze op een vindplaats (geef aard, datering, ligging)?*

Eindoordeel:

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

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

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

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Er is geen contact geweest met lokale amateurs en/of Heemkunde-kringen. In aanvulling hierop is contact geweest met de AWN afdeling 12: Utrecht en Omstreken.

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.³ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

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

2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in figuur 1. Het plangebied ligt in de gemeente Montfoort in de plaats Knollemanshoek. De locatie ligt aan het adres Knollemanshoek 9. Het plangebied is ongeveer 130 m lang en 40 m breed en heeft een omvang van 3.560 m².

Het plangebied ligt tussen de boerderij aan het adres Knollemanshoek 9 en de Molenvliet (figuren 9 en 3). Ten noorden van het plangebied ligt de straat Knollemanshoek. Ten zuiden van het plangebied ligt een grasveld dat bij de boerderij hoort.

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 500 m om de ontwikkeling heen (figuur 4).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid (figuur 5). Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2010 heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Het beleid is dat bij ingrepen van meer

² SIKB 2018

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

dan 200 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 50 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

De beoogde ingreep bestaat uit de bouw van recreatiewoningen achter de boerderij (figuur 6). Hiervoor worden een sleufsilos en mestbak verwijderd. Tussen de koeienstal en de Molenvliet worden fruitbomen geplant en een voor auto's begaanbaar pad aangelegd ("karrespoor"). Ten noorden van de woningen wordt een parkeerplaats aangelegd omringd door een beukenhaag.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

Voor de bouw van de recreatiewoningen vinden graafwerkzaamheden over een oppervlakte van ongeveer 240 m². In het plangebied zal grond worden opgebracht. De onderzijde van de funderingen van de nieuwbouw zal op 64 cm boven NAP komen te liggen (figuur 7). Het maaiveld ter hoogte van de nieuwbouw ligt tussen 70 en 100 cm boven NAP. Dit betekent dat de verstoringsdiepte van de nieuwbouw tussen 6 en 36 cm ligt.

De werkzaamheden voor de aanleg van de parkeerplaats, het pad en het planten van fruitbomen en de beukenhaag zijn waarschijnlijk ondieper dan 50 cm -mv (de gemeentelijke vrijstellingsgrens).

Milieutechnische condities

In de omgeving van het plangebied zijn enkele bekende (potentiële) bodemverontreinigingen aanwezig zoals boomgaarden, gedempte sloten, ondergrondse olietanks en de berm van de straat Knollemanshoek (figuur 8). In het plangebied zelf zijn geen bekende bodemverontreinigingen aanwezig.

Op de bodemkwaliteitskaart van de Omgevingsdienst Regio Utrecht ligt het plangebied deels in de beleidszone "bebouwing 2/1" en deels in de zone "buitengebied 1/1". In deze zone komen licht verhoogde waarden voor nikkel en zink voor maar worden de interventiewaarden niet overschreden.⁴

De boerderij valt in de loodzone "B Naoorlogse bebouwing II". Voor dit gebied wordt geadviseerd de gebruiksadviezen op te volgen die vermeld zijn in de flyer "Let op Lood". Voor archeologisch onderzoek houdt dit in dat handen schoongemaakt moeten worden na contact met grond en dat de inloop van grond in huis voorkomen kan worden door schoeisel uit te doen of schoon te maken.⁵

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied is niet bekend. Informatie over de grondwaterstanden kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart (figuur 31). De grondwatertrap in het noorden van het plangebied is III. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper staat dan 40 cm onder maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand staat tussen 80 en 120 cm onder maaiveld.

De grondwatertrap in het zuiden van het plangebied is VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand staat tussen 40 en 80 cm onder maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper staat dan 120 cm onder maaiveld.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

⁴ Hijzelendoorn en Verhagen 2022

⁵ Omgevingsdienst Regio Utrecht

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

2.3 Huidige situatie

Bebouwing en functie

In het plangebied staat geen bebouwing. De boerderij ten westen van het plangebied heeft volgens Basisadministratie Adressen en Gebouwen een bouwjaar van 1984.⁶

Bodemgebruik

Het plangebied is in gebruik als grasland (figuren 3 en 9).

Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingsplan 'Buitengebied 2012 geconsolideerd' (NL.IMRO.0335.BPBG2012GECONS-GC01, figuur 10). In het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie 3. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 200 m² waarbij de bodem dieper dan 50 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. De ingrepen omvatten ook zaken als het verhogen of verlagen van het waterpeil, het aanleggen of rooien van bos of boomgaard en het aanleggen van ondergrondse kabels en leidingen.⁷

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.⁸

In het plangebied overlappen vijf Holocene beddinggordels die een dik pakket klei en zand hebben afgezet (figuren 11, 12 en 13). Deze afzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend. De meest recente beddinggordel is de Hollandsche IJssel die actief wordt in circa 400 voor Christus, wordt in de 12^e eeuw na Christus bedijkt en wordt 1.285 na Christus afgedamd (deze periode omvat 2.514 tot 665 BP). Oudere afzettingen op de plek waar nu de Hollandsche IJssel ligt, zijn waarschijnlijk geërodeerd.⁹

Ten zuiden van de Hollandsche IJssel, ongeveer ter hoogte van de straat Achtersloot, liggen resten van de Lampsin beddinggordel die actief is tussen circa 2.900 en 1.100 voor Christus (4.365 en 3.100 BP). Volgens de reconstructie van Cohen e.a. (2012) ligt het plangebied grotendeels ter hoogte van resten van deze beddinggordel. Echter, de nauwkeurigheid van de reconstructie is beperkt, en sluit niet uit dat bij het plangebied toch enkel resten van de Hollandsche IJssel aanwezig zijn.¹⁰

⁶ Kadaster 2013

⁷ 'Ruimtelijkeplannen.nl'

⁸ Rensink e.a. 2015

⁹ Cohen e.a. 2012; Blijdenstijn 2017

¹⁰ Cohen e.a. 2012; De dateringen Cohen e.a. (2012) zijn in ongekalibreerde ¹⁴C jaren Before Present (BP).

Op 300 meter ten zuidoosten van het plangebied zijn bij een archeologisch onderzoek afzettingen gevonden die tot de Lampsin beddinggordel gerekend kunnen worden. De top van de oeverafzettingen ligt tussen 70 en 155 cm onder maaiveld (zie zaak 2.373.310.100 in hoofdstuk 2.7). De top van de zandige beddingafzettingen ligt dieper dan 150 cm -mv.¹¹

Op basis van de geomorfologische kaart is in het plangebied is een stroomrug of stroomgordel gevormd met een hoogteverschil van 50 tot 150 cm (figuur 14). Deze rug is herkenbaar op de hoogte-reliëfkaart en het maaiveld ligt hoger dan het komgebied (figuur 15). Het reliëf in het plangebied is mogelijk beïnvloed door ophoging en/of egalisatie, met name direct naast de schuur (figuur 16). Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 0,7 en 1,1 meter NAP.

Volgens de bodemkaart zijn in het noordelijk deel van het plangebied kalkhoudende poldervaaggronden gevormd in zware zavel (zwak zandige klei) en lichte klei (sterk tot uiterst siltige klei, figuur 17). In het zuidelijk deel van het plangebied zijn kalkloze poldervaaggronden gevormd in zavel en lichte klei. Deze gronden zijn gerijpt en hebben een zwak ontwikkelde (vage) humushoudende bovengrond en grijze vlekken en roest binnen 50 cm van het maaiveld.¹²

Volgens de detailbodemkaart ligt het plangebied geheel in een zone met kalkarme zware klei (figuur 18). Onder de zware klei ligt lichte en/of kalkrijke klei beginnend dieper dan 80 cm. Op de overgang van de kalkarme naar de kalkrijke klei-ondergrond komt een laklaag voor, meestal op een diepte van 50 tot 70 cm. Deze laklaag komt voornamelijk voor in het noordoosten van de Lopikerwaard. Het plangebied bevindt zich in of nabij deze zone.¹³

In de directe omgeving van het plangebied zijn drie geologische booronderzoeken uitgevoerd (figuur 19). Bij boringen B31G0520 en B31G0521 ligt de top van het beddingzand tussen 150 en 250 cm onder het maaiveld (tussen -120 en -220 cm NAP). Op het beddingzand ligt sterk zandige klei, waarschijnlijk oeverafzettingen. Boring B31G0516 op 150 meter ten noordwesten van het plangebied wijkt hiervan af. De bovenste 230 cm van het bodemprofiel bestaat daar uit zwak tot matig siltige klei, mogelijk een restgeul of komafzettingen. Daaronder ligt zandige klei. De top van de beddingafzettingen ligt daar op 370 cm onder het maaiveld (-270 cm NAP).¹⁴

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (figuur 11, 12 en 13)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:¹⁵ - b: Zandige stroomgordelafzettingen (Formatie van Echteld-b). - kb: komafzettingen en ingeschakeld veen op stroomgordelafzettingen (Formatie van Echteld-k op Formatie van Echteld-b). Geologische kaart 1 : 50 000 - D0g: Geulafzettingen of oeverafzettingen op geulafzettingen. Beddinggordels (op volgorde van ouderdom):¹⁶ 115. Neder-Oudland: Deze beddinggordel is actief tussen 4.455 en 3.950 BP (circa 3.000 en 2.200 voor Christus). De top van het zand van deze beddinggordel ligt tussen -0,3 en 0 meter NAP. De beddinggordel is grotendeels geërodeerd door de jongere Hollandsche IJssel en Stuivenberg beddinggordels.

¹¹ De Jonge 2015

¹² Stichting voor Bodemkartering 1970

¹³ Bles en Zegers 1971, bijlage 5 (aanhangsels), pagina A45.

¹⁴ Dinoloket 2014

¹⁵ De Mulder 2003; Cohen e.a. 2009; Cohen e.a. 2012

¹⁶ Cohen e.a. 2012

	Afzettingen van de beddinggordel kunnen archeologische resten bevatten uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen. • 87. Lampsin: Deze beddinggordel is actief tussen 4.365 en 3.100 BP (circa 2.900 en 1.100 voor Christus). De top van het beddingzand ligt tussen -0,4 en 0 meter NAP. In afzettingen van deze beddinggordel zijn (nog) geen archeologische resten gevonden. De beddinggordel is grotendeels geërodeerd door de Hollandsche IJssel. • 359. Lampsin en Jutphaas beddinggordels. Deze beddinggordel is actief tussen 4.455 en 665 BP (circa 3.000 voor Christus en 1.285 na Christus). De loop van deze beddinggordels is onzeker aangezien beide zijn geërodeerd door de Hollandsche IJssel. • 76. IJsselveld en Schuurenberg: Deze beddinggordels zijn actief tussen 3.200 en 2.715 BP (circa 1.200 en 750 voor Christus). De top van het beddingzand ligt tussen -0,2 en -1,2 meter NAP. In afzettingen van deze beddinggordels (maar niet in het plangebied) zijn archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen gevonden. • 362. Hollandsche IJssel "boven 2". Deze beddinggordel is actief tussen 2.514 en 665 BP (circa 400 voor Christus en 1.285 na Christus). De top van het beddingzand van de Hollandse IJssel tussen Klaphek en Snelrewaard ligt tussen 2,1 en 1,6 meter boven NAP.
Geomorfologie (figuur 14)	Geomorfologische kaart 1 : 50 000: • Stroomrug of stroomgordel (B44)
AHN (figuur 15 en 16)	Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 0,7 en 1,1 meter boven NAP.
Bodemkunde (figuren 17 en 18)	Bodemkaart 1 : 50 000: • Rn95A: Kalkloze poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei, profielverloop 5. • Rn67C: Kalkloze poldervaaggronden in zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4. Detail bodemkaart (1 : 25 000): • Rn73bC: Poldervaaggronden in kalkarme zware klei met een lutumgehalte van meer dan 35%. Profielverloop 3b: onder de zware kalkarme klei ligt lichte en/of kalkrijke klei beginnend dieper dan 80 cm.

Tabel 1: Aardwetenschappelijke waarden.

2.5 Historische situatie

De oevers en fossiele stroomruggen van de rivieren die door het plangebied lopen kunnen geschikt zijn geweest voor bewoning. De oudste beddinggordel die niet geërodeerd is waarschijnlijk de Lampsin beddinggordel die actief is tussen 2.900 tot en met 1.400 voor Christus, ongeveer van het Laat Neolithicum tot en met de Midden Bronstijd. Het is onzeker of bewoning heeft plaatsgevonden tijdens de actieve periode van de beddinggordel. De fossiele rug van de Lampsin kan daarna wel voor een (onbekende) tijdsperiode geschikt zijn voor bewoning. Dit vormt een 'hoger en droger' deel van het landschap voordat het wordt afgedekt door veen en afzettingen van andere beddinggordels. Het potentieel bewoonbare niveau van deze beddinggordel 'verdrinkt' na de Midden Bronstijd geleidelijk in het komgebied. In de afzettingen van de Lampsin zijn (tot dusver) geen archeologische resten gevonden die duiden op bewoning.¹⁷

¹⁷ Cohen e.a. 2012

Het is echter waarschijnlijk dat bewoonbare niveaus ouder dan 500 voor Christus (Midden IJzertijd) zijn geërodeerd door het meanderen van de Hollandsche IJssel. De oevers en ruggen van de Hollandsche IJssel zijn een geschikte bewoningslocatie. Het plangebied bevindt zich volgens een reconstructie uit 2010 rond het begin van de jaartelling op een verlaten beddinggordel (figuur 20). Vrijwel direct ten noorden van het plangebied ligt de actieve beddinggordel van de Hollandsche IJssel. De Hollandsche IJssel wordt in de 12^e eeuw na Christus bedijkt en in 1.285 bij Klaphek afgedamd. Daarna neemt het overstromingsrisico voor het plangebied significant af en kunnen de lager gelegen gebieden worden ontgonnen.¹⁸

De buurt Heeswijk wordt al in de 12^e eeuw genoemd in historische bronnen, dus vóór het afdammen van de Hollandsche IJssel. Het buurtschap Knollemanshoek wordt voor het eerst genoemd onder de naam 'Snodelhoek' in bronnen uit de 14^e eeuw. De naam is een combinatie van het woord 'snodel' (stumperd, domkop) met hoek (afgelegen plaats). Knollemanshoek ligt in een lint aan de zuidelijke IJsseldijk tussen de buurt Heeswijk en het buurtschap Achtersloot. De zuidelijke IJsseldijk is een ontginningsas van waaruit het zuidelijk gelegen veen- en komgebied wordt ontgonnen. Het regelmatige verkavelingspatroon met langgerekte percelen wijst op een cope-ontginning.¹⁹

Direct ten westen van het plangebied ligt de Molenvliet. Deze vliet vormt de grens tussen het 'Land van Montfoort' en het 'Land van IJsselstein' (figuur 21). De vliet is waarschijnlijk in 1.589 gegraven. Met de 18^e-eeuwse kaart kan niet worden bepaald of in het plangebied bebouwing aanwezig. Knollemanshoek is waarschijnlijk te klein voor de schaal van figuratieve kaarten uit deze periode. Aan de kop van het Molenvliet ligt een dam, sluis of gemaal en heeft mogelijk een molen gestaan (figuur 22).²⁰

Op het kadastraal minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw is het plangebied in gebruik als weiland (figuur 23). Langs de oostrand van het plangebied ligt een dijk, kade of wal langs de Molenvliet. In de tweede helft van de 19^e eeuw wordt in het plangebied een boomgaard aangelegd (figuren 24 en 25). Aan het begin van de 20^e eeuw wordt het opnieuw als weiland in gebruik genomen (figuren 26, 27 en 28). In 1984 wordt de huidige boerderij ten westen van het plangebied gebouwd (figuren 29 en 30). Deze situatie blijft ongewijzigd tot in de 21^e eeuw (figuur 31).

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische onderzoeken staan weergegeven in figuur 32 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.

¹⁸ Alkemade e.a. 2010

¹⁹ Van der Sijs 2010; Alkemade e.a. 2010

²⁰ Alkemade e.a. 2010; 'Database van Verdwenen Molens' 2016; Blijdenstijn 2017

De waterloop van de Hollandsche IJssel, die ongeveer 120 meter ten noorden van het plangebied ligt, is onderzocht door middel van bureauonderzoek en begeleiding van baggerwerkzaamheden (zaken 2.459.900.100 en 4.568.403.100). De waterbodem kan archeologische resten bevatten gerelateerd aan afvaldump, watermanagement en scheepvaart. Echter, het is mogelijk dat het archeologisch bestand is aangetast bij eerdere baggerwerkzaamheden en de kanalisering van de Hollandsche IJssel. Bij begeleiding van baggerwerkzaamheden in 2018 is één Nederlandse helm uit de Tweede Wereldoorlog gevonden.

Op ongeveer 300 meter ten zuidoosten van het plangebied, op het adres Achtersloot 113a, is een booronderzoek uitgevoerd (zaak 2.373.310.100). Hierbij is vastgesteld dat op deze plek mogelijk nog een restant van de Lampsin beddinggordel aanwezig is. In de oeverafzettingen van deze beddinggordel zijn geen archeologische lagen gevonden. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig. Op een luchtfoto uit 1945 zijn geen bomkraters of herkenbare militaire structuren aanwezig.²¹

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd, geen gemeentelijke monumenten en geen rijksmonumenten.²²

Aan de kop van het Molenvliet, op ongeveer 20 meter ten noordoosten van het plangebied, stond volgens de Historische Kring van IJsselstein mogelijk een poldermolen (nummer 8507 in de Molendatabase). De naam en het bouwjaar van de molen zijn onbekend, evenals het jaar waarop de molen is gesloopt.²³

Archeologische terreinen
Geen.
Onderzoeken (inclusief eventuele vondsten)
2.373.310.100: IJsselstein, Achtersloot 113a, booronderzoek In het onderzochte gebied zijn zwak siltige kalkloze komafzettingen aanwezig onder een bouwvoor van 35 tot 70 cm dik. Onder de komafzettingen liggen sterk siltige tot matig zandige kalkrijke oeverafzettingen waarvan de top tussen 70 en 155 cm onder het maaiveld ligt. Op 150 cm -mv en dieper liggen zandige beddingafzettingen. Op basis van de diepteligging zijn de oever- en beddingafzettingen geïnterpreteerd als afzettingen van de Lampsin beddinggordel. In de oeverafzettingen is geen archeologische laag aanwezig. De kans op aanwezigheid van archeologische resten wordt als klein ingeschat en er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.²⁴ 2.459.900.100: Gekanaliseerde Hollandsche IJssel, IJsselstein, Oudewater, bureauonderzoek Aan de watervoerende geul van de Gekanaliseerde Hollandsche IJssel is geen of een lage archeologische verwachting toegekend. Er wordt verwacht dat oudere rivierafzettingen binnen de beddinggordel van de Hollandsche IJssel reeds zijn opgeruimd door het meanderen van de rivier. Sinds de afdamming van de rivier bij Klaphek ligt de loop en breedte van de watervoerende geul grotendeels vast. Op de rivierbodem kunnen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig zijn. Deze zullen voornamelijk gerelateerd zijn aan afvaldump van nederzettingen nabij de rivier, watermanagement (zoals beschoeiing, sluizen, dammen) en scheepvaart (wrakken). Bij eerdere baggerwerkzaamheden zijn geen vondsten gedaan. Het is onbekend in welke mate het archeologisch bodemarchief is verstoord door eerdere baggerwerkzaamheden en de kanalisering van de Hollandsche IJssel. Op plaatsen waar baggerwerkzaamheden dieper reiken dan de bestaande sliblaag kunnen archeologische resten worden verstoord. Er is geadviseerd een geofysisch onderzoek uit te voeren en de baggerwerkzaamheden extensief te begeleiden.²⁵

21 Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016

22 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

23 'Database van Verdwenen Molens' 2016

24 De Jonge 2015

25 Visser en Klerks 2015

4.019.993.100: Montfoort, Knollemanshoek en Achthoven-West, bureauonderzoek

Het onderzochte gebied ligt op de stroomgordel van de Hollandsche IJssel. De loop van deze rivier is na 800 na Christus niet meer veranderd. Archeologische resten zijn waarschijnlijk geërodeerd door de Hollandsche IJssel of zijn afgegraven bij kleiwinning voor de baksteenindustrie uit circa 1.960 na Christus. De aanwezigheid van diepe grondsporen kan niet worden uitgesloten maar de kans dat nog behoudenswaardige resten in het gebied aanwezig zijn wordt als klein ingeschat.²⁶

4.568.403.100: IJsselstein, Nieuwegein, Hollandsche IJssel, begeleiding

Bij de baggerwerkzaamheden is één archeologische vondst gedaan, namelijk een Nederlandse helm (Model 27). De helm is waarschijnlijk geproduceerd in 1927 of tussen 1932 en 1933 en wordt is door het Nederlandse leger gebruikt tot 1945. Het type helm is tevens gebruikt door diverse hulpdiensten. De opgebaggerde helm bevat sporen groene verf wat duidt op een militaire functie.²⁷

4.696.684.100: Onderzoeksgebied Hollandsche IJssel - noord; traject Montfoort - Hekendorp, bureauonderzoek

Het onderzoek omvat een breed gebied van ongeveer 500 meter aan weerszijden van de Hollandsche IJssel. In de ondiepe ondergrond komen afzettingen van relatief jonge stroomgordels voor. Het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting voor de late Prehistorie. Er is geadviseerd bekende en cultuurhistorische waarden zoveel mogelijk te vrijwaren van verstoringen. Ter hoogte van zones met een hoge of middelhoge archeologische verwachting wordt geadviseerd een verkennend of karterend booronderzoek uit te voeren.²⁸

4.724.482.100: Utrecht, Gasunie-tracé Hoornaar-Reijerscop-Utrecht, booronderzoek

Het deeltracé nabij het plangebied is niet onderzocht door middel van boringen.²⁹

5.163.064.100: Knollemanshoek 8 en 8a te Knollemanshoek, gemeente Montfoort, bureauonderzoek

Het onderzoek is (nog) niet afgemeld in ARCHIS. De uitvoerder is Sweco. De startdatum van het onderzoek staat op 18 februari 2022.

Vondsten overig

Geen.

Tabel 2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 500 m van het plangebied.

²⁶ Nijdam 2016

²⁷ Velthuis 2018

²⁸ Jansen, Van Snippenburg, en Van Veen 2019

²⁹ Fens e.a. 2022

2.8 Gespecificeerde verwachting

In het plangebied komen verschillende beddinggordels samen. Hoewel dit de kans op aanwezigheid van bewoonbare oevers en fossiele ruggen vergroot, worden oudere afzettingen regelmatig geërodeerd door de meanderende rivieren. Het is mogelijk dat afzettingen van de Lampsin beddinggordel aanwezig zijn die actief is in het Laat Neolithicum tot en met de Midden Bronstijd (tot 1.400 voor Christus). Daarnaast zijn afzettingen van de Hollandsche IJssel aanwezig die actief is in de Midden IJzertijd tot bedijking in de 12^e eeuw na Christus en afdamming in de Late Middeleeuwen (1.285 na Christus). Het is echter mogelijk dat de afzettingen van de Lampsin zijn geërodeerd. Het buurtschap Knollemanshoek wordt voor het eerst genoemd in historische bronnen uit de 14^e eeuw. Het is onbekend of het plangebied bebouwd is geweest. Langs de oostelijke rand van het plangebied ligt de vermoedelijk 16^e-eeuwse kade van de Molenvliet. Op historische kaarten uit de 18^e, 19^e en 20^e eeuw is het plangebied onbebouwd en in gebruik als weiland en boomgaard.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. *Datering*

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de Midden Bronstijd (afzettingen van de Lampsin beddinggordel) en van de Midden IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd (afzettingen van de Hollandsche IJssel).

2. *Complextype*

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

3. *Omvang*

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

4. *Diepteligging*

Ongeroerde oeverafzettingen van de Hollandsche IJssel kunnen aanwezig zijn onder een bouwvoor van 30 tot 50 cm dik.

Bij onderzoek op 300 meter ten zuiden van het plangebied ligt de top van de oeverafzettingen van de Lampsin beddinggordel tussen 70 en 155 cm onder het maaiveld. Het is mogelijk dat dit in het plangebied ook het geval is.

5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

Het is onzeker in welke mate de afzettingen van de Lampsin beddinggordel, en daaraan verwante archeologische resten, nog intact zijn. Het is mogelijk dat deze door de Hollandsche IJssel zijn geërodeerd. Indien de afzettingen van de Lampsin intact zijn, kunnen archeologische resten gaaf zijn en goed geconserveerd doordat ze beschermd worden door een laag jongere afzettingen.

Archeologische resten in de top van de afzettingen van de Hollandsche IJssel kunnen gaaf zijn en goed zijn geconserveerd. Dit geldt voornamelijk voor resten ná de afdamming van de rivier.

De grondwatertrap is III en VI. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) dieper dan 120 cm onder maaiveld (de minimale gemiddeld laagste grondwaterstand) goed kan zijn. De conservering van organische artefacten die boven dit niveau liggen kan door de (periodiek) zuurstofrijke en droge condities slecht zijn.

6. *Locatie*

In het hele plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn.

7. *Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Uiterlijke kenmerken: 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 aanwezig zijn. Archeologische resten van staatssamenlevingen hebben vergelijkbare uiterlijke kenmerken, daarnaast moet (rekening gehouden worden met resten van steenbouw (fragmenten baksteen, uitbraaksleuven, metselwerk). Langs de oostelijke rand van het plangebied kan sprake zijn van een kade van de Molenvliet.

Prospectiekenmerken: Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten. Uitzondering hierop zijn eventuele resten uit het Laat Neolithicum. Omdat deze nog relatief weinig sporen achterlaten kenmerken resten uit deze periode zich voornamelijk door een spreiding van artefacten, zoals bot-, vuursteen-, houtskool- en aardewerkfragmenten.

8. *Mogelijke verstoringen*

In het plangebied zijn geen bekende bodemverstoringen aanwezig.

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 4.1,³⁰ 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 in de eerste plaats 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 verijnd. 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.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische resten te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten.

Deze methode is toegepast om middelgrote archeologische vindplaatsen op te sporen die zich manifesteren als een archeologische laag.

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1:³¹

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Bronstijd tot en met Middeleeuwen.
- Complextype: Huisplaats(en).
- Omvang: 500 tot en met 2.000 m² (1.200 m²).
- Boorgrid: 30 m x 35 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.
- Waarnemingstechniek: Boormes.

³⁰ SIKB 2018

³¹ Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ongeveer 200 cm -mv) en 3 cm guts (diepere lagen).

Aantal boringen: Vijf.

Boordiepte: De boringen hebben einddieptes tussen 300 en 350 cm -mv.

Verspreiding van de boorpunten: Het met boringen onderzochte gebied is te klein om een grid van 30 bij 35 meter op te zetten. Omdat een minimaal aantal van vijf boringen wordt gehanteerd is daarom een fijner grid gebruikt. De afstand tussen de raaien is ongeveer vijf meter en de afstand tussen boringen in de raai is ongeveer zeventien meter.

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

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.³²

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met een nauwkeurigheid van 1 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.³³

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 1 september 2023 door F. Roodenburg (KNA Prospector) en C. de Jong (junior Prospector).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het plan van aanpak is voorgelegd aan en goedgekeurd door de deskundige van de bevoegde overheid (bevestigd per E-mail op 21 augustus 2023). Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.³⁴

³² Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

³³ Kadaster en PDOK 2014

³⁴ Roodenburg 2023

3.3 Resultaten met geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in figuur 33 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in figuur 34.

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen en er zijn vondsten verzameld.

Het grondwater stond tijdens het onderzoek tussen 160 en 230 cm -mv.

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

Pakket 1: beddingafzettingen:

Onderin boringen 1 en 4 is een pakket matig fijn (150 tot 210 µm) zwak siltig grijs kalkrijk zand aanwezig. Zand wordt onder hoge stroomsnelheden afgezet waardoor dit pakket als beddingafzettingen wordt geïnterpreteerd. De top van het pakket ligt tussen 320 en 330 cm -mv (-241 en -243 cm NAP). De diepte komt overeen met de geologische boring B31G0521 die op 80 meter ten zuidoosten van het plangebied is gezet.

Het is onzeker aan welke beddinggordel het pakket kan worden gekoppeld. De top van het zand ligt twee meter dieper dan verwacht voor de Lampsin beddinggordel en meer dan drie meter dan verwacht voor de Hollandse IJssel (die aan het maaiveld had kunnen liggen). De diepst gelegen beddinggordel is volgens Cohen (2012) de IJsselveld en Schuurenberg beddinggordel waarvan het laagste punt op -120 cm NAP ligt. Dit is meer dan een meter hoger dan de beddingafzettingen in het plangebied. Tot slot zou pakket verwant kunnen zijn aan de oudste beddinggordel binnen het plangebied: de Neder-Oudland beddinggordel. Maar van deze beddinggordel wordt de top van de beddingafzettingen niet dieper verwacht dan -30 cm NAP.

Pakket 2: oevertafzettingen:

Op de beddingafzettingen ligt een pakket sterk siltige tot sterk zandige bruinigrijze kalkrijke klei met roestvlekken. Klei met deze textuur wordt onder relatief hoge stroomsnelheden afgezet en wordt daarom tot de oevertafzettingen gerekend. Onderin het pakket verminderen de roestvlekken en zijn zandlagen aanwezig. De top van het pakket ligt tussen 70 en 125 cm -mv (27 en -36 cm NAP). In drie boringen is de dikte van het pakket niet bepaald omdat de onderzijde van het pakket dieper ligt dan de einddieptes van de boringen. In boorprofielen 1 en 5 is het pakket 205 tot 250 cm dik.

Pakket 3: bouwvoor en omgewerkte grond:

Het bovenste pakket bestaat uit matig humeuze matig siltige tot zwak zandige klei. De kleuren zijn: (donker-) grijs-bruin en (donker-) bruin-grijs. In het pakket bevinden zich lagen met fragmenten baksteen en houtskoolspikkels en -brokken. Plaatselijk zijn tevens een geelwit tweezijdig geglaazuurd aardewerkfragment gevonden, een betonbrokje, fragmenten doorzichtig glas, een vermoedelijk handgevormd aardewerkfragment en botfragmenten. Op basis van deze antropogene indicatoren is het pakket geïnterpreteerd als bouwvoor en/of omgewerkte grond. Op basis van de textuur is waarschijnlijk sprake van een mengeling van de top van de oevertafzettingen van pakket 2 met komafzettingen die geheel in pakket 3 zijn opgenomen. Aangezien de komafzettingen geheel in het pakket zijn opgenomen is het waarschijnlijk een relatief dun dek geweest. De top van het pakket ligt aan het maaiveld tussen 105 en 77 cm NAP en het pakket

is 70 tot 125 cm dik. Plaatselijk zijn roestvlekken waargenomen. De laagondergrens is scherp.

Vondst nummer	Boring en laag (laag: boven- en ondergrens in cm onder maaiveld)	omschrijving	datering
1	3 (30 - 60 cm -mv)	Eén geelwit aardewerkfragment. Aan twee zijden geglaazuurd met wit glazuur. Op één zijde is het glazuur versierd met een blauwe stip.	Jonger dan circa 1.500 na Christus.
2	5 (70 - 75 cm -mv)	Vier botfragmenten.	Onbekend. Vermoedelijk dezelfde datering als vondstnummer 3.
3	5 (70 - 75 cm -mv)	Eén brok zwart keramisch materiaal. Mogelijk handgevormd aardewerk.	Bronstijd tot en met Middeleeuwen.

Tabel 3: Verzamelde vondsten.

3.4 Archeologische interpretatie

Het onderste pakket bestaat uit beddingzand dat is afgezet in een actieve geul. De kans dat hierin archeologische resten aanwezig zijn, is klein. Eventuele archeologische resten bestaan vermoedelijk uit verspoelde artefacten.

In de oeverafzettingen zijn geen humeuze, ontcalcite of archeologische lagen aanwezig. Dit betekent dat potentiële loopoppervlakken slechts een korte periode aan de oppervlakte hebben gelegen voordat ze worden afgedekt. Het is mogelijk dat in de top van de ongeroerde oeverafzettingen sporen aanwezig zijn. De ouderdom van eventuele sporen wordt in de Midden IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd geschat aangezien de Hollandse IJssel de meest recente actieve beddinggordel is. Afzettingen van deze beddinggordel worden daarom bovenin het bodemprofiel verwacht. Het kan echter niet worden uitgesloten dat oudere sporen aanwezig zijn.

Het omgewerkte pakket op de oeverafzettingen bestaat deels uit komafzettingen. Deze zijn vermoedelijk voorafgaand aan de bedijking van de Hollandse IJssel afgezet. Omdat komafzettingen ontstaan in (zo goed als) stilstaand water is het plangebied een tijd ongeschikt geweest voor bewoning en landbouw. De duur van deze periode is onzeker omdat de snelheid van sedimentatie afhangt van de activiteit van de rivier en dat kan per jaar verschillen. Het pakket komafzettingen is vermoedelijk relatief dun geweest omdat het geheel in de omgewerkte laag is opgenomen.

In het pakket omgewerkte grond zijn archeologische indicatoren aanwezig met verschillende dateringen:

- Aan de botfragmenten en houtskoolbrokken kan geen éénduidige datering worden toegewezen. Deze kunnen theoretisch in alle archeologische perioden in de bodem zijn beland.
- Het handgevormde aardewerkfragment kan globaal in de Bronstijd tot en met de Middeleeuwen worden gedateerd. Aangezien de botfragmenten in dezelfde boring en op dezelfde diepte zijn gevonden zouden deze eenzelfde datering kunnen hebben. Echter, omdat de vondsten in een omgewerkt pakket liggen kunnen deze door toeval in dezelfde laag zijn beland.
- De baksteenbrokjes kunnen globaal in de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd worden gedateerd. Steenbouw buiten stedelijke kernen werd pas in de Nieuwe tijd wijdverbreid waardoor de baksteenresten aan deze periode worden toegekend.
- Het kachelgrit en het geglazuurde aardewerkfragment zijn waarschijnlijk niet ouder dan de Nieuwe tijd.
- Het betonbrokje en de doorzichtige glasfragmenten kunnen met zekerheid in de 20^e eeuw worden gedateerd.

Vanwege de moderne bijmengingen in het omgewerkte pakket is dit waarschijnlijk ontstaan bij uitbreiding van de boerderij aan het einde van de 20^e eeuw. Hierbij kan een archeologische laag zijn geroerd gezien de bijmenging van de oudere indicatoren, met name het handgevormde aardewerkfragment. Dit betekent dat in de top van de ongeroerde oeverafzettingen nog sporen aanwezig kunnen zijn.

4 Conclusie

4.1 Conclusie Bureauonderzoek

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

De voorgenomen bodemingrepen bestaan uit de bouw van recreatiewoningen. Deze hebben een gezamenlijke omvang van ongeveer 240 m². De funderingen van de nieuwbouw ligt op 64 cm boven NAP. Dit betekent dat de verstoringsdiepte van de nieuwbouw tussen 6 en 36 cm ligt. De werkzaamheden voor de aanleg van de parkeerplaats, het pad en het planten van fruitbomen en een beukenhaag zijn ondieper dan 50 cm -mv (de gemeentelijke vrijstellingsgrens).

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

In het plangebied komen vijf beddinggordels samen. De oudste beddinggordels zijn waarschijnlijk geërodeerd. Mogelijk zijn oever- op beddingafzettingen van de Lampsin beddinggordel aanwezig of afzettingen van de Hollandse IJssel. Waarschijnlijk zijn kalkloze poldervaaggronden gevormd in sterk siltige of zandige klei.

3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*

In het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen aanwezig.

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

De oeverafzettingen van de Lampsin en Hollandse IJssel zijn mogelijk geschikt geweest voor bewoning van de Midden Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd. Het buurschap Knollemanshoek wordt voor het eerst genoemd in historische bronnen uit de 14^e eeuw. Langs de oostelijke rand van het plangebied ligt de vermoedelijk 16^e-eeuwse kade van de Molenvliet. Op kaarten uit de 18^e eeuw en later is het plangebied onbebouwd en in gebruik als weiland en boomgaard.

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

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig.

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

In het plangebied kunnen archeologische (bewonings-)resten aanwezig zijn uit de Midden Bronstijd en later. Deze resten manifesteren zich als een archeologische laag.

4.2 Conclusie Booronderzoek

Verkennde fase:

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

De bodem in het plangebied bestaat uit oever- op beddingafzettingen. Omdat verschillende beddinggordels het plangebied kruisen kunnen deze afzettingen niet eenduidig aan een beddinggordel worden gekoppeld. De bovenste 70 tot 125 cm van het bodemprofiel bestaat uit geroerde grond. De geroerde grond heeft plaatselijk een matig siltige textuur. Waarschijnlijk heeft een (relatief dun) pakket komafzettingen aan het maaiveld gelegen dat is omgewerkt en vermengd met het bovenste deel van de oeverafzettingen.

8. *Zijn in het plangebied oever- en of beddingafzettingen aanwezig van de Hollandse IJssel? En zo ja, wat is de aard en diepteligging van deze afzettingen?*

Het pakket oeverafzettingen in het plangebied is homogeen en kan niet aan een specifieke beddinggordel worden toegewezen. Echter, het is waarschijnlijk dat de top van de oeverafzettingen aan de Hollandse IJssel kunnen worden toegewezen aangezien deze beddinggordel het meest recent actief is geweest. De beddingafzettingen in het plangebied liggen dieper dan verwacht voor de Hollandse IJssel beddinggordel. De top van het zand ligt namelijk tussen 320 en 330 cm -mv (-241 en -243 cm NAP) waar deze binnen 150 cm -mv werd verwacht. Waarschijnlijk zijn de beddingafzettingen niet afkomstig van de Hollandse IJssel.

9. *Zijn in het plangebied oever- en of beddingafzettingen aanwezig van de Lampsin beddinggordel? En zo ja, wat is de aard en diepteligging van deze afzettingen?*

De oeverafzettingen kunnen niet met zekerheid aan een specifieke beddinggordel worden toegewezen. De top van de beddingafzettingen ligt meer dan twee meter dieper dan werd verwacht voor de Lampsin beddinggordel. Waarschijnlijk zijn deze daarom niet afkomstig van de Lampsin.

10. *Zijn afzettingen aanwezig die aan andere (dan bovengenoemde) beddinggordels kunnen worden toegeschreven? En zo ja, wat is de aard en diepteligging van deze afzettingen?*

De top van de beddingafzettingen in het plangebied ligt dusdanig diep dat deze niet met zekerheid aan een bekende beddinggordel kunnen worden gekoppeld. Het diepste punt van de diepste beddinggordel, de Schurenberg-IJsselveld, ligt bijvoorbeeld op -120 cm NAP, ongeveer een meter boven de beddingafzettingen in het plangebied. De top van de oudste beddinggordel in het plangebied, de Neder-Oudland, wordt niet dieper dan -30 cm NAP verwacht.

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

De top van de ongeroerde oeverafzettingen kan worden beschouwd als potentieel archeologisch niveau. De top van dit pakket ligt tussen 70 en 125 cm -mv (27 en -36 cm NAP).

Karterende fase:

12. *Zijn archeologische lagen (of indicatoren) aanwezig, en zo ja wijzen deze op een vindplaats (geef aard, datering, ligging)?*

In het bovenste pakket omgewerkte grond zijn archeologische indicatoren aanwezig met verschillende dateringen:

- Aan de botfragmenten en houtskoolbrokken kan geen eenduidige datering worden toegewezen. De botfragmenten bevinden zich in hetzelfde boorpunt en op dezelfde diepte als het handgevormde aardewerkfragment.
- Het handgevormde aardewerkfragment kan globaal in de Bronstijd tot en met de Middeleeuwen worden gedateerd.
- De baksteenbrokjes kunnen globaal in de Nieuwe tijd worden gedateerd.
- Het kachelgrit en het geglazuurde aardewerkfragment zijn waarschijnlijk niet ouder dan de Nieuwe tijd.
- Het betonbrokje en de doorzichtige glasfragmenten kunnen met zekerheid in de 20^e eeuw worden gedateerd.

De moderne indicatoren wijzen erop dat het bovenste deel van het bodemprofiel in de 20^e eeuw is omgewerkt. De oudere indicatoren wijzen erop dat hierbij waarschijnlijk een archeologische laag is geraakt. Dit betekent dat mogelijk een vindplaats in het plangebied aanwezig is. Een eventuele vindplaats stamt waarschijnlijk uit de Midden IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd.

Eindoordeel:

13. *Indien (mogelijk) archeologische resten aanwezig zijn:*

- a) *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Archeologische resten kunnen worden verstoord als tot in de ongeroerde oeverafzettingen wordt gegraven. Bij de voorgenomen bodemingrepen ligt een buffer van meer dan 30 cm boven het potentieel archeologisch niveau. De kans dat archeologische resten worden verstoord, wordt daarom als klein ingeschat.

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

Er worden geen aanvullende maatregelen geadviseerd.

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

n.v.t.

5 Advies

In het plangebied zijn archeologische indicatoren gevonden die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Bureau voor Archeologie adviseert bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv (60 cm boven NAP) te vermijden om de top van het potentiële archeologische niveau te ontzien.

De voorgenomen bodemingreep is beperkt tot 64 cm NAP waardoor een buffer van meer dan 30 cm op het potentieel archeologisch niveau ligt. De kans dat archeologische resten worden vergraven, wordt daarom als klein ingeschat. Bureau voor Archeologie adviseert daarom geen vervolgonderzoek.

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 Montfoort.

5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

Dit rapport is ter goedkeuring aangeleverd bij bevoegde overheid. Over de resultaten van het onderzoek heeft inhoudelijke afstemming met het bevoegde overheid plaatsgevonden en de reactie is als volgt:

“Wij onderschrijven de conclusie van het rapport dat (inclusief rekening houden met een buffer) bij verstoringen dieper dan 40 cm onder maaiveld mogelijk aanwezige archeologische waarden geschaad kunnen worden. Als dat het geval is, dan moet worden vastgesteld of nog behoudenswaardige archeologische waarden daadwerkelijk aanwezig zijn. Hiervoor is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.”

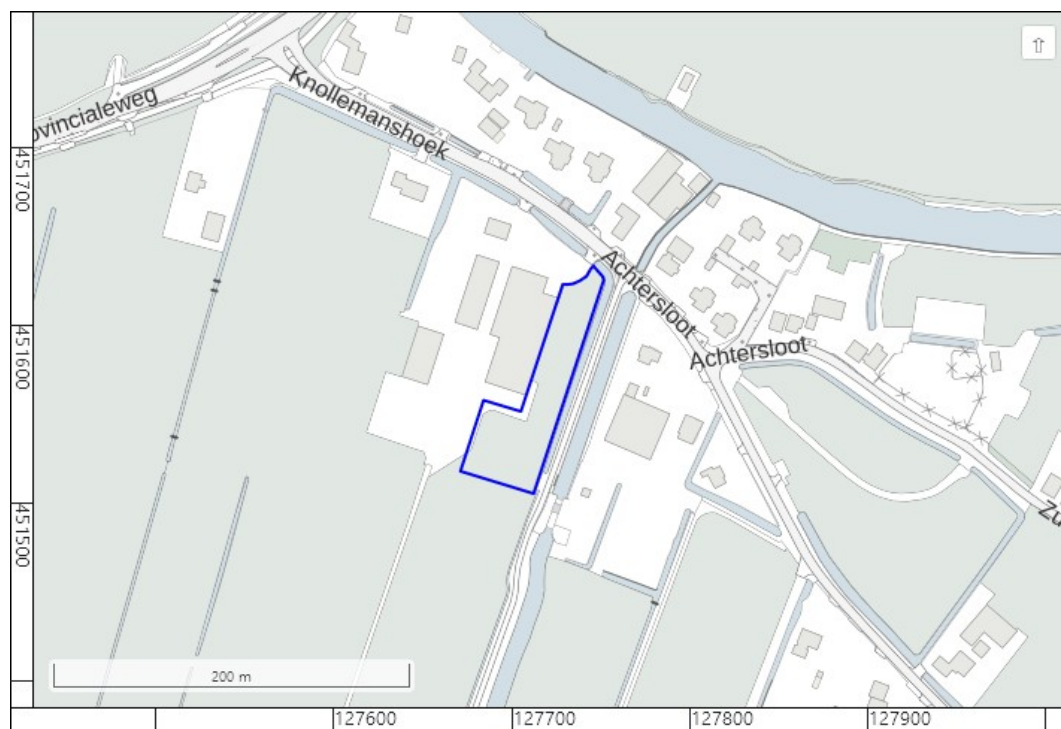
6 Literatuur

- Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. 'AHN3'. Digitale Hoogtekaart.
<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Alkemade, M., B. Brugman, M.P. Gouw, K. Klerks, en C. Visser. 2010.
 'Archeologiebeleid gemeente Montfoort Ontwikkeld in samenwerking met de gemeenten Lopik, Oudewater en Woerden'. Vestigia rapport V673.
 Amersfoort: Vestigia BV.
- Alterra Wageningen UR. 2012. 'BISNederland'. Bodemkaart 1: 50 000.
<http://www.bodemdata.nl/>.
- Bernard de Roy. 1743. 'Nova tabula dioeceseos Trajectinae = Nieuwe kaart van den Lande van Utrecht / door Bernard du Roy; G. Hoet del. ornam.; T. Doesburgh sculps. :: Historische kaarten'.
<http://imagebase.uvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/1121/rec/1>.
- Bles, B.J., en H.J.M. Zegers. 1971. 'De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Lopikerwaard - oostelijk deel'. 872. Rapport nr. Stichting voor Bodemkartering. WUR E-depot.
<https://wur.on.worldcat.org/oclc/67219020>.
- Blijdenstijn, R. 2017. *Tastbare Tijd 2.0, Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Utrecht: Provincie Utrecht.
<https://www.provincie-utrecht.nl/loket/kaarten/geo/cultuurhistorie-0/>.
- Bosch, J.H.A. 2008. 'Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2'. 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- Bureau van de Militaire Verkenningen. 1850. 'Topografisch Militaire Kaart - nettekeningen veldminuten'. Bureau Militaire Verkenningen. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/594e77ec-e2d0-4e4c-a993-0d77f8dcb021>.
- 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].
- 'Database van Verdwenen Molens'. 2016. www.molendatabase.org.
- Dinoloket. 2014. 'Ondergrondgegevens | DINOloket'.
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- Fens, R.L., I. Fleuren, C.I. Nater, en V. van Looveren. 2022. 'Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen Gasunie-tracé Hoornaar-Reijerscop-Utrecht, gemeente Utrecht'. 2021/75. Antea Group Archeologie-rapport. Antea Group Archeologie. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/472/4724482/afm/>.
- Google Street View. 'Street View'. <https://maps.google.nl/>.
- Hijzelendoorn, J., en O. Verhagen. 2022. 'Nota Bodembeheer Werkgebied ODRU'. ODRU.
https://publicodradata.z16.web.core.windows.net/Bkk/Nota_bodembeheer

- _werkgebied_ODRU.pdf.
 'HISGIS Utrecht'. 2015.
http://www.hisgis.nl/hisgis/gewesten/utrecht/atlas_utrecht-1/HISGIS-Utrecht.
- Jansen, B., B. van Snippenburg, en S. van Veen. 2019. '*archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek gekanaliseerde Hollandse IJssel*'. RAAP rapport 3870. RAAP Archeologisch Adviesbureau. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/469/4696684/afm/>.
- de Jonge, N. 2015. '*Achtersloot 113a te IJsselstein (Utrecht), een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek*'. 3115. ADC rapport. ADC ArcheoProjecten. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/237/2373310/afm/>.
- Kadaster. 2013. '*BAG-Viewer*'. <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
 ———. '*Bonnebladen*'.
<http://www.kadaster.nl/web/artikel/producten/Bonnebladen.htm>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. '*AHN2 en 3 - WCS service*'.
<http://nationaalgeoregister.nl>.
- 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.
- Nijdam, L.C. 2016. '*Montfoort tussen Knollemanshoek en Achtenhoven-West (Gemeente Montfoort). Een bureauonderzoek*'. 1437. ArGeoBoor rapport. ArGeoBoor. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/401/4019993/afm/>.
- ODRU. 2021. '*Geoloket omgevingsdienst regio Utrecht*'.
<https://www.odru.nl/geoloket/>.
- Omgevingsdienst Regio Utrecht. '*Geoloket Omgevingsdienst Utrecht*'.
https://odru.gispubliek.nl/mdzou_basis/client/client.jsp?context=mdzou&guiconfig=mdzou.
- PDOK. 2012. '*Dataset: Basisregistratie Topografie (BRT) TOPNL*'. www.pdok.nl.
<https://www.pdok.nl/downloads/-/article/basisregistratie-topografie-brt-topnl>.
- . '*TOP25raster WMS*'. Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/ows>.
- . '*Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) - gedetailleerde grootchalige basiskaart*'.
<https://www.pdok.nl/introductie/-/article/basisregistratie-grootchalige-topografie-bgt->
- 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>.
- Rijks Geologische Dienst. 1988. *'Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 31 Oost Utrecht'*. Haarlem.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. *'Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen'*. <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017. *'Rijksmonumentenregister'*. *Cultureelerfgoed.nl*. <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>.
- Roodenburg, F. 2023. *'Plan van Aanpak inventariserend veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek te Knollemanshoek 9, Montfoort, gemeente Montfoort'*. *'Ruimtelijkeplannen.nl'*. <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?tabFilter=ACTUEEL>.
- 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)'*.
- Stichting voor Bodemkartering. 1970. *Bodemkaart van Nederland, Schaal 1:50.000, toelichting bij het kaartblad 31 Oost Utrecht*. Wageningen.
- TNO-GDN. 2021. *'Geologische kaart van het koninkrijk der Nederlanden'*. TNO - Geologische Dienst Nederland.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. *'Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek'*. SIKB.
- Topografische Dienst. *'Topografische kaarten 1927-1995'*. Emmen: Staat der Nederlanden.
- Velthuis, I.M.J. 2018. *'Archeologische begeleiding baggerwerkzaamheden Gekanaliseerde Hollandsche IJssel'*. ADC-rapport 4564. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). <https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/456/4568403/afm/>.
- Visser, C.A., en K. Klerks. 2015. *'Onderhoudsbaggerwerkzaamheden Gekanaliseerde Hollandsche IJssel, gemeenten Nieuwegein, IJsselstein, Montfoort, Oudewater, Vlist en Gouda'*. Vestigia rapport V1220. Amersfoort: Vestigia BV. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). <https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/41/AR35437>.

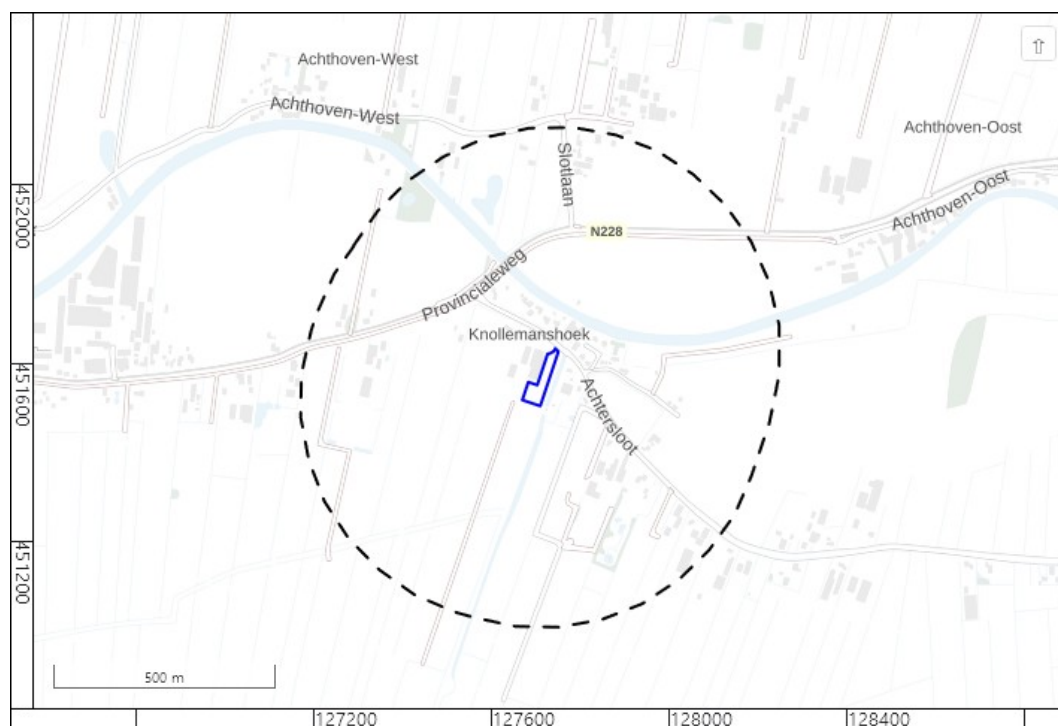
Figuren



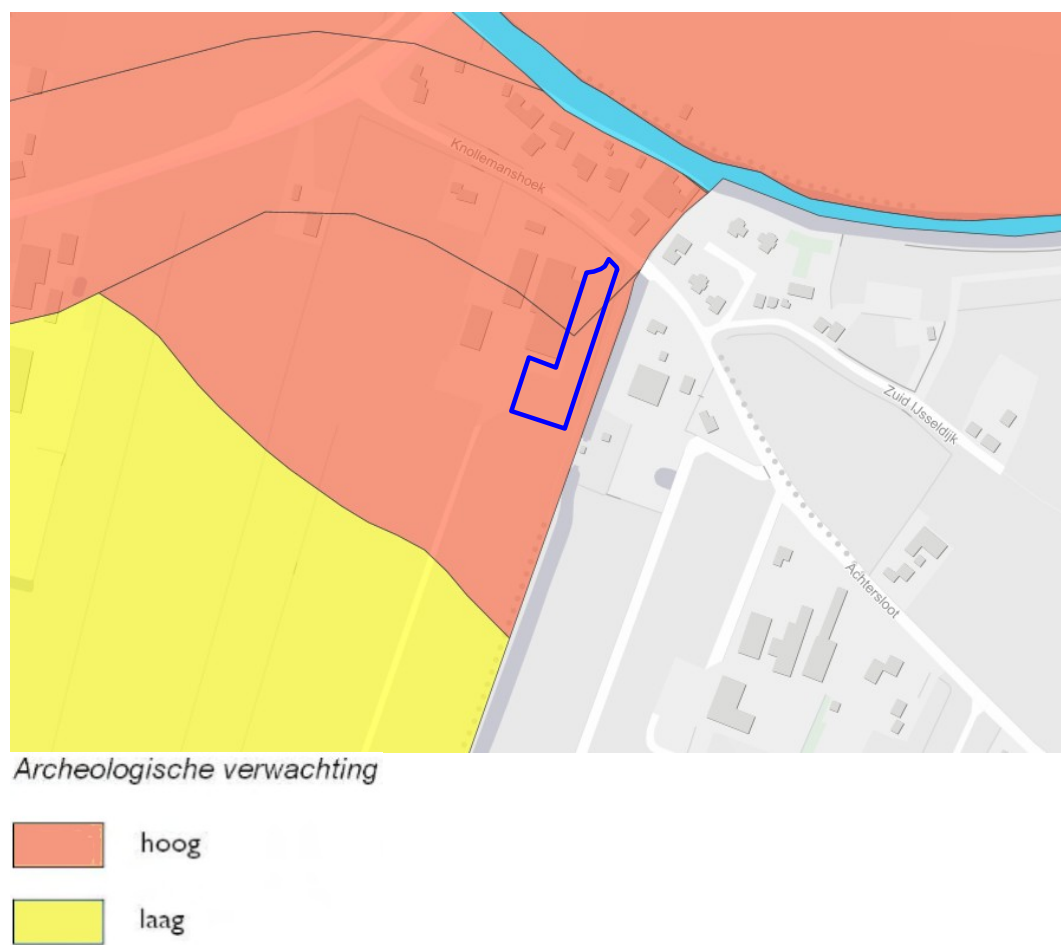
Figuur 2: topografische kaart (PDOK).



Figuur 3: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister).



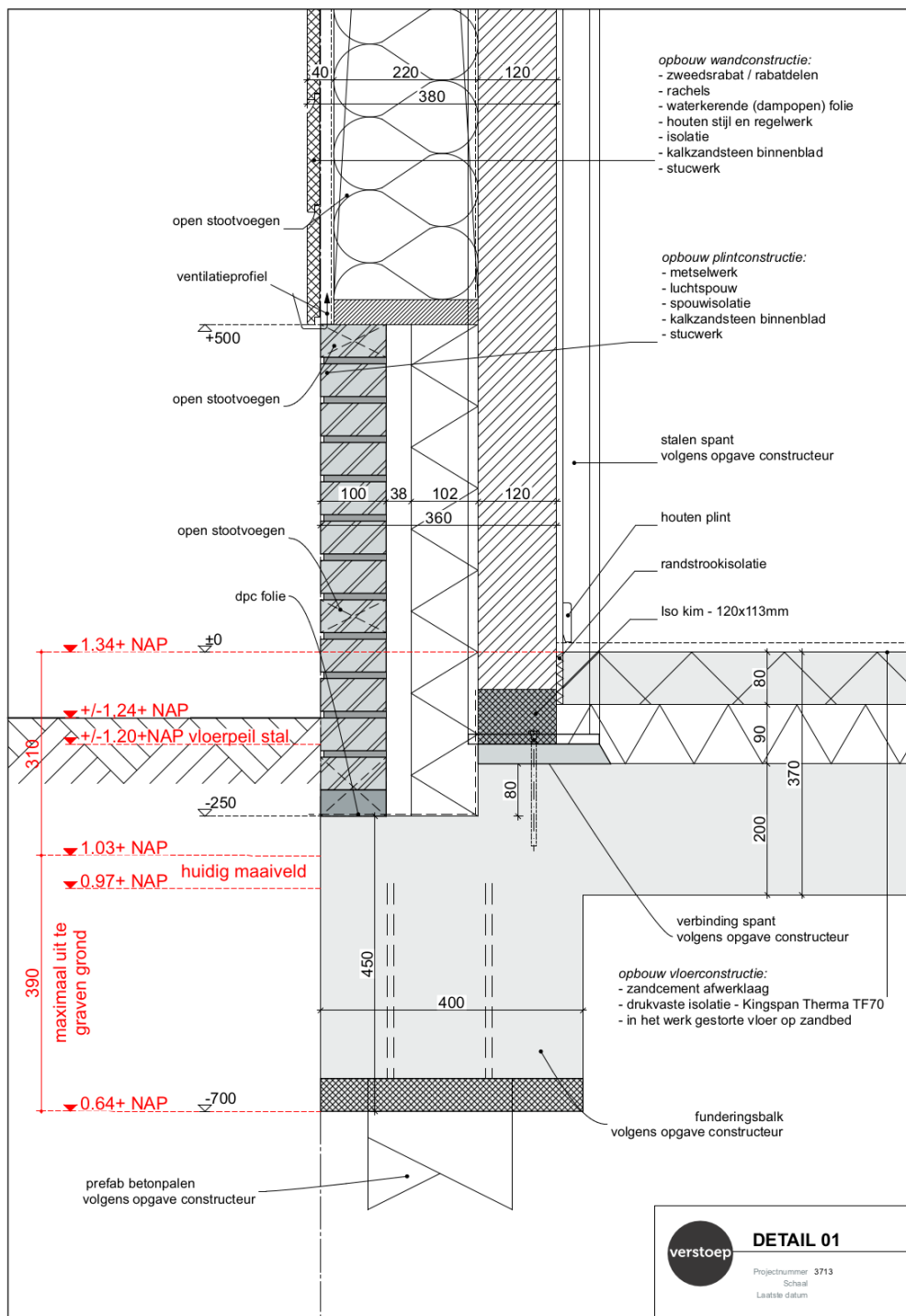
Figuur 4: Onderzoeksgebied van het bureauonderzoek als straal van 500 meter rondom het plangebied (PDOK).



Figuur 5: Archeologische beleidskaart van de gemeente Montfoort (Alkemade e.a. 2010; ODRU 2021).



Figuur 6: Overzicht van de beoogde ingrepen (figuur verstrekt door opdrachtgever).



Figuur 7: Doorsnede van de funderingen (figuur verstrekt door opdrachtgever).



▲ Ondergrondse tanks

■ Boomgaarden

— Slootdempingen

Bodembeleidszonekaart

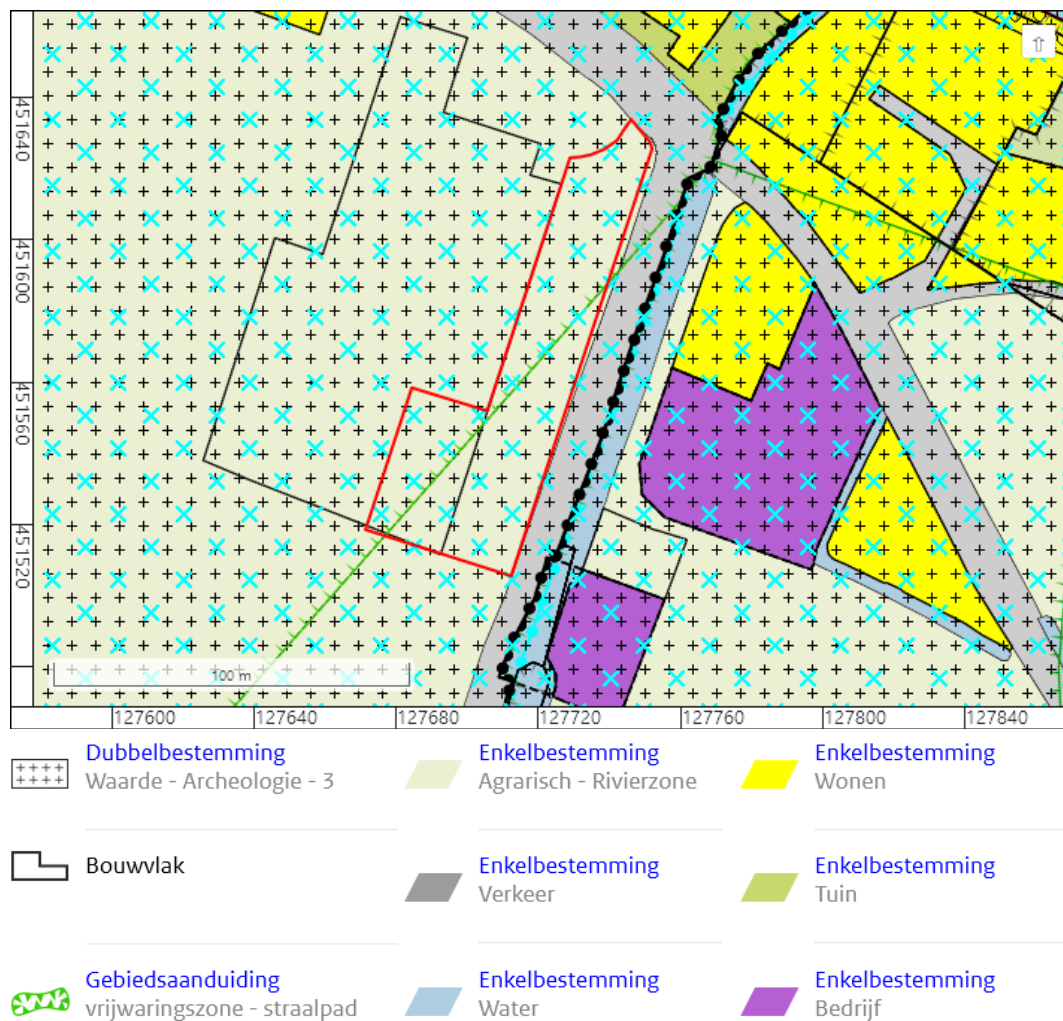
■ buitengebied 1/1

■ bebouwing 2/1

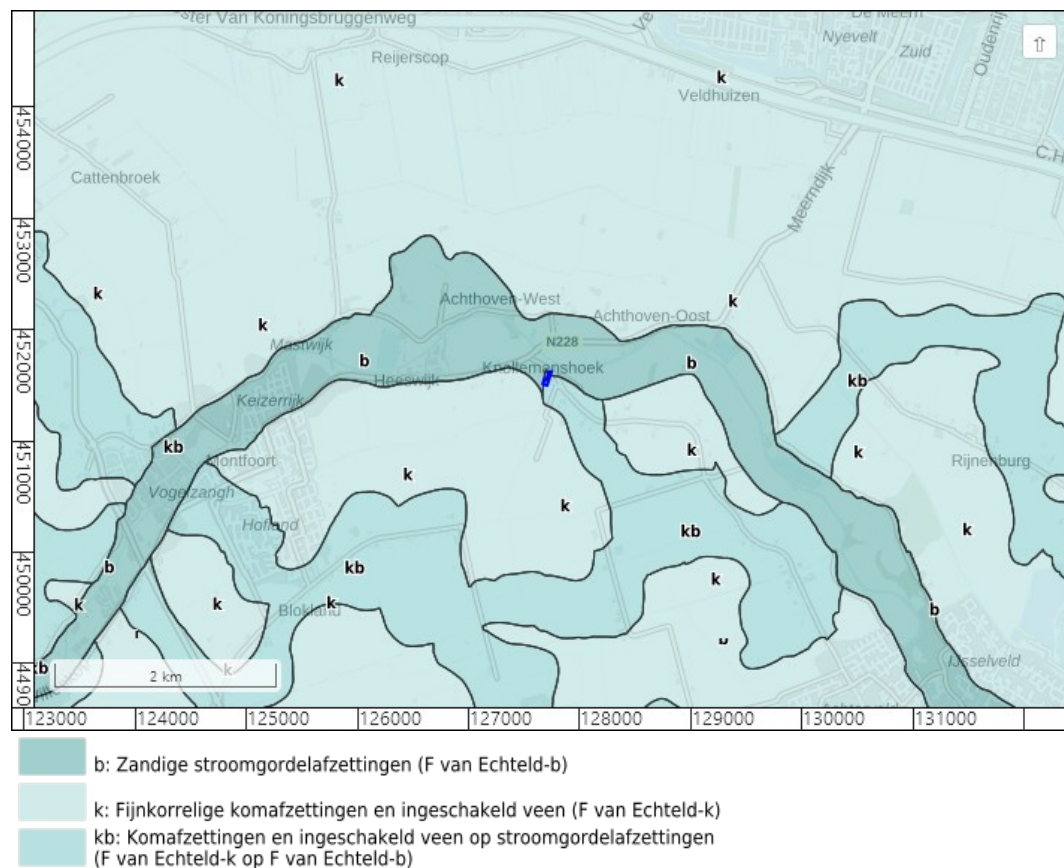
Figuur 8: Potentiële bodemverontreinigingen en bodemkwaliteitskaart (Omgevingsdienst Regio Utrecht).



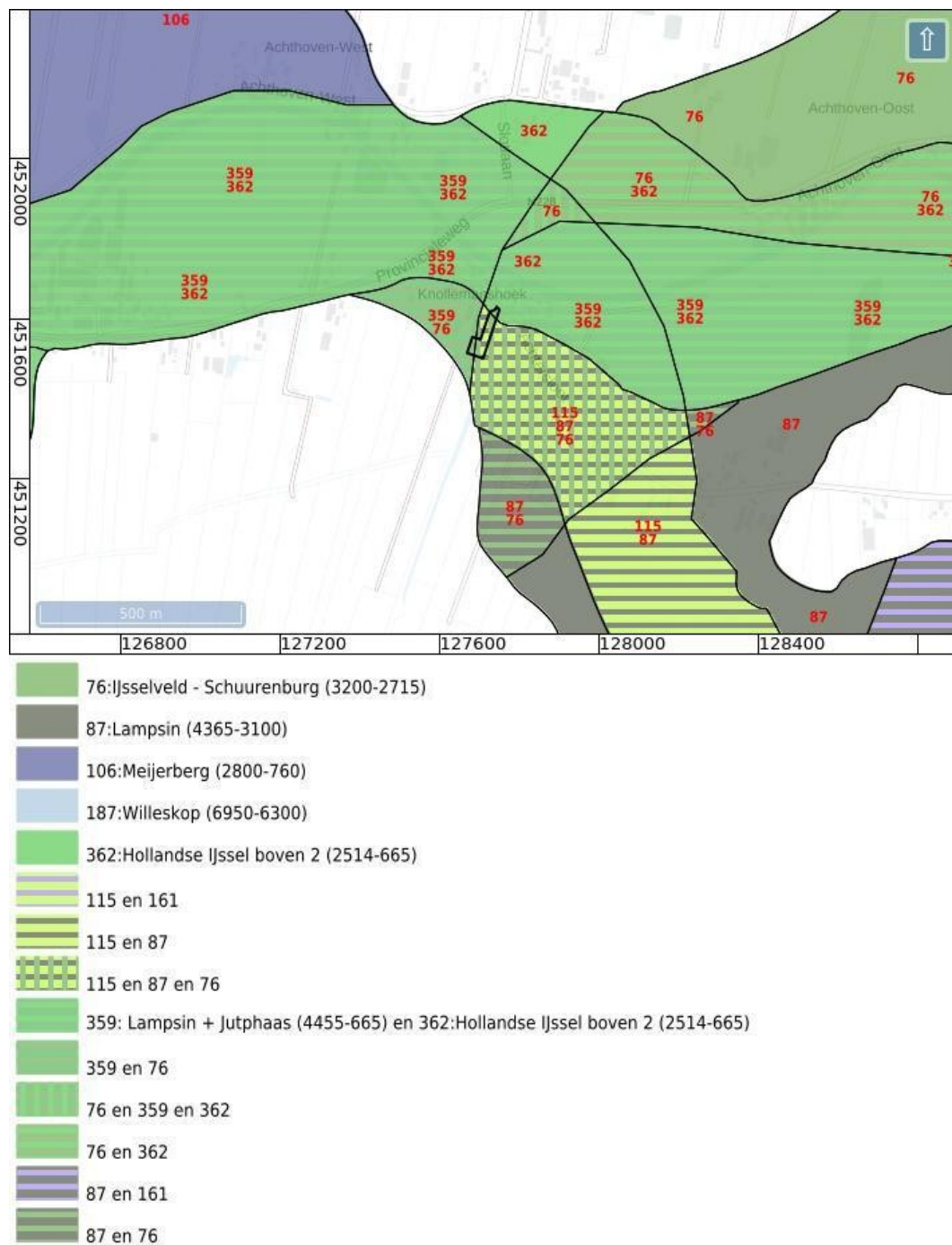
Figuur 9: Het plangebied gezien vanaf de straat Knollemanshoek (Google Street View, juli 2021).



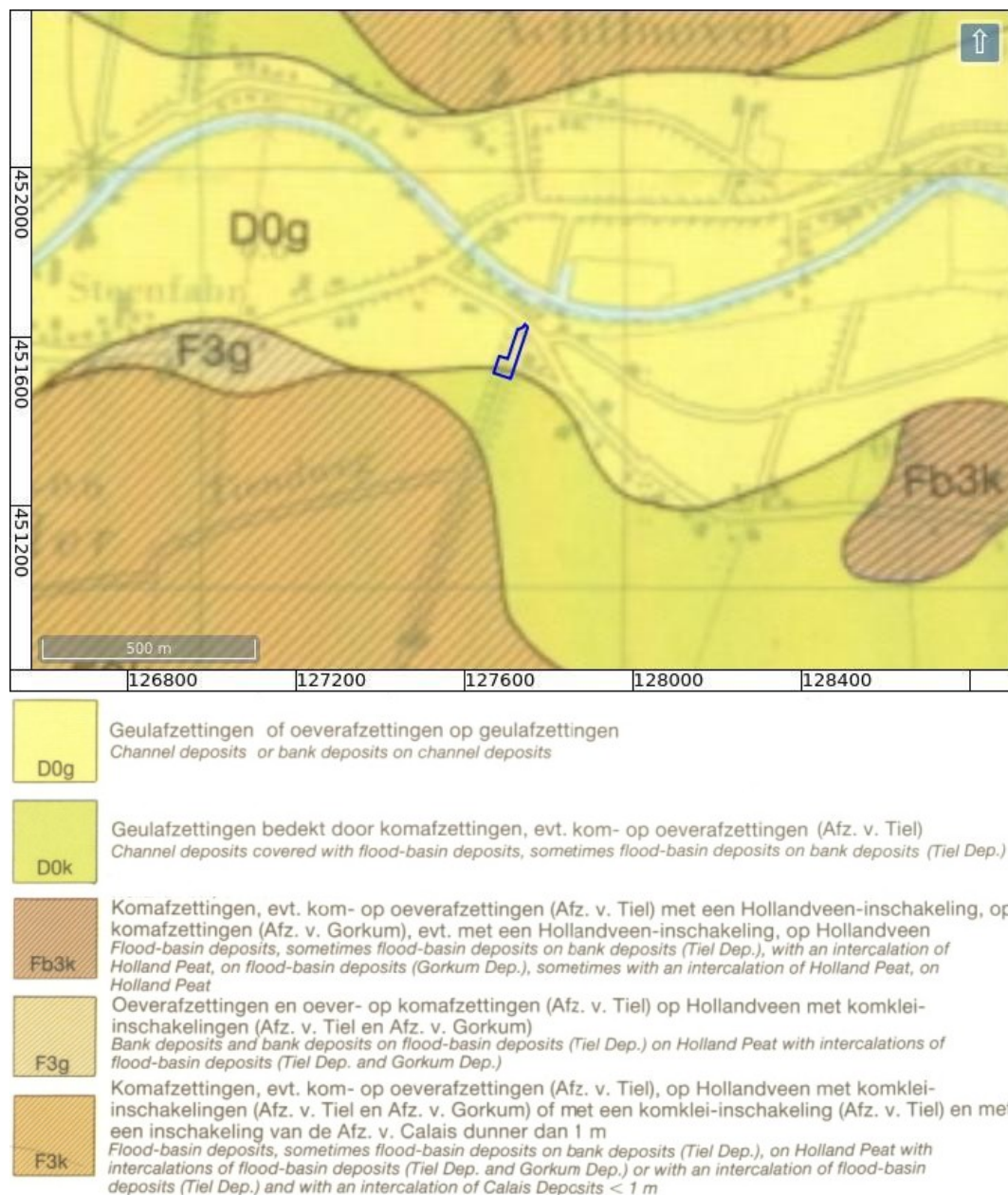
Figuur 10: Bestemmingsplannen ('Ruimtelijkeplannen.nl').



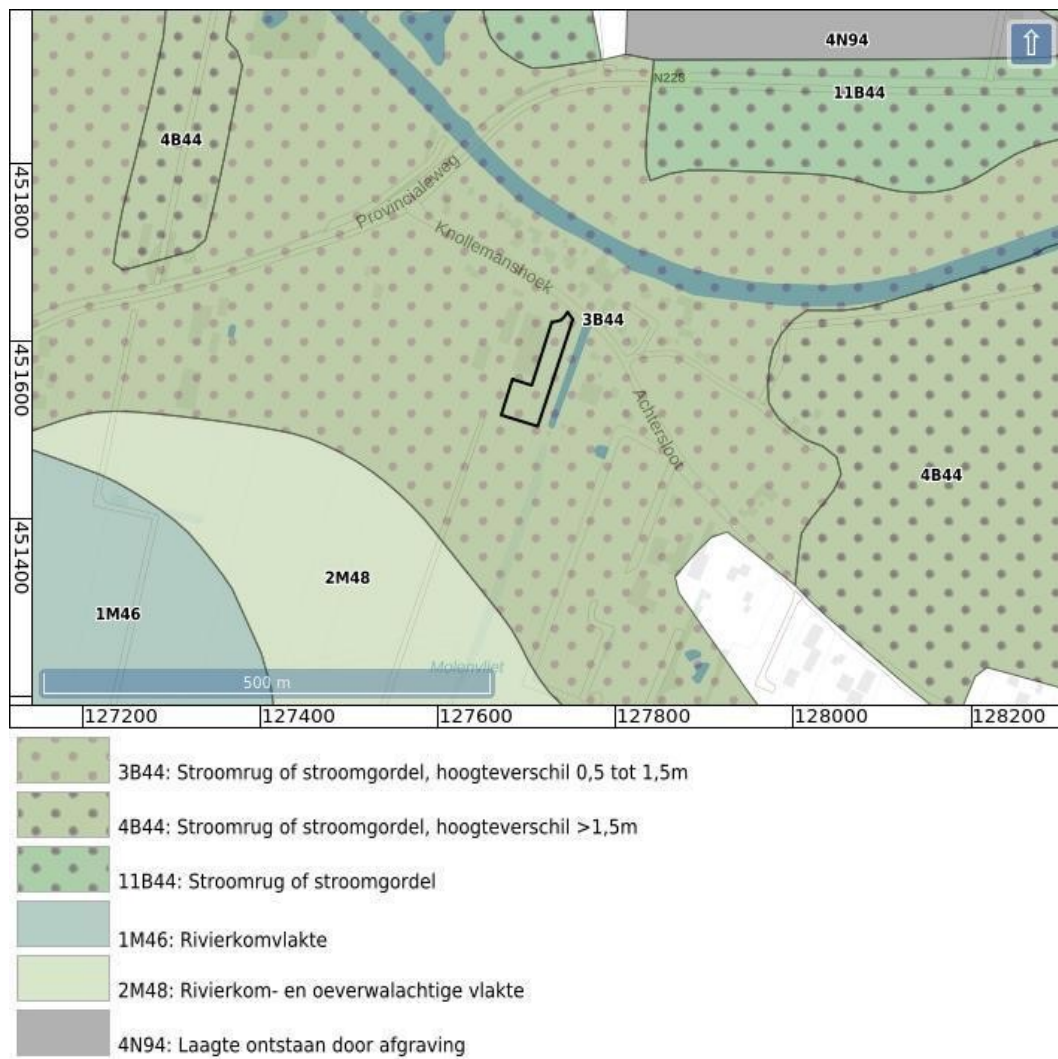
Figuur 11: Geologische overzichtskaart 2021 (TNO-GDN 2021).



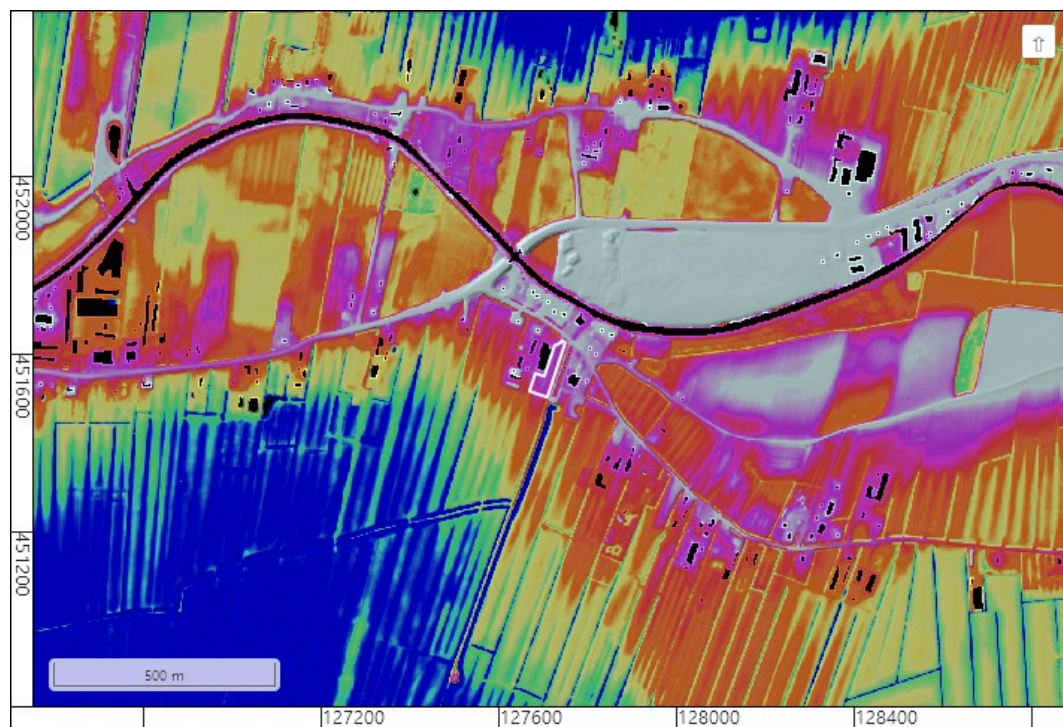
Figuur 12: Beddinggordels Holocene (Cohen e.a. 2012).



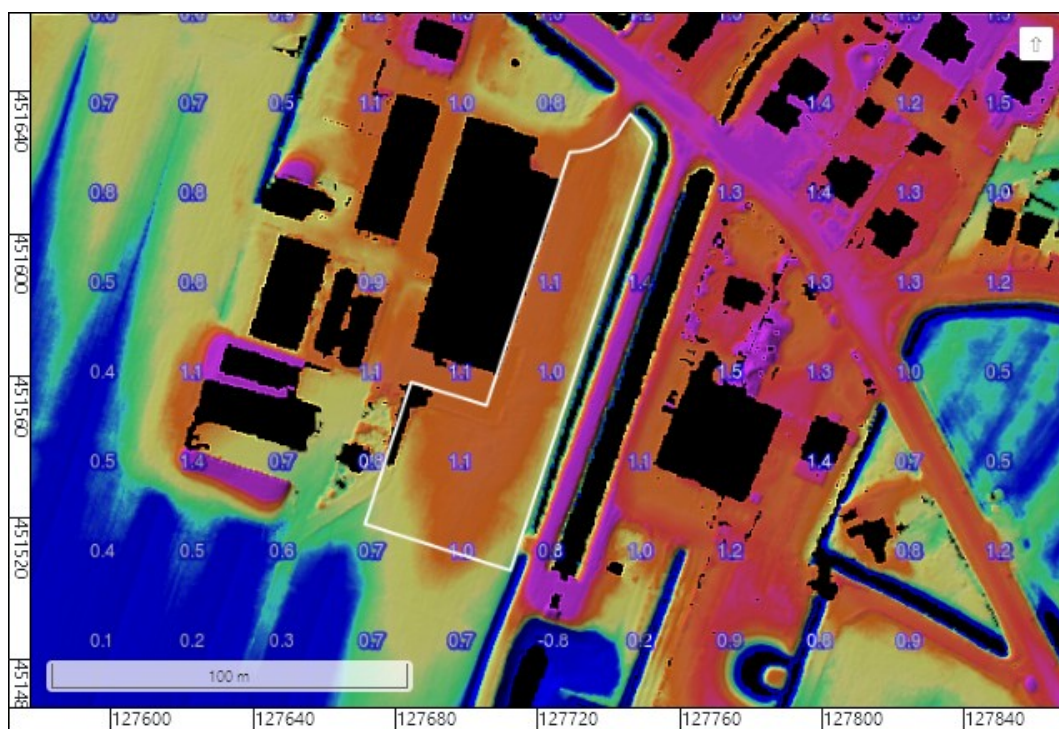
Figuur 13: Geologische kaart 31 Oost, Utrecht Oost (Rijks Geologische Dienst 1988).



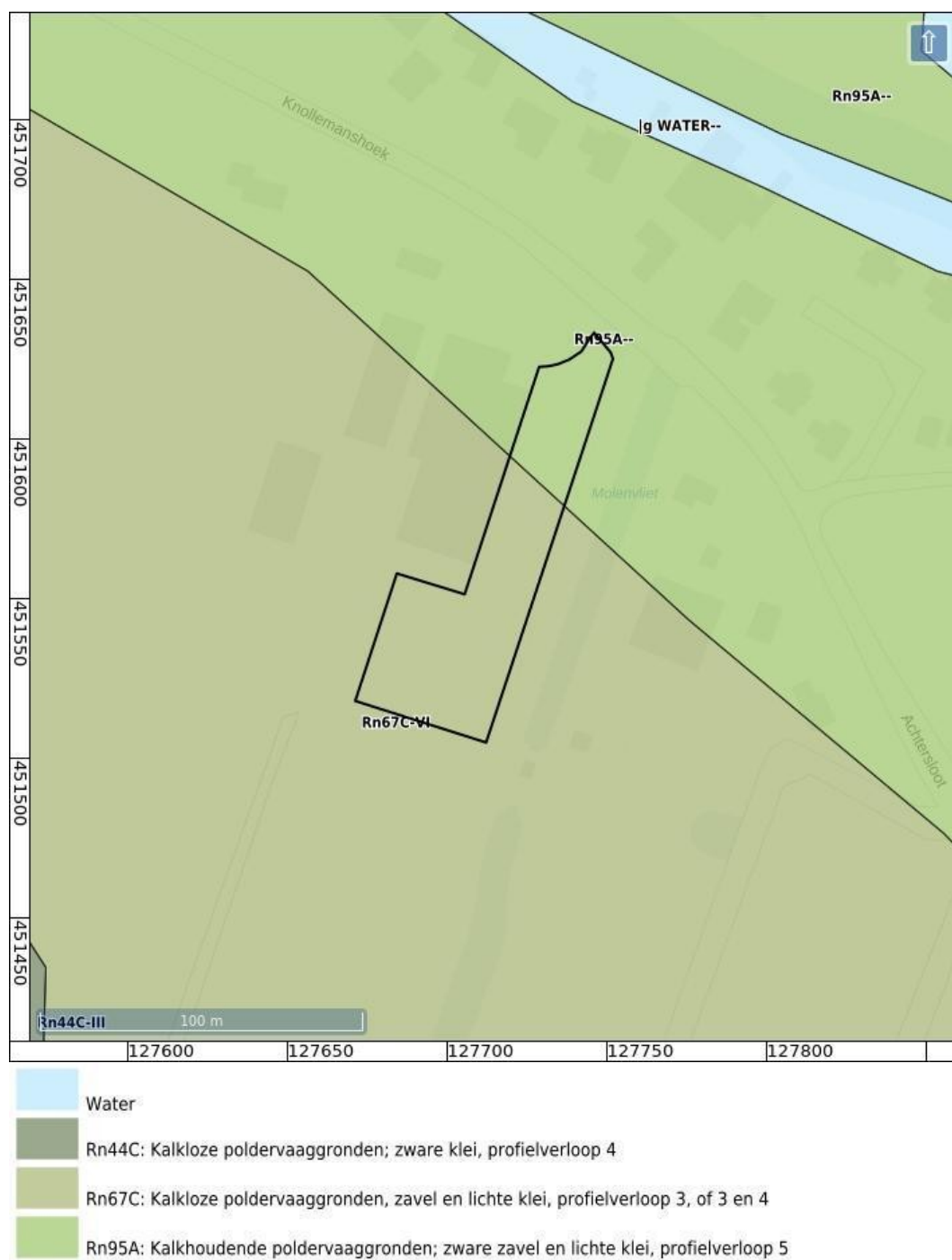
Figuur 14: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



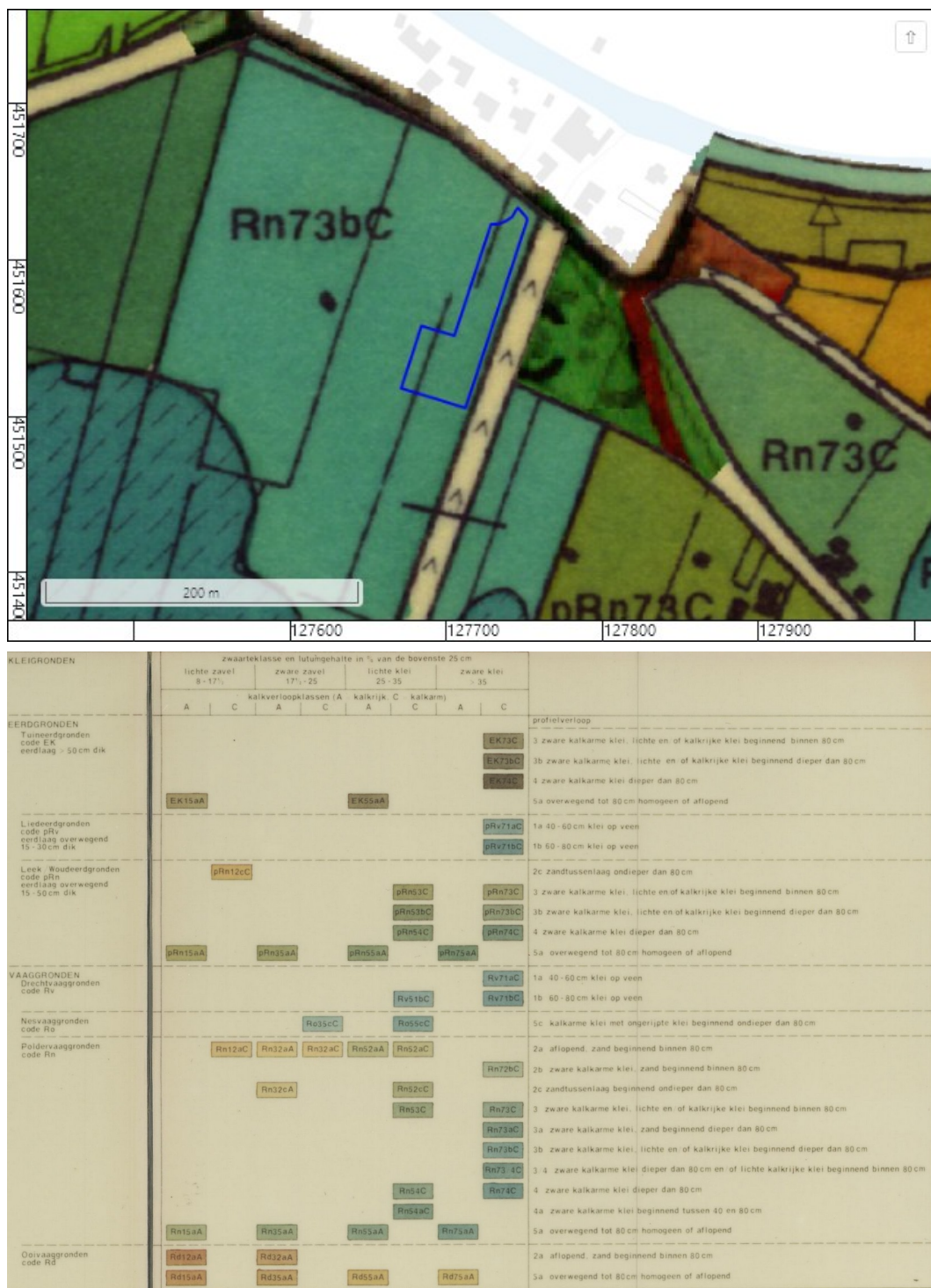
Figuur 15: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).



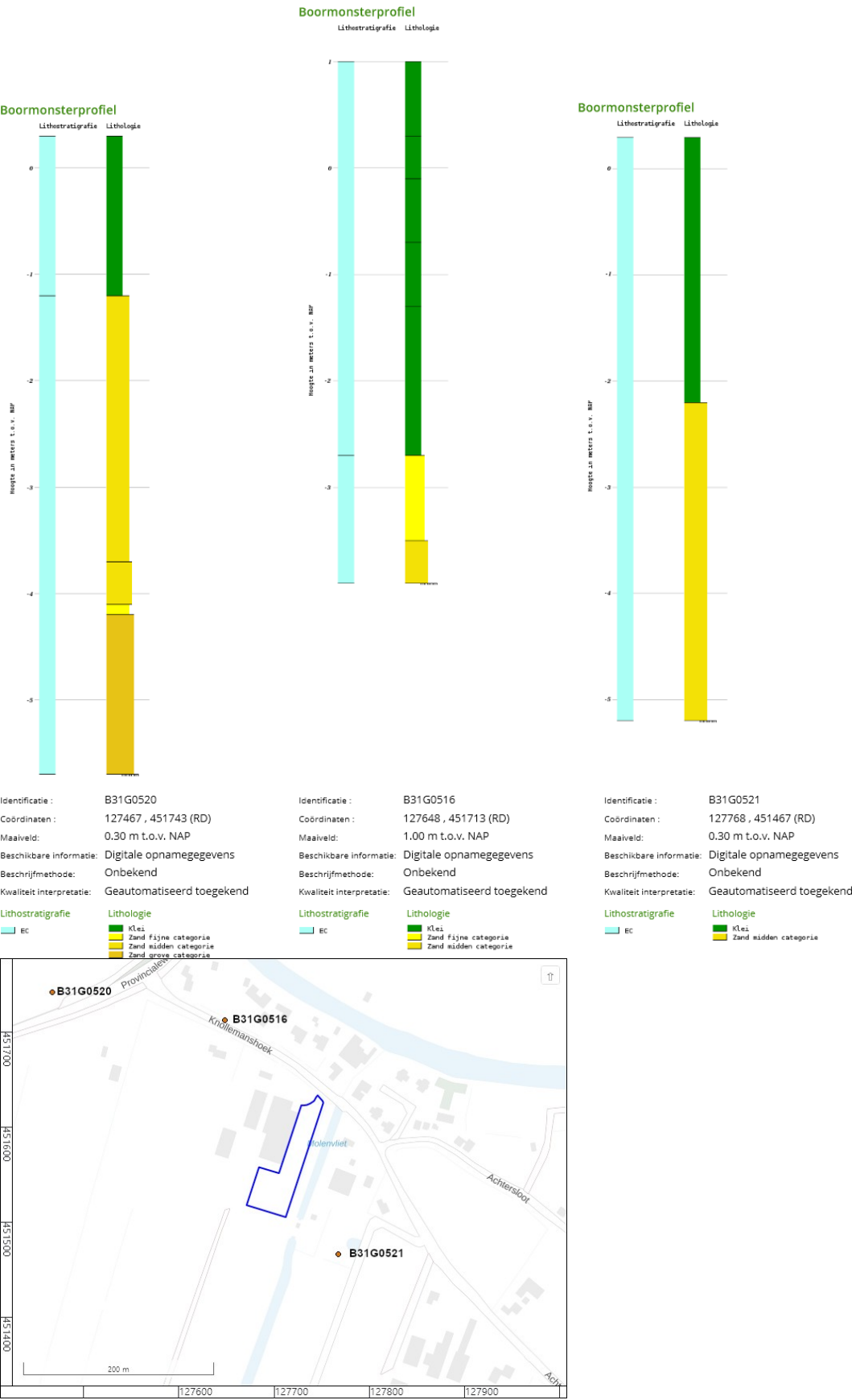
Figuur 16: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



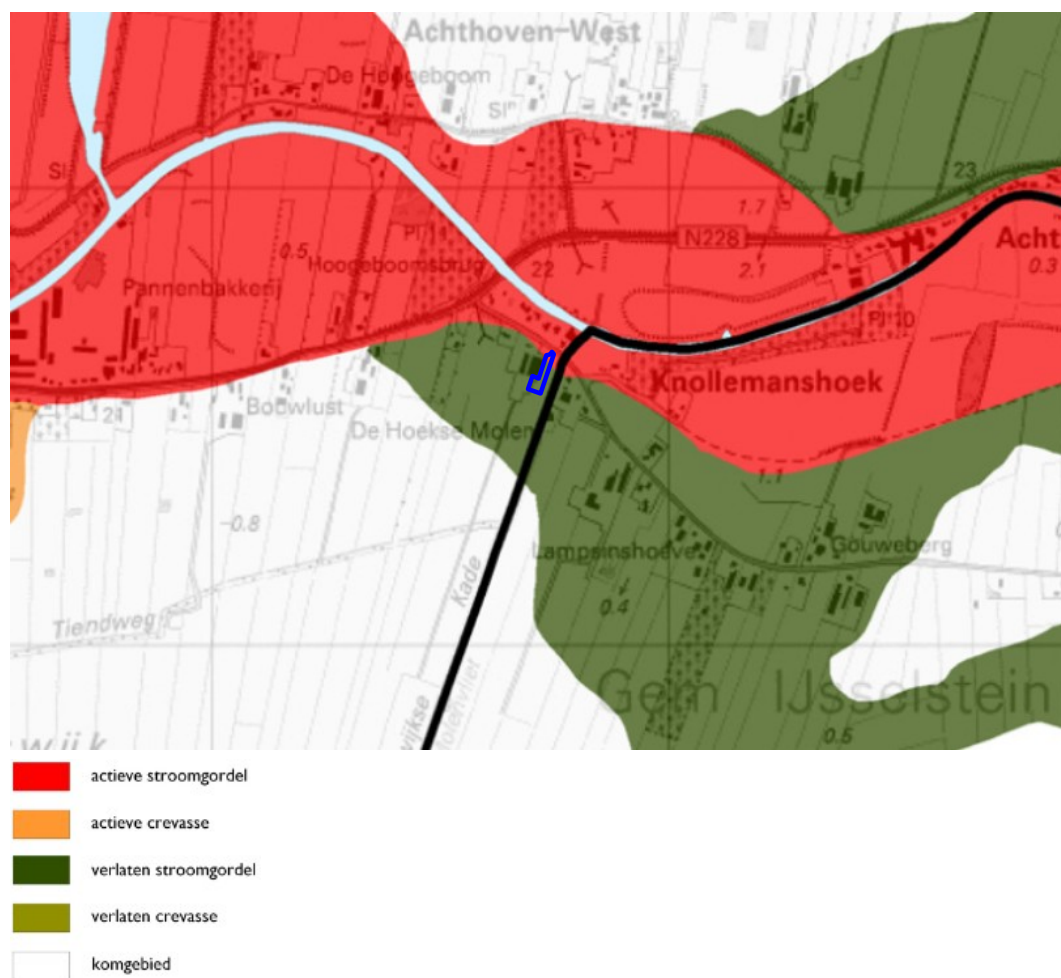
Figuur 17: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).



Figuur 18: Detail bodemkaart (Bles en Zegers 1971, bijlage 1, blad 2, legenda op bijlage 1, blad 6).



Figuur 19: geologische booronderzoeken nabij het plangebied (Dinoloket 2014).

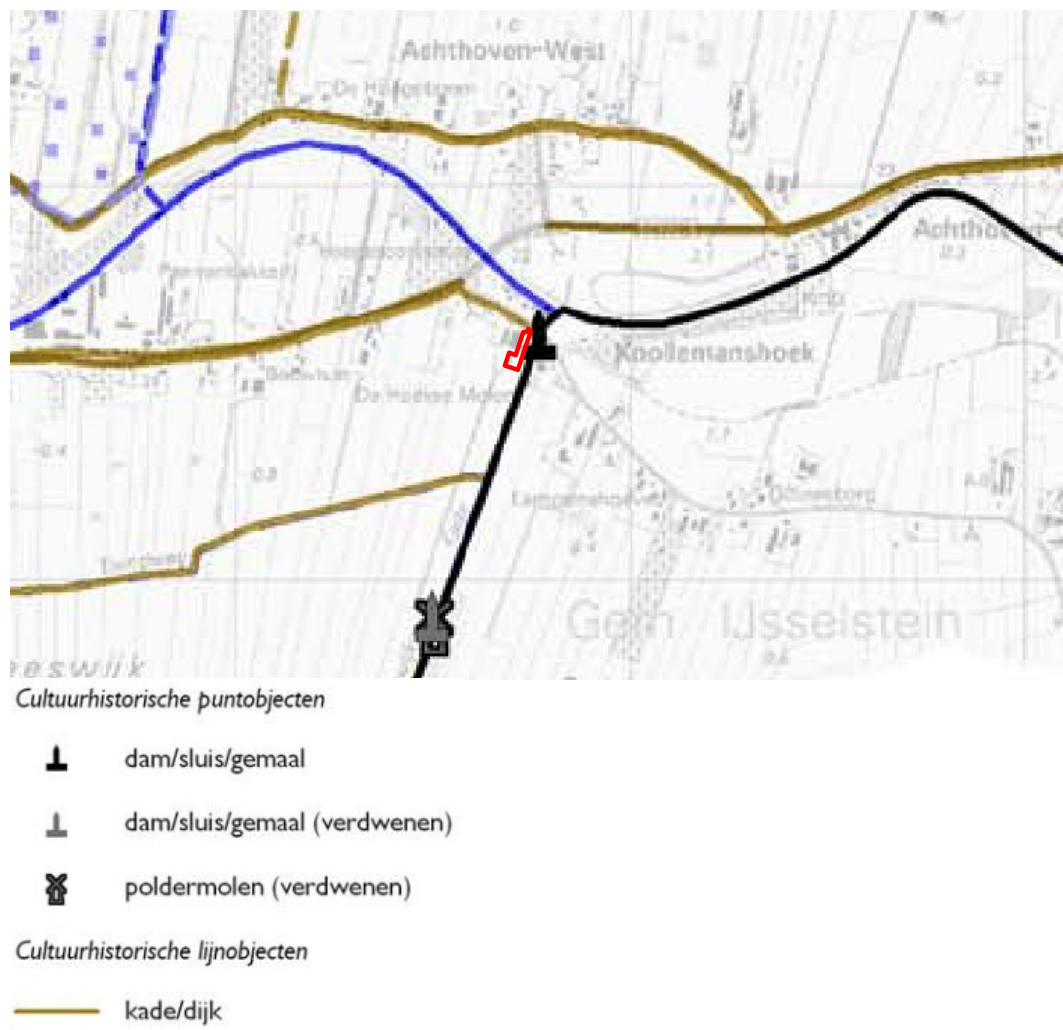


Figuur 20: Paleogeografie rond het begin van de jaartelling (Alkemade e.a. 2010).

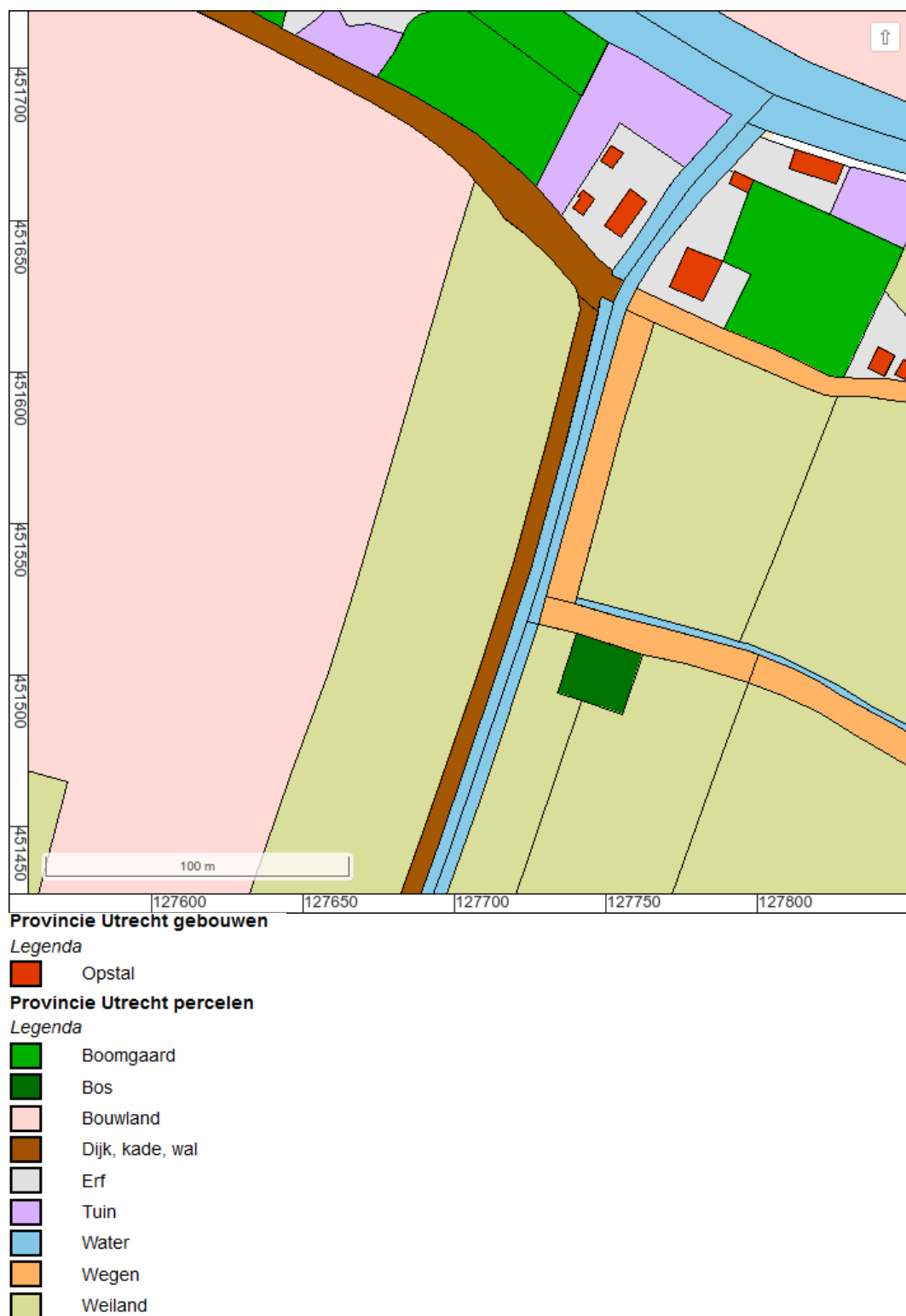


Figuur 21: Kaart uit 1743 (Bernard de Roy 1743).

Het noorden is linksboven.



Figuur 22: Cultuurhistorische inventarisatie: waterstaat en defensie (Alkemade e.a. 2010).



Figuur 23: Kadastrale Minuut provincie Utrecht ('HISGIS Utrecht' 2015).



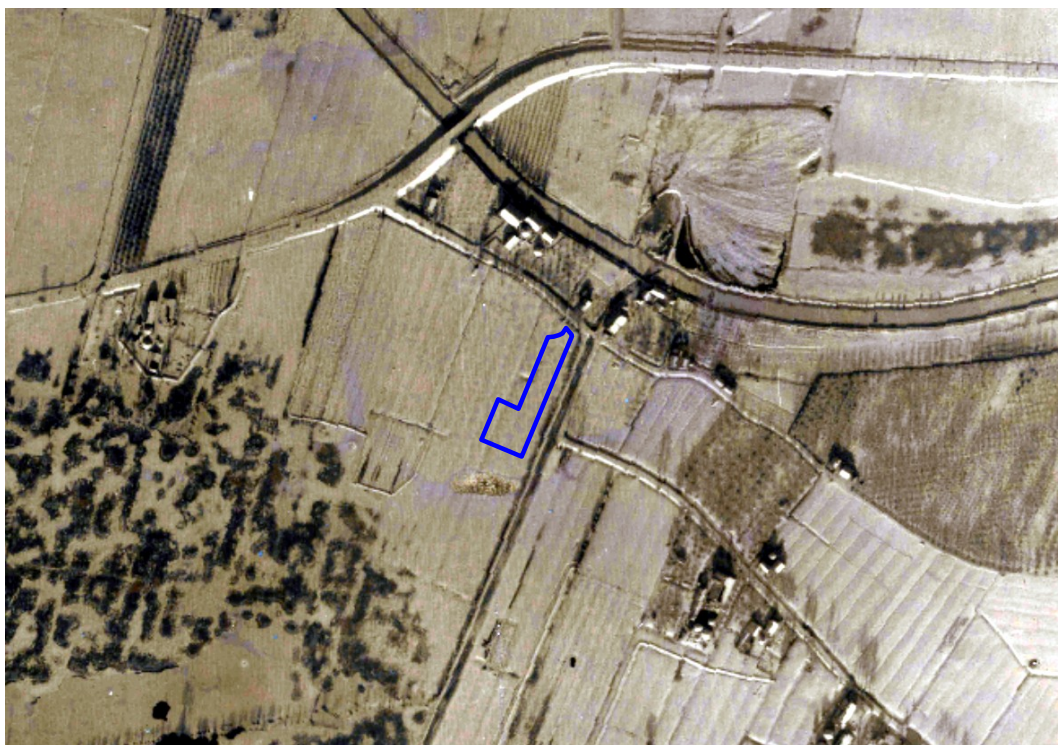
Figuur 24: Topografisch militaire kaart 1850 (Bureau van de Militaire Verkenningen 1850).



Figuur 25: Bonneblad, 463-1434-MONTFOORT-1875 (Kadaster).



Figuur 26: Bonneblad, 463-1439-MONTFOORT-1930 (Kadaster).



Flight	098
Run	02
Photo	4083
Date	1945-01-...
Height	18000 feet
Scale	1:10800
Sortie	4/1650
Pilot	Sams
Squadron	1 Cdn. A....
WUR library ID	318099

Figuur 27: Luchtfoto uit 1945 (RAF 1940-1945).



Figuur 28: Topografische kaart, 31G-1959-Woerden (Topografische Dienst).



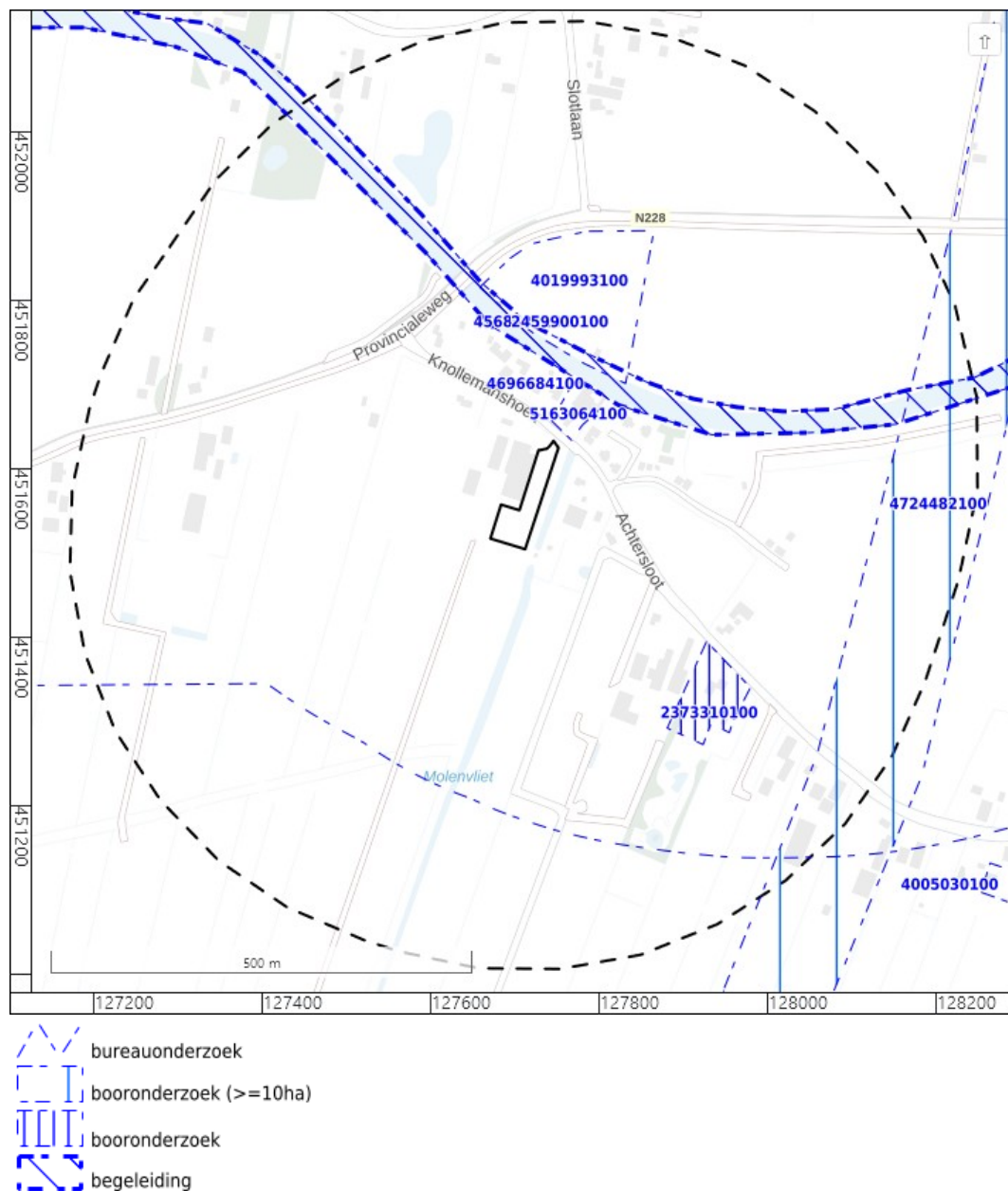
Figuur 29: Topografische kaart, 31G-1981-Woerden (Topografische Dienst).



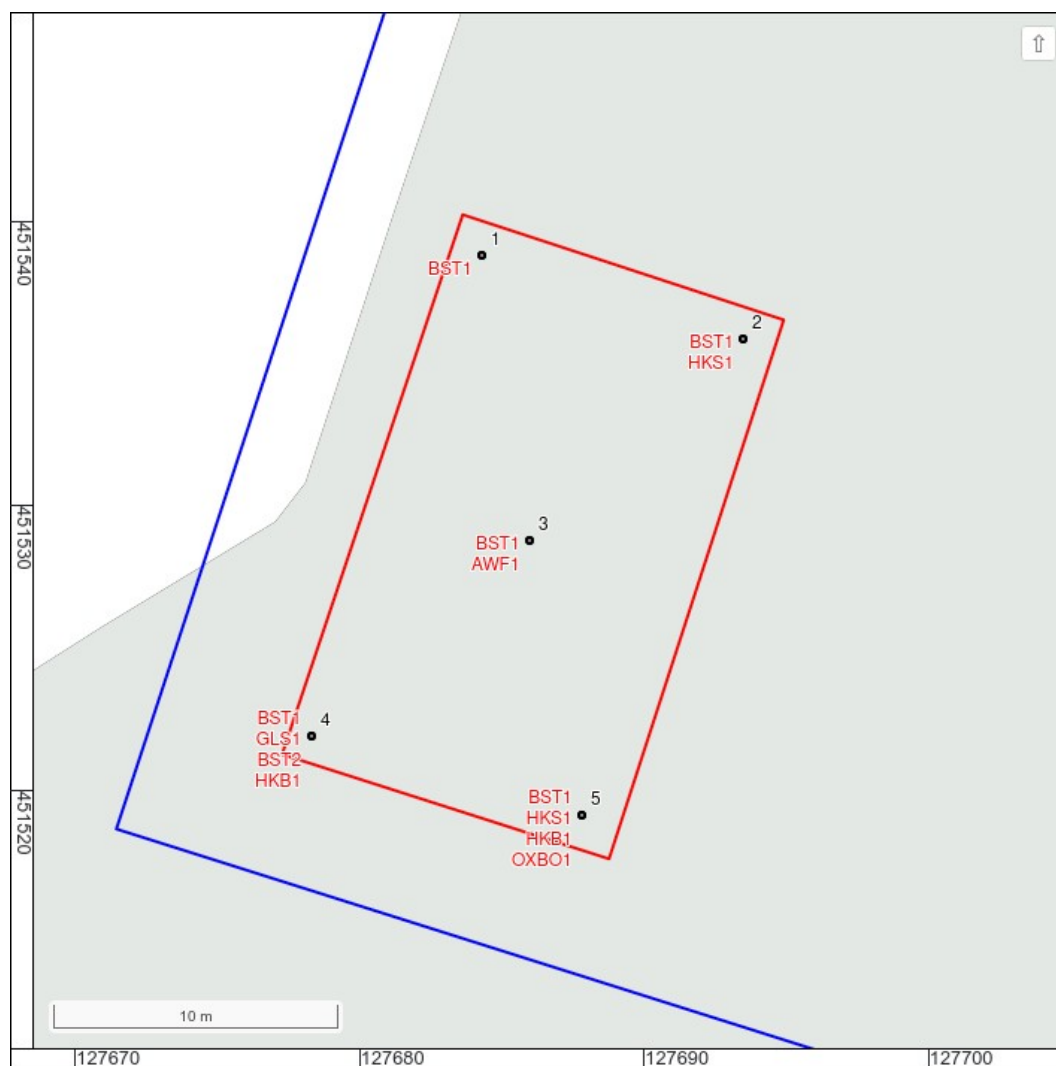
Figuur 30: Topografische kaart, 31G-1988-Woerden (Topografische Dienst).



Figuur 31: Topografische kaart 2012 (PDOK 2012).

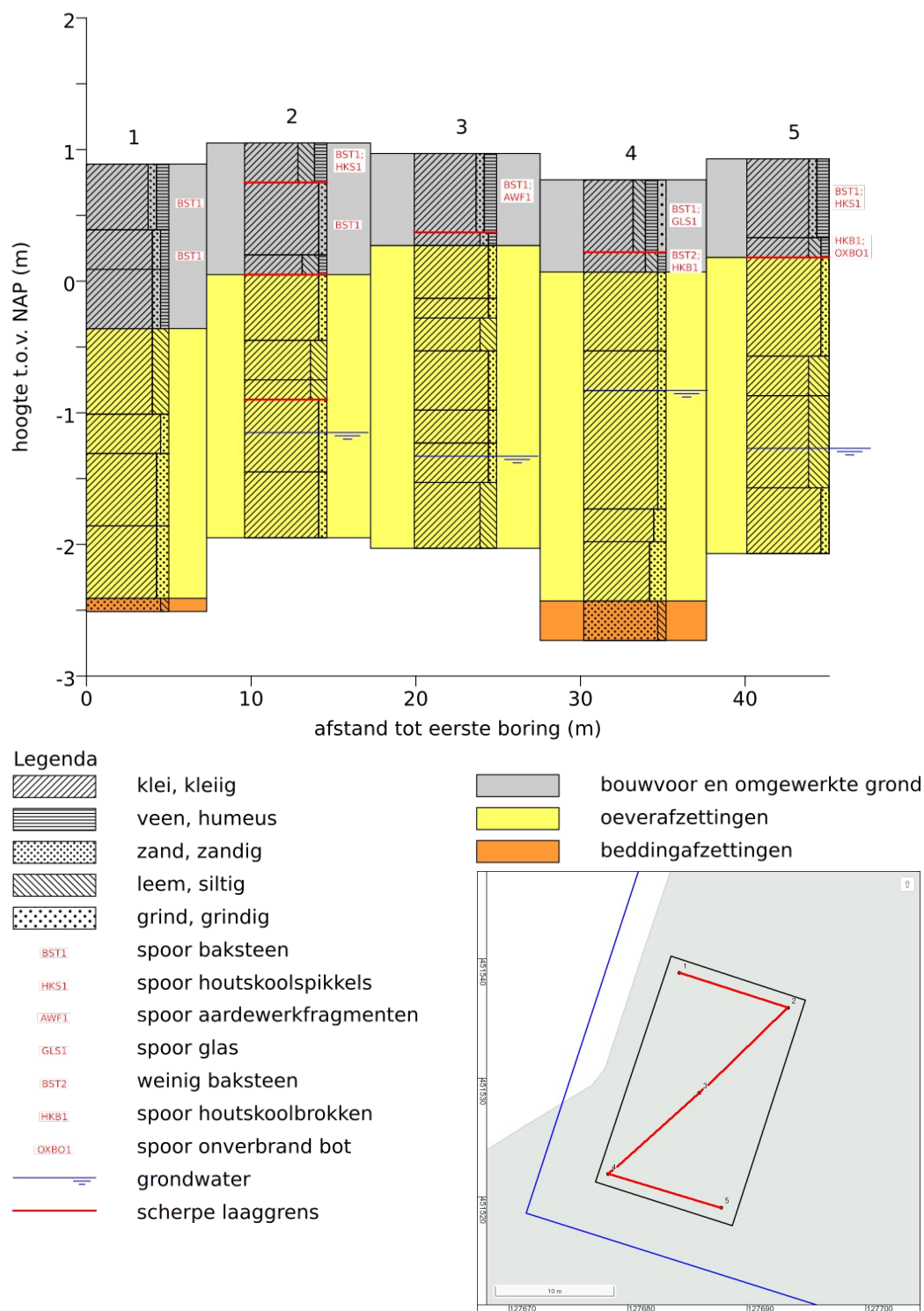


Figuur 32: Archeologische terreinen, vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).



Figuur 33: Boorpuntenkaart met archeologische indicatoren (PDOK).

AWF1:	spoor aardewerk.
BST1:	spoor baksteen.
GLS1:	spoor glas.
HKB1:	spoor houtskoolbrokken.
HKS1:	spoor houtskoolspikkels.
OXBO1:	spoor onverbrand botmateriaal.



Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
1												beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 1-september-2023
	0	50	klei	zwak zandig; matig humeus		donker- grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	bouwvoor en omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor bruine vlekken; basis geleidelijk; omgewerkte grond; oranjerode spikkels, vermoedelijk baksteen
	50	80	klei	zwak zandig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	bouwvoor en omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond; kalkbrokjes
	80	125	klei	zwak zandig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkarm	spoor roestvlekken		bouwvoor en omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond; betonbrokje
	125	190	klei	sterk siltig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	190	220	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	220	275	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	275	330	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; zandlagen; basis geleidelijk
	330	340	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
2												grondwaterstand tijdens boring: 220 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 1- september-2023
	0	30	klei	sterk siltig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkarm		spoor baksteen; spoor houtskoolspikkels	bouwvoor en omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor; oranjerode baksteenbrokken; mortel of betonbrokje; zandbijmenging
	30	85	klei	zwak zandig		grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor baksteen	bouwvoor en omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor donker-grijze vlekken; basis geleidelijk; oranjerode keramische brokken, waarschijnlijk baksteen;

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
											verbrand zwart brokje, mogelijk kachelgrit
	85	100	klei	sterk siltig; zwak humeus	donker- bruin-grijs	kalkarm			bouwvoor en omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp
	100	150	klei	zwak zandig	bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken; spoor mangaanconcreties		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	150	180	klei	sterk siltig	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	180	195	klei	sterk siltig	bruin-grijs	kalkrijk	veel roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	195	250	klei	zwak zandig	grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm- Edelman	zandlagen; basis geleidelijk
	250	300	klei	zwak zandig	grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen
3											grondwaterstand tijdens boring: 230 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 1- september-2023
	0	60	klei	zwak zandig; matig humeus	donker- bruin-grijs	kalkarm		spoor baksteen; spoor aardewerk- fragmenten	bouwvoor en omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor; oranje- rode baksteenbrokken; geelwit tweezijdig geglaazuurd aardewerkfragment, versierd aan een zijde met blauwe stip
	60	70	klei	zwak zandig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		bouwvoor en omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor donker-grijze vlekken; basis geleidelijk; mogelijk omgewerkt
	70	110	klei	zwak zandig	bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	110	125	klei	zwak zandig	grijs	kalkrijk	veel roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; zwarte spikkels, vermoedelijk mangaanvlekken;
	125	150	klei	sterk siltig	bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	150	195	klei	zwak zandig	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	195	220	klei	zwak zandig	grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	spoor bruine vlekken; basis geleidelijk
	220	250	klei	zwak zandig	grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	250	300	klei	sterk siltig	grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen
4											grondwaterstand tijdens boring: 160 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 1-september-2023
	0	55	klei	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	donker- grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen; spoor glas	bouwvoor en omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; bouwvoor; roodoranje brokjes, waarschijnlijk baksteen; fragment doorzichtig glas, waarschijnlijk 20 ^e -eeuws; kalkbrokjes
	55	70	klei	matig siltig; zwak humeus	donker- bruin-grijs	kalkloos		weinig baksteen; spoor houtschoolbrokken	bouwvoor en omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	70	130	klei	zwak zandig	bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	130	160	klei	zwak zandig	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	160	250	klei	zwak zandig	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	250	275	klei	matig zandig	grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	275	320	klei	sterk zandig	grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	320	350	zand	zwak siltig	matig fijn grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond
5											grondwaterstand tijdens boring: 220 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 1-september-2023
	0	60	klei	zwak zandig; matig humeus	donker- bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen; spoor houtschoolspikkels	bouwvoor en omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	60	75	klei	matig siltig; zwak humeus	donker- bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor houtschoolbrokken	bouwvoor en omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; mogelijk komafzettingen; onderin zwarte

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
								; spoor onverbrand bot			verkleurde, mogelijk verbrande, botfragmenten; 1 hard zwart brokje van onzekere herkomst, vermoedelijk handgevormd aardewerk
	75	150	klei	zwak zandig	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	150	180	klei	uiterst siltig	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	180	250	klei	uiterst siltig	grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	250	300	klei	zwak zandig	grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	127684	451539	89
2	127693	451536	105
3	127686	451529	97
4	127678	451522	77
5	127688	451519	93