

Bureau voor Archeologie Rapport 1414

Landgoed, Lingedijk, Buurmalsen, gemeente West Betuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1414. Landgoed, Lingedijk,
Buurmalsen, gemeente West Betuwe: bureau- en inventariserend
veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase

auteur: [REDACTED] (KNA prospector)

autorisatie: [REDACTED] (KNA senior prospector)

datum: 8 augustus 2024

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 18 95

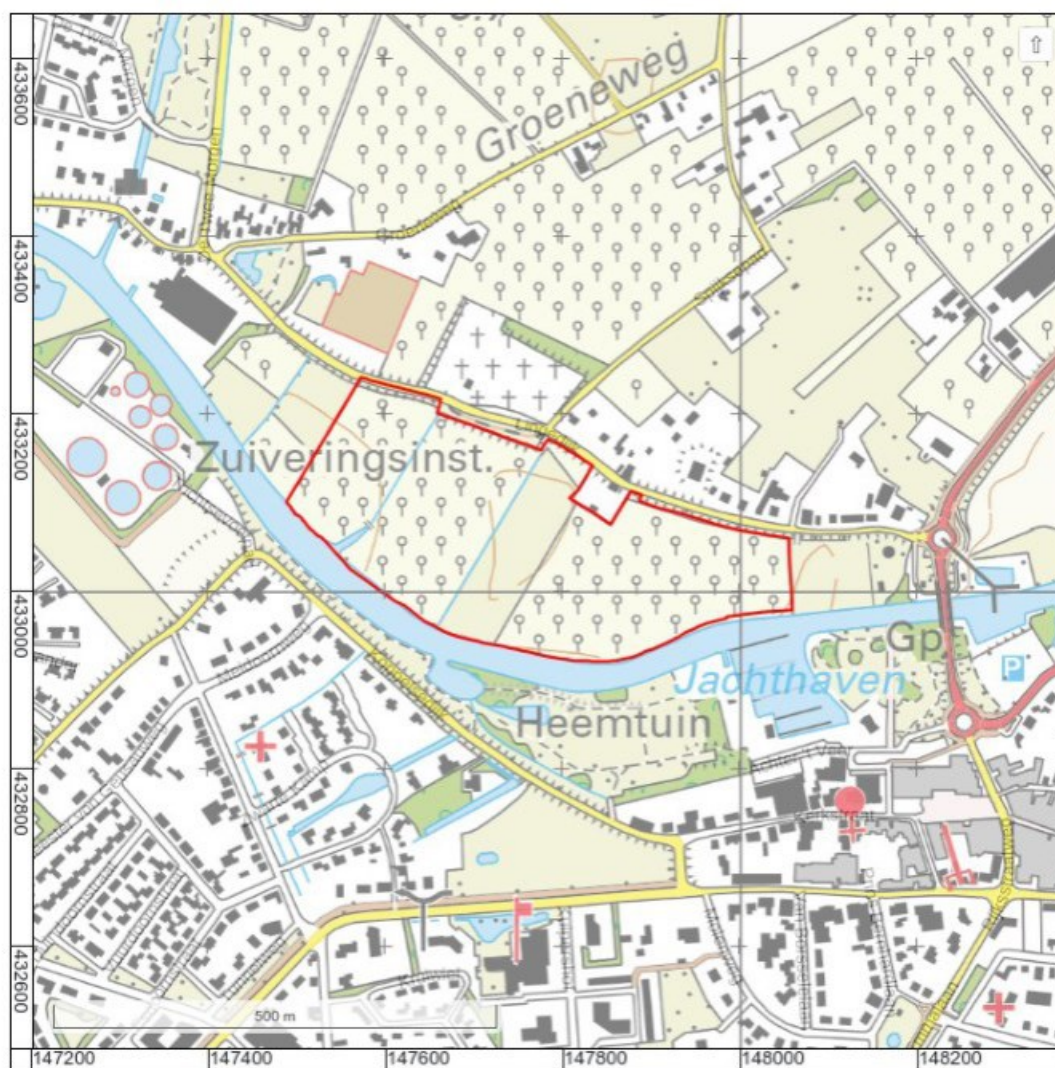
E info@bureauvoorarcheologie.nl

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

Administratieve gegevens

Projectnummer	2023102001
Provincie	Gelderland
Gemeente	West Betuwe
Plaats	Buurmalsen
Toponiem	Lingedijk
Naam	Landgoed
Centrum locatie (m RD)	147.730; 433.070 (x; y)
Omvang plangebied	100.283 m ² (circa 10 ha)
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek ¹	110.650 m ²
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Geldermalsen, sectie: M, nummer(s): 638, 659, 661, 686, 687
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5487243100 (ABU); 5487308100 (ABO)
Soort onderzoek	bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase
Opdrachtgever	SAB
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	39C
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering veldwerk	23 en 24 januari 2024
Bevoegde overheid	Gemeente West Betuwe
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland, 
Versie van het rapport	3
Beheer en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten

¹ Bij het booronderzoek is een groter onderzoeksgebied onderzocht dan het plangebied.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (rode lijn; achtergrond: PDOK).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	8
1	Inleiding.....	10
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	10
2	Bureauonderzoek.....	12
	2.1 Methode.....	12
	2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	12
	2.3 Huidige situatie.....	14
	2.4 Aardwetenschappelijke waarden.....	14
	2.5 Historische situatie.....	16
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	17
	2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden.....	18
	2.8 Gespecificeerde verwachting.....	24
3	Booronderzoek.....	27
	3.1 Inleiding.....	27
	3.2 Methode.....	27
	3.3 Resultaten met geologische interpretatie.....	28
	3.4 Geologische synthese.....	30
	3.5 Archeologische interpretatie.....	31
4	Conclusie.....	32
	4.1 Conclusie Bureauonderzoek.....	32
	4.2 Conclusie Booronderzoek.....	33
5	Advies.....	36
	5.1 Reactie bevoegde overheid.....	36
6	Literatuur.....	37
	Figuren.....	41
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	75

Lijst met Figuren

1: Ligging van het plangebied (rode lijn; achtergrond: PDOK).....	4
2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister).....	41
3: onderzoeksgebied als straal van 250 meter om het plangebied (PDOK). 41	
4: Beleidskaart van de gemeente West-Betuwe (RAAP 2021).....	42
5: Ontwerptekening van de nieuwe situatie (figuur verstrekt door opdrachtgever).....	43
6: Luchtfoto detail (Nationaal Georegister).....	44
7: Gerooide boomgaard in het oostelijk deel van het plangebied (foto genomen op 24 januari 2024).....	45
8: Gerooide boomgaard in het oostelijk deel van het plangebied (foto genomen op 24 januari 2024).....	45
9: Geologische overzichtskaart 2021 (TNO-GDN 2021).....	46
10: Beddinggordels Holocene (Cohen e.a. 2012).....	47
11: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).....	48
12: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009).....	49
13: Bodemkaart (Alterra 2014; Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1973).....	50
14: Bodemkaart in gedetailleerd overzicht (Harbers, Jager, en Kleinsman 1966).....	51
15: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	52
16: Hoogte-reliëfkaart detail westelijke helft van het plangebied (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	53
17: Hoogte-reliëfkaart detail oostelijke helft (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	54
18: Getekende boorprofiel van een geologische boring in het westen van het plangebied ('Ondergrondgegevens DINOloket' 2021).....	55
19: Kaart van de graafschappen Buren en Culemborg uit 1761 (Perrenot en Punt 1761).....	56
20: Tekening gemaakt in de 18e eeuw (Timmer 1750).....	57
21: Kadastrale Minuut uit het begin van de 19e eeuw ('HISGIS Gelderland' 2019; 'Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed', MIN05031D02).....	58
22: Topografisch militaire kaart 1850 (Bureau van de Militaire Verkenningen 1850).....	59
23: Bonneblad, 529-1753-ENSPIJK-1872 (Kadaster).....	59
24: Bonneblad, 529-1755-ENSPIJK-1894 (Kadaster).....	60
25: Bonneblad, 529-1757-ENSPIJK-1929 (Kadaster).....	60
26: Luchtfoto genomen op 2 maart 1945 (RAF 1940-1945).....	61
27: Luchtfoto genomen op 24 maart 1945 (RAF 1940-1945).....	62
28: Topografische kaart, 39C-1957- (Topografische Dienst).....	63
29: Topografische kaart, 39C-1966- (Topografische Dienst).....	64

30: Topografische kaart, 39C-1977- (Topografische Dienst).....	64
31: Topografische kaart, 39C-1985- (Topografische Dienst).....	65
32: Topografische kaart 2012 (PDOK 2012).....	65
33: Archeologische terreinen, vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).....	66
34: Plangebied met aandachtspunten (achtergrond: PDOK).....	67
35: Boorpuntenkaart (achtergrond: PDOK).....	68
36: Getekende weergave van boorprofielen 10 tot en met 21 (oost-west).....	69
37: Getekende weergave van boorprofielen ter hoogte van De Koppel.....	70
38: Getekende weergave van boorprofielen van west naar oost (van links naar rechts en van boven naar beneden).....	71
39: Profieltipekaart (achtergrond: PDOK).....	72
40: Advieszones ten opzichte van de huidige topografie (PDOK).....	73
41: Advieszones en boorpunten geprojecteerd op de toekomstige situatie....	74

Lijst met Tabellen

1: Aardwetenschappelijke waarden.....	16
2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 250 m van het plangebied.....	24

Samenvatting

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

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 zes gebouwen gerealiseerd en vindt landschapsinrichting plaats. De precieze omvang en diepte van de graafwerkzaamheden zijn nog onbekend omdat het plan zich in de ontwerpfase bevindt.

Het plangebied ligt buitendijks op de noordoever van de Linge. Deze rivier wordt actief in de Late IJzertijd en de oevers zijn geschikt voor bewoning. Bedijking van de Linge vindt plaats in de 11^e of 12^e eeuw en de rivier wordt in 1307 na Christus afgedamd. In het zuidwesten van het plangebied staat in de 18^e eeuw boerderij De Koppel die mogelijk oudere voorgangers heeft. De boerderij wordt in de tweede helft van de 19^e eeuw gesloopt. Het plangebied heeft in de 19^e en 20^e eeuw een agrarische functie, en is voornamelijk in gebruik als boomgaard. Uit de hoogtekarten blijkt dat delen van het plangebied zijn afgegraven, waarschijnlijk ten behoeve van kleiwinning.

In het plangebied zijn 56 boringen gezet met einddieptes tussen 150 en 300 cm -mv. Hieruit blijkt dat in het plangebied over het algemeen sprake is van oever- op beddingafzettingen. Langs de zuidwestelijke rand van het plangebied is sprake van de dichtgeslibde en gedempte (rest)geul van de Linge. In het verleden heeft afgraving plaatsgevonden maar in het noordwesten en oosten van het plangebied is het bodemprofiel nog grotendeels intact (zie zone 1 in de figuur achterin het rapport). In het zuidwesten van het plangebied zijn archeologische lagen aanwezig van boerderij De Koppel (zone 2). Tevens is in het (zuid)westelijk deel van het plangebied een restgeul aanwezig die resten van watergerelateerde archeologie kan bevatten (zoals deposities, afvaldump en scheepswrakken (zone 3)).

Bureau voor Archeologie adviseert in het oostelijk deel van zone 1 waar huizen worden gebouwd een karterend booronderzoek uit te voeren om vast te stellen of archeologische resten aanwezig zijn.

Ter hoogte van de te graven waterpartij in het zuidwesten van het plangebied ligt het erf van de voormalige 17^e-eeuwse boerderij De Koppel (zone 2). Indien de waterpartij niet kan worden verplaatst adviseert Bureau voor Archeologie in deze zone een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. De werkwijze van dit onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

De waterpartij overlapt tevens met zone 3 waar restgeulafzettingen liggen. Deze resten hebben een lage trefkans maar kunnen wel zeer waardevol zijn. Bureau voor Archeologie adviseert daarom graafwerkzaamheden ter hoogte van de restgeulafzettingen die dieper reiken dan 50 cm -mv archeologisch te begeleiden.

(eventueel na uitvoering van het bovengenoemde proefsleuvenonderzoek). De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Bureau voor Archeologie adviseert de rest van het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling (zone 4). Het potentieel archeologisch niveau is daar reeds verstoord of afgegraven. In het westelijk deel van zone 1 zal natuur worden ontwikkeld. Hier zal geen diepe bodemverstoring plaatsvinden en voor dit deel wordt daarom geen vervolgonderzoek geadviseerd.

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 West Betuwe.

Het rapport is getoetst door de deskundige namens het bevoegd gezag (█ van de Omgevingsdienst Rivierenland). Hij is akkoord met het gegeven advies met uitzondering van de begeleiding van de restgeul in zone 3. Deze kan gelijktijdig worden onderzocht met een proefsleuvenonderzoek in zone 2.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden en landschapsontwikkeling aan de Lingedijk te Buurmalsen.

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 4000,² in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en de richtlijnen van de Omgevingsdienst Rivierenland.

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 worden geselecteerd voor eventueel vervolg onderzoek.

Voor het bureauonderzoek wordt gebruik gemaakt van de standaardvragen uit het handboek archeologie van de Omgevingsdienst Rivierenland.³ De volgende onderzoeksvragen zijn gebruikt:

² <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

³ Stiller en Oort 2018

1. *Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?*
2. *Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?*
3. *Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?*
4. *Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?*
5. *Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?*
6. *Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken?*
7. *Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?*

Booronderzoek verkennende fase:

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

Eindoordeel:

10. *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?*
11. *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 4002.⁴

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. In aanvulling hierop is contact geweest met het Historisch Genootschap Tricht en de Historische Kring West-Betuwe.

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.⁵ 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 West Betuwe in de plaats Buurmalsen. De locatie ligt aan de Lingedijk. Het plangebied is op het langste punt ongeveer 650 m lang en op het breedste punt 245 m breed en heeft een omvang van ongeveer 10 hectare.

Het plangebied wordt begrensd door de rivier de Linge in het zuiden en de Lingedijk in het noorden (figuur 2).

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 250 m om de ontwikkeling heen (figuur 3).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid (figuur 4). Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2021 ligt het plangebied voor het grootste deel in een zone met een hoge archeologische verwachting. Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 500 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.

⁴ SIKB 2018

⁵ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

Centraal in het plangebied staat een terrein van archeologisch belang. De vrijstellingsgrenzen voor deze zone liggen op 100 m² en 30 cm -mv.

Langs de zuidgrens van het plangebied ligt de restgeul van de Linge. Deze heeft een lage verwachting en de vrijstellingsgrenzen voor deze zone liggen op 2.500 m² en 50 cm -mv.

De verwachting moet mogelijk naar beneden worden afgesteld gezien een vlak met arcering met aanduiding "OZK en/of afgraving" is ingetekend. Het lijkt om een afgraving te gaan (zie hoofdstuk 2.4).

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

De beoogde ingreep bestaat uit het aanleggen van zes woonpercelen, waaronder één werkschuur met bovenwoning (figuur 5). Buiten de woonpercelen zal landschapsontwikkeling plaatsvinden. In het westen van het plangebied zal een waterlichaam worden aangelegd.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

Het plan bevindt zich nog in de ontwerpfase. De precieze omvang en diepte van de bodemverstoringen is daarom nog onbekend.

Milieutechnische condities

In het plangebied zijn geen milieutechnische bodemonderzoeken geregistreerd. In het plangebied hebben in de 20^e eeuw boomgaarden gestaan. Het is daarom mogelijk dat de bovenste 30 cm van het bodemprofiel vervuild is met bestrijdingsmiddelen.⁶

Op de bodemkwaliteitskaart van de regio rivierenland ligt het plangebied in de zone "B6/06. Buitengebied". Van geen van deze stoffen wordt de 90P-waarde overschreden. Dat betekent dat de kans klein is dat van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden. Alleen van de stof nikkel is van nature een licht verhoogde waarde aanwezig. Wel is nabij het plangebied (aan de noordzijde van de Lingedijk) een vermoede stortlocatie met PFAS aanwezig.⁷

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied is niet bekend. Informatie over de grondwaterstanden kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap is VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper staat dan 80 cm onder maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper staat dan 80 cm onder maaiveld.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

⁶ Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Provincie Gelderland

⁷ Spronk 2019

2.3 Huidige situatie

Bebouwing en functie

In het plangebied staat geen bebouwing.

Bodemgebruik

Het plangebied is grotendeels in gebruik als boomgaard (figuur 6). Het midden van het plangebied is in gebruik als weiland. De boomgaarden in het oostelijk deel van het plangebied zijn geroid (figuren 7 en 8). In het oosten is tevens baksteenpuin gestort.

Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingsplan "Buitengebied 2022".⁸ Sinds 22 november 2023 is het "Veegplan Archeologie West Betuwe" in voorbereiding. Hierop is een dubbelbestemming voor archeologie opgenomen. Het plangebied ligt in een zone met Waarde - Archeologie 3. Dit betekent dat bij werkzaamheden over een gebied van meer dan 500 m² waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm -mv 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 landschapszones restgeulen en stroom- en crevasseruggen.⁹

De bodem in het plangebied is ontstaan doordat rivieren afzettingen hebben gevormd in het Holoceen (figuur 9). De top van het Pleistocene niveau is daarbij waarschijnlijk geërodeerd. De rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

In het plangebied is alleen de Linge beddinggordel actief (figuur 10). Deze beddinggordel wordt ongeveer 200 voor Christus actief en stroomt door het plangebied. De Linge is actief tot afdamming bij Tiel in 1307 na Christus. De actieve periode omvat de Late IJzertijd en loopt door tot in de Late Middeleeuwen (2160 tot 643 BP).¹⁰ De Linge wordt aan het begin van de Late Middeleeuwen bedijkt en is nog steeds watervoerend. Nabij het plangebied zijn tevens de oudere Deil, Schaik en Gellicum beddinggordels actief geweest. De afzettingen van deze beddinggordels zijn waarschijnlijk geërodeerd door de Linge beddinggordel.

Volgens de geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich deels ter hoogte van de restgeul en deels op de fossiele stroomrug van de Linge (figuur 11). Het is echter waarschijnlijk dat de restgeul kleiner is dan aangegeven en voornamelijk sprake is van oever- op beddingafzettingen. De top van het beddingzand van de Linge ligt waarschijnlijk tussen één en twee meter onder het maaiveld (figuur 12). In het plangebied zijn kalkhoudende polder- of ooivaaggronden gevormd in zware zavel en lichte klei (figuren 13 en 14).¹¹ Dit zijn waarschijnlijk oeverafzettingen.

⁸ NL.IMRO.1960.BpBuitenGDM2022-VSG1

⁹ Rensink e.a. 2015

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

¹¹ 'Zware zavel en lichte klei' kunnen worden geïnterpreteerd als sterk siltige tot (zwak) zandige klei.

Langs de Linge aan de zuidwestelijke rand van het plangebied liggen ongerijpte nesvaaggronden. Dit zijn waarschijnlijk 'nieuwe' afzettingen die zijn gevormd door overstromingen van de Linge. De bodemkaart uit 1966 (1 : 25 000) geeft aan dat centraal in het plangebied een afgegraven zone ligt waar ten minste de bovenste 20 cm is verwijderd. De jongere bodemkaart is een generalisatie waar dit detail niet in is opgenomen. Tevens is ten zuidwesten van de afgegraven zone een vlak aanwezig dat is aangeduid als "vergraven".

De afgegraven zone is herkenbaar op de hoogte-reliëfkaart (figuren 15, 16 en 17). Het hoogteverschil is ongeveer 50 cm. Ter hoogte van het weiland in het midden van het plangebied loopt het verschil op tot meer dan een meter. Het maaiveld in de afgegraven zone loopt geleidelijk op richting het zuiden. Het hoogteverschil nabij de Linge is beperkt tot 30 cm ten opzichte van het maaiveld van de onvergraven zone. Ter hoogte van de 'vergraven' zone heeft een historisch erf gestaan (zie hoofdstuk 2.5). Het maaiveld op deze plek ligt minstens 50 cm hoger dan de 'afgegraven' zone en ligt bijna even hoog als het onvergraven deel van het plangebied. Op deze plek is daarom waarschijnlijk geen grond verwijderd. De contour van het historische erf is nog zichtbaar op luchtfoto's uit 1945 (figuren 26 en 27).

Ten westen van het plangebied is een geologische boring uitgevoerd (figuur 18). Deze boring ligt ter hoogte van een nesvaaggrond. De bovenste 50 cm -mv van het bodemprofiel bestaat uit (matig) fijn zand. Onder het zand bevindt zich een laag klei waarvan de bovenste 40 cm humeus is. De top van het beddingzand ligt op 260 cm -mv.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (figuren 9, 10 en 12)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:¹² - Ec1: Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1) Beddinggordel in het plangebied: 97: Linge beddinggordel, actief tussen 2160 en 643 BP (circa 200 voor Christus tot 1307 na Christus). De top van het beddingzand ligt tussen 4,6 en -0,2 m NAP. Afzettingen van de beddinggordel bevatten archeologische resten uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen. Deze zijn (nog) niet in het plangebied gevonden. De rivier is in 1307 na Christus bovenstrooms afgedamd bij Tiel, ongeveer één of twee eeuwen na bedijking. De Linge wordt gebruikt voor wateropslag waardoor het waterniveau bijna horizontaal staat. De hoogte van de dijken nemen toe in benedenstroomse richting. Beddinggordels in de omgeving van het plangebied: 36: Deil beddinggordel. Deze beddinggordel ligt ongeveer 50 meter ten westen van het plangebied en is actief tussen 5788 en 5360 BP (circa 4500 tot 4400 voor Christus). Afzettingen van de beddinggordel bevatten archeologische resten uit het Neolithicum en de Bronstijd. De top van het beddingzand ligt tussen 0 en 0,3 meter NAP. 150: Schaik beddinggordel. Deze beddinggordel ligt ongeveer 300 meter ten noordoosten van het plangebied en is actief tussen 5285 en 4240 BP (circa 4300 tot 2550 voor Christus). Deze beddinggordel is ingesneden tot in het Pleistocene niveau. De afzettingen bevatten archeologische resten uit het Mesolithicum tot en met de Middeleeuwen. De mesolithische resten liggen op een rivierduin naast de beddinggordel. 51: Gellicum beddinggordel. Deze beddinggordel ligt ongeveer 50 meter ten noorden van het plangebied en is actief tussen

¹² De Mulder 2003; Cohen e.a. 2009; Cohen e.a. 2012

	2.580 en 2.200 BP (circa 700 tot 250 voor Christus). De top van het beddingzand ligt tussen 0,7 en -0,5 meter NAP. In afzettingen van deze beddinggordel zijn (nog) geen archeologische resten gevonden. De beddinggordel eindigt als een reeks smalle crevasses in moerassig gebied. De Gellicum is grotendeels geërodeerd door de Linge beddinggordel. Zanddieptekaart: • Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 en 2,0 meter onder maaiveld. • Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 meter onder maaiveld.
Bodemkunde (figuren 13 en 14)	Bodemkaart 1 : 50 000: • Rd90A-VII: Vaaggronden, kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei. • Alu: Linge-uiterwaardgronden Detail bodemkaart 1 : 25 000: • Rd35A: kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel. • Rn35A: kalkhoudende poldervaaggronden in zware zavel. • Rn32bA: kalkhoudende poldervaaggronden in zware zavel met een zandondergrond beginnend tussen 40 en 80 cm -mv. • Rd32bA: kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel met een zandondergrond beginnend tussen 40 en 80 cm -mv. • Ro50A: kalkloze nesvaaggronden met een niet-gerijpte ondergrond, beginnend ondieper dan 80 cm -mv. • moeras en onland.
Geomorfologie (figuur 11)	Geomorfologische kaart 1 : 50 000: • R43: Restgeul. • B44: stroomrug of stroomgordel. • N94: laagte ontstaan door afgraving.
AHN (figuur 16 & 22)	Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 0,9 en 3,5 m N.A.P.

Tabel 1: Aardwetenschappelijke waarden.

2.5 Historische situatie

In het plangebied kan bewoning hebben plaatsgevonden op oevers van de Linge nadat deze actief wordt in de Late IJzertijd. Hoewel eerder bewoning kan hebben plaatsgevonden op oudere afzettingen zijn deze waarschijnlijk geërodeerd (of liggen op grote diepte) en worden daarom niet nader behandeld. Ten oosten van het plangebied bevindt zich een nederzettingsterrein en grafveld uit de Middeleeuwen (zie hoofdstuk 2.7).

De eerste verwijzing naar de naam Buurmalsen dateert uit de 11^e eeuw, *Uberna Malsna*. *Malsna* is een oude waternaam met een onduidelijke herkomst. De heerlijkheid Malsen omvatte oorspronkelijk beide oevers van de Linge en werd circa 1253 na Christus gesplitst in Buurmalsen (op de noordoever) en Geldermalsen (op de zuidoever). De Linge wordt waarschijnlijk aan het begin van de Late Middeleeuwen bedijkt. Het plangebied ligt buitendijks in de uiterwaarden en is overstromingsgevoelig tot de Linge wordt afgedamd in 1307 na Christus.¹³

Het overstromingsgevaar neemt dusdanig af dat bewoning in het plangebied mogelijk is. Op een kaart uit 1761 is in het zuidwesten van het plangebied figuratief bebouwing ingetekend (figuur 19). De bebouwing is via een pad

¹³ Berkel en Samplonius 2006

verbonden met de Lingedijk. Een tekening uit het midden van de 18^e eeuw geeft een beeld van de situatie in deze periode (figuur 20). Op de tekening staat boerderij "De Koppel" gezien vanaf de Koppelsedijk op de noordoever van de Linge. De boerderij heeft een groot hoofdgebouw dat drie of vier verdiepingen lijkt te hebben met links (ten westen) daarvan een lagere aanbouw. Los van deze bebouwing en links op de tekening staat een duiventil. Een klein bijgebouw steekt uit in de Linge. Wellicht is het een aanlegplaats, paviljoen of toiletgebouw.

De weergave van De Koppel op de tekening komt goed overeen met de plattegrond van het erf zoals dat op het 19^e-eeuwse kadastraal minuutplan is afgebeeld (figuur 21). Het grote hoofdgebouw (circa 450 m²) en duiventil zijn duidelijk herkenbaar. Het bijgebouw dat uitstak in de Linge is echter afwezig. Tevens staat ten noorden van het hoofdgebouw een schuur die niet op de tekening is weergegeven. Het plangebied is grotendeels in gebruik als boomgaard. Ten zuiden van de boerderij liggen tuinen. Langs de oever van de Linge, de dijk en het pad naar de boerderij staat "bos". Vanaf de boerderij loopt een strook landbouwgrond van ongeveer 20 meter breed in oostelijke richting tot aan de Linge. Boerderij De Koppel en alle percelen in het plangebied zijn eigendom van de landeigenaar Simon Monhemius, tevens burgemeester van Tricht.¹⁴

Tussen 1850 en 1872 worden het huis en de bijgebouwen gesloopt (figuren 22 en 23). Mogelijk is dit gerelateerd aan de vergraving en afgravingen die (toen) in het plangebied hebben plaatsgevonden. Op basis van de Bonnebladen heeft het een agrarische functie waarbij het gevarieerd is ingericht als bouwland, weiland en boomgaard. Aan het begin van de 20^e eeuw wordt het plangebied voornamelijk als weiland afgebeeld (figuren 24 en 25). In het zuidwesten van het plangebied ligt een strook bos langs de Linge. Parallel aan de Lingedijk langs de noordelijke rand van het plangebied staat een bomenrij.

Luchtfoto's uit 1945 tonen dat het oosten van het plangebied grotendeels als boomgaard is ingericht, vergelijkbaar met de huidige situatie (figuren 26 en 27). Het plangebied staat begin maart van dat jaar onder water. Vermoedelijk is dit door het Duitse leger gedaan als verdedigingsmaatregel.

De weergave van de luchtfoto's komt overeen met de topografische kaart van 1957 (figuur 28). In de loop van de tweede helft van de 20^e eeuw wordt een steeds groter deel van het plangebied ingericht als boomgaard (figuren 29 tot en met 32).

2.6 Mogelijke verstoringen

Centraal in het plangebied ligt een zone die tot minimaal 20 cm is afgegraven (figuur 14). Uitgaande van het AHN, en veronderstellend dat de hoogst liggende terreindelen (in het westen en oosten van het plangebied) de oorspronkelijke situatie weergeven, kan een inschatting worden gemaakt van de mate van afgraving. Hieruit blijkt dat het hoogteverschil tussen de 'afgraven' en 'onvergraven' zone 30 tot meer dan 100 cm is, gemiddeld ongeveer 50 cm (figuren 16 en 17).

Ter hoogte van de voormalige boerderij De Koppel is op de bodemkaart uit 1966 een vergraven zone weergegeven (figuur 14). De vergraven zone heeft een beperkt hoogteverschil met de 'onvergraven' zone. De precieze mate van

¹⁴ 'Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed', oorspronkelijke aanwijzende tafels van Buurmalsen, sectie D, blad 010, OAT05031D010.

vergraving is daarom onzeker.

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, vondstlocaties en onderzoeken staan weergegeven in figuur 33 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

Het plangebied is eerder onderzocht door middel van een bureauonderzoek (zaak 2229560100). Dit rapport is echter niet beschikbaar.

In het oosten van het plangebied staat een vondstmelding geregistreerd (1028286). Deze vondst staat op een administratieve coördinaat en het is dus onzeker of de vondst nabij het plangebied is gedaan. Het betreft een lanspunt die bij grindwinning uit de Linge is opgebaggerd. De ouderdom is onbekend, aan de lanspunt is een brede datering toegekend van de Vroege Bronstijd tot en met de nieuwe tijd.

Ongeveer 170 meter ten oosten van het plangebied ligt een middeleeuws grafveld (AMK terrein 3725). Dit ligt in een vergelijkbare landschappelijke context als het plangebied (in de uiterwaarden van de Linge). In 1940 zijn bij niet-archeologisch graafwerk twee schedels, een vroegmiddeleeuwse bronzen mes, koperen pot en een "Frankische" speerpunt gevonden (vondstlocaties 1105241 en 1105242). Mogelijk ligt deze locatie in de periferie van de nederzetting Buurmalsen. Op deze locatie is in 2015 tevens een laatmiddeleeuwse munt gevonden (vondstlocatie 1102374).

De overige onderzoeken zijn voornamelijk op de zuidoever van de Linge uitgevoerd.

Aan de overzijde van de Linge, ongeveer 100 meter ten westen van het plangebied, stond een middeleeuwse nederzetting. Op deze plek zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd waarbij materiaal uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen is gevonden. In 2012 is een opgraving uitgevoerd (zaak 2365438100). Op de oever van de Linge zijn twee vondstlagen uit respectievelijk de Vroege en Volle Middeleeuwen aanwezig. Tevens zijn restanten van de voorlopers van de Lingedijk uit de 12^e en 13^e eeuw aanwezig.

Ongeveer 200 meter ten zuiden van het plangebied stond kasteel Kraaijenstein of Ravenstein. Het kasteelterrein is in 2006 onderzocht door middel van een booronderzoek (zaak 2135924100). Resten van muurwerk zijn in 2008 blootgelegd bij een proefsleuf (zaak 2181535100). De resten zijn gedateerd in de 16^e tot en met de 18^e eeuw.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.¹⁵

Archeologische terreinen

3725: Geldermalsen, Buurmalsen, Rijksstraatweg, Terrein van archeologische waarde

Dit AMK terrein ligt circa 170 m ten oosten van het plangebied.

Terrein, gelegen op een oeverwal aan de Linge, met daarin sporen van bewoning en mogelijk ook begraving uit de Vroege en Late Middeleeuwen. In 1940 zijn hier een paar schedels en een Frankische speerpunt gevonden. Ten noorden van het terrein ligt het Laatmiddeleeuwse kerkterrein van Buurmalsen. Het uiterste noorden van het terrein ligt in de zone met bebouwing in 1850. Mogelijk ligt het terrein in de perifere zone van het Oude Buurmalsen.

¹⁵ Heunks 2006; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

Onderzoeken (inclusief eventuele vondsten)**2069634100: West Betuwe, Geldermalsen, Stationslocatie, booronderzoek**

Onderzoek 60 m ten zuidwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2004.

Het onderzoek bestaat uit twee deellocaties. Deellocatie 1 ligt ten oosten van station Geldermalsen en omvat ongeveer 13,5 ha. Deellocatie 2 loopt parallel aan het spoor ten zuiden van het station en ligt buiten het onderzoeksgebied voor het huidige plangebied. In deellocatie 1 is de natuurlijke bodemopbouw ongeroerd, met uitzondering van een bouwvoor van 30 tot 50 cm dik.

Archeologisch materiaal bevindt zich aan het maaiveld of op maximaal 130 cm -mv. Hierbij zijn in totaal 52 vondsten verzameld die dateren vanaf de Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe tijd. De gevonden aardewerkfragmenten zijn voornamelijk geconcentreerd in de zuidoosthoek van deellocatie 1. Er is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.¹⁶

2105654100: West Betuwe, Geldermalsen, Herman Kuijksstraat, bureauonderzoek en booronderzoek

Onderzoek 240 m ten zuiden van het plangebied, uitgevoerd in 2006. In het bureauonderzoek is vermeld dat een hoge archeologische verwachtingswaarde aan het onderzochte gebied wordt toegerekend voor vondsten daterend uit de periode van de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Tijdens het booronderzoek is is geconcludeerd dat zich in de bodem een woonplaats bevindt die gedateerd kan worden op de periode van de Volle/Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe tijd. Er is geadviseerd bij bodemverstoringen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.¹⁷

2130172100: West Betuwe, Geldermalsen, trichsevoetpad, bureauonderzoek en booronderzoek

Onderzoek 160 m ten westen van het plangebied, uitgevoerd in 2006. Gebaseerd op het bureauonderzoek kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de Romeinse Tijd en later. Archeologische resten uit periodes van voor de Romeinse Tijd zijn waarschijnlijk door de Linge verspoeld. Uit het booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke toplaag tot een diepte van 70 cm -mv is verwijderd en is aangevuld met filtratiezand. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹⁸

2130748100: West Betuwe, Geldermalsen, RWZI, bureauonderzoek

Onderzoek 160 m ten westen van het plangebied, uitgevoerd in 2006. Het onderzochte gebied bestaat uit meerdere locaties waarin archeologische resten uit de Bronstijd tot en met de (Late) Middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. Bij sommige locaties kunnen naar verwachting ook archeologische resten aangetroffen worden uit het Paleolithicum en Mesolithicum. Er is geadviseerd om een inventariserend booronderzoek uit te voeren (zaak 2130764100).¹⁹

2130764100: West Betuwe, Geldermalsen, RWZI, booronderzoek

Onderzoek 50 m ten westen van het plangebied, uitgevoerd in 2009. In twee locaties zijn bewoningssporen uit de Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen gevonden. Deze liggen niet nabij het plangebied. Op alle andere locaties zijn geen aanwijzingen voor archeologische resten aanwezig. Het advies is om werkzaamheden op de plekken met archeologische resten archeologisch te begeleiden.²⁰

2135924100: West Betuwe, Geldermalsen, Plangebied Zwartekamp, booronderzoek

Onderzoek 190 m ten zuiden van het plangebied, uitgevoerd in 2006. Het onderzochte gebied strekt zich uit over het voorplein van het kasteelcomplex en mogelijk over al dan niet stenen bijgebouwen en een deel van de opgevolde omgrachting. Van de oorspronkelijk bebouwing rest tegenwoordig niets meer, maar buiten het plangebied zijn delen van de omgrachting nog steeds zichtbaar. Tijdens het veldonderzoek zijn in de 6 boringen archeologische indicatoren waargenomen in de oeverafzettingen tussen 50 en 185 cm -mv. In de boorprofielen zijn resten van steenbouw aangetroffen; mogelijk zijn deze afkomstig van de eerdergenoemde bijgebouwen of een oudere fase van het kasteel. Diepe bodemverstoringen zijn niet aangetroffen. Gezien de aanwezigheid van de archeologische resten tussen 50 en 185 cm -mv worden ingrepen in de bodem dieper dan 30 cm -mv afgeraden. Wanneer planaanpassing niet mogelijk of wenselijk wordt geacht, dient de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging nader vast te worden gesteld door middel van een waarderend proefsleuvenonderzoek. Behoud van de archeologische vindplaats bij een niet-aangepaste uitvoering van de huidige plannen is gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten niet mogelijk.²¹

Bij deze zaak is vondstlocatie 1083496 geregistreerd.

¹⁶ Emaus, Helmich, en Kremer 2005

¹⁷ Van Kampen en Verhelst 2006

¹⁸ Kremer 2006

¹⁹ Wullink 2006

²⁰ Wullink 2006

²¹ Smal 2006

2147012100: West Betuwe, Geldermalsen stationsomgeving, proefputten\proefsleuven

Onderzoek 100 m ten zuidwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2007. Vanaf de Volle Middeleeuwen is de hoog gelegen kronkelwaard, in het zuidelijke deel van het terrein, bewoond. Door de bedijking uit de 12^e eeuw na Christus worden delen van de kronkelwaard geërodeerd. Hierdoor zijn wellicht vol middeleeuwse bewoningsresten verspoeld geraakt, waarbij grindig materiaal in het onderzoeksgebied is afgezet. De erosieve periode liep op zijn einde tussen 1259 en circa 1500 na Christus. Menselijke activiteiten hebben plaats gevonden binnen het gebied tot circa 1500 na Christus. Het advies wordt gegeven om over te gaan op een archeologische opgraving.²²

2148399100: West Betuwe, Geldermalsen, Rijksweg, Marktplaats, Kostverlorenkade, bureauonderzoek en booronderzoek

Onderzoek 10 m ten zuiden van het plangebied, uitgevoerd in 2007. Geldermalsen is waarschijnlijk ontstaan in de 10^e tot en met de 12^e eeuw. Vanaf de 13^e eeuw werd bewoning van de oevers in de uiterwaarden onmogelijk omdat deze door bedijking regelmatig overstromen. Een van de oudste aanwijzingen voor menselijk aanwezigheid in het gebied is gebaseerd op een stenen bijl gedateerd in de periode Laat Neolithicum tot en met de Midden Bronstijd. Tijdens het booronderzoek is geconstateerd dat het bodemprofiel een variabele verstoringsdiepte heeft van 30 cm -mv tot meer dan 300 cm -mv. Onder de verstoorde laag liggen oever- op beddingafzettingen. Bij drie boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Het advies wordt gegeven om de geplande werkzaamheden archeologisch te begeleiden.²³

Op de locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 2 stuks, verbrand leem, diepte 50-90 cm -mv.
- 4 stuks, fragment gedraaid aardewerk, diepte 60 cm -mv.
- 35 stuks, houtskool, onverbrand bot, archeologisch puin, fosfaat, diepte 80-230 cm -mv.

2150406100: West Betuwe, Geldermalsen, Herman Kuijkstraat 28-32, booronderzoek

Onderzoek 230 m ten zuiden van het plangebied, uitgevoerd in 2007. Uit het booronderzoek is gebleken dat sprake is van bodemlagen die geïnterpreteerd kunnen worden als cultuurlaag, vondstlaag, ophogingslaag of als sporen. De ophogingslaag is mogelijk een deel van een middeleeuws dijklichaam. Er zijn aanwijzingen voor een datering uit de Volle Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van de geschiedenis van het dorp Geldermalsen dient rekening gehouden te worden met lagen en sporen daterend uit de Vroege Middeleeuwen. Het advies wordt gegeven om een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren.²⁴

2154262100: West Betuwe, Geldermalsen Herman Kuijkstraat, proefputten\proefsleuven

Onderzoek 230 m ten zuiden van het plangebied, uitgevoerd in 2007. Binnen de proefsleuf zijn middeleeuwse bewoningssporen aangetroffen uit de 13^e eeuw en Volle Middeleeuwen, het betreft de gracht van de voormalige burcht van Geldermalsen. Deze gracht is opgevuld met tufsteenpuin en mortel. Het advies wordt gegeven om over te gaan op het opgraven van de vindplaats.²⁵

2174691100: West Betuwe, Geldermalsen, Kerkstraat 27, bureauonderzoek en booronderzoek

Onderzoek 230 m ten zuiden van het plangebied, uitgevoerd in 2007. Tijdens het booronderzoek is een vegetatieniveau aangetroffen die ontstaan is vóór de Volle Middeleeuwen. Hier zouden archeologische resten aanwezig kunnen zijn die gedateerd kunnen worden in de periodes van de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Hier overheen ligt een ophogingslaag die gelinkt wordt aan het mogelijke burchtterrein uit de Volle Middeleeuwen. Tevens zijn sporen en lagen gedateerd uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Zo wordt vermoed dat het dijklichaam van de Lingedijk is aangeboord. Het advies wordt gegeven om een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren.²⁶

2181535100: West Betuwe, Geldermalsen, Zwarte Kamp, proefputten\proefsleuven

Onderzoek 190 m ten zuiden van het plangebied, uitgevoerd in 2008. Het onderzochte gebied staat bekend als kasteelterrein uit de Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Op oude kaarten heeft dit kasteel (of landhuis) de naam Kraaijenstein of Ravestein. Bij een eerder uitgevoerd booronderzoek werd baksteenpuin en een puinpakket aangetroffen. Tijdens het onderzoek zijn muurresten aangetroffen van de voorburcht van kasteel Ravestein. Deze bevinden zich in de noordoosthoek van het kasteelterrein. Het betreft een hoekpunt van een gebouw. Ook werden resten van een mogelijk oudere voorganger van het gebouw met een iets andere oriëntatie gevonden. De functie van het gebouw is niet te achterhalen. Op basis van het baksteenmateriaal en gevonden aardewerk wordt het tussen de 16^e en 18^e eeuw gedateerd. De overige sporen bestaan uit kuilen en uitbraaksleuven, die wijzen op de sloop van structuren. In deze sporen is afval in de vorm van mortel, spijkers, houtskool en baksteen aangetroffen. Op basis van het aardewerk worden ook deze sporen tussen de 16^e en 18^e

22 Van Renswoude en Tops 2007

23 Heunks en Schuurman 2007

24 Boreel 2007

25 Van Renswoude 2007

26 Boreel 2008

eeuw gedateerd. Het advies is om de archeologische site *in situ* te bewaren. Indien dit niet mogelijk is wordt geadviseerd om een archeologische opgraving uit te voeren.²⁷

Bij deze zaak is vondstlocatie 1086587 geregistreerd. Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 3 stuks, gekleurd glas, Nieuwe Tijd
- 22 stuks, aardewerk, gedraaid, Nieuwe Tijd: grijs- en roodbakkerd aardewerk, pijp, nederrijns bord, roompot, plavuis, bakpan; ook baksteen en plavuizen
- 34 stuks, ijzer, spijker, Nieuwe Tijd

2229560100: West Betuwe, Geldermalsen, bureauonderzoek

Onderzoek uitgevoerd in 2009 ter hoogte van het plangebied. Het rapport is niet beschikbaar. Er is geen naam van het onderzoek of rapportnummer geregistreerd.

2233812100: West Betuwe, Geldermalsen, Centrumplan, booronderzoek

Onderzoek 30 m ten zuiden van het plangebied, uitgevoerd in 2009. Binnen het dal van de Linge zouden archeologische resten verspoeld zijn door de rivier, dit heeft geleid tot een lage verwachtingswaarde voor archeologische resten binnen dit deel van het onderzochte gebied. Evengoed kunnen in het dal van de Linge sporen van activiteiten daterend uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd aangetroffen worden, net als verspoelde sporen uit verschillende periodes. In de rest van het onderzochte gebied kunnen archeologische resten worden aangetroffen die dateren vanaf de IJzertijd. Het advies wordt gegeven om het burchtterrein met de omringende gracht, het kerkhof en de aansluitende centrale tak van de Linge *in situ* te bewaren, indien dit niet mogelijk is volgt het advies om via proefsleuven te achterhalen waar opgegraven dient te worden. Voor het dal van de Linge wordt het advies gegeven om het vrij te geven voor verdere ontwikkelingen. Voor de rest van het onderzochte gebied wordt het advies gegeven om een bureauonderzoek uit te voeren.²⁸

2313727100: West Betuwe, Geldermalsen, Marktplaats, begeleiding

Onderzoek 250 m ten zuidoosten van het plangebied, uitgevoerd in 2011. Tijdens de begeleiding zijn in het onderzochte gebied sporen uit de Late Middeleeuwen of Vroege Nieuwe tijd aangetroffen. Tevens zijn er aanwijzingen voor bewoning daterend uit de prehistorie of de Romeinse Tijd. Hoewel de gracht van de burcht van Geldermalsen niet aangetroffen is, zijn de oeverafzettingen van de geul teruggevonden die de gracht met de Linge verbond. Bij deze zaak is vondstlocatie 1144361 geregistreerd. Bij een eerdere begeleiding van een rioolsleuf langs de zuidelijker gelegen Herman Kuijkstraat zijn onverstoord lagen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd aangetroffen. Het is mogelijk dat hier restanten van de gracht van de burcht van Geldermalsen zijn aangetroffen. Dit kon echter niet met zekerheid vastgesteld worden.²⁹

Bij deze vondstlocatie zijn geen vondsten geregistreerd.

2365438100: West Betuwe, De Gentel, Geldermalsen stationslocatie, opgraving

Onderzoek 75 m ten zuidwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2012. De opgraving heeft plaats gevonden nadat uit het vooronderzoek heeft aangetoond dat een Vroeg Middeleeuwse vindplaats aanwezig is binnen het onderzochte gebied. De opgraving heeft plaats gevonden op de oeverafzettingen over zandige beddingafzettingen. Hier waren vier verschillende fases in te herkennen. De eerste en tweede fase zijn gelegen onder de vondstlagen uit de periode 850 tot en met 1050 na Christus. De vondstlaag wordt afgedekt door de derde fase, hierin bevindt zich vondsthoudende afzettingen gedateerd uit de 11^e eeuw. Binnen de vierde fase wordt het gebied afgevlakt door overstromingen van de Linge. Binnen deze afzetting zijn ook de een greppel gedateerd uit het midden van de 12^e eeuw en aanwijzingen voor de aanleg van de Lingedijk gedateerd uit het late 12^e of 13^e eeuw.³⁰

Bij dit onderzoek zijn vondstlocaties 1127141 en 1142121 geregistreerd.

2397636100: West Betuwe, Culemborg, Rijksstraatweg bureauonderzoek

Onderzoek 150 m ten oosten van het plangebied, uitgevoerd in 2013. Het onderzochte gebied omvat een tracé van bijna tien kilometer en heeft in het verleden grotendeels een agrarische functie gehad. Hierdoor is de verwachting dat de bodem niet dieper verstoord is dan de bouwvoor. Stroomgordels en crevasses kunnen archeologische resten bevatten uit het Neolithicum en later. Het advies is een verkennend booronderzoek uit te voeren (zaak 2409664100).³¹

2409664100: West Betuwe, Culemborg, Rijksstraatweg, booronderzoek

Onderzoek 150 m ten oosten van het plangebied, uitgevoerd in 2013. Tijdens het booronderzoek aan de Rijksstraatweg is bevestigd dat de verwachte stroomgordels en crevasses grotendeels ongeroerd

27 Verniers 2008

28 Boreel 2009

29 Van den Brink 2014a

30 Van Renswoude en Schurmans 2015

31 Spanjaard en Stiekema 2013

zijn. Het advies is op deze plekken een karterend booronderzoek. Voor het deel tussen de Hooglandsche Wetering en de Haagse Uitweg, ongeveer twee kilometer ten noorden van het plangebied, wordt geadviseerd de geplande werkzaamheden archeologisch te begeleiden. De rest van het onderzochte gebied wordt geadviseerd om vrij te geven voor de geplande werkzaamheden.³²

2431793100: West Betuwe, Tricht, Lingedijk, Onderdoorgang Lingedijk, bureauonderzoek

Onderzoek 220 m ten noordwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2013. Binnen het onderzochte gebied vallen drie soortengebieden. De historische dorpskern van Tricht, de delen in het zuiden en oosten die gelegen zijn op de stroomgordel van Linge liggen en in het noorden en westen die op de stroomgordel van de Schaik, in het centrale deel van het onderzochte gebied geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde. Voor het uiterste zuiden van het onderzochte gebied wordt het advies gegeven om het terrein vrij te stellen van een archeologisch vervolgonderzoek. In de gebieden ten hoogte van de Lingedijk en de Nieuwsteeg wordt geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Voor het spoorgedeelte wordt het advies gegeven om een verkennend booronderzoek uit te voeren, waar definitieve bodemingrepen plaats vinden.³³

2443684100: West Betuwe, Tricht, Merwedelingelijn, booronderzoek

Onderzoek 220 m ten noordwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2014. Het booronderzoek is uit gevoerd om te achterhalen of een vegetatiehorizont, die bewoonbaar is, aanwezig is in de bodem die gedateerd wordt op de Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd. Tijdens het booronderzoek zijn drie van deze locaties aangetroffen. Het zijn locaties met een hoog gelegen vegetatiehorizont en/of waar in gebieden deze heeft gelegen op bedding- of oeverafzettingen. Het advies wordt gegeven om in de gebieden waar een hoge archeologische verwachtingswaarde voor is gegeven, een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uit te voeren, voor de rest van het onderzochte gebied wordt het advies gegeven om het vrij te geven.³⁴

2461114100: West Betuwe, Geldermalsen, Geldermalsen-Rijksstraatweg, begeleiding

Onderzoek 230 m ten zuidoosten van het plangebied, uitgevoerd in 2014. Tijdens de archeologische begeleiding zijn verschillende vindplaatsen aangetroffen. Het gaat hierbij om vindplaatsen daterend uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Uit de informatie verkregen met de archeologische begeleiding is de locatie van de noordelijke dijk vast gesteld. Twee grote dijkdoorbraken, die in de 18^e eeuw hebben plaatsgevonden zijn aangetoond, tijdens de begeleiding.³⁵

3980910100: West Betuwe, Geldermalsen, bureauonderzoek en Booronderzoek

Onderzoek 300 m ten noordwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2015. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat een middelhoge verwachting geldt voor archeologische vondsten daterend uit de Romeinse Tijd en een hoge verwachting voor archeologische resten daterend uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Gebaseerd op de aanwezigheid van een restgeul, binnen het onderzochte gebied, hier zouden zeer goed geconserveerde nederzettingen. Tijdens het booronderzoek is geconstateerd dat het gehele onderzochte gebied onderdeel uit maakt van een restgeul van de Linge stroomgordel; er zijn verder geen oever afzettingen gevonden. In de slappe grond zijn archeologische resten in de vorm van puin, een diepte tot onder de 4 m -mv. in het bodemprofiel zijn geen aanwijzing opgemerkt die duiden op een verstoring van de bodem. Mogelijke archeologische niveaus zouden om die reden intact in de bodem aanwezig zijn. Het advies wordt gegeven om de geplande werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden.³⁶

4701323100: West Betuwe, Geldermalsen, NH-centrumkerk, proefputten/proefsleuven

Onderzoek 200 m ten zuiden van het plangebied, uitgevoerd in 2019. Vooronderzoek heeft aangetoond dat zich op de betreffende locatie mogelijk resten van de laatmiddeleeuwse burcht van de Heren van Malsen bevinden. De burcht is vermoedelijk ver voor de tweede helft van de 13^e eeuw afgebroken. In latere perioden is het burchtterrein vermoedelijk geëgaliseerd. De achterhaalde bouwgeschiedenis van de kerk gaat terug tot het midden van de 15^e eeuw. Uit deze periode worden ophogingslagen en/of dempingslagen verwacht die verband houden met de burchtgracht of de oude Lingeloop. Tijdens de voorgenomen plannen voor de herinrichting van het terrein zullen eventueel aanwezige archeologische resten worden vernietigd of ernstig beschadigd. Daarom heeft het bevoegd gezag bepaald dat een proefsleuvenonderzoek moest worden uitgevoerd. Doel van het onderzoek was om nader inzicht te verschaffen in de aanwezige archeologische waarden in het plangebied, het komen tot een goedgekeurd selectiebesluit door het bevoegd gezag, en het opleveren van voldoende gegevens om op basis daarvan eventueel vervolgonderzoek effectief, nuttig en kostenefficiënt te kunnen uitvoeren. Tijdens het onderzoek is slechts een geringe hoeveelheid aan archeologische resten aangetroffen. Aan de noordzijde van het terrein is een deel van een oost-west georiënteerde muur gevonden. Vermoedelijk betreft het de voormalige afscheiding van het

32 Spanjaard en Stiekema 2013

33 Van den Brink 2014b

34 Huizer 2015

35 Van Kampen 2016

36 Van de Geer 2015

kerkterrein. De datering van de muur ligt op basis van de machinaal vervaardigde bakstenen in de late 19^e of 20^e eeuw. Verder zijn tijdens het onderzoek drie knekelkuilen en wat los menselijk botmateriaal aangetroffen. Het betreft secundaire deposities van materiaal dat vermoedelijk in de jaren 60 van de 20^e eeuw tijdens werkzaamheden aan de zuidzijde van de kerk is opgediept en vervolgens aan de noordzijde is herbegraven. De datering van het botmateriaal zelf is onduidelijk. Op basis van de conserveringstoestand is het echter aannemelijk dat de resten niet heel oud zijn. Het kerkhof is in gebruik geweest tot medio 19^e eeuw. Ook qua vondstmateriaal heeft het onderzoek slechts een beperkt aantal opgeleverd. In totaal zijn er zeven aardewerkscherven aangetroffen uit de 18^e/19^e eeuw, alsmede tien metaalvondsten, waaronder drie munten uit de 17^e tot begin 19^e eeuw. De verwachtingen die op grond van het vooronderzoek zijn gesteld, kunnen op basis van het huidige onderzoek niet worden bevestigd, omdat op de maximale ontgravingsdiepte tot 2,93 m +NAP de laatmiddeleeuwse bewoninglagen niet zijn bereikt. Tijdens het onderzoek zijn geen resten gevonden die te maken hebben met de burcht. Wel is er een hoeveelheid aan antropogene lagen aangetroffen. Of het dempings- of ophogingslagen betreft kan niet met zekerheid worden gesteld, omdat met de maximale ontgravingsdiepte de natuurlijke ondergrond niet is bereikt en de aanwezigheid van de gracht niet kan worden aangetoond. Het vondstmateriaal uit de lagen duidt op een datering in de 17^e tot 19^e eeuw. De verwachte laatmiddeleeuwse lagen bevinden zich op grotere diepte. Wegens de lage archeologie waarde van de aangetroffen vindplaats wordt het advies gegeven om het terrein vrij te geven voor de geplande werkzaamheden.³⁷

Bij deze zaak is vondstlocatie 1194757 geregistreerd. Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 1 stuks, daklei, Nieuwe Tijd
- 3 stuks, munt, Nieuwe Tijd: Een cent en een koperen duit
- 7 stuks, aardewerk, vaatwerk, Nieuwe Tijd
- 1 stuks, metaal, hark, onbekend
- 2 stuks, lood, onbekend, onbekend
- 1 stuks, menselijk bot, Nieuwe Tijd: Concentratie menselijk botmateriaal
- 1 stuks, menselijk bot, Nieuwe Tijd: Schedel

4765152100: West Betuwe, Geldermalsen, Bureauonderzoek + IVO Geldermalsen, booronderzoek

Onderzoek 275 m ten noordwesten van het plangebied, uitgevoerd in 2020. Uit het bureauonderzoek was een middelhoge verwachting voor het onderzochte gebied geconstateerd. Deze verwachting was op basis van de ligging van het onderzochte gebied, de verwachting is dat archeologische resten daterend uit de Romeinse Tijd tot en met de Late Middeleeuwen. Voor het aantreffen van archeologische resten daterend uit de Nieuwe tijd is een lage verwachting gegeven. Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat het gebied tot dusverre verstoord is dat de archeologische middelhoge verwachtingswaarde naar laag dient te worden bijgesteld. Wegens de lage archeologische verwachting wordt geadviseerd om het gebied geen aanvullende maatregelen te nemen.³⁸

5089.71100: West Betuwe, Geldermalsen, Kerkstraat 25, proefputten/proefsleuven

Onderzoek 230 m ten zuiden van het plangebied, uitgevoerd in 2021.

Tijdens het aanleggen van de proefsleuven is in vindplaats, gedateerd uit de Nieuwe tijd, aangetroffen. De vindplaats bestond uit muurresten en ophogingslagen. Deze vindplaats werd niet als behoudens waardig geacht. Onder de ophogingslagen bevinden zich resten uit de Middeleeuwen. Deze zullen echter niet verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Het advies wordt gegeven om het gebied vrij te geven voor ingrepen tot een diepte van 60 cm -mv.³⁹

Vondsten overig

1027175: West Betuwe, Geldermalsen, Uiterwaard Van De Linge

Vondstlocatie 80 m ten zuiden van het plangebied. Vondst uit 1958. Gevonden in uiterwaard van de Linge. Gelegen tussen Linge enerzijds en Koppelsedijk en Kerkstraat anderzijds. In dit gebied is een vrij goed begrensde zandplek waarneembaar.

Op deze locatie is de volgende vondst geregistreerd:

1 stuks, steen, bijl, Laat Neolithicum - Midden Bronstijd A: Tussen 2500 en 1700 voor Christus

1028286: West Betuwe, Buurmalsen

Vondstlocatie in het oosten van het plangebied. Vondst uit 1940. Opgebaggerd uit de Linge bij

³⁷ Van Boekel 2019

³⁸ Hartog 2020

³⁹ Maas 2021, 25

grindwinning. Door plundering in 1944/45 is de inventaris van de Oudheidkamer te Tiel verloren gegaan waardoor nadere gegevens niet meer te achterhalen zijn.

Op deze locatie is de volgende vondst geregistreerd: 1 metalen lanspunt uit de Vroege Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd

1046641: West Betuwe, Geldermalsen, Groot Ravenstein

Vondstlocatie 210 m ten zuiden van het plangebied. Vondst uit 1984.

Bij deze vondstlocatie zijn geen vondsten geregistreerd.

1053216: West Betuwe, Geldermalsen, Zwarte Kamp

Vondstlocatie 230 m ten zuiden van het plangebied. Vondst uit 1984.

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- Onbekend aantal, Pingsdorf geelwitbakkend, Vroege Middeleeuwen D - Late Middeleeuwen A
- Onbekend aantal, Badorf aardewerk, Vroege Middeleeuwen C - Vroege Middeleeuwen D

1053219: West Betuwe, Geldermalsen, Zwarte Kamp

Vondstlocatie 220 m ten zuiden van het plangebied. Vondst uit 1984.

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- Onbekend aantal, Badorf aardewerk, Vroege Middeleeuwen C - Vroege Middeleeuwen D
- Onbekend aantal, hutteleem, Vroege Middeleeuwen C
- Onbekend aantal, Badorf aardewerk, Vroege Middeleeuwen C - Vroege Middeleeuwen D
- Onbekend aantal, hutteleem, Vroege Middeleeuwen C - Vroege Middeleeuwen D: 'Hutteleem waarschijnlijk ovenwand'

1058055: West Betuwe, Geldermalsen, Kerkstraat

Vondstlocatie 230 m ten zuiden van het plangebied. Vondst uit 1989. Vondsten in stortlaag tufsteenpuin.

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 1 stuks, ijzer, mes, Late Middeleeuwen B: mes met sierheft koper en hout.
- 1 stuks, koper, slotplaat, Late Middeleeuwen A - Late Middeleeuwen B: 'sleutel slotplaat XII en/of XIII AD'.

1102374: West Betuwe, Buurmalsen, Niet-archeologisch: metaaldetector

In 2015 is door een amateur-archeoloog met een metaaldetector een laatmiddeleeuwse zilveren denarius gevonden met een vermoede datering tussen 1235 en 1268.

1105241: West Betuwe, Buurmalsen

Vondstlocatie 210 m ten oosten van het plangebied. Vondst uit 1940.

Toelichting: Bij graafwerkzaamheden t.b.v. het maken van een bochtafsnijding in de Linge gevonden.

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 1 stuks, metaal, lanspunt, Vroege Middeleeuwen A - Vroege Middeleeuwen C
- 1 stuks, brons, mes, Vroege Middeleeuwen A - Vroege Middeleeuwen C
- 1 stuks, menselijk bot, Vroege Middeleeuwen A - Vroege Middeleeuwen C

Tabel 2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 250 m van het plangebied.

2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt op de oever van de Linge. Deze rivier wordt actief in de Late IJzertijd en op de oevers kan bewoning hebben plaatsgevonden. Na bedijking in de 11^e of 12^e eeuw na Christus ligt het plangebied in de uiterwaarden. De Linge wordt in 1307 afgedamd bij Tiel. Langs de zuidelijke rand van het plangebied kan de dichtgeslibde restgeul van de Linge liggen. In het zuidwesten van het plangebied staat in de 18^e en 19^e eeuw boerderij De Koppel. Het is mogelijk dat deze boerderij oudere voorlopers heeft. De Koppel wordt tussen 1850 en 1872 afgebroken. Op historische kaarten heeft het plangebied een agrarische functie, voornamelijk boomgaard. Het plangebied is deels afgegraven (figuur 34).

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. *Datering*

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd.

2. *Complextype*

Er moet rekening gehouden worden met archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie (voornamelijk landbouw), infrastructuur, rituelen en begravingen. De zuidwest- en zuidrand van het plangebied liggen mogelijk in een dichtgeslibde restgeul (figuur 21). Hier kunnen watergerelateerde complextypen aanwezig zijn. Hierbij moet gedacht worden aan resten van scheepvaart, steigers, kades en het 18^e-eeuwse gebouw dat in de Linge uitstak (figuur 20).

In ieder geval is bekend dat in het westen van het plangebied in de 18^e en 19^e eeuw een boerderij, schuur en duiventil hebben gestaan.

3. *Omvang*

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot).

Het erf van de 18^e-eeuwse boerderij is ongeveer 825 m². Het hoofdgebouw is 450 m². Ten westen daarvan staat een duiventil van ongeveer 40 m². Ten noorden van de boerderij staat een schuur met een omvang van circa 100 m².

Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, boot, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering, kades, steigers).

4. *Diepteligging*

Archeologische resten kunnen in principe vanaf het maaiveld aanwezig zijn maar waarschijnlijk liggen deze onder een bouwvoor of omgewerkt pakket van 30 tot 50 cm dik.

5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

Archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied wijzen uit dat archeologische resten gaaf kunnen zijn en goed kunnen zijn geconserveerd.

De grondwatertrap is relatief hoog (VII) en staat gemiddeld dieper dan 80 cm - mv. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) die boven dit niveau liggen slecht kan zijn door de (periodiek) zuurstofrijke en droge condities. Organische artefacten kunnen eventueel wel goed zijn geconserveerd in humeuze sporen.

6. *Locatie*

In het hele plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn.

Boerderij De Koppel ligt nabij de Linge in het zuidwesten van het plangebied (figuur 21). Watergerelateerde archeologie wordt voornamelijk langs de zuidelijke rand van het plangebied verwacht.

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 agrarische (ploeg)werkzaamheden ook in een bouwvoor of omgewerkt pakket aanwezig zijn. Archeologische resten van staatssamenlevingen hebben vergelijkbare uiterlijke kenmerken, daarnaast moet rekening gehouden worden met resten van steenbouw (fragmenten baksteen, uitbraaksleuven, metselwerk), met name ter hoogte van De Koppel.

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.

8. Mogelijke verstoringen

Voorafgaand aan afdamming van de Linge kan erosie hebben plaatsgevonden maar het plangebied ligt in een buitenbocht. Dit betekent dat in de eeuwen vóór afdamming waarschijnlijk alleen sedimentatie heeft plaatsgevonden. Eventuele oudere resten zijn mogelijk geërodeerd.

In het midden van het plangebied is de top van het bodemprofiel minstens 30 tot 50 cm afgegraven. Plaatselijk kan het meer dan 100 cm zijn afgegraven.

Ter hoogte van boerderij De Koppel is op de bodemkaart een zone met vergraven gronden weergegeven (figuur 14).

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 4.1,⁴⁰ 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 omvat het gehele plangebied. Daarnaast is door een misverstand perceel 660 bij het onderzoek betrokken waardoor het onderzoeksgebied voor het booronderzoek groter is dan 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. Ter hoogte van de voormalige boerderij De Koppel wordt tevens inzicht verkregen in de diepteligging van archeologisch relevante niveaus.

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ongeveer 1 m -mv) en 3 cm guts (diepere lagen).

Aantal boringen: 56.

Boordiepte: De boringen hebben einddieptes tussen 150 en 300 cm -mv.

Verspreiding van de boorpunten: De boringen zijn geplaatst in een regelmatig verspringend 50 m x 40 m grid.

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.

40 SIKB 2018

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 5104.⁴¹

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.⁴²

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 23 en 24 januari 2024 door F. Roodenburg (KNA Prospector) en C. de Jong (junior Prospector).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld.⁴³ Het plan van aanpak is voorgelegd aan en goedgekeurd door de deskundige van de bevoegde overheid.⁴⁴ Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.3 Resultaten met geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in figuur 35 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens zijn schematische doorsnedes gemaakt. Deze is weergegeven in figuur 38.

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater stond tijdens het onderzoek tussen 30 en 160 cm -mv.

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

Pakket 1: beddingafzettingen

Onderin 47 van de 56 boorprofielen ligt een kalkrijk zandpakket. Dit is geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Linge aangezien zand door snelstromend water wordt afgezet. Het zand is meestal zwak siltig en plaatselijk matig siltig of kleiig. De mediane korrelgrootte van het zand varieert sterk van matig fijn tot uiterst grof (150 tot 2000 µm). Het beddingzand is bruingrijs of grijsbruin van kleur en wordt naar onderen (blauw)grijs. In het pakket bevinden zich lagen met roestvlekken. De top van het pakket ligt tussen 40 en 290 cm -mv (245 en -156 cm NAP). De dikte van het pakket is niet bepaald omdat de onderzijde van het pakket dieper ligt dan de einddieptes van de boringen. In de beddingafzettingen zijn vaak sterk zandige kleilagen aanwezig die wijzen op perioden waarin de rivier langzamer stroomde. Kleilagen van 10 cm dik of dikker zijn in het profiel tot de oeverafzettingen gerekend.

Pakket 2: restgeulafzettingen

Langs de zuidwestelijke rand van het plangebied en in de noordwestelijk hoek zijn in tien boringen restgeulafzettingen aanwezig. Deze afzettingen kenmerken zich meestal door gelaagde en gevlekte humeuze kalkrijke klei met een donkere tint. In boringen 11 en 45 zijn lagen sterk kleiig veen aanwezig. Het pakket is plaatselijk kalkloos. De top van het pakket ligt tussen 70 en 250 cm -mv (156 en -

⁴¹ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

⁴² Kadaster en PDOK 2014

⁴³ Roodenburg 2024

⁴⁴ Akkoord via E-mail op 21 december 2023

16 cm NAP). Bij vier boringen is door de restgeulafzettingen heen geboord tot in de beddingafzettingen. Bij deze boringen is het pakket restgeulafzettingen 25 tot 200 cm dik.

In het zuidwesten van het plangebied is het materiaal waarschijnlijk gerelateerd aan het dichtslibben van de huidige loop van de Linge. De twee boringen met restgeulafzettingen in het noordwesten van het plangebied behoren tot een oudere dichtgeslibde restgeul aangezien deze op enige afstand van de Linge liggen.

Pakket 3: oeverafzettingen

In bijna alle profielen (46 van de 56) liggen oeverafzettingen op de beddingafzettingen en restgeulafzettingen. Deze afzettingen kenmerken zich als kalkrijke sterk siltige tot sterk zandige grijsbruine klei. De klei wordt naar onderen grijzer en heeft plaatselijk een blauwe bijkleur. De top van het pakket ligt tussen 10 en 140 cm -mv (301 en 99 cm NAP). De dikte van het pakket varieert van enkele decimeters tot meer dan anderhalve meter. Dit komt door natuurlijke variatie binnen de oeverafzettingen en door menselijk ingrijpen.

In het midden van het plangebied is de bovenste 50 cm of meer van het pakket afgegraven. Dit is goed zichtbaar aan het hoogteverloop van het maaiveld in een raai van west naar oost in boorprofielen 10 tot en met 21 (figuur 36). In de vermoedelijk deels afgegraven zone ter hoogte van boorprofielen 50, 51 en 52 is de mate van afgraving minder maar bedraagt nog steeds meer dan 50 cm in vergelijking met het oostelijk deel van het plangebied (ter hoogte van boorprofielen 5 tot en met 8, 19, 20, 21 en 32).

In de afgegraven zone is het pakket oeverafzettingen dunner dan in de intacte zones. De top van het beddingzand in de afgegraven zone ligt dicht aan het maaiveld: ongeveer 50 cm -mv ten opzichte van meer dan 100 cm -mv in de intacte zone. In sommige gevallen zijn oeverafzettingen helemaal afwezig en ligt het beddingzand direct onder de bouwvoor. Richting het westen is het pakket oeverafzettingen dikker maar dit komt doordat de beddingafzettingen aflopen richting een restgeul.

Pakket 4: overstromingsafzettingen

In twee boringen in het zuidwesten van het plangebied ligt een brokkelig tweetoppig pakket kalkloze matig siltige klei en kalkrijke sterk zandige klei (boringen 44 en 45). Dit is geïnterpreteerd als een overstromingsdek dat is afgezet in de uiterwaarden van de Linge. De top van het pakket ligt tussen 30 en 40 cm -mv (120 en 94 cm NAP) en het pakket is 50 tot 60 cm dik. De kleuren zijn: grijs-bruin en grijs en het pakket bevat roestvlekken.

Pakket 5: archeologische laag

Ongeveer in het zuidwesten van het plangebied heeft boerderij De Koppel gestaan en een aantal lagen en indicatoren kunnen aan dit erf worden gekoppeld. Ter hoogte van boring 48 waar het hoofdgebouw heeft gestaan is een mogelijke ophogingslaag van zeer grof zand met kleibrokken aanwezig (300 tot 420 µm; figuur 37). De top van het pakket ligt aan het maaiveld of onder omgewerkte grond op 50 cm -mv (tussen 246 en 232 cm NAP).

Ter hoogte van de voormalige schuur zijn houtskoolbrokken aanwezig (boring 37). In alle boringen ter hoogte van het erf zijn baksteenresten aanwezig en in twee boringen kalk- of mortelresten. In een boring op korte afstand buiten het erf

is een fragment porselein gevonden (boring 46).⁴⁵ Het is onzeker of dit tot het erf gerekend kan worden of onderdeel is van opgebracht dempingsmateriaal.

De archeologische lagen zijn minder goed ontwikkeld dan verwacht voor een historisch erf waar langdurige bewoning heeft plaatsgevonden: de kleur, het humusgehalte en hoeveelheid baksteenresten verschillen weinig van de bouwvoor. Indicatoren als fosfaatvlekken en aardewerkfragmenten ontbreken. Het is waarschijnlijk dat het bovenste deel van de resten van het erf zijn 'opgeruimd'. Het maaiveld ter hoogte van het erf ligt ongeveer op 250 cm -mv, circa 50 cm lager ten opzichte van het intacte deel in het noordwesten van het plangebied. Zie de hoogteverschillen tussen de bovenste twee rijen raaien in figuur 38 waar boringen in het intacte bodemprofiel, het afgegraven bodemprofiel en het voormalige erf staan.

Pakket 6: demping

In de meest zuidelijke boringen die direct langs de Linge liggen is vermoedelijk een dempingspakket aanwezig (boringen 53, 54, 55 en 56). Dit materiaal is heterogeen en bestaat uit sterk siltige tot sterk zandige kalkrijke klei met bijmenging van zand. Het pakket wisselt in tinten (donker-) grijs-bruin en bruingrijs. Daarnaast bevat het fragmenten baksteen, houtskoolbrokken en een bijmenging van zand. Met name vanwege de antropogene indicatoren wordt vermoed dat het pakket is opgebracht. Het pakket ligt grotendeels ter hoogte van de stroomgeul van de Linge zoals deze is aangegeven op het 19^e-eeuwse kadastrale minuutplan of in (waarschijnlijk laaggelegen) percelen direct naast de stroomgeul. Het pakket is waarschijnlijk jonger dan het begin van de 19^e eeuw. De top van het pakket ligt aan het maaiveld tussen 220 en 124 cm NAP en het pakket is 140 tot 200 cm dik. Het pakket ligt op restgeul- en beddingafzettingen.

Pakket 7: omgewerkte grond

De top van de oeverafzettingen is omgewerkt, vermoedelijk door het gebruik als boomgaard. Het grootste deel van het omgewerkte pakket is geïnterpreteerd als bouwvoor. Dit pakket bestaat uit sterk siltige tot sterk zandige klei. De omgewerkte grond kenmerkt zich door een bijmenging van humus die het pakket donker kleurt en de aanwezigheid van baksteenresten (brokken en spikkels). Het pakket is plaatselijk kalkloos, met name in het oosten van het plangebied waar de bodem niet is afgegraven. De overgang tussen de geroerde en ongeroerde grond is vrij lastig te bepalen aangezien de overgang meestal geleidelijk is. Het pakket is ongeveer 10 tot 85 cm dik, gemiddeld ongeveer 45 cm.

3.4 Geologische synthese

Met de gegevens is een profieltypekaart gemaakt. Deze is weergegeven in figuur 39. Door het westelijk deel van het plangebied hebben één of meerdere restgeulen gelopen. Deze zijn het duidelijkst gemanifesteerd in het zuidwesten van het plangebied, langs de huidige loop van de Linge. Tevens zijn restgeulafzettingen aanwezig in de noordwestelijke hoek van het plangebied die ogenschijnlijk niet verbonden is met de rivier. Tussen de twee zones met restgeulafzettingen ligt een strook waar de beddingafzettingen dieper dan 100 cm NAP liggen. Het is mogelijk dat op deze plek toch een restgeul geeft gelopen die de zones met elkaar verbindt, aangegeven met de blauwe stippellijn. Deze restgeul kronkelt vermoedelijk noordwaarts ten opzichte van de huidige loop van de Linge en buigt ter hoogte van de Lingedijk richting het westen.

⁴⁵ Het fragment was kleiner dan 1 cm en is niet verzameld.

Opvallend is dat het erf van boerderij De Koppel op de loop van de restgeul ligt. De restgeul is dusdanig dichtgeslibd en afgedekt onder oeverafzettingen dat het mogelijk was een boerderij op deze plek te bouwen.

Richting het zuidwesten is het lastiger de loop van de restgeul te reconstrueren vanwege de nabijheid van de huidige loop van de Linge. De rivier heeft in de 19^e eeuw door de zuidwestelijke rand van het plangebied gestroomd zoals aangegeven op het kadastraal minuutplan (figuur 21). Ten zuiden van De Koppel is een dempingslaag aanwezig op de restgeul die zich mogelijk richting het noordwesten uitstrekt over het deel dat op het minuutplan als water is aangeduid.

3.5 Archeologische interpretatie

Het booronderzoek heeft de verwachtingen uit het bureauonderzoek grotendeels bevestigd. De bodem in het oosten en noordwesten van het plangebied is nog intact en kan daarom archeologische resten bevatten uit de Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd (zone 1 in figuren 40 en 41). Het potentieel archeologisch niveau ligt in de top van de ongeroerde oeverafzettingen.

In de oeverafzettingen zijn geen archeologische lagen, ontkalkte lagen of vegetatiehorizonten aanwezig. Wel is de bouwvoor in het oostelijk deel van het plangebied plaatselijk kalkloos. Eventuele archeologische lagen bevonden zich waarschijnlijk dicht aan het maaiveld en zijn opgenomen in het pakket omgewerkte grond. Archeologische resten manifesteren zich daarom naar verwachting als spreiding van artefacten in de bouwvoor en omgewerkte grond. Daaronder kan tevens een sporenniveau aanwezig zijn.

In het zuidwesten van het plangebied zijn archeologische lagen aanwezig op de plek van het voormalige erf De Koppel (zone 2). De zone ter hoogte van het erf is begrensd op basis van de boringen, de AHN en het kadastraal minuutplan. Het maaiveld in deze zone ligt lager dan in de intacte delen van het plangebied en de archeologische laag is zwak ontwikkeld. Er kan dus sprake zijn van gedeeltelijke afgraving van het bodemprofiel. De kans is niettemin groot dat de ondergrond nog (funderings-)resten en sporen van de gebouwen bevat.

In de restgeulafzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn gerelateerd aan afvaldump, (rituele) deposities, scheepvaart en kades of beschoeiing (zone 3). De dichtheid van archeologische resten in deze zone is waarschijnlijk zeer laag waardoor de trefkans tevens laag is. Wel kunnen zulke resten zeer waardevol zijn vanwege de meestal goede conservering van archeologische vondsten in dichtgeslibde geulen. Bijvoorbeeld scheepswrakken.

In de rest van het plangebied is sprake van omgewerkte grond op beddingafzettingen, is de top van het bodemprofiel afgegraven of is sprake van een 19^e of 20^e-eeuws dempingspakket (zone 4). De kans op aanwezigheid van archeologische resten in deze zone wordt als klein ingeschat.

4 Conclusie

4.1 Conclusie Bureauonderzoek

1. *Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?*

Het plangebied ligt op de beddinggordel van de Linge die actief is tussen circa 200 voor Christus tot 1307 na Christus (2160 en 643 BP). Oudere afzettingen zijn waarschijnlijk geërodeerd. Het is onzeker in welke mate er sprake is van erosie en/of afdekking tijdens de actieve periode van de Linge. De top van de beddingafzettingen ligt tussen één en twee meter onder het maaiveld. Daarop liggen oeverafzettingen en/of restgeulafzettingen.

2. *Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?*

In het midden van het plangebied heeft afgraving en vergraving plaatsgevonden. Ongeveer 50 cm van het bodemprofiel is afgegraven en plaatselijk is sprake van een afgraving van 100 cm of meer. De mate van vergraving is onbekend.

Bij agrarisch gebruik is vermoedelijk de bovenste 30 tot 50 cm van het bodemprofiel verstoord.

3. *Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?*

De oevers van de Linge zijn waarschijnlijk een geschikte bewoningslocatie in de Late IJzertijd en later. Dit kan zich manifesteren als archeologische (leef)laag. De Linge is in de 11^e of 12^e eeuw na Christus bedijkt en afgedamd in 1307. In de 18^e eeuw staat boerderij De Koppel in het zuidwesten van het plangebied en deze heeft mogelijk oudere voorlopers. Op deze plek kan sprake zijn van ophogings- en/of leeflagen. De Koppel is tussen 1850 en 1872 afgebroken. De rest van het plangebied heeft een agrarische functie in de 19^e en 20^e eeuw en is voornamelijk in gebruik als boomgaard.

4. *Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?*

Ter hoogte van de voormalige boerderij De Koppel kunnen sporen, funderingen en uitbraaksleuven aanwezig zijn.

5. *Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?*

Ter hoogte van de voormalige boerderij De Koppel is de kans groot dat archeologische resten uit de Nieuwe tijd aanwezig zijn (in ieder geval uit de 18^e en 19^e eeuw). Eventuele resten liggen waarschijnlijk dicht aan de oppervlakte. Hoewel de precieze omvang en diepte van de ingrepen onbekend is, is het

waarschijnlijk dat eventuele resten door de ingreep worden bedreigd.

Er zijn geen directe aanwijzingen voor bewoning in de periode Late IJzertijd tot en met de Middeleeuwen. Echter, bij onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied zijn resten uit de Middeleeuwen gevonden. Daarnaast vormt de oever van de Linge een geschikte bewoningslocatie. De kans bestaat daarom dat archeologische resten uit deze perioden door de ontwikkeling worden bedreigd.

6. *Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken?*

De verkenning heeft als doel de aard en intactheid van de bodemopbouw te controleren en de verwachting te verfijnen. 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. Ter hoogte van de voormalige boerderij De Koppel wordt tevens inzicht verkregen in de diepteligging van archeologisch relevante niveaus.

7. *Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?*

Ervan uit gaande dat archeologische resten zich manifesteren als archeologische laag zouden deze met verkennend booronderzoek kunnen worden opgespoord.

4.2 Conclusie Booronderzoek

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

De bodem in het plangebied bestaat in hoofdlijnen uit oever- op beddingafzettingen. Aan de Linge langs de zuidwestelijke rand van het plangebied zijn restgeulafzettingen en dempingslagen aanwezig. Restgeulafzettingen zijn tevens in de noordwestelijke hoek van het plangebied aanwezig.

De bovenste 10 tot 85 cm van de oeverafzettingen is omgewerkt, gemiddeld tot 45 cm -mv. Het bodemprofiel is grotendeels intact in het westelijke en oostelijke uiteindes van het plangebied (figuren 39 en 40). In het midden van het plangebied is de bovenste 50 cm van de oeverafzettingen afgegraven.

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

De top van de ongeroerde oeverafzettingen is een potentieel archeologisch niveau en ligt tussen 10 en 140 cm -mv (301 en 99 cm NAP), meestal onder een laag omgewerkte grond (bouwvoor) van gemiddeld 45 cm dik. Eventuele archeologische lagen waarschijnlijk dicht aan het maaiveld zijn in de omgewerkte grond opgenomen. Dit betekent dat archeologische resten zich kunnen manifesteren als spreiding van artefacten. Onder de omgewerkte laag kan tevens een sporenniveau aanwezig zijn. Dieper in de oeverafzettingen zijn geen archeologische lagen, vegetatiehorizonten of ontkalkte niveaus aanwezig. Dit betekent dat in de zone waar het bodemmateriaal bestaat uit oever- op beddingafzettingen één potentieel archeologisch niveau aanwezig is direct onder de laag omgewerkte grond.

Centraal in het plangebied is de bovenste 50 cm van het bodemprofiel afgegraven (zone 4 in figuren 40 en 41). Daarmee is tevens het potentieel archeologisch niveau opgeruimd. Waarschijnlijk zijn alleen nog de diepste sporen bewaard gebleven. De kans dat op deze plek nog archeologische resten aanwezig zijn wordt daarom als klein ingeschat.

Uitzondering hierop is het erf van De Koppel uit de 17^e tot en met 19^e-eeuw (zone 2). Tijdens het booronderzoek zijn verdachte lagen aangetroffen die aan dit erf gerelateerd kunnen zijn. De kans is groot dat nog (funderings-)resten en sporen van de voormalige bebouwing aanwezig zijn. In het oosten en noordwesten van het plangebied zijn de oeverafzettingen nog intact en kunnen resten bevatten uit de Late IJzertijd of jonger (zone 1).

Door het plangebied lopen één of meerdere dichtgeslibde restgeulen waar sprake kan zijn van watergerelateerde archeologie zoals afvaldump, (rituele) deposities, scheepvaart en kades of beschoeiing (zone 3). Deze resten hebben een lage trefkans maar kunnen wel zeer waardevol zijn. De top van de restgeulafzettingen ligt tussen 70 en 250 cm -mv (156 en -16 cm NAP).

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

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

Indien graafwerkzaamheden in de westelijke en oostelijke uitlopers van het plangebied worden uitgevoerd tot in de top van de ongeroerde oeverafzettingen (zone 1), of in de op archeologie verdachte lagen van het erf van De Koppel (zone 2), kunnen archeologische resten worden vergraven (figuur 39). De top van het potentieel archeologisch niveau ligt dicht aan het maaiveld. Verstoring kan plaatsvinden bij ingrepen dieper dan 30 cm.

Bij graafwerkzaamheden ter hoogte van de restgeulafzettingen kunnen archeologische resten worden vergraven (zone 3). De top van het pakket ligt tussen 70 en 250 cm -mv (156 en -16 cm NAP).

De kans dat in de rest van het plangebied archeologische resten worden vergraven wordt als klein ingeschat (zone 4).

In het huidige plan zal ter hoogte van het erf van De Koppel een waterpartij worden gegraven en in het oostelijk deel van het plangebied zullen huizen worden gebouwd (figuur 41). De kans bestaat dat bij deze werkzaamheden archeologische resten in de oever- en restgeulafzettingen worden vergraven.

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

In het algemeen: om rekening te houden met archeologische resten wordt geadviseerd een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren bij graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 30 cm ten opzichte van het huidige maaiveld ter hoogte van zones 1 en 2 (figuur 39).

Tevens wordt vervolgonderzoek geadviseerd wanneer graafwerkzaamheden plaatsvinden dieper dan 50 cm -mv ter hoogte van de restgeulafzettingen (zone 3). Op deze manier wordt een bufferzone van ten minste 30 cm aangehouden boven het potentieel archeologisch niveau.

Planspecifiek: Met wat nu bekend is over het plan, betekent dat het volgende moet worden gedaan: Ter hoogte van de te bouwen huizen in het oosten van het plangebied en ter hoogte van de te graven waterpartij moet een vervolgonderzoek worden uitgevoerd. Wellicht is het mogelijk de locatie van de waterpartij te verplaatsen naar zone 4 waarvoor geen vervolgonderzoek is geadviseerd.

De overige ingrepen, zoals het planten van bomen en struiken, leiden vermoedelijk tot een bodemverstoring van minder dan 30 cm of vinden plaats in zone 4 waarvoor geen vervolgonderzoek is geadviseerd. Daarom worden hiervoor geen maatregelen geadviseerd.

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

In het algemeen: Ter hoogte van zones met een intact bodemprofiel (zone 1 in figuur 40) wordt geadviseerd een karterend booronderzoek uit te voeren tenzij werkzaamheden dieper dan 30 cm -mv kunnen worden vermeden. Met het karterend onderzoek wordt het gebied systematisch onderzocht op aanwezigheid van archeologische resten en kan een strooiing van artefacten worden opgespoord (en eventuele archeologische lagen). Met dit onderzoek kan worden vastgesteld of archeologische resten aanwezig zijn.

Ter hoogte van het voormalige erf van De Koppel manifesteren archeologische resten zich waarschijnlijk als sporenniveau (zone 2). Een proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om de aard, diepteligging en waarde van resten vast te stellen. Tevens liggen op deze plek restgeulafzettingen (zone 3). Bij aanleg van de waterpartij zoals deze nu gepland is kan met het proefsleuvenonderzoek tevens de restgeulafzettingen worden onderzocht. De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Indien alleen graafwerkzaamheden plaatsvinden in de zone met restgeulafzettingen (zone 3) kan een andere strategie worden gebruikt. Watergerelateerde archeologische resten kunnen zeer waardevol zijn maar hebben een lage trefkans. Bureau voor Archeologie adviseert daarom graafwerkzaamheden ter hoogte van de restgeulafzettingen die dieper reiken dan 50 cm -mv archeologisch te begeleiden. De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Voor onderhavige plan betekent dit het volgende: Ter hoogte van de te bouwen huizen in het oosten van het plangebied en de te graven waterpartij wordt geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Indien de restgeulafzettingen niet worden onderzocht tijdens het proefsleuvenonderzoek wordt geadviseerd de graafwerkzaamheden ter hoogte van de restgeul archeologisch te begeleiden. De werkwijze van de onderzoeken dienen vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

5 Advies

Het booronderzoek heeft vastgesteld dat in verschillende zones in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn (zie de figuur achterin het rapport).

Ter hoogte van het oostelijk deel van zone 1 zullen huizen worden gebouwd. Op deze plek is de bodem nog intact. Bureau voor Archeologie adviseert daarom op deze plek een karterend booronderzoek uit te voeren om vast te stellen of archeologische resten aanwezig zijn. In het westen van het plangebied is tevens een intact bodemprofiel aanwezig maar zijn geen graafwerkzaamheden gepland. Daarom wordt voor het westelijk deel van zone 1 geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Ter hoogte van de te graven waterpartij in het zuidwesten van het plangebied ligt het erf van de voormalige 17^e-eeuwse boerderij De Koppel (zone 2). Indien de locatie van de waterpartij niet kan worden verplaatst naar zone 4 adviseert Bureau voor Archeologie in zone 2 een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. De werkwijze van dit onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

De waterpartij overlapt tevens met zone 3 waar restgeulafzettingen liggen die resten van watergerelateerde archeologie kan bevatten (zoals deposities, afvaldump en scheepswrakken). Deze resten hebben een lage trefkans maar kunnen wel zeer waardevol zijn. Bureau voor Archeologie adviseert daarom graafwerkzaamheden ter hoogte van de restgeulafzettingen die dieper reiken dan 50 cm -mv archeologisch te begeleiden (eventueel na uitvoering van het bovengenoemde proefsleuvenonderzoek). De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Bureau voor Archeologie adviseert de rest van het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling (zone 4).

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 West Betuwe.

5.1 Reactie bevoegde overheid

Het rapport is getoetst door de deskundige namens het bevoegd gezag (H.J. van Oort van de Omgevingsdienst Rivierenland). Hij is akkoord met het gegeven advies met uitzondering van de begeleiding van de restgeul in zone 3. Deze kan gelijktijdig worden onderzocht met een proefsleuvenonderzoek in zone 2.

6 Literatuur

- Actueel Hoogtebestand Nederland. 2023. 'AHN4'.
<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Alterra. 2014. 'Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, digitale en landsdekkende versie'. Wageningen.
- 'Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed'.
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.
- Berkel, G. van, en C. Samplonius. 2006. *Nederlandse Plaatsnamen: Herkomst en historie*. Spectrum.
- van Boekel, D. 2019. 'Knekelkuilen ten noorden van de NH-centrumkerk in Geldermalsen. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven'. ADC Rapport 4965.
- Boreel, G. 2007. 'Nieuwbouw in het dorp Geldermalsen. Een aanvullend Inventariserend Veldonderzoek aan de Herman Kuijksstraat 28-32.' Zuidnederlandse Archeologische Notities 105. VUHbs Archeologie.
- . 2008. 'Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek ten behoeve van nieuwbouw aan de Binnenweg, te Nederhemert Noord, gemeente Zaltbommel.' 158. Zuidnederlandse Archeologische Notities. ACVU-HBS. DANS.
<https://doi.org/10.17026/dans-zxa-yyry>.
- . 2009. 'Archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen ten behoeve van de herinrichting van de dorpskern van Geldermalsen, gemeente Geldermalsen'. 196. Zuidnederlandse Archeologische Notities. ACVU-HBS. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/20/AR15966>.
- Bosch, J.H.A. 2008. 'Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2'. 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- van den Brink, V. 2014a. 'Een archeologische begeleiding op het Marktplaats te Geldermalsen, briefrapport'. Zuidnederlandse Archeologische Notities 327. VUHbs Archeologie.
- . 2014b. 'Bureauonderzoek ten behoeve van het vrijleggen van de MerwedeLingelijn ter hoogte van Tricht, gemeente Geldermalsen'. Zuidnederlandse Archeologische Notities 305. Amsterdam: VUHbs Archeologie. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/35/AR31707>.
- Bureau van de Militaire Verkenningen. 1850. 'Topografische Militaire Kaart 1850'. Alterra.
- 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].
- Emaus, A.A.G., C. Helmich, en H. Kremer. 2005. 'Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen Stationslocatie te Geldermalsen'. Synthegra Rapport

174120. Hoog-Keppel: Synthesgra B.V.
- van de Geer, P. 2015. *'Boren in de restgeul van de Linge. Archeologisch bureauonderzoek en booronderzoek t.b.v. de aanleg van vispaaiplassen langs de Linge te Geldermalsen'*. Archol-rapport 293.
- Harbers, P., A. Jager, en W.B. Kleinsman. 1966. *'De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Lek en Linge'*. Rapport nr. 670. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen University.
<https://wur.on.worldcat.org/oclc/67255030>.
- Hartog, M.J. 2020. *'Geldermalsen, RWZI. Gemeente West betuwe (GE). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), karterende fase.'* Transect-rapport 2583.
- Heunks, E. 2006. *'Gemeente Geldermalsen - Beleidsnota Archeologische Monumentenzorg Naar een realistische en duurzame omgang met het archeologisch erfgoed'*. RAAP rapport 1384. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Heunks, E., en E.I. Schuurman. 2007. *'Plangebied Centrum Geldermalsen, gemeente Geldermalsen, archeologisch vooronderzoek: bureaustudie en visuele inspectie'*. 1519. RAAP-rapport. RAAP Archeologisch Adviesbureau. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-x43-wd9m>.
- 'HISGIS Gelderland'*. 2019. <https://hisgis.nl/projecten/gelderland/>.
- Huizer, J. 2015. *'Vrijleggen MerwedeLingelijn en aanleg rondweg, Tricht (gemeente Geldermalsen) Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek'*. ADC Rapport 3634.
- Kadaster. *'Bonnebladen'*.
<http://www.kadaster.nl/web/artikel/producten/Bonnebladen.htm>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. *'AHN2 en 3 - WCS service'*.
<http://nationaalgeoregister.nl>.
- van Kampen, J. 2016. *'Dwars door het dorp. Een archeologische begeleiding door het centrum van Geldermalsen.'* Zuidnederlandse Archeologische Notities 395. VUhs Archeologie.
- van Kampen, J., en E. Verhelst. 2006. *'Verslag bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek Geldermalsen, Herman Kuijkstraat 28-32'*. 56. Zuidnederlandse Archeologische Notities. ACVU-HBS. DANS.
<https://doi.org/10.17026/dans-zkr-rvva>.
- Kremer, H. 2006. *'Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen Trichtsevoetpad 4 te Geldermalsen'*. Synthesgra Archeologie Rapport 176173.
- Maas, E. 2021. *'Archeologisch proefsleuvenonderzoek op het terrein van Kerkstraat 25 te Geldermalsen'*. Zuidnederlandse Archeologische Notities 1009.
- 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.
- 'Ondergrondgegevens | DINoloket'*. 2021. Geraadpleegd april 9.
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.

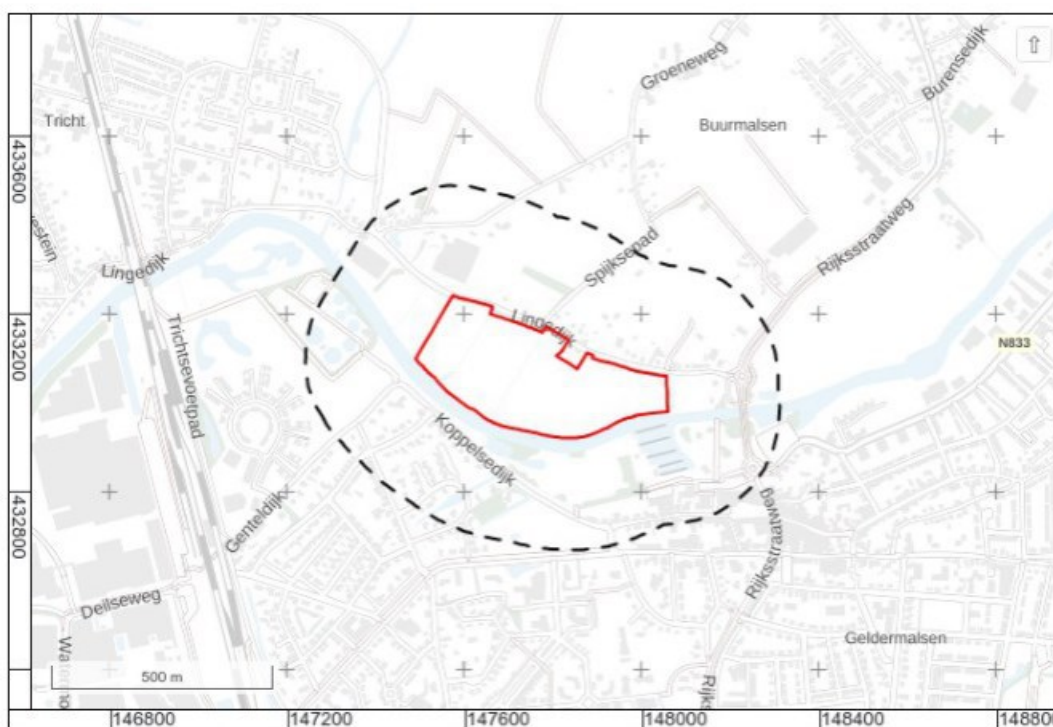
- PDOK. 2012. 'Dataset: Basisregistratie Topografie (BRT) TOPNL'. [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl/downloads/-/article/basisregistratie-topografie-brt-topnl).
<https://www.pdok.nl/downloads/-/article/basisregistratie-topografie-brt-topnl>.
- . 'TOP25raster WMS'. Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).
https://service.pdok.nl/brt/topraster/wms/v1_0.
- . 'Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) - gedetailleerde grootchalige basiskaart'.
<https://www.pdok.nl/introductie/-/article/basisregistratie-grootchalige-topografie-bgt->.
- Perrenot, Jacob, en J. Punt. 1761. 'Kaart van de Graafschappen Buuren en Culemborg'. Covens en Mortier, Amsterdam. Universiteitsbibliotheek Utrecht. <http://objects.library.uu.nl/reader/resolver.php?obj=002099436&type=2>.
- Provincie Gelderland. 'Kaarten en Cijfers'. *Kaarten en Cijfers*.
- RAAP. 2021. 'Erfgoed in de gemeente West Betuwe Archeologische beleidskaart RAAP-rapport 4150, kaartbijlage 3, blad noordoost'.
- 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>.
- van Renswoude, J. 2007. 'Een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven aan de Herman Kuijkstraat 28-32 te Geldermalsen'. Zuidnederlandse Archeologische Notities 123. VUHbs Archeologie.
- 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>.
- Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. 'Bodemloket'.
<http://www.bodemloket.nl/>.
- Roodenburg, F. 2024. 'Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek Lingedijk, Buurmalsen, gemeente West Betuwe'.
- SIKB. 2018. 'BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1'. SIKB.
https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
- Smal, D.E. 2006. 'Plangebied Zwarte Kamp, gemeente Geldermalsen; archeologisch vooronderzoek: een karterend booronderzoek'. RAAP notitie 1963.
- Spanjaard, G.W.J., en M. Stiekema. 2013. 'Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek N833 (Rijksstraatweg) te Culemborg in de gemeente Culemborg'. Econsultancy-rapport 12126424.
- Sprong, J. 2019. 'Bodemkwaliteitskaart regio Rivierenland. Gemeenten Buren, Culemborg, Maasdriel, Neder-Betuwe, Tiel, West Betuwe, West Maas en Waal en Zaltbommel'. Lieveense CSO. Officiële overheidspublicaties.
<https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2019-48763/1/bijlage/exb-2019-48763.pdf>.
- Steur, G.G.L., W. Heijink, en Stichting voor Bodemkartering. 1973. 'Bodemkaart van Nederland 1:50.000: toelichting bij de kaartbladen 39 West Rhenen en 39 Oost Rhenen'. Wageningen: Stiboka. <http://edepot.wur.nl/117795>.

- Stiller, D.R., en H.J. van Oort. 2018. *'Handboek Archeologie Regio Rivierenland. Richtlijnen voor bedrijven'*. Omgevingsdienst Rivierenland.
- Timmer, Rochus David. 1750. *Koppelsedijk. Tekening gemaakt vanaf de dijk de nu (2013) Koppelsedijk heet. Links boerderij 'De Koppel' met duiventoren op Buurmalsens grondgebied. In de midden de toren van Geldermalsen.* Tekening. Regionaal Archief Rivierenland (RAR).
<https://hdl.handle.net/21.12108/490DE912BD084E0C9F361DA22B8396AC>.
- TNO-GDN. 2021. *'Geologische kaart van het koninkrijk der Nederlanden'*. TNO - Geologische Dienst Nederland.
- Topografische Dienst. *'Topografische kaarten 1927-1995'*. Emmen: Staat der Nederlanden.
- Van Renswoude, J, en M. Schurmans. 2015. *'Handel, ambachtelijke activiteiten en bewoning langs de rivier de Linge in de Vroege en Volle Middeleeuwen. Opgraving Geldermalsen-Stationslocatie'*. VUHbs Archeologie. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xpm-ru9t>.
- Van Renswoude, J., en B. Tops. 2007. *'Een middeleeuwse nederzetting binnen het plangebied Geldermalsen-Stationslocatie'*. Zuidnederlandse Archeologische Notities 110. Amsterdam: VUHbs Archeologie. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-2bf-4cah>.
- Verniers, L.P. 2008. *'Ravenstein ontrafeld. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven aan de Zwarte Kamp te Geldermalsen'*. ADC Rapport 1325.
- Wullink, A.J. 2006. *'Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen, op acht locaties in het Gelderse en Zuid-Hollandse rivierengebied'*. ARC-Rapporten 2006-97. Geldermalsen: Archaeological Research and Consultancy.

Figuren



Figuur 2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister).



Figuur 3: onderzoeksgebied als straal van 250 meter om het plangebied (PDOK).



Figuur 4: Beleidskaart van de gemeente West-Betuwe (RAAP 2021).



Figuur 5: Ontwerptekening van de nieuwe situatie (figuur verstrekt door opdrachtgever).



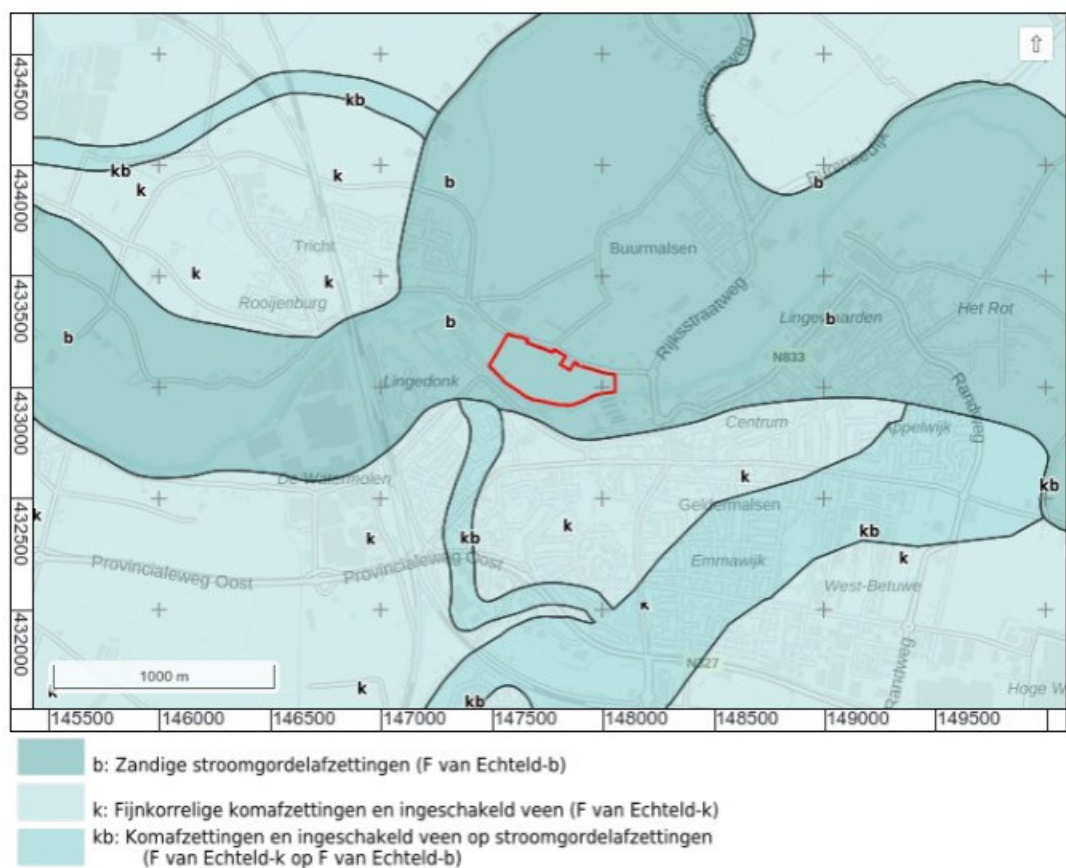
Figuur 6: Luchtfoto detail (Nationaal Georegister).



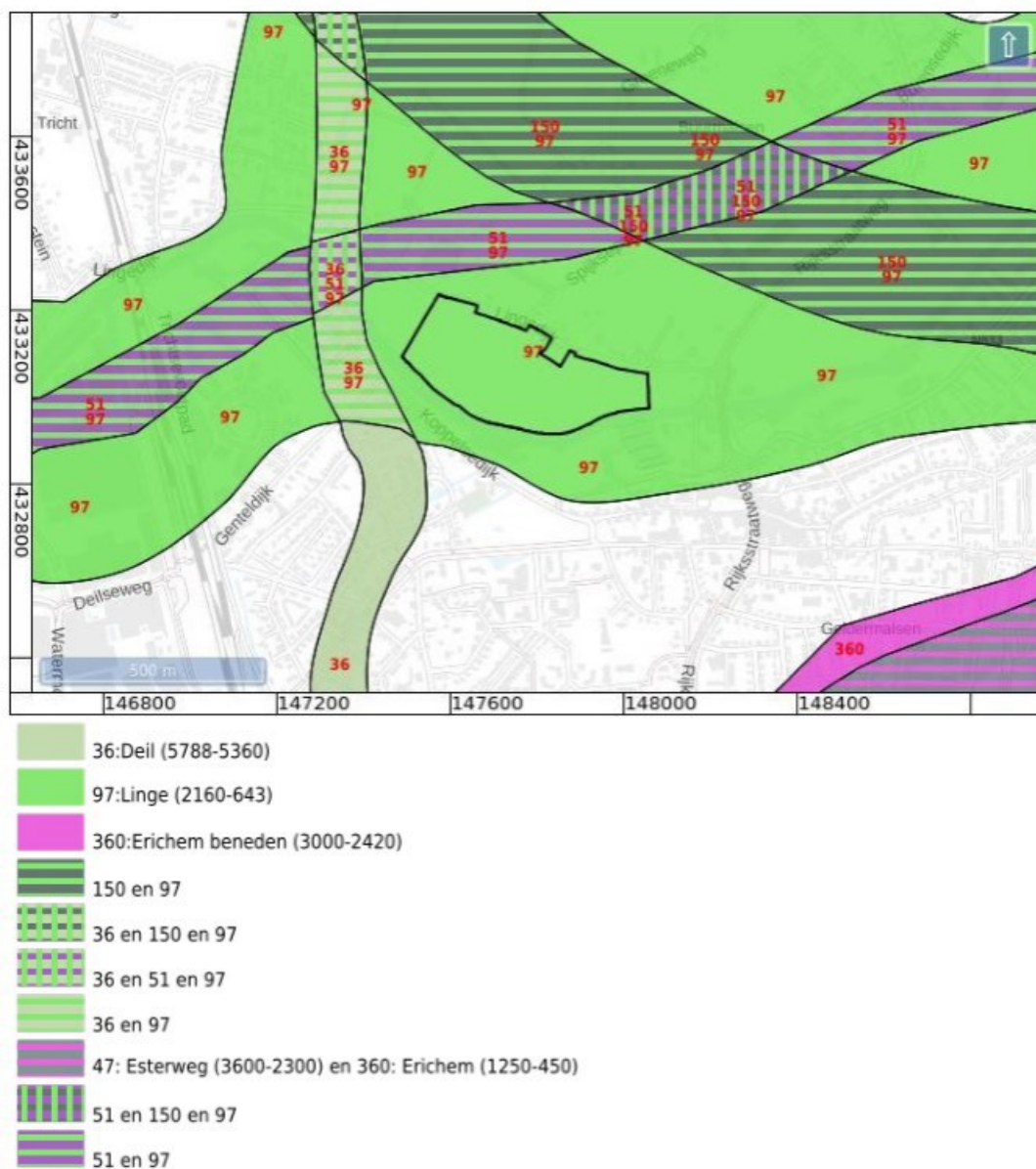
Figuur 7: Gerooide boomgaard in het oostelijk deel van het plangebied (foto genomen op 24 januari 2024).



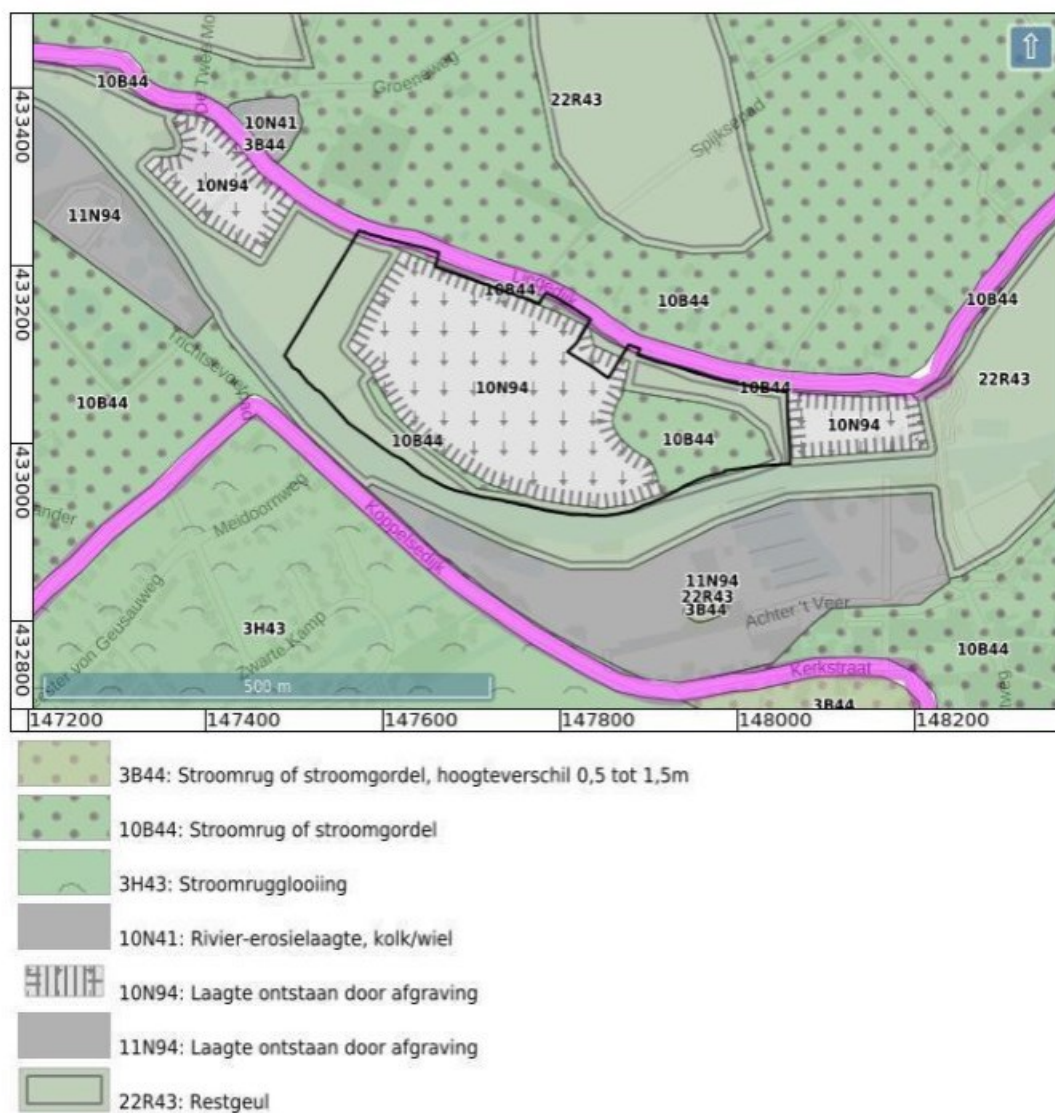
Figuur 8: Gerooide boomgaard in het oostelijk deel van het plangebied (foto genomen op 24 januari 2024).



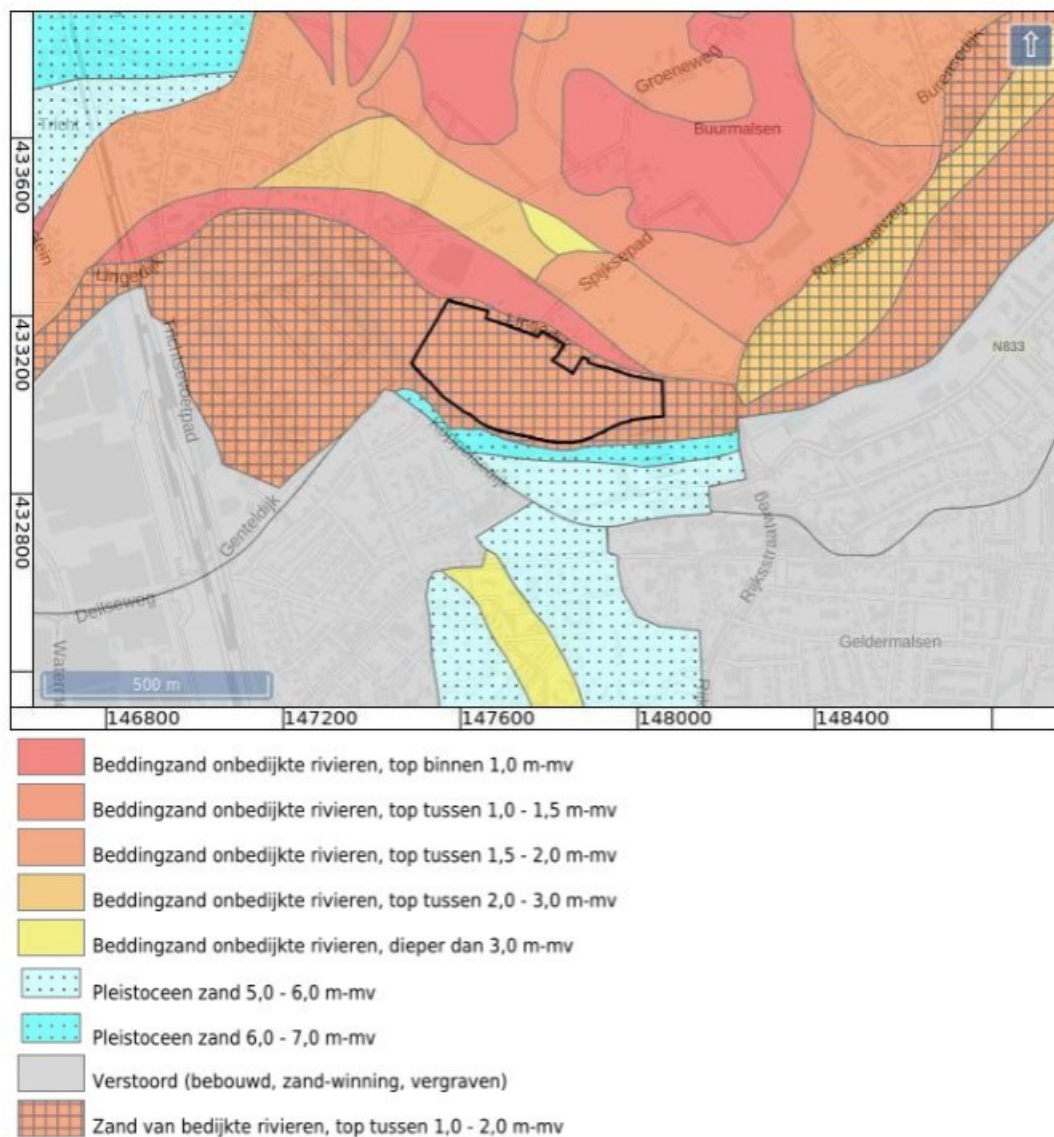
Figuur 9: Geologische overzichtskaart 2021 (TNO-GDN 2021).



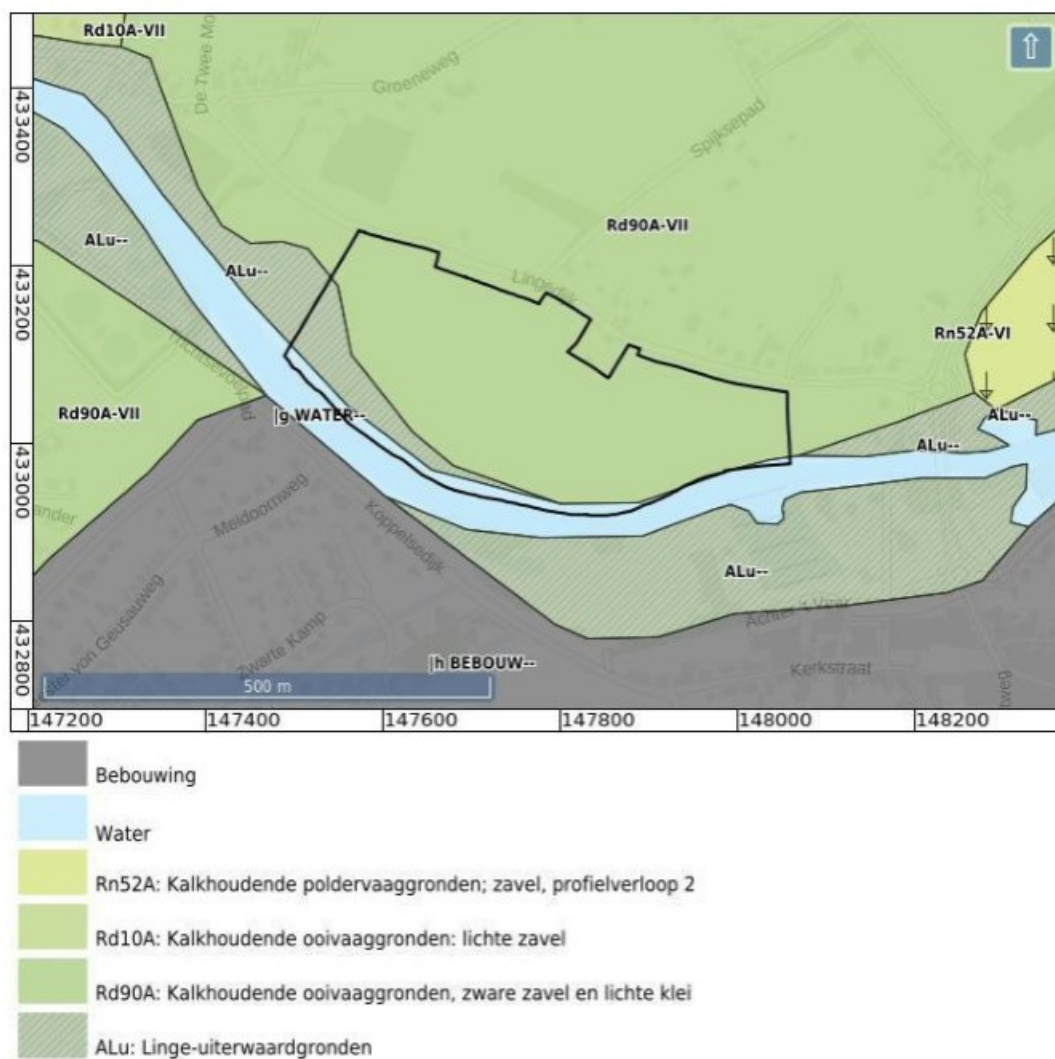
Figuur 10: Beddinggordels Holoceen (Cohen e.a. 2012).



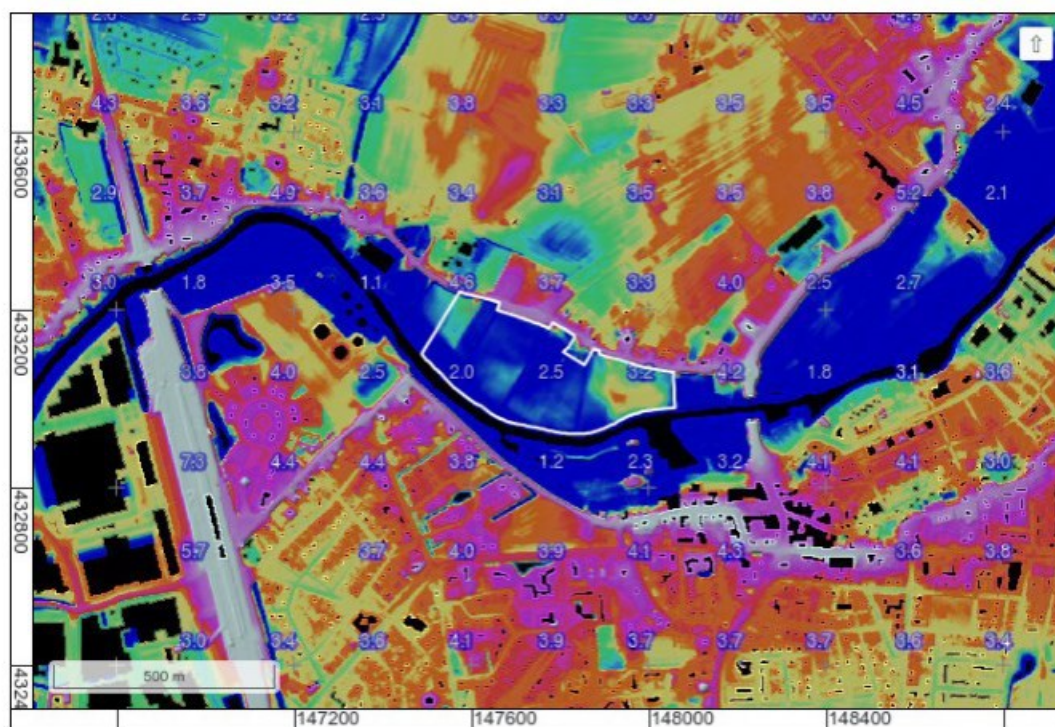
Figuur 11: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



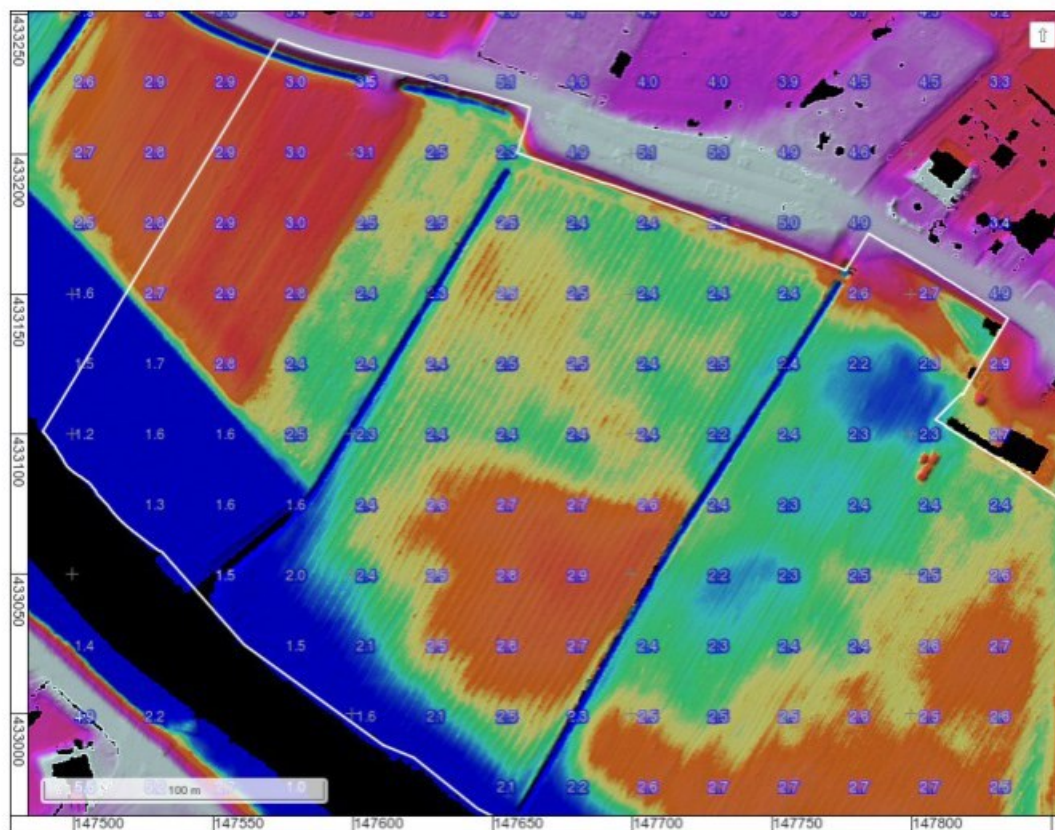
Figuur 12: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009).



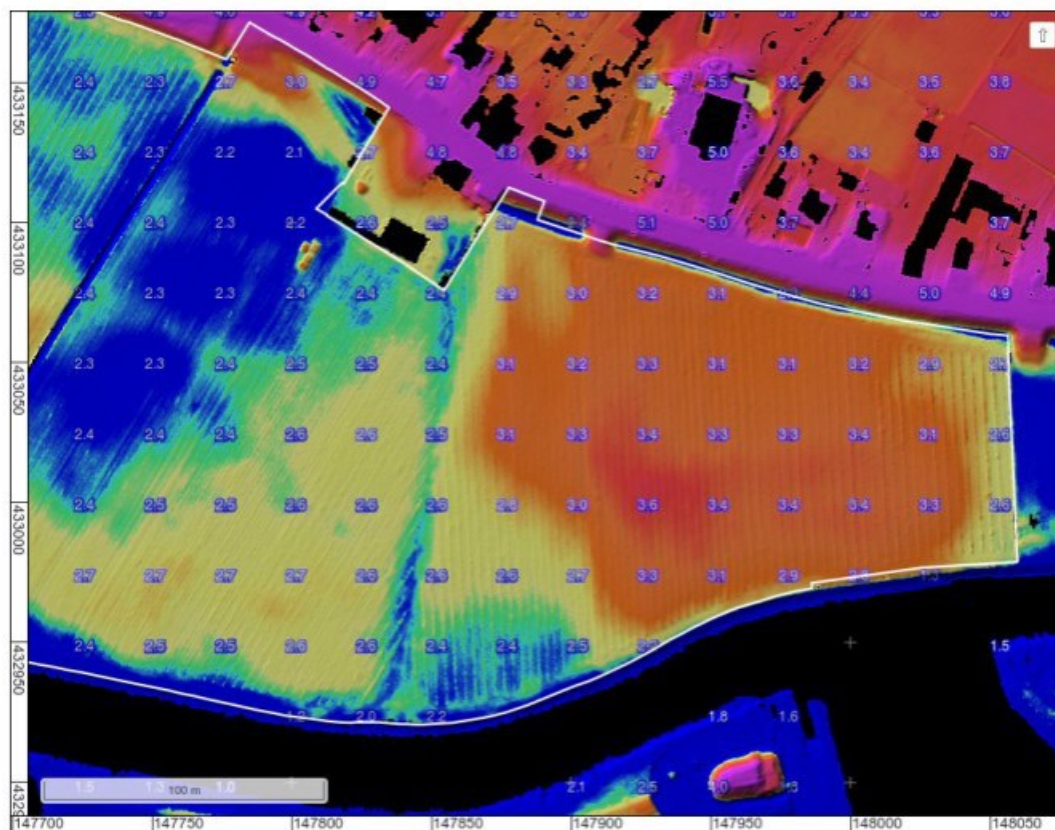
Figuur 13: Bodemkaart (Alterra 2014; Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1973).



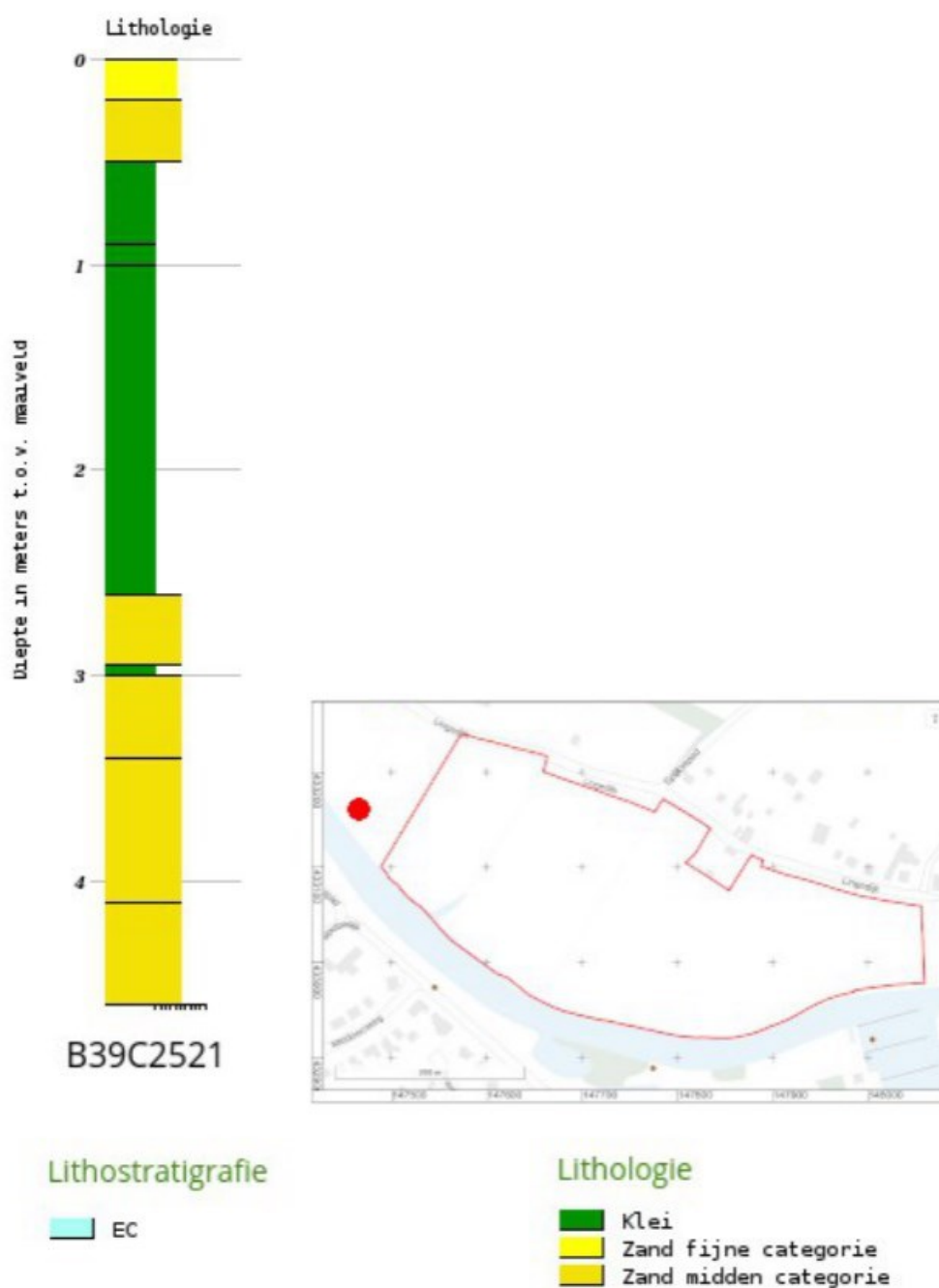
Figuur 15: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



Figuur 16: Hoopte-reliëfkaart detail westelijke helft van het plangebied (Actueel Hooptebestand Nederland 2023). Hoogte waarden in meters ten opzichte van N.A.P.



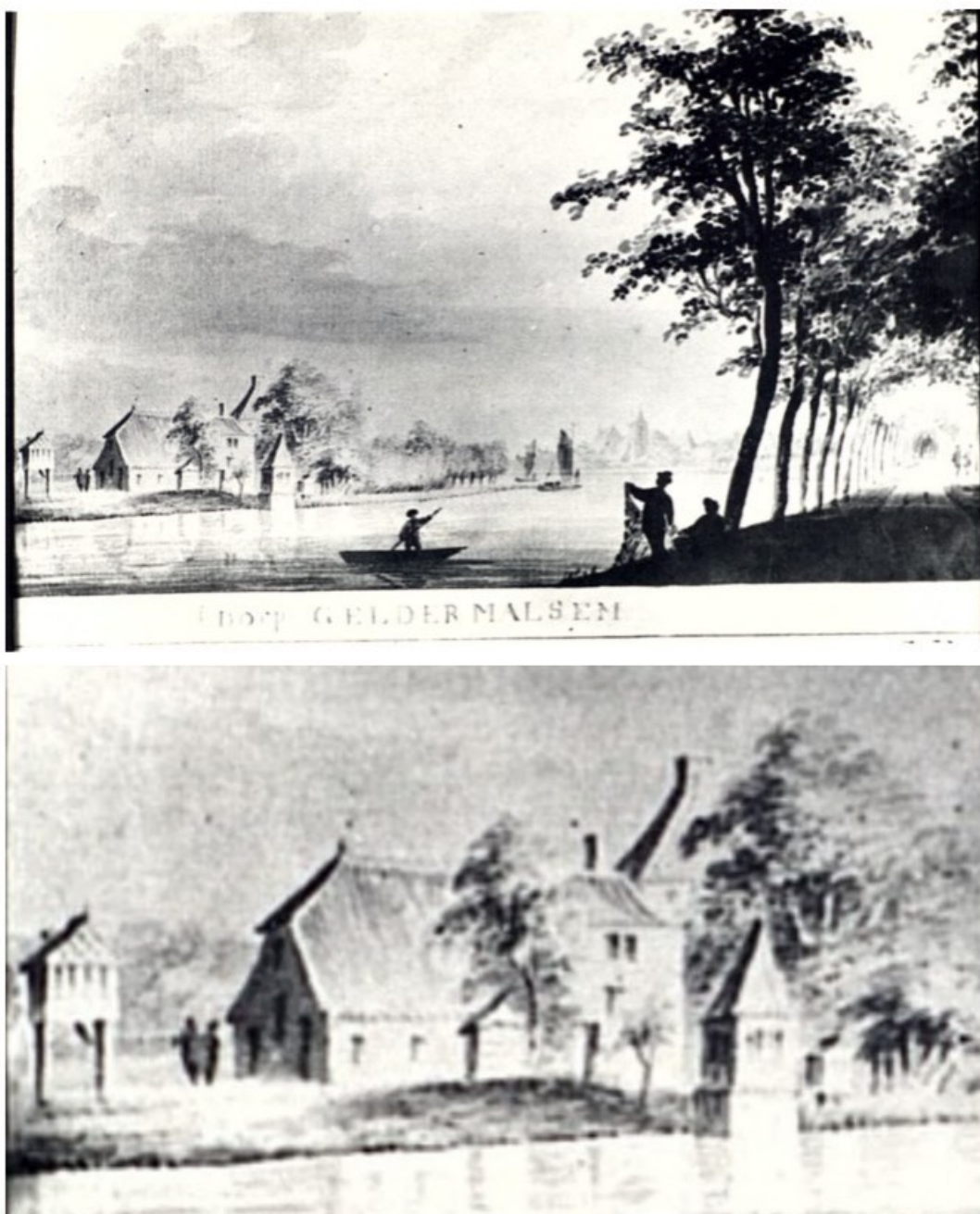
Figuur 17: Hoogte-reliëfkaart detail oostelijke helft (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



Figuur 18: Getekende boorprofiel van een geologische boring in het westen van het plangebied ('Ondergrondgegevens | DINOloket' 2021).

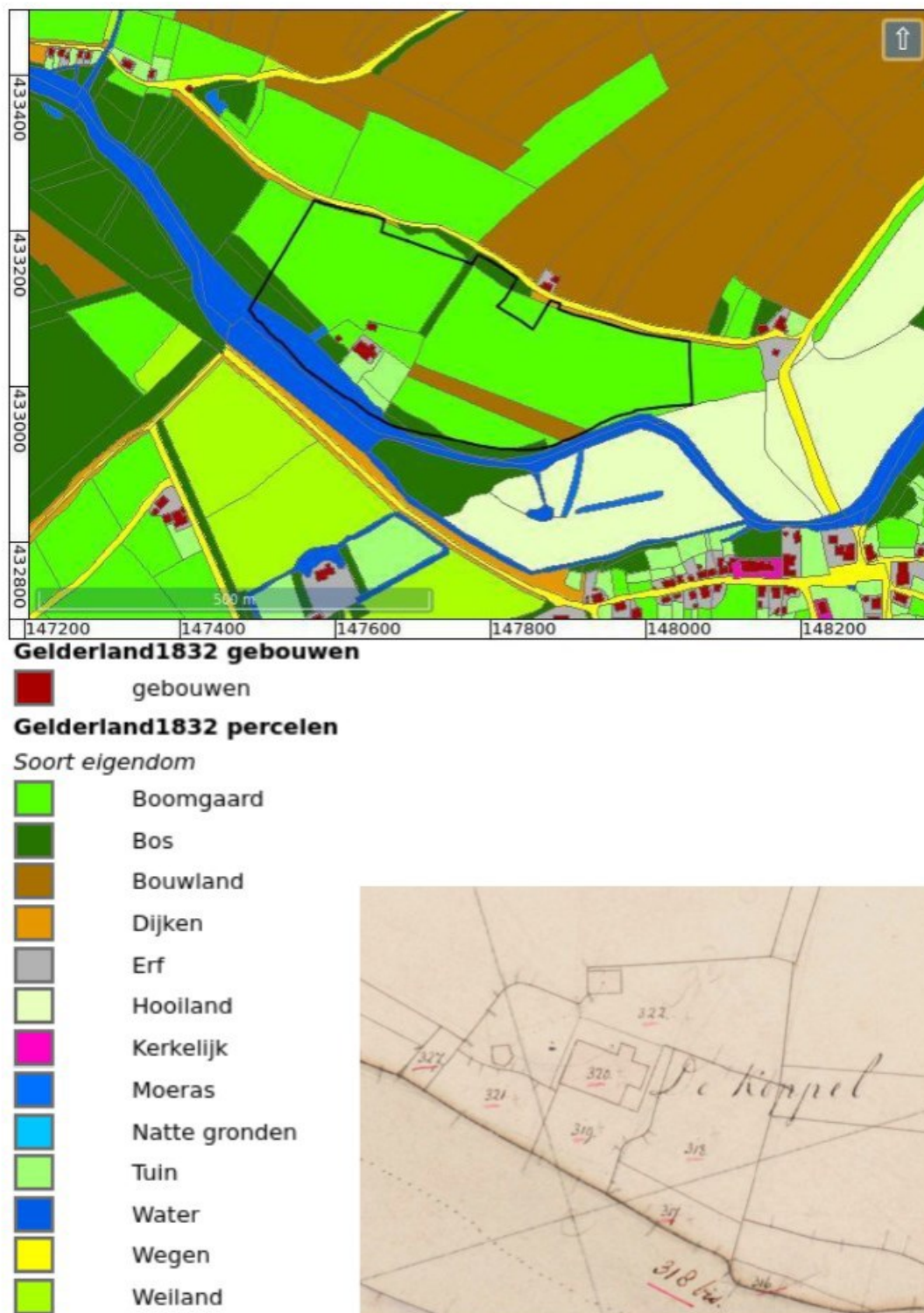


Figuur 19: Kaart van de graafschappen Buren en Culemborg uit 1761 (Perrenot en Punt 1761).



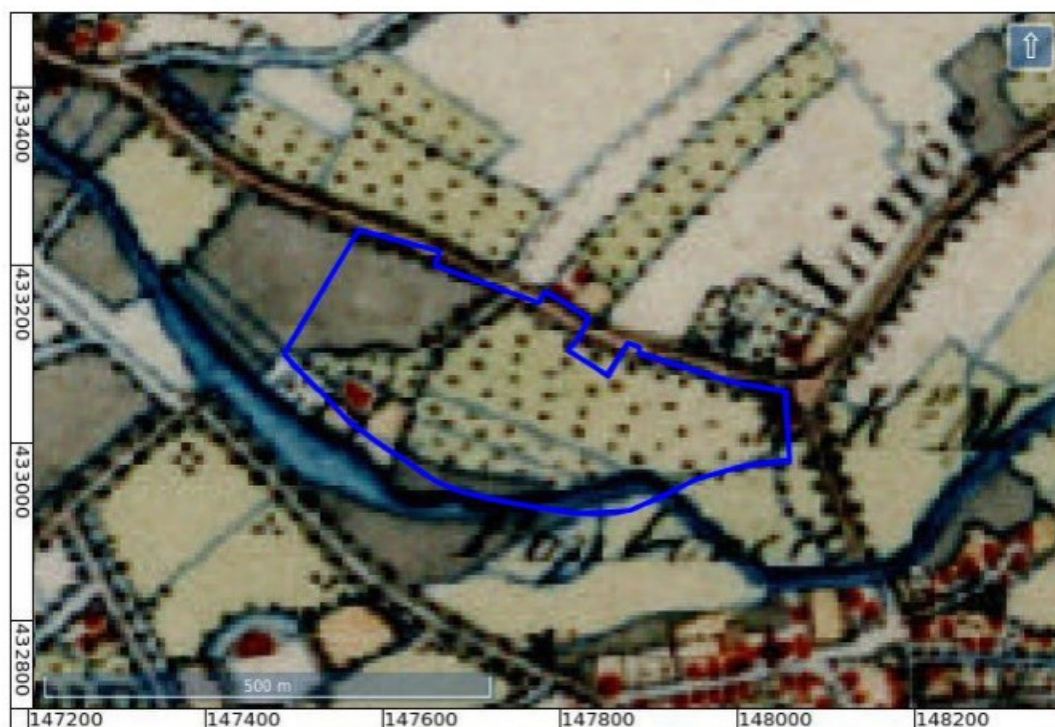
Figuur 20: Tekening gemaakt in de 18^e eeuw (Timmer 1750).

Het plangebied gezien vanaf de Koppelsedijk aan de overzijde van de Linge. Links in beeld staat boerderij De Koppel met meest links in beeld de duiventil. Centraal in de achtergrond van de tekening staat de kerk van Geldermalsen.



Figuur 21: Kadastrale Minuut uit het begin van de 19^e eeuw ('HISGIS Gelderland' 2019; 'Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed', MIN05031D02).

De rode stip en pijl geven de vermoede positie en kijkrichting aan van de tekenaar van figuur 20. Rechts onderin staat de kerk van Geldermalsen (de huidige Centrum- of Suitbertuskerk op het adres Kerkstraat 38).



Figuur 22: Topografisch militaire kaart 1850 (Bureau van de Militaire Verkenningen 1850).



Figuur 23: Bonneblad, 529-1753-ENSPIJK-1872 (Kadaster).



Figuur 24: Bonneblad, 529-1755-ENSPIJK-1894 (Kadaster).



Figuur 25: Bonneblad, 529-1757-ENSPIJK-1929 (Kadaster).



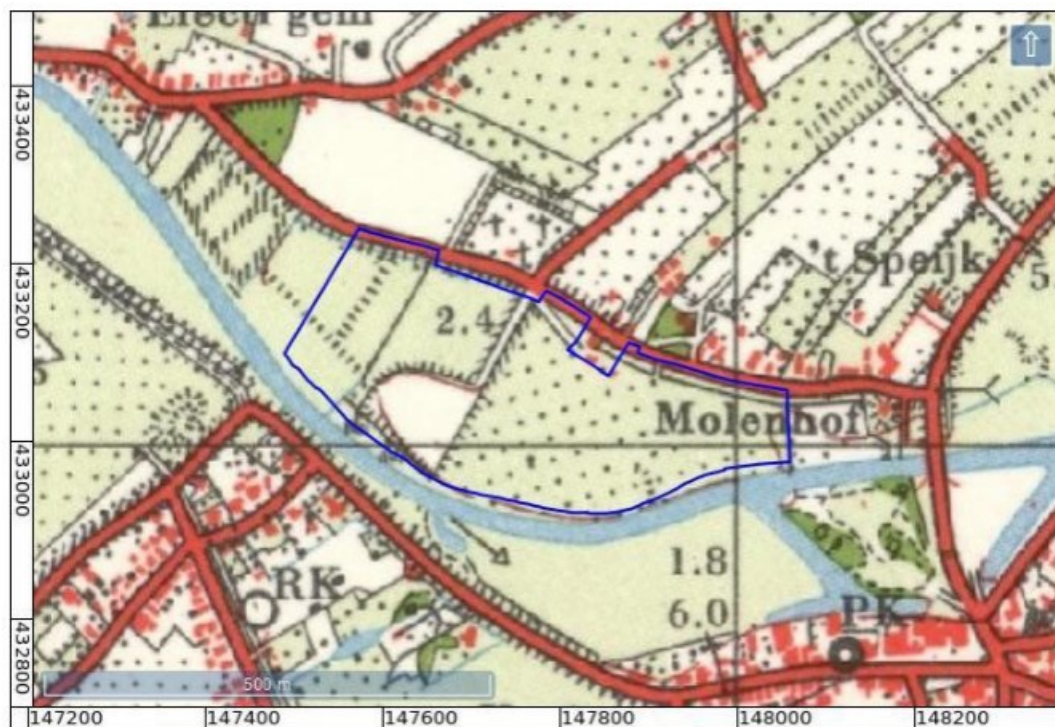
Flight	024
Run	08
Photo	3033
Date	1945-03-02
Height	18500 feet
Scale	1:10800
Sortie	R4/1879
Pilot	Hughes
Squadron	CA 556 Pt 2; ...
WUR library ID	296703

Figuur 26: Luchtfoto genomen op 2 maart 1945 (RAF 1940-1945).



Flight	054
Run	02
Photo	4136
Date	1945-03-24
Height	23000 feet
Scale	1:7600
Sortie	R4/2137
Pilot	St. John
Squadron	1 Cdn. A.P.I.S.
WUR library ID	304829

Figuur 27: Luchtfoto genomen op 24 maart 1945 (RAF 1940-1945).



Figuur 28: Topografische kaart, 39C-1957- (Topografische Dienst).



Figuur 29: Topografische kaart, 39C-1966- (Topografische Dienst).



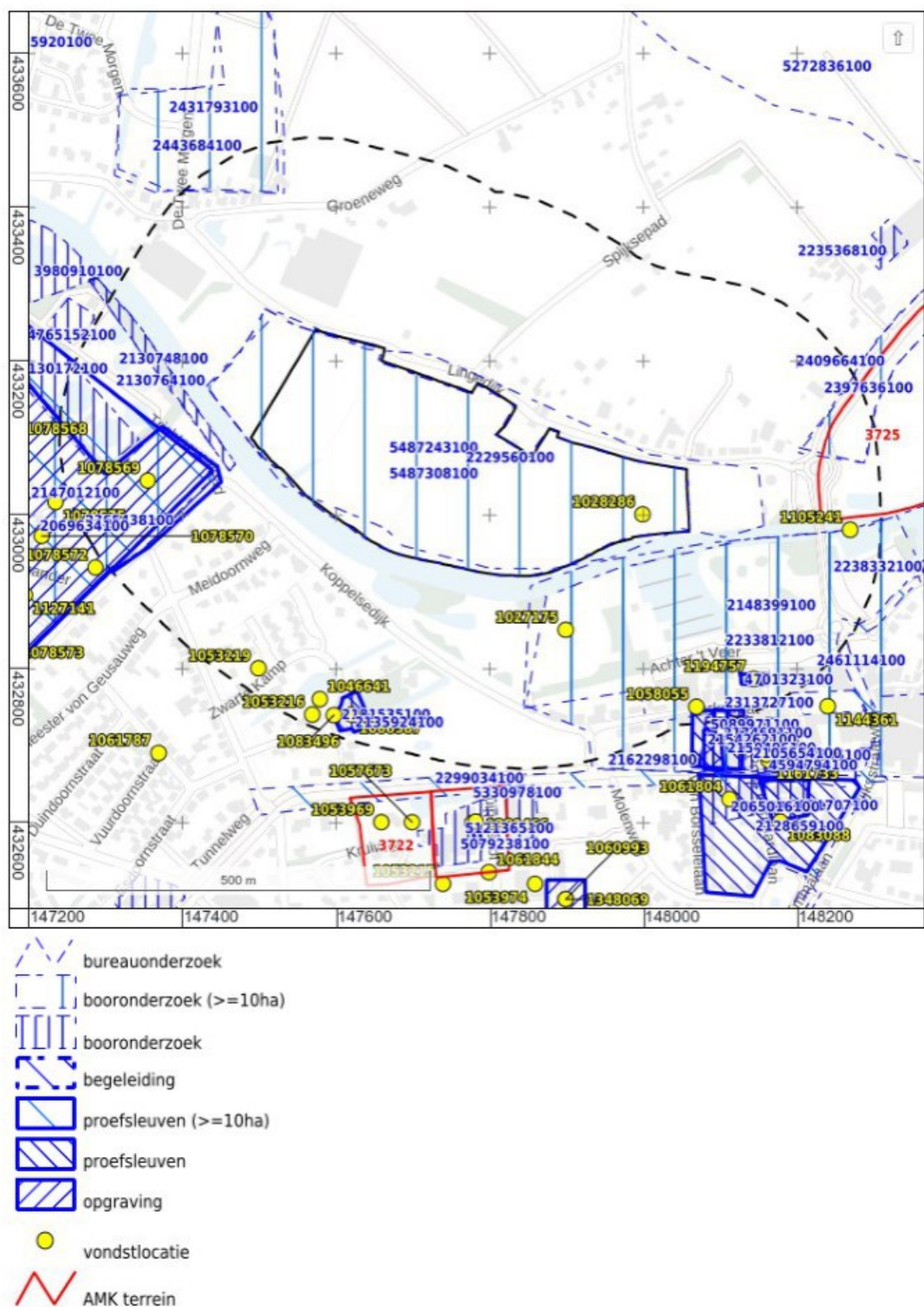
Figuur 30: Topografische kaart, 39C-1977- (Topografische Dienst).



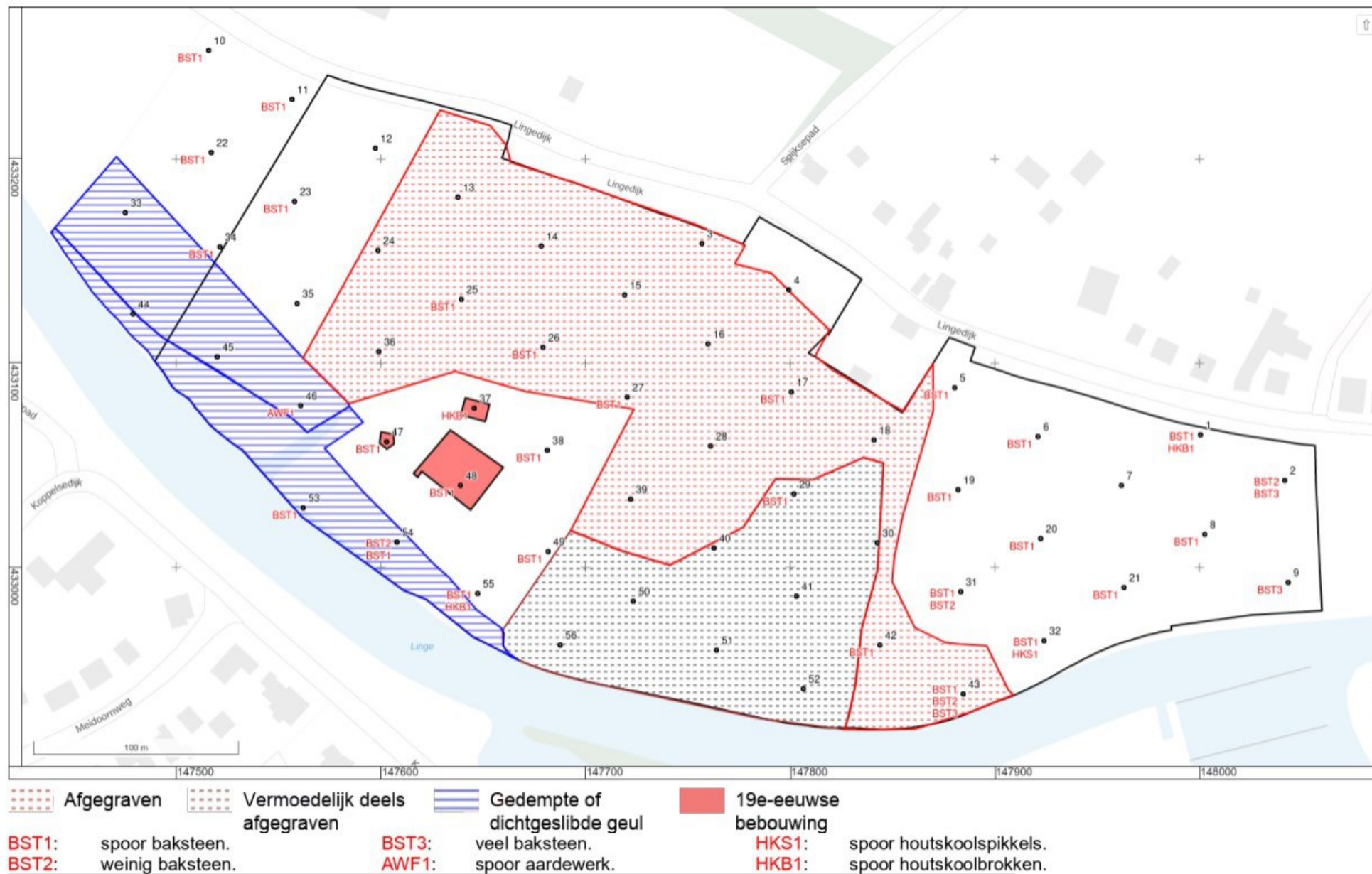
Figuur 31: Topografische kaart, 39C-1985- (Topografische Dienst).



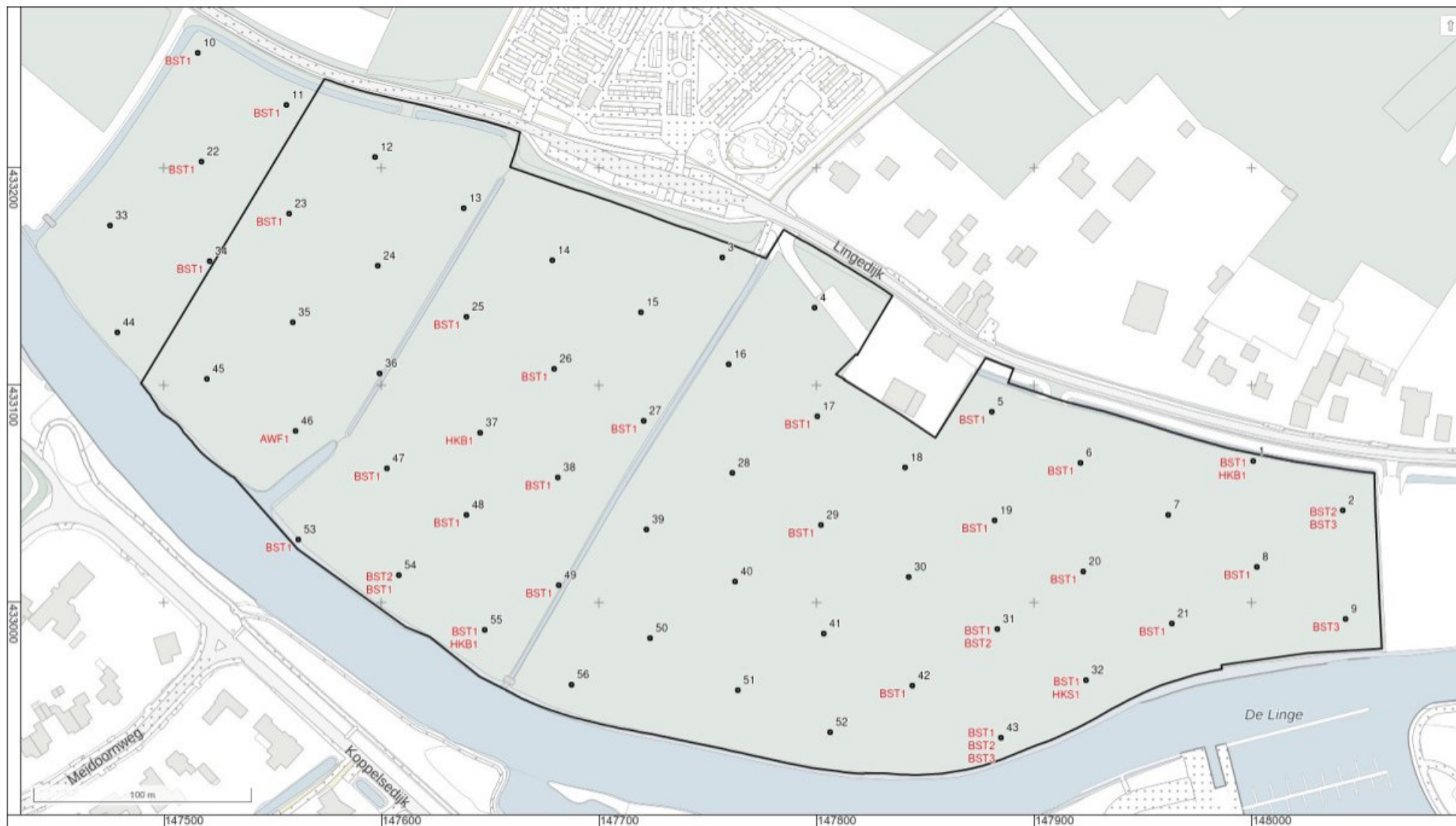
Figuur 32: Topografische kaart 2012 (PDOK 2012).



Figuur 33: Archeologische terreinen, vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).



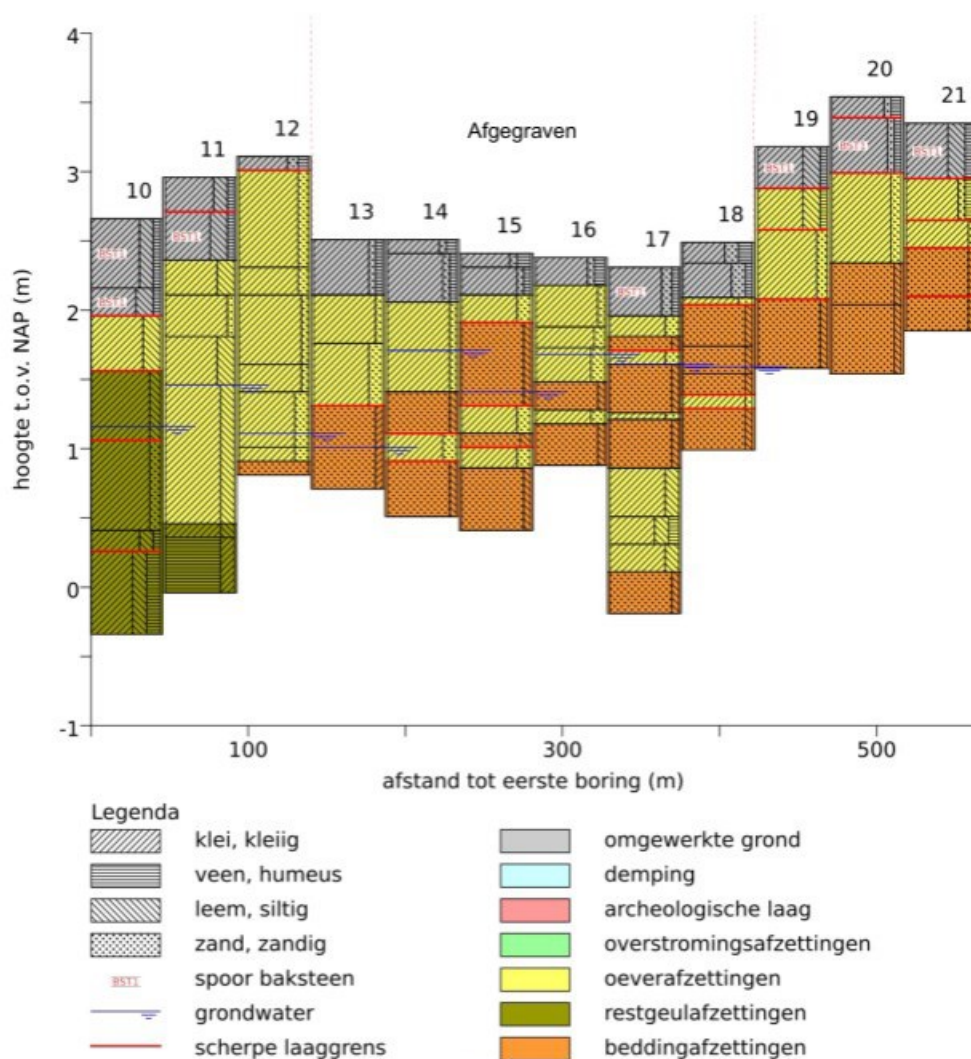
Figuur 34: Plangebied met aandachtspunten (achtergrond: PDOK).



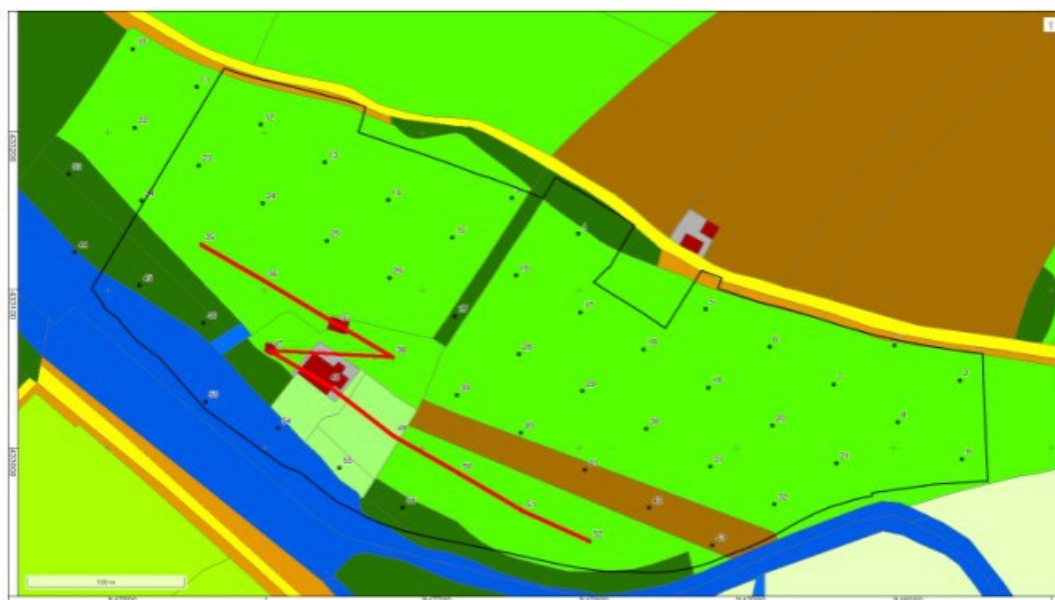
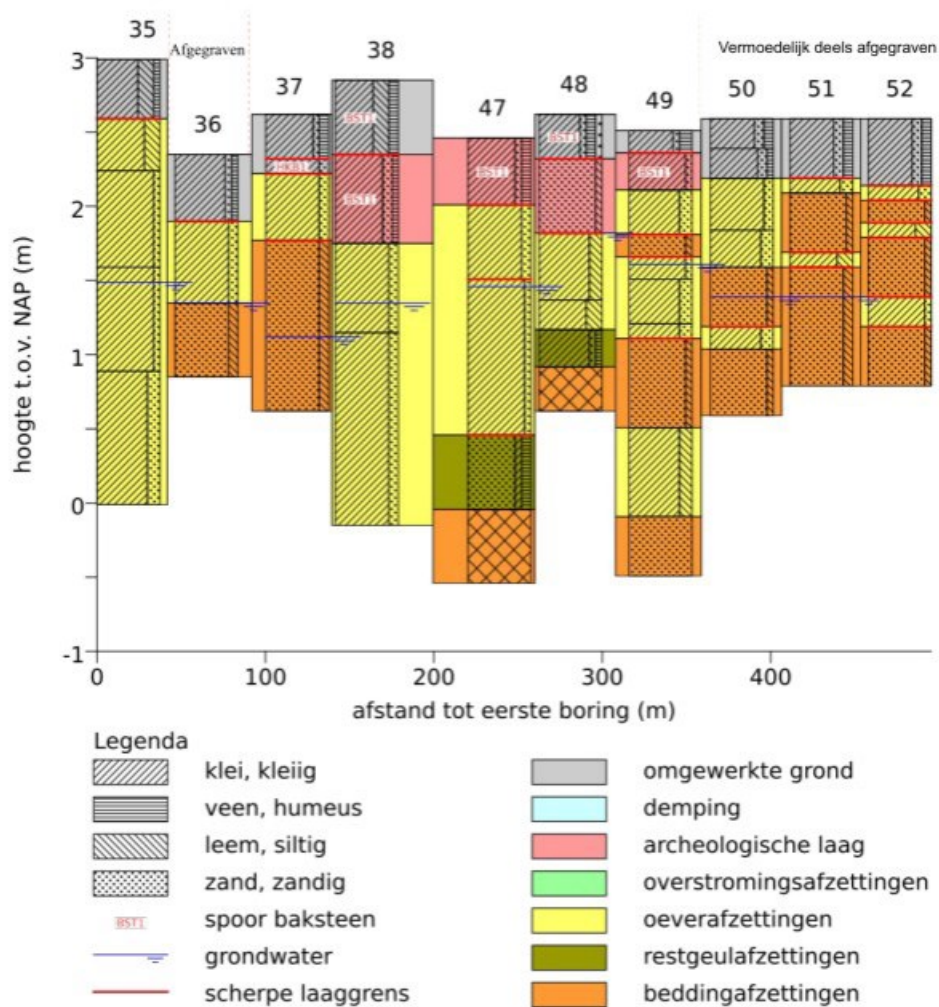
Legenda:

BST1:	spoor baksteen.	BST3:	veel baksteen.	HKS1:	spoor houtskoolspikkels.
BST2:	weinig baksteen.	AWF1:	spoor aardewerk.	HKB1:	spoor houtskoolbrokken.

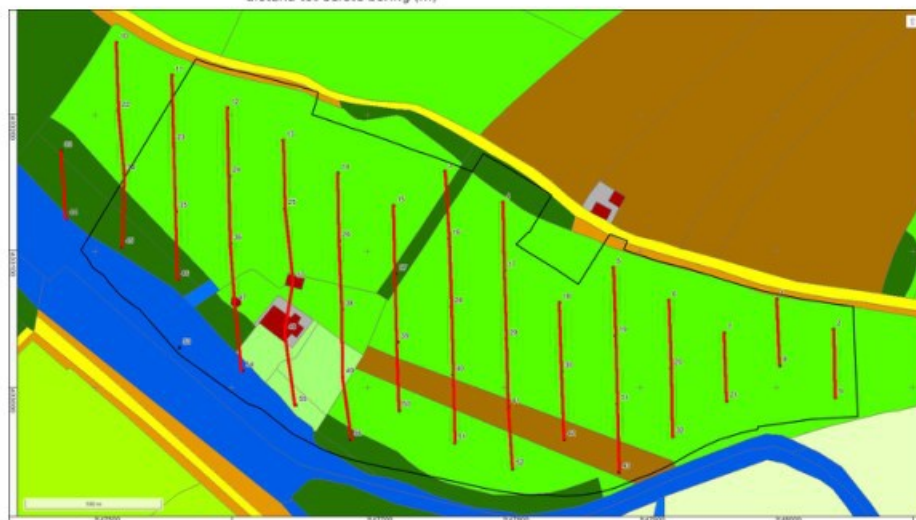
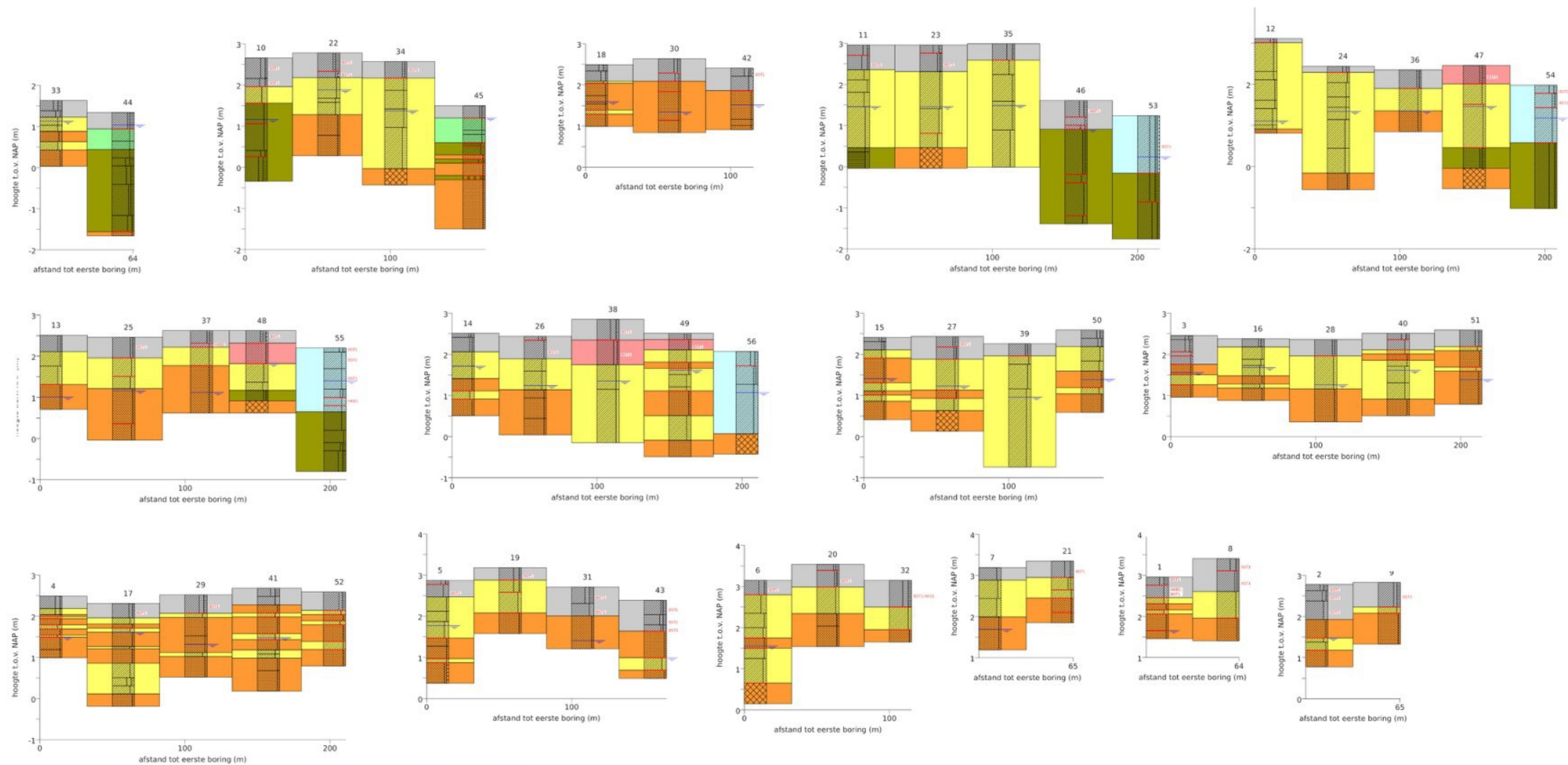
Figuur 35: Boorpuntenkaart (achtergrond: PDOK).



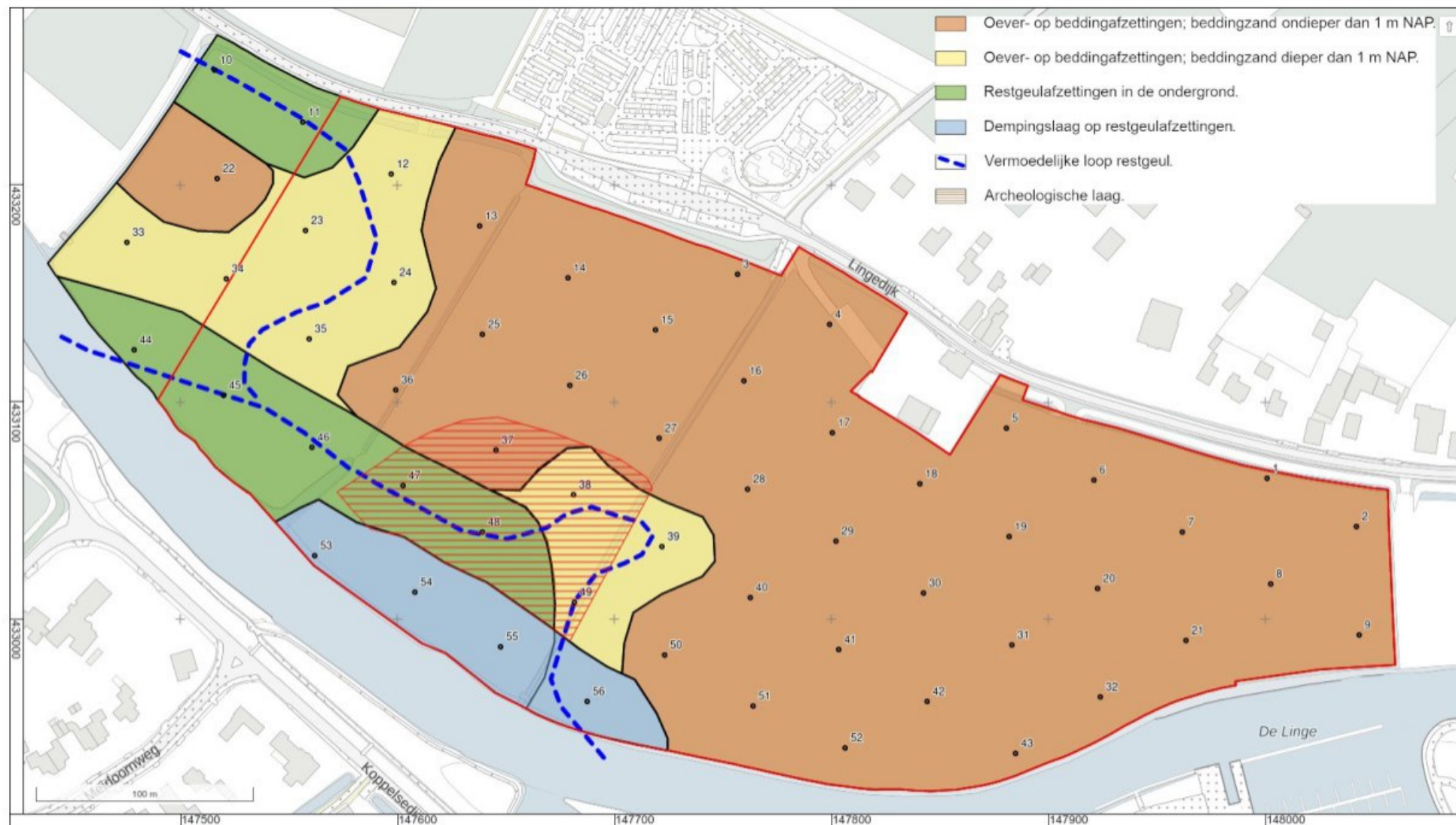
Figuur 36: Getekende weergave van boorprofielen 10 tot en met 21 (oost-west).



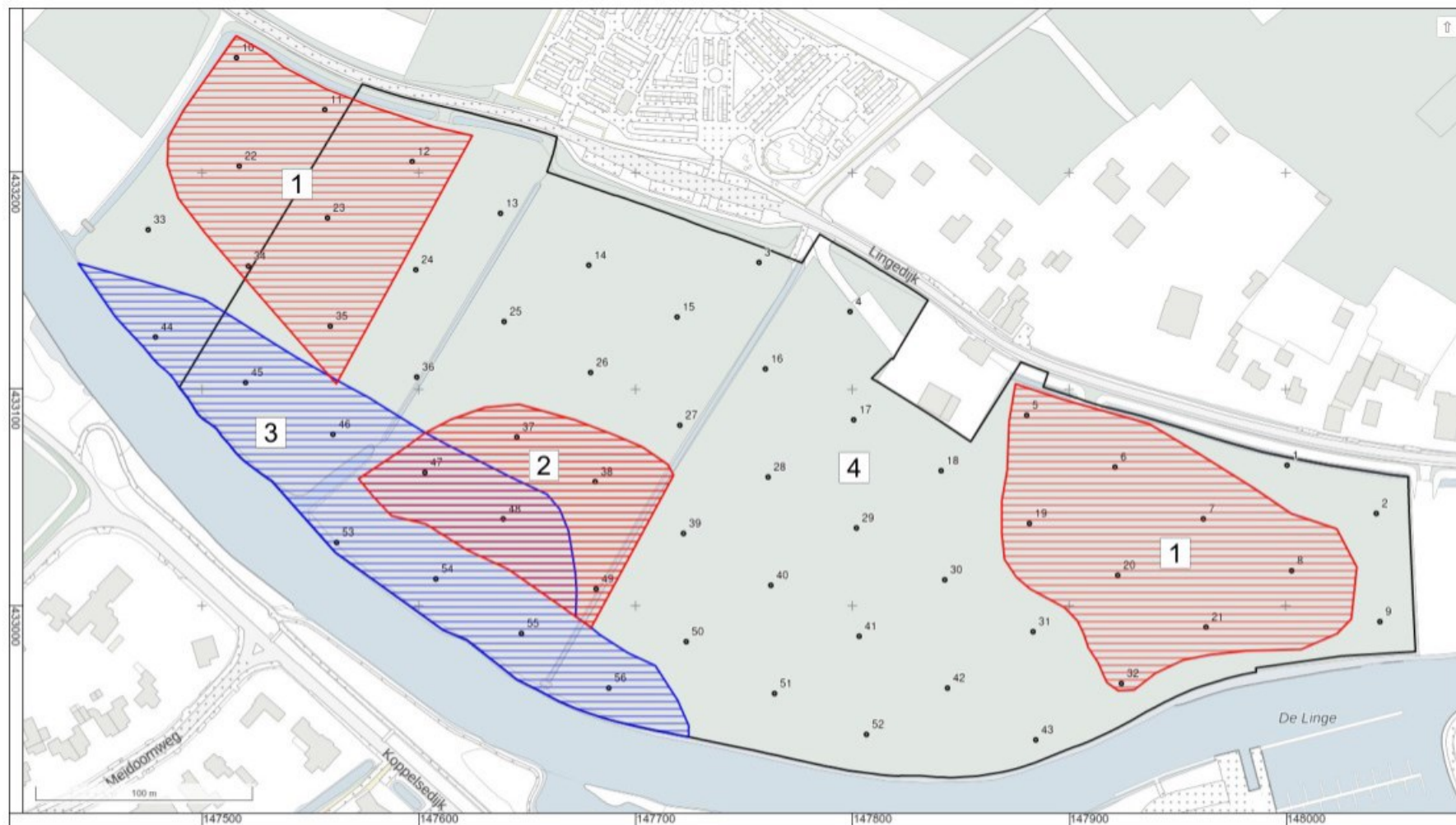
Figuur 37: Getekende weergave van boorprofielen ter hoogte van De Koppel.



Figuur 38: Getekende weergave van boorprofielen van west naar oost (van links naar rechts en van boven naar beneden).



Figuur 39: Profieltypekaart (achtergrond: PDOK).



Zone	Toelichting	Advies
1	Zone met intacte oeverafzettingen	Bij graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv: booronderzoek
2	Historisch erf	Bij graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv: proefsleuvenonderzoek
3	Restgeul	Bij graafwerkzaamheden dieper dan 50 cm -mv; archeologische begeleiding
4	Afgegraven, verstoord	Geen vervolgonderzoek.

Figuur 40: Advieszones ten opzichte van de huidige topografie (PDOK).



Legenda:

Zone	Toelichting	Advies
1	Zone met intacte oeverafzettingen	Bij graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv: booronderzoek
2	Historisch erf	Bij graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv: proefsleuvenonderzoek
3	Restgeul	Bij graafwerkzaamheden dieper dan 50 cm -mv: archeologische begeleiding
4	Afgegraven, verstoord	Geen vervolgonderzoek.

Figuur 41: Advieszones en boorpunten geprojecteerd op de toekomstige situatie.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
1												grondwaterstand tijdens boring: 130 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	20	klei	sterk zandig; sterk humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor
	20	50	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk		spoor houtskoolbrokken; spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; omgewerkte grond
	50	65	klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	65	80	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk	veel roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	80	90	klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	90	130	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk	veel roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	130	150	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond
2												grondwaterstand tijdens boring: 130 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	15	klei	matig zandig; sterk humeus		donker- grijs-bruin	kalkloos		weinig baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	15	40	klei	matig zandig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk		veel baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	40	85	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk		veel baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	85	130	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp; mogelijk opgebracht

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	130	140	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	140	160	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	veel donker-grijze vlekken; basis scherp; blauwgrijze vlekken
	160	200	zand	zwak siltig	matig grof	blauw-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; onderin houtbrokken en roestvlekken
3												grondwaterstand tijdens boring: 90 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: verplaatst; datum boring: 23-januari-2024
	0	10	klei	matig zandig; sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	10	40	klei	sterk zandig; matig humeus		grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
	40	50	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; opgebracht of omgewerkt
	50	70	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; opgebracht of omgewerkt
	70	95	zand	zwak siltig	uiterst grof	bruin-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	95	120	klei	zwak zandig		blauw-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	spoor zwarte vlekken; basis scherp
	120	150	zand	zwak siltig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
4												grondwaterstand tijdens boring: 100 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	30	klei	sterk zandig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	30	45	klei	sterk zandig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	45	50	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		beddingafzettingen	7cm-	matig grote spreiding; zand afgerond;

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	50	55	klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	Edelman	basis scherp
	55	70	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk	veel roestvlekken		beddingafzettingen	7cm-Edelman	basis scherp
	70	80	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	80	95	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	basis scherp
	95	100	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	100	130	zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	130	150	zand	zwak siltig	uiterst grof	bruin-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	basis scherp
5												grondwaterstand tijdens boring: 110 cm - mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	10	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; bouwvoor
	10	40	klei	uiterst siltig		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor plantenresten; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; omgewerkte grond; orangerode baksteen brokken
	40	75	klei	zwak zandig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	75	100	klei	zwak zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	100	140	klei	sterk zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis scherp
	140	160	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	160	190	zand	zwak siltig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond;

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	190	200	klei	zwak zandig		bruin-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	basis scherp; monster mist grotendeels
	200	250	zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	basis scherp matig grote spreiding; zand afgerond; monster mist grotendeels
6												grondwaterstand tijdens boring: 160 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	35	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkarm	spoor roestvlekken	spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; bouwvoor; rode baksteenspikkels
	35	80	klei	uiterst siltig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig stevig; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	80	115	klei	zwak zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig slap; basis geleidelijk
	115	140	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig slap; basis scherp
	140	165	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	165	190	klei	zwak zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	190	250	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis scherp
	250	300	geen monster							beddingafzettingen	3cm- Guts	zand gevoeld; uit guts gelopen
7												grondwaterstand tijdens boring: 150 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	30	klei	sterk siltig		grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	30	75	klei	matig zandig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	75	120	klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	120	200	zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk	veel roestvlekken		beddingafzettingen	7cm-	matig grote spreiding; zand afgerond

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
Edelman												
8												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	30	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor; rode baksteenfragmenten
	30	80	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig slap; basis geleidelijk; rode baksteenspikkels
	80	145	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	3cm- Guts	basis scherp
	145	200	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matige spreiding; zand matig afgerond; spoor kleibrokjes
9												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	60	klei	matig zandig; matig humeus		donker- grijs-bruin	kalkrijk		veel baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; rode baksteenspikkels
	60	75	klei	matig zandig		licht-grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig slap; basis scherp
	75	150	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
10												grondwaterstand tijdens boring: 150 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	50	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkarm		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; bouwvoor; rode baksteenspikkels
	50	70	klei	uiterst siltig; zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; rode baksteenspikkels
	70	110	klei	uiterst siltig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig slap; basis scherp
	110	160	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		restgeulafzettingen	3cm- Guts	basis scherp; komafzettingen
	160	225	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	matig slap; basis geleidelijk
	225	240	klei	sterk siltig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos			restgeulafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis scherp; geulvulling

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
11	240	300	klei	sterk siltig; sterk humeus		donker- grijs	kalkloos			restgeulafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; kleilagen; geulvulling
	0	25	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkarm			omgewerkte grond	7cm- Edelman	grondwaterstand tijdens boring: 150 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	25	60	klei	uiterst siltig; zwak humeus		licht-grijs- bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor; met zandkorrels
	60	85	klei	uiterst siltig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; rode baksteen
	85	115	klei	zwak zandig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig slap; basis geleidelijk
	115	150	klei	uiterst siltig		licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig slap; basis geleidelijk
	150	250	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	3cm- Guts	slap; basis geleidelijk
	250	260	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos			restgeulafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis geleidelijk; overgang naar venige klei
	260	300	veen	sterk kleiig		donker- grijs	kalkloos			restgeulafzettingen	3cm- Guts	kleilagen; veentype niet herkenbaar; geulvulling
12												grondwaterstand tijdens boring: 200 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 23-januari-2024
	0	10	klei	matig zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp
	10	80	klei	matig zandig		licht-grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	80	100	klei	matig zandig		licht-grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	100	150	klei	zwak zandig		licht-grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		oeverafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	150	170	klei	zwak zandig		licht-grijs- bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken; spoor mangaanconcreties		oeverafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	170	210	klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	210	220	klei	sterk zandig		blauw-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	220	230	zand							beddingafzettingen		zand gevoeld , guts gaat niet dieper, bedding
13												grondwaterstand tijdens boring: 150 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	40	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkarm			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor; kalkbrokjes
	40	75	klei	zwak zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	75	120	klei	sterk zandig		licht-geel- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	120	180	zand	kleiig	matig grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; bedding
14												grondwaterstand tijdens boring: 80 cm - mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 23-januari-2024
	0	10	klei	zwak zandig; matig humeus		donker- grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	10	45	klei	zwak zandig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond; houtbrokken
	45	80	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	80	110	klei	zwak zandig		licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	110	140	zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	140	160	klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-	basis scherp

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
15	160	200	zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	Edelman 7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond
	0	10	klei	zwak zandig; sterk humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	grondwaterstand tijdens boring: 100 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 23-januari-2024 basis geleidelijk
	10	30	klei	zwak zandig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor grijze vlekken; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	30	50	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis scherp
	50	110	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	110	130	klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	130	140	zand	matig siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	140	155	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	155	200	zand	zwak siltig	zeer grof	blauw-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; kleilagen
16	0	20	klei	zwak zandig; matig humeus		donker- grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	grondwaterstand tijdens boring: 70 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024 basis geleidelijk; bouwvoor
	20	50	klei	zwak zandig		grijs-bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	50	65	klei	matig zandig		grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	65	90	klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-	zandlagen; basis geleidelijk

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	90	110 zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken			beddingafzettingen	Edelman	
	110	120 klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken			oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	120	150 zand	zwak siltig	zeer grof	blauw-grijs	kalkrijk				beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; enkele kleilagen
17												grondwaterstand tijdens boring: 70 cm - mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	35 klei	matig zandig; zwak humeus		donker-grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen		omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor donker-grijze vlekken; basis geleidelijk; orangerode baksteen brokken
	35	50 klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk				oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	50	60 zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk				beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	60	70 klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk				oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	70	105 zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk				beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	105	110 klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk				oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	110	145 zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk	veel roestvlekken			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	145	180 klei	sterk siltig		blauw-grijs	kalkrijk				oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk; zeer veel grofzandige zandlagen
	180	200 klei	sterk siltig; matig humeus		donker-blauw-grijs	kalkrijk				oeverafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk; laklaag
	200	220 klei	sterk siltig		blauw-grijs	kalkrijk				oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk; zeer veel grofzandige zandlagen
	220	250 zand	zwak siltig	zeer grof	blauw-grijs	kalkrijk				beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond; groot deel monster ontbreekt

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
18												grondwaterstand tijdens boring: 90 cm - mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	15	klei	sterk zandig; sterk humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	15	40	klei	sterk zandig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond; stukje blauw plastic
	40	45	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	45	75	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk	veel roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	75	95	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; kleilaagje
	95	110	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	110	120	klei	zwak zandig		bruin-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	120	150	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; kleilaagje
19												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	30	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor; rode baksteen
	30	60	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	60	110	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	zandlagen; basis scherp
	110	160	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; kleilagen
20												beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	15	klei	zwak zandig;		donker-	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-	basis scherp; bouwvoor

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
				matig humeus		grijs-bruin					Edelman	
	15	55	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
	55	120	klei	matig zandig		licht-grijs- bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	120	150	zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; kleilagen; basis geleidelijk
	150	200	zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; onderin een kleilaagje
21												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	40	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor; rode baksteenfragmenten
	40	70	klei	zwak zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	70	90	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	zandlagen; basis scherp
	90	125	zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; kleilagen; basis scherp
	125	150	zand	zwak siltig	uiterst grof	licht-geel	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond
22												grondwaterstand tijdens boring: 90 cm - mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 23-januari-2024
	0	45	klei	zwak zandig; sterk humeus		donker- grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor
	45	60	klei	zwak zandig; zwak grindig		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; omgewerkte grond; oranje-rode baksteenspikkels
	60	110	klei	matig zandig		grijs-bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	110	120	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-	basis geleidelijk

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	120	150	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	Edelman 7cm-Edelman	basis geleidelijk
	150	200	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	200	250	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal
23												grondwaterstand tijdens boring: 150 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	20	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; bouwvoor
	20	65	klei	zwak zandig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; rode baksteenspikkels
	65	155	klei	zwak zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	155	215	klei	matig zandig		licht-grijs-geel	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis scherp
	215	250	klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen
	250	300	geen monster							beddingafzettingen	3cm- Guts	zand gevoeld; uit guts gelopen
24												grondwaterstand tijdens boring: 110 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 23-januari-2024
	0	15	klei	matig zandig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; bouwvoor
	15	40	klei	zwak zandig		grijs-bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	40	75	klei	matig zandig		grijs-bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	75	100	klei	matig zandig		licht-grijs-bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	100	130	klei	matig zandig		licht-grijs- bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	130	200	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; zandlagen; basis geleidelijk
	200	260	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; zandlagen; basis geleidelijk
	260	300	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig kleine spreiding; zand afgerond
25												grondwaterstand tijdens boring: 130 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	50	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkarm		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor; rode baksteenspikkels
	50	95	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis scherp
	95	125	klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	zandlagen; basis geleidelijk
	125	210	zand	kleiig	matig fijn	licht-geel- grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	210	250	zand	matig siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matige spreiding; zand matig afgerond
26												grondwaterstand tijdens boring: 120 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 23-januari-2024
	0	10	klei	matig zandig; sterk humeus		donker- grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; bouwvoor
	10	55	klei	zwak zandig		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	55	85	klei	sterk zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	85	130	klei	sterk zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	130	150	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	150	200	zand	zwak siltig	matig fijn	blauw-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; enkele kleilagen
	200	240	zand	zwak siltig	matig grof	blauw-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond; kleilagen
27												grondwaterstand tijdens boring: 120 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	25	klei	zwak zandig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; bouwvoor; rode baksteenresten
	25	55	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor
	55	130	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp
	130	150	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	150	180	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen
	180	230	geen monster							beddingafzettingen	3cm- Guts	zand gevoeld; uit guts gelopen
28												grondwaterstand tijdens boring: 110 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	40	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor
	40	120	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	120	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond
29												grondwaterstand tijdens boring: 120 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	45	klei	sterk zandig;		donker-	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-	basis scherp; bouwvoor; oranje- of rode

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
				matig humeus		bruin-grijs					Edelman	baksteen spikkels
	45	55	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	55	100	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	100	140	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	140	150	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	150	200	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond
30												grondwaterstand tijdens boring: 130 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	35	klei	matig zandig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; bouwvoor
	35	55	klei	matig zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp
	55	80	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	80	150	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; kleilagen; basis scherp
	150	180	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; grotendeels uit boor gelopen
31												grondwaterstand tijdens boring: 130 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	40	klei	sterk zandig; sterk humeus		donker-grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond; piepschuim
	40	70	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk		weinig baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond; oranje baksteen brokken
	70	150	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-	matig grote spreiding; zand afgerond;

nr.	grens cm -mv	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
										Edelman	enkele kleilaagjes
32											beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	65	klei	uiterst siltig; matig humeus	donker- bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen; spoor houtschoolspikkels	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor; rode baksteenspikkels
	65	120	klei	matig zandig	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	zandlagen; basis scherp
	120	150	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel- grijs			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond
33											grondwaterstand tijdens boring: 50 cm - mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 23-januari-2024
	0	25	klei	sterk siltig; sterk humeus	donker- grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	25	40	klei	sterk siltig; zwak humeus	donker- blauw-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	40	60	klei	sterk zandig	blauw-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; houtresten
	60	75	klei	sterk zandig	blauw-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	75	100	zand	matig siltig	matig fijn	blauw-grijs	kalkrijk		beddingafzettingen	3cm- Guts	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	100	120	klei	sterk zandig		blauw-grijs	kalkrijk		oeverafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	120	160	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk		beddingafzettingen	3cm- Guts	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal
34											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	40	klei	zwak zandig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkarm		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor; rode baksteenspikkels
	40	70	klei	matig zandig	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	70	115	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig slap; basis geleidelijk
	115	160	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	slap; basis geleidelijk
	160	260	klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	slap; spoor schelpmateriaal; zandlagen
	260	300	geen monster							beddingafzettingen	3cm- Guts	zand gevoeld; uit guts gelopen
35												grondwaterstand tijdens boring: 150 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	40	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkarm			omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor
	40	75	klei	uiterst siltig		licht-grijs-bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig stevig; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	75	140	klei	zwak zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig stevig; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	140	210	klei	zwak zandig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	210	300	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen
36												grondwaterstand tijdens boring: 100 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	45	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor
	45	100	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig slap; basis geleidelijk; wortels
	100	150	zand	matig siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond
37												grondwaterstand tijdens boring: 150 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	30	klei	zwak zandig;		donker-	kalkarm			omgewerkte grond	7cm-	basis scherp; bouwvoor

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
				matig humeus		grijs-bruin					Edelman	
	30	40	klei	matig zandig		licht-grijs-bruin	kalkrijk		spoor houtskoolbrokken	omgewerkte grond	7cm-Edelman	weinig grijze vlekken; basis scherp; mogelijk omgewerkt
	40	85	klei	matig zandig		licht-grijs-bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	zandlagen; basis scherp
	85	200	zand	matig siltig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	3cm- Guts	matige spreiding; zand matig afgerond
38												grondwaterstand tijdens boring: 150 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	50	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor; rode baksteenspikkels
	50	110	klei	matig zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor baksteen	mogelijk archeologisch relevant	7cm-Edelman	basis geleidelijk; gele baksteenspikkels; waarschijnlijk omgewerkt
	110	170	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; zandlagen; basis geleidelijk
	170	300	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen
39												grondwaterstand tijdens boring: 130 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	30	klei	zwak zandig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor
	30	50	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig stevig; basis geleidelijk
	50	110	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	matig slap; basis geleidelijk
	110	300	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; zandlagen tot 5 cm dik
40												grondwaterstand tijdens boring: 90 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024

nr.	grens cm -mv	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	0	15 klei	sterk zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor
	15	40 klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; mogelijk omgewerkt
	40	50 klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	50	65 zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	65	80 klei	zwak zandig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	80	120 klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	120	160 klei	sterk zandig		licht- blauw-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	zandlagen; basis geleidelijk
	160	200 zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; monster ontbreekt grotendeels
41											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	20 klei	sterk zandig; sterk humeus		donker- grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	20	40 klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	40	60 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	60	70 klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	70	110 zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; kleilagen; basis scherp
	110	125 klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	125	150 zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	150	160	klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	160	170	klei	sterk zandig		blauw-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	170	200	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	200	250	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; monster ontbreekt grotendeels
42												grondwaterstand tijdens boring: 90 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	20	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker-grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk; halfverhard pad
	20	55	klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; betonbrokje; orangerode baksteen brokken
	55	90	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; kleilagen; basis geleidelijk
	90	125	zand	zwak siltig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	125	140	zand	zwak siltig	uiterst grof	oranje-bruin	kalkarm	veel roestvlekken		beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	140	150	zand	zwak siltig	uiterst grof	bruin-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond
43												grondwaterstand tijdens boring: 140 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	35	klei	zwak zandig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond; rode baksteenspikkels; steenkool
	35	60	klei	matig zandig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk		weinig baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond; rode baksteenspikkels en fragmenten

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	60	75	klei	zwak zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk		veel baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; rode baksteenfragmenten
	75	140	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; kleilagen; basis scherp
	140	170	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis scherp
	170	190	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matige spreiding; zand matig afgerond
44												grondwaterstand tijdens boring: 30 cm - mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 23-januari-2024
	0	40	klei	zwak zandig; sterk humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	weinig schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor; houtbrokken; tweetoppig met matig siltige klei
	40	70	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken		overstromingsdek	7cm- Edelman	basis geleidelijk; tweetoppig met matig siltige klei; lijkt op overslaggrond; brokkelig
	70	90	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken		overstromingsdek	7cm- Edelman	basis geleidelijk; tweetoppig met matig siltige klei; lijkt op overslaggrond; brokkelig
	90	110	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis geleidelijk
	110	130	klei	sterk siltig; sterk humeus		donker- grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	veel zwarte vlekken; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; restgeul
	130	175	klei	sterk siltig; matig humeus		donker- grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	weinig schelpmateriaal; basis geleidelijk; restgeul
	175	250	klei	zwak zandig; matig humeus		donker- grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	veel schelpmateriaal; zandlagen; basis geleidelijk; restgeul
	250	290	klei	sterk siltig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	weinig donker-grijze vlekken; spoor schelpmateriaal; basis scherp
	290	300	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig kleine spreiding; zand afgerond; mogelijk bedding
45												grondwaterstand tijdens boring: 30 cm - mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 23-januari-2024

nr.	grens cm -mv	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	0	30 klei	zwak zandig; matig humeus		bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor grijze vlekken; spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor
	30	60 klei	matig siltig		grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		overstromingsdek	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	60	70 klei	matig siltig		grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		overstromingsdek	3cm- Guts	basis geleidelijk
	70	90 klei	matig siltig		grijs	kalkloos			overstromingsdek	3cm- Guts	basis scherp
	90	100 veen	sterk kleiig		donker- grijs-bruin	kalkloos			restgeulafzettingen	3cm- Guts	basis scherp
	100	120 klei	sterk siltig		bruin-grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	basis scherp
	120	130 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	130	140 klei	sterk siltig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	basis scherp
	140	170 zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	170	180 detritus	zwak kleiig		zwart	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	basis scherp
	180	300 zand	zwak siltig	zeer grof					beddingafzettingen	3cm- Guts	matig kleine spreiding; zand afgerond; zand gevoeld; groot deel monster ontbreekt
46											grondwaterstand tijdens boring: 70 cm - mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	40 klei	sterk siltig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkarm		spoor aardewerkfragmen ten	omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor; aardewerkfragment, wit porselein, 1cm, 1 mm dik, niet verzameld
	40	60 zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; waarschijnlijk opgebracht
	60	70 klei	sterk siltig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	3cm- Guts	basis scherp; omgewerkte grond; met grove zandkorrels
	70	180 klei	zwak zandig; zwak humeus		grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	weinig donker-grijze vlekken; matig slap; spoor schelpmateriaal; zandlagen; basis

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	180	200	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	scherp; waarschijnlijk geulvulling slap; basis scherp
	200	280	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	slap; zandlagen; basis scherp; geulvulling
	280	300	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	slap; geulvulling
47												grondwaterstand tijdens boring: 100 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	45	klei	zwak zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkarm		spoor baksteen	mogelijk archeologisch relevant	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor; rode baksteenspikkels; kalkbrokjes
	45	95	klei	matig zandig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig slap; basis scherp
	95	200	klei	zwak zandig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	3cm- Guts	matig slap; zandlagen; basis scherp
	200	250	zand	kleilig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; mogelijk geulvulling
	250	300	geen monster							beddingafzettingen	3cm- Guts	zand gevoeld; uit guts gelopen
48												grondwaterstand tijdens boring: 80 cm - mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	30	klei	zwak zandig; zwak grindig; matig humeus		donker- grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; kalkbrokken of kalkmortel; donkerrood baksteen
	30	80	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkrijk			mogelijk archeologisch relevant	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; spoor kleibrokjes; basis scherp; opgebrachte grond
	80	125	klei	sterk siltig		licht-grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis geleidelijk
	125	145	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	3cm- Guts	matig slap; basis geleidelijk
	145	170	klei	zwak zandig;		donker-	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; mogelijk

nr.	grens cm -mv	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
			zwak humeus		grijs						geulvulling
	170	200	geen monster						beddingafzettingen	3cm- Guts	zand gevoeld; uit guts gelopen
49											grondwaterstand tijdens boring: 90 cm - mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 23-januari-2024
	0	15	klei	zwak zandig; sterk humeus	donker- grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor
	15	40	klei	zwak zandig	grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	mogelijk archeologisch relevant	7cm- Edelman	basis geleidelijk; omgewerkte grond; oranjerode baksteenbrokken
	40	70	klei	sterk zandig	licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	70	85	zand	zwak siltig	matig grof	bruin	kalkrijk		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; mogelijk opgebracht
	85	100	klei	zwak zandig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	100	130	klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	130	140	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk		oeverafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	140	200	zand	zwak siltig	matig fijn	blauw-grijs	kalkrijk		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; kleilagen; basis geleidelijk
	200	260	klei	sterk siltig		blauw-grijs	kalkrijk		oeverafzettingen	3cm- Guts	zandlagen
	260	300	zand						beddingafzettingen		zand gevoeld maar geen monster in guts
50											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 24-januari-2024
	0	20	klei	matig zandig; matig humeus	donker- grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	20	40	klei	matig zandig;	grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-	basis geleidelijk; mogelijk omgewerkt

nr.	grens cm -mv	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
			zwak humeus							Edelman	
	40	75 klei	matig zandig		bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	75	100 klei	sterk zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	100	140 zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk	veel roestvlekken		beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	140	155 klei	sterk zandig		blauw-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	155	200 zand	zwak siltig	matig fijn	blauw-grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond
51											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	40 klei	matig zandig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor
	40	50 klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	50	90 zand	zwak siltig	zeer grof	licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm-Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; kleilagen; basis scherp
	90	100 klei	uiterst siltig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis scherp
	100	180 zand	matig siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; kleilagen
52											beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	45 klei	matig zandig; matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; bouwvoor
	45	55 klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk			oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis scherp
	55	70 zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm-Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	70	80	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis scherp
	80	120	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	120	140	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oeverafzettingen	7cm-Edelman	basis scherp
	140	180	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matige spreiding; zand matig afgerond; onderkant uit guts gelopen
53												grondwaterstand tijdens boring: 100 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; opmerking algemeen: verplaatst 4m naar NO; overige verplaatste boringen binnen 3m gestuit op 50cm; datum boring: 23-januari-2024
	0	140	klei	uiterst siltig; zwak grindig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	demping	7cm-Edelman	spoor grijze vlekken; basis scherp; omgewerkte grond; rode baksteen spikkels
	140	210	klei	uiterst siltig; sterk humeus		donker-grijs	kalkloos			restgeulafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis scherp; geulvulling
	210	300	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	weinig donker-grijze vlekken; slap; spoor schelpmateriaal; geulvulling
54												grondwaterstand tijdens boring: 80 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 23-januari-2024
	0	20	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	weinig baksteen	demping	7cm-Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; rode en oranje baksteenspikkels
	20	55	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor baksteen	demping	7cm-Edelman	spoor donker-grijze vlekken; spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor; rode baksteenspikkels
	55	140	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			demping	3cm- Guts	zandlagen; basis scherp; tweetoppig
	140	300	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	weinig donker-grijze vlekken; spoor schelpmateriaal; geulvulling; humeuze vlekken

nr.	grens cm -mv boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
55											grondwaterstand tijdens boring: 80 cm -mv; beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: mogelijk gedempte geul; datum boring: 23-januari-2024
	0	10 klei	matig zandig; matig humeus		donker- grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	demping	7cm- Edelman	basis geleidelijk; oranje- rode baksteenbrokken
	10	50 klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor baksteen	demping	7cm- Edelman	spoor zandbrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	50	100 klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	demping	7cm- Edelman	spoor zandbrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond; baksteenbrokken
	100	120 klei	zwak zandig; matig humeus		donker- grijs	kalkrijk	veel ijzerconcreties		demping	7cm- Edelman	basis scherp; vreemde laag, mogelijk vulling of demping
	120	140 klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk	veel roestvlekken; weinig ijzerconcreties	spoor houtschoolbrokken	demping	7cm- Edelman	basis scherp
	140	155 klei	sterk siltig		groen-grijs	kalkrijk			demping	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	155	200 klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	200	230 klei	zwak zandig		donker- bruin-grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk; zeer grof zand bijmenging
	230	250 klei	zwak zandig; matig humeus		donker- grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal
	250	300 klei	sterk siltig; matig humeus		donker- grijs	kalkrijk			restgeulafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal
56											grondwaterstand tijdens boring: 100 cm -mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-januari-2024
	0	35 klei	sterk siltig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk			demping	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor; met zandkorrels
	35	80 klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		demping	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; tweetoppig; mogelijk omgewerkt
	80	200 klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			demping	3cm- Guts	tweetoppig; met grove zandlagen van 5 tot 10cm

nr.	grens cm -mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	200	250	geen monster							beddingafzettingen	3cm- Guts	zand gevoeld; uit guts gelopen

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	148001	433065	296
2	148042	433042	278
3	147757	433159	246
4	147799	433136	249
5	147880	433088	287
6	147921	433064	315
7	147962	433040	319
8	148003	433016	341
9	148043	432992	283
10	147516	433253	266
11	147556	433229	296
12	147597	433205	311
13	147638	433181	251
14	147678	433157	251
15	147719	433134	241
16	147760	433110	238
17	147801	433086	231
18	147841	433062	249
19	147882	433038	318
20	147923	433014	354
21	147963	432990	335
22	147517	433203	278
23	147558	433179	296
24	147599	433155	244
25	147639	433131	246
26	147679	433108	244
27	147721	433084	243
28	147761	433060	236
29	147802	433036	252
30	147843	433012	264
31	147883	432988	271
32	147924	432964	315
33	147475	433174	163
34	147521	433157	257
35	147559	433129	299
36	147599	433106	235
37	147645	433078	262

38	147681	433057	285
39	147722	433034	226
40	147763	433010	251
41	147803	432986	268
42	147844	432962	241
43	147885	432938	239
44	147479	433124	134
45	147520	433103	150
46	147561	433079	161
47	147603	433062	246
48	147639	433040	262
49	147682	433008	251
50	147723	432984	259
51	147764	432960	259
52	147806	432940	259
53	147562	433029	124
54	147608	433013	198
55	147647	432987	220
56	147688	432962	207