Bureau voor Archeologie Rapport 1022

Molenstraat naast 47, Gendt, gemeente Lingewaard: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase



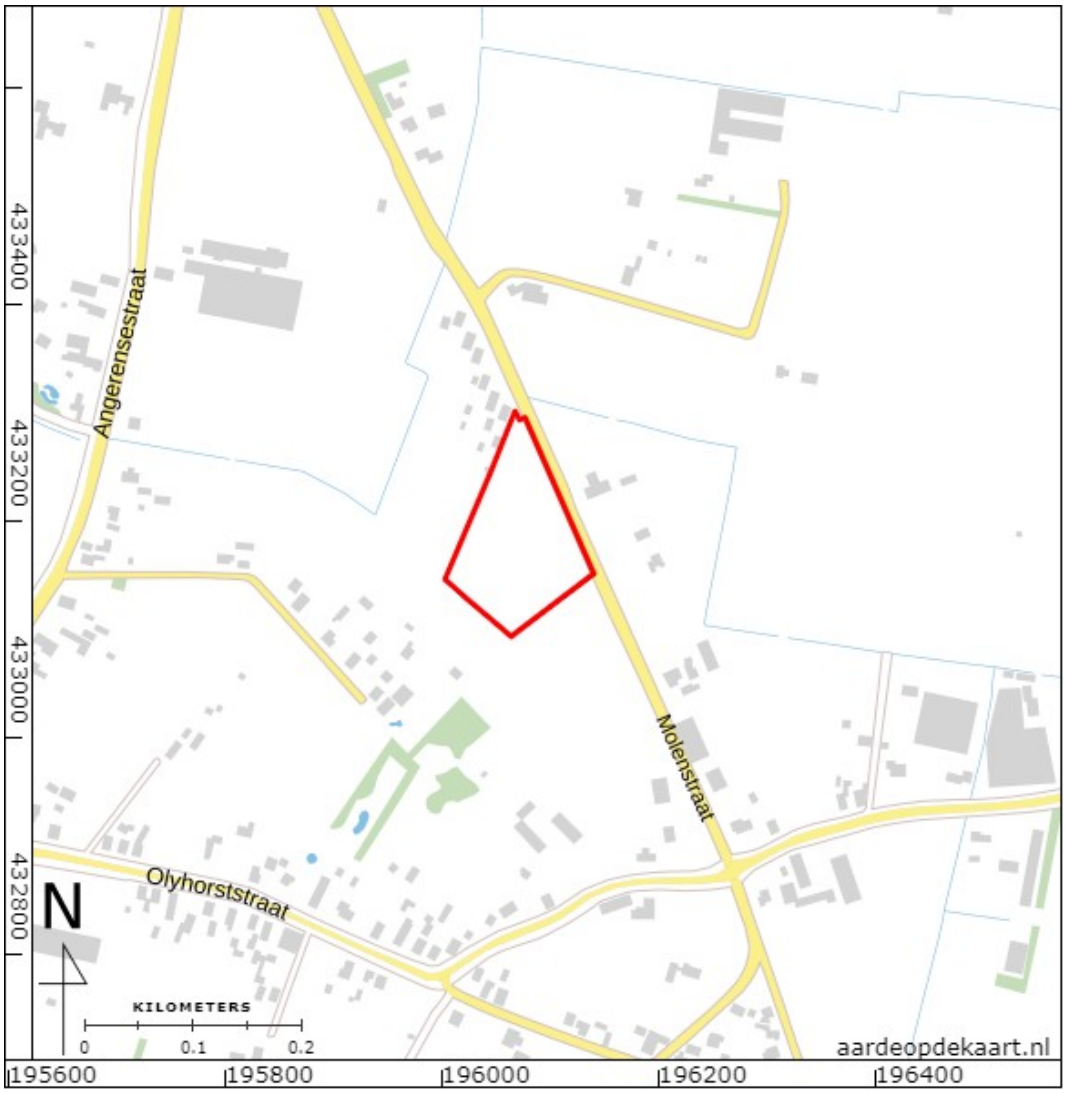
Colofon

titel:	Bureau voor Archeologie Rapport 1022. Molenstraat naast 47, Gendt, gemeente Lingewaard: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
auteur:	I.S.J. Beckers (KNA senior prospector)
autorisatie:	A. de Boer (KNA senior prospector)
datum:	8 december 2021
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	2021011504
Provincie	Gelderland
Gemeente	Lingewaard
Plaats	Gendt
Toponiem	Molenstraat naast 47
Naam	perceel E1011 ged
Centrum locatie (m RD)	196.070; 433.180 (x; y)
Omvang plangebied	14.700 m^2
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	9.660 m^2
Kadastrale gegevens	gemeentecode: 305, sectie: E, nummer: 1011
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4978678100 (ABU); 4978686100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	Buro Boot
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	40D
(RO) kader onderzoek	bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering veldwerk	11 maart 2021
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst regio Arnhem
Status goedkeuring bevoegde overheid	Goedgekeurd, definitieve versie.
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten



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

Inhoudsopgave

Samenvatting....7
1 Inleiding....8
1.1 Doelstelling en vraagstelling....8
2 Bureauonderzoek....9
2.1 Methode....9
2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik....9
2.3 Huidige situatie....10
2.4 Aardwetenschappelijke waarden....11
2.5 Historische situatie....12
2.6 Mogelijke verstoringen....13
2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden....13
2.8 Gespecificeerde verwachting....15
3 Booronderzoek....16
3.1 Inleiding....16
3.2 Methode....17
3.3 Resultaten en geologische interpretatie....17
3.4 Archeologische interpretatie....18
3.5 Waardestelling en Selectieadvies....19
4 Conclusie....20
4.1 Conclusie Bureauonderzoek....20
4.2 Conclusie Booronderzoek....21
5 Advies....24
6 Literatuur....25
Figuren....27
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen....46

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied van het bureauonderzoek (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....4
Figuur 2: Locatie van het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard (Willemse 2009).....27
Figuur 3: Ontwerptekening van het plangebied.....28
Figuur 4: Locatie van het plangebied op een actuele luchtfoto.....29
Figuur 5: Foto vanuit de noordpunt van het plangebied.....29
Figuur 6: Locatie van het plangebied op de paleomeandergordelkaart (Cohen e.a. 2012).....30
Figuur 7: Locatie van het plangebied op de zanddieptekaart (Cohen e.a. 2009). 31
Figuur 8: Locatie van het plangebied op de Hoogte-reliëfkaart, gebaseerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (Kadaster en PDOK 2014).....32
Figuur 9: Detailoverzicht van de Hoogte-Reliëfkaart.....33
Figuur 10: Locatie van het plangebied op de digitale Bodemkaart van Nederland (Stichting voor Bodemkartering 1975).....34
Figuur 11: Locatie van het plangebied op de digitale Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....35
Figuur 12: Hottinger atlas 1873 – 1913 (Versfelt 2011).....36
Figuur 13: Locatie van het plangebied op de kadastrale minuutkaart uit de periode tussen 1811 en 1832.....37
Figuur 14: Locatie van het plangebied op de Topografisch militaire kaart uit 1850. 38
Figuur 15: Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1868.....38
Figuur 16: Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1931.....39
Figuur 17: Locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1972.....39
Figuur 18: Locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1985.....40
Figuur 19: Locatie van het plangebied op een luchtfoto uit 15 maart 1945.....41
Figuur 20: Archeologische terreinen (rood), vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).....42
Figuur 21: Het onderzoeksgebied van het booronderzoek (rood) in het plangebied (zwart).....43
Figuur 22: Boorpuntenkaart.....44
Figuur 23: *Dwarsprofiel met interpretaties.*.....45

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....12
Tabel 2: Archeologische zaken en vondstlocaties ca. 300 m van het plangebied. 14

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd voor de geplande bouw van vier vrijstaande woningen op de locatie Molenstraat naast 47 te Gendt. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging. In het westen van het plangebied komen vier woonpercelen van elk 1.600 m^2. Het oosten van het plangebied wordt een poel gegraven ven verder blijft daar de agrarische bestemming bestaan.

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.

Het plangebied bevindt zich in het oostelijke Nederlandse rivierengebied, op de Zandvoortse stroomgordel. In het plangebied is daarom kans op de aanwezigheid van archeologische waarden vanaf de Bronstijd. De noordoosten noordwestrand van het plangebied is waarschijnlijk 60 tot 70 cm afgegraven, hier lijkt de kans op archeologische waarden nihil. Op basis van het historische kaartmateriaal worden in het plangebied geen archeologische waarden uit de Nieuwe tijd verwacht. Een eventuele archeologische vindplaats zal zich manifesteren als ene archeologische laag.

In het deel van het plangebied waar woningen gepland zijn en de zone waar de poel gegraven gaat worden zijn onderzocht door middel van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Hier zijn twaalf boringen gezet tot maximaal 230 cm -mv. Hieruit blijkt dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit oever- op beddingafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel. Het pakket met oeverafzettingen lijkt intact in het grootste deel van het plangebied. In het onderzochte deel van het plangebied zijn geen archeologische indicatoren of archeologische (cultuur)lagen aangetroffen. In dit deel van het plangebied worden daarom geen archeologische waarden verwacht.

Bureau voor Archeologie adviseert het onderzoeksgebied van het booronderzoek vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. In het overige deel van het plangebied kunnen nog archeologische waarden aanwezig zijn. Omdat in deze zone geen grafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv gepland zijn, is vervolgonderzoek vooralsnog niet aan de orde. Als in de toekomst in dit deel van het plangebied graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv zullen plaatsvinden, adviseert Bureau voor Archeologie om een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren.

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 uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Lingewaard.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd voor de geplande bouw van vier vrijstaande woningen op de locatie Molenstraat naast 47 te Gendt. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

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

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,[1] in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en de richtlijnen van de Omgevingsdienst Regio Arnhem.[2]

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende en karterende fase. Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

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

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

De onderzoeksvragen uit het Handboek archeologisch onderzoek van de regio Arnhem zijn van toepassing.[3]

1 https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf
2 Habraken 2014
3 Habraken 2014

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002 en het Handboek Archeologische onderzoek in de regio Arnhem.[4]

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

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.[5] In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. De historische kring Gente is benaderd en heeft aanvullende informatie verstrekt bij het onderzoek.

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

2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. Het plangebied ligt in de gemeente Lingewaard in het buitengebied ten noordoosten van Gendt. De locatie ligt naast het adres Molenstraat 47. Het plangebied is min of meer ruitvorming, maximaal 165 m lang en 127 m breed en heeft een omvang van 14.700 m^2.

Het plangebied wordt aan de noordoostzijde begrensd door de Molenstraat en aan de noordwestzijde door het perceelsgrens met de Molenstraat 47 en het ten zuiden daarvan gelegen weilandje. In het zuidwesten wordt het plangebied begrensd door de perceelsgrens met de percelen van de Angerensestraat 22 tot en met 26. In het zuidoosten kent het plangebied geen fysieke begrenzing.

Om voldoende informatie over aardkundige, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 300 m om de ontwikkeling heen (fig. 1).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid. Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart uit 2009 heeft het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde (fig. 2). Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 100 m^2 en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm

4 SIKB 2018
5 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.[6]

Ontwerp c.q. inrichtingsplan;

De beoogde ingreep bestaat uit de wijziging van het bestemmingsplan in het westelijke deel van het plangebied tot wonen. Hier zullen vier woonkavels worden gerealiseerd met elk een oppervlakte van 1.600 m^2 (fig. 3). In elke woonkavel zijn een vrijstaande woning en een bijgebouw gepland. De woonkavels zullen van elkaar gescheiden worden door een haag en langs de westrand van het plangebied is een brede groenstrook gepland. In het midden van het plangebied komt een noord-zuid-georiënteerde ontsluitingsweg. Ten oosten van de weg zijn enkele percelen weiland gepland. De agrarische bestemming zal hier gehandhaafd blijven. Centraal in de percelen zal een poel worden gegraven. In het zuiden van het plangebied zal een veldschuur gebouwd worden.

Het perceel heeft momenteel ten opzichte van de Molenstraat een relatief lage ligging. Waarschijnlijk zullen de woonpercelen enigszins opgehoogd worden.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

De nieuwe opstallen zullen gefundeerd worden op funderingsbalken op heipalen. Ter plaatse van de nieuwe funderingsbalken zal tot ca. 80 cm -mv gegraven worden. Als de woningen voorzien worden van kelders zal er een diepere bodemverstoring plaatsvinden. Of de woningen voorzien worden van kelders en tot hoe diep er gegraven gaat worden is op het moment nog onbekend. De ontgraving ten behoeve van de poel zal tot maximaal 2 m -mv reiken.

Milieutechnische condities,

Op het Bodemloket en bij de opdrachtgever is (nog) geen informatie bekend over de milieutechnische condities van het plangebied.[7]

Grondwaterpeil

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

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

2.3 Huidige situatie

Bebouwing en functie

In het plangebied is geen bebouwing aanwezig (fig. 4).

Bodemgebruik

Het plangebied is in gebruik als boomgaard (fig. 5).

6 Willemse 2009
7 Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Buitengebied Lingewaard, 2e herziening, dat op 13 december 2018 door de gemeente Lingewaard is vastgesteld. In het bestemmingsplan is een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4 opgenomen. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 100 m^2 waarbij de bodem dieper dan 30 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.[8]

2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone stroom- en crevasseruggen.[9] Het plangebied maakt deel uit van het oostelijke deel van het centrale Nederlandse rivierengebied.[10] In het Holoceen, de relatief warme periode vanaf 9.700 v. Chr waarin we nu leven, heeft hier voornamelijk sedimentatie plaatsgehad van de Rijn en Maas en andere rivieren zoals de Waal en de Linge. Alle Holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

In de meandergeul van een meanderende rivier werden grof zand en grind afgezet. Langs de stroomgeulen werden rivieroeverwallen gevormd, bestaande uit zandige en sterk tot uiterst siltige klei. De rivieroeverwallen zijn in het rivierengebied relatief hoge plaatsen in het landschap, geschikt voor bewoning en landbouw. Achter de rivieroeverwallen vond in een relatief rustig milieu sedimentatie plaats van zwak tot matig siltige klei; dit gebied wordt ook wel komgebied genoemd. In het komgebied heersten natte omstandigheden en daarom konden in deze gebieden ook veenlagen ontstaan.[11]

Volgens de digitale paleomeandergordelkaart ligt het plangebied op de Zandvoorste stroomgordel (fig. 6). Deze stroomgordel was actief in de periode van ca. 1.250 tot 300 v. Chr. (cal.). Mogelijk zijn in de periode na 300 v. Chr. nog komafzettingen over de afzettingen van de Zandvoortse stroomgordel afgezet.[12]

De top van het pakket met beddingafzettingen van de Zandvoorste stroomgordel wordt op basis van de verschillende geraadpleegde bronnen verwacht op een diepte van ca.1-1,5 m -mv (fig. 7).[13] Op de kaart van ontgrondingen van de provincie Gelderland zijn geen gegevens bekend. In het plangebied worden dus geen grootschalige ontgrondingen verwacht.[14]

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland is in het noordoosten en langs de westrand van het plangebied duidelijk sprake van een relatief laaggelegen zone (fig. 8 en 9). Het maaiveld bevindt zich op ca. 10,5 m NAP, de Molenstraat heeft een maaiveldhoogte van 11,2 m NAP. De lage ligging komt goed overeen met de informatie van de opdrachtgever, namelijk dat het perceel ca. 60 tot 70 cm was afgegraven voor de omvorming tot de huidige boomgaard. Verder naar het

8 https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.1705.60-VG01/r_NL.IMRO.1705.60-VG01_2.30.html
9 Rensink e.a. 2015
10 Rensink e.a. 2015
11 De Mulder 2003
12 Cohen e.a. 2012
13 Cohen e.a. 2012; Cohen e.a. 2009, https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/, http:www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen
14 http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_ontgrondingen

zuiden ziet het maaiveldniveau er echter intact uit vergeleken met de omgeving van het plangebied. Het maaiveld ligt hier op ca. 10,7 tot 10,8 m NAP.

Op de digitale Bodemkaart van Nederland maakt het plangebied deel uit van een zone met kalkhoudende ooivaaggronden (fig. 10).[15] Dit bodemtype is ontwikkeld op hoge, kalkhoudende stroomruggen en uiterwaarden en wordt gekenmerkt door een 10 tot 25 cm dikke zwak humeuze bovengrond op een bruine kleilaag. De bruine kleilaag reikt op de stroomruggen tot ongeveer 50 tot 60 cm -mv. Op stroomruggen is er sprake van een afnemend bodemprofiel; de sterk tot uiterst siltige klei in de bovengrond gaat naar beneden toe geleidelijk over in zandige klei en vanaf ongeveer 120 cm -mv in fijn tot grof rivierzand.[16]

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 6 en 7)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:[17] • Ec2: Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen (Ec2) Beddinggordels:[18] • Zandvoortse stroomgordel, actief tussen ca. 1.250 v. Chr. (cal.) en ca. 300 v. Chr. (cal.). De top van het beddingzand bevindt zich tussen 9,7 en 11,4 m NAP. Zanddieptekaart:[19] • Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv
Bodemkunde (fig. 10)	Bodemkaart 1 : 50 000: • Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei (Rd90A); • Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel (Rd10A-VII)
Geomorfologie (fig. 11)	Geomorfologische kaart: • Rivieroeverwal (3K25) Geomorfologische reconstructies van het oeverwallenlandschap:[20] • Verlaten stroomgordel
AHN (fig. 8 en 9)	Langs de Molenstraat 10,5 m NAP, verder naar het zuiden loopt het maaiveld op tot 10,8 m NAP.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.5 Historische situatie

Het plangebied ligt in het buitengebied ten noordoosten van Gendt. In de omgeving van Gendt zijn archeologische sporen uit de Romeinse tijd gevonden. Gendt is vermoedelijke ook in de Vroege Middeleeuwen bewoond geweest. Op een oorkonde uit 793 bij de overdracht van een hoeve aan het Benedictijner klooster Lorsch (bij Mannheim) wordt de plaats ‘Gannitae Marca’ genoemd.[21]

Op het oudste gedetailleerde kaartmateriaal van het gebied, de Hottinger atlas (1873 – 1913) en de kadastrale minuutkaart uit de periode tussen 1811 en 1832, is de Molenstraat afgebeeld, maar is grotendeels onbebouwd (fig. 12 en 13). Het plangebied vormde het noordelijke deel van een perceel dat volgens de bij de

15 De Vries e.a. 2003
16 Stichting voor Bodemkartering 1975
17 De Mulder 2003
18 Cohen e.a. 2012
19 Cohen e.a. 2009
20 Pierik 2017
21 Paul en Spanjaard 2017

kaart behorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafelen (OAT) in gebruik was als bouwland. Op de Topografisch Militaire Kaart van 1850 (fig. 14) en de Bonnekaarten van 1868 tot en met 1921 (fig. 15) is het plangebied ook als bouwland (of weiland) gekarteerd. Op de Bonnekaart uit 1931 is op de locatie van het plangebied een boomgaard weergegeven (fig. 16). Op deze kaart staan ook de woningen langs de Molenstraat (nr. 47 en noordelijker) afgebeeld. Het landgebruik blijft in de 20e eeuw ongewijzigd behalve een opdeling in twee percelen in de periode tussen 1977 en 1985 (fig. 17 en 18).

Op een luchtfoto uit 15 maart 1945 is de boomgaard goed zichtbaar (fig. 19). Ook duidelijk op deze luchtfoto is in het centrale deel van het plangebied een bom is ingeslagen. Tussen september 1944 en april 1945 vonden in de nasleep van operatie Market Garden verwoede gevechten plaats tussen de geallieerden en de Duitsers. Het dorp Gendt is tijdens deze periode geëvacueerd geweest.

2.6 Mogelijke verstoringen

De strook langs de Molenstraat lijkt op basis van de informatie van de opdrachtgever en het AHN ongeveer 60 tot 70 cm diep ontgraven te zijn. In het overige deel van het plangebied lijkt de maaiveldhoogte intact. Behalve intensief gebruik van het gebied (als boomgaard) worden in het plangebied geen andere grootschalige bodemverstoringen verwacht.

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 20 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat. In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht. In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.[22]

Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard heeft het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde (fig. 2). De reden hiervoor is de ligging van het gebied op de Zandvoortse stroomgordel. Deze stroomgordel was vanaf de Bronstijd een gunstige vestigingsplaats.[23]

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vooronderzoeken uitgevoerd. Hoewel bij enkele onderzoeken wat indicatoren zoals houtskoolfragmenten en een fragment Pingsdorf-aardewerk uit de Late Middeleeuwen is aangetroffen, is vooralsnog nog geen duidelijk bewijs voor een archeologische vindplaats gevonden.

Net buiten het onderzoeksgebied, ongeveer 600 m ten noordwesten van het plangebied, ligt AMK terrein 3.893 (Hooge Veld / Angerensestraat) met resten van een Romeins grafveld.

Op de kaart “Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie” van de provincie Gelderland ligt het plangebied in een “Archeologische ruwe diamant”, Rivierenland: 22 Limeszone tot aan de Waal. 16 Het staat tevens beschreven als een oude ontginning op afwisselend nat-droge stroomruggen.

22 Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016
23 Willemse 2009

De Hstorische Kring Gente geeft aan dat bij hen geen archeologische vondsten van deze akker aan de Molenstraat bekend zijn. Wel geven ze aan dat rondom de locatie belangrijke archeologische vindplaatsen liggen en mogelijk zijn op deze locatie verspreidingsvondsten te verwachten. In elk geval is het een kans om meer te weten te komen over het leefgebied van de vroegere bewoners rondom deze locatie.

Archeologische terreinen
Geen
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
2.471.767.100: Gendt, Angerensestraat 38, bureau- en booronderzoek Vanwege de ligging op de Zandvoortse stroomgordel kent het gebied een archeologische verwachting vanaf de Bronstijd. In het gebied werden vooral archeologische waarden uit de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen verwacht vanwege de nabijheid tot een archeologische vindplaats ten westen van het gebied. Tijdens het booronderzoek en de kartering van molshopen werden echter geen archeologische indicatoren gevonden. Het gebied blijkt ook tot ca. 1 m -mv verstoord te zijn geraakt. Daarom werd voor dit gebied geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. **2.299.504.100: Gendt, Olyhorststraat 37, bureau- en booronderzoek** **Vondstlocatie 1.093.509** Op basis van het bureauonderzoek had het gebied een hoge archeologische verwachtingswaarde voor archeologische waarden vanaf de Bronstijd vanwege de ligging op de Zandvoortse-Zandbaalse stroomgordel. In het booronderzoek werd echter geen potentiële archeologische laag aangetroffen. Aan het maaiveld is wel een fragment Pingsdorf-aardewerk uit de Late Middeleeuwen gevonden. De onderzoekers vermoeden dat dit fragment tijdens bemesting in het gebied is terecht gekomen. **3.996.747.100 en 3.996.755.100: Doornenburg, Molenstraat 2, bureau- en booronderzoek** De locatie ligt op de Zandvoortse stroomgordel en kan dus in principe bewoond zijn geweest vanaf de Bronstijd. Op basis van het historische kaartmateriaal werden geen archeologische waarden uit de Nieuwe tijd verwacht. Tijdens het booronderzoek is geen potentiële archeologische laag aangetroffen. In het gebied kwamen wel wat houtskoolfragmenten voor maar vanwege het ontbreken van andere typen indicatoren worden geen archeologische waarden verwacht. De locatie kon daarom vrijgegeven worden voor de voorgenomen ontwikkeling.[24] **4.559.956.100 en 4.559.964.100: Gendt, Angerensestraat, bureau- en booronderzoek** Op basis van het bureauonderzoek had het gebied een hoge archeologische verwachtingswaarde voor archeologische waarden vanaf de Bronstijd vanwege de ligging op de Zandvoortse-Zandbaalse stroomgordel. In het booronderzoek werd echter geen potentiële archeologische laag aangetroffen. De locatie kon daarom vrijgegeven worden voor de voorgenomen ontwikkeling.[25] **4.930.149.100: Gendt, Angerensestraat 38, booronderzoek** De locatie is al eens onderzocht door middel van een bureauonderzoek (zaakidentificatie 2.471.767.100). Vanwege de ligging op de Zandvoortse stroomgordel kent het gebied een archeologische verwachting vanaf de Bronstijd. In het gebied werden vooral archeologische waarden uit de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen verwacht vanwege de nabijheid tot een archeologische vindplaats ten westen van het gebied. Tijdens het booronderzoek werden geen potentiële bewoningsniveaus gevonden. Daarom worden in het gebied geen archeologische waarden verwacht en kan de locatie vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling.
Vondstlocaties los
Geen

Tabel 2: Archeologische zaken en vondstlocaties ca. 300 m van het plangebied.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.[26]

24 De Boer 2016
25 Paul en Spanjaard 2017
26 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017, https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Lingewaard

2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied bevindt zich in het oostelijke Nederlandse rivierengebied, op de Zandvoortse stroomgordel. In het plangebied is daarom kans op de aanwezigheid van archeologische waarden vanaf de Bronstijd. De noordoosten noordwestrand van het plangebied is waarschijnlijk 60 tot 70 cm afgegraven, hier lijkt de kans op archeologische waarden nihil. Op basis van het historische kaartmateriaal worden in het plangebied geen archeologische waarden uit de Nieuwe tijd verwacht.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering

Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen.

2. Complextype

Archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

3. Omvang

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

4. Diepteligging

In de top van de oeverafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel. Waarschijnlijk bevindt dit niveau zich direct onder het maaiveld.

5. Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Vanwege de ligging in een pakket met oeverafzettingen (kleilaag) zullen archeologische resten relatief goed bewaard zijn gebleven. Er is kans op de aanwezigheid van archeologische indicatoren van organische aard. Een eventuele archeologische vindplaats zal door het intensieve gebruik van het plangebied (als boomgaard) verstoord zijn geraakt.

6. Locatie

Hele plangebied, maar langs de noordoost- en noordwestrand van het plangebied is de kans op verstoring van het niveau erg groot.

7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

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

Door het gebruik van het plangebied als boomgaard en de afgravingen langs de noordoost- en noordwestrand van het plangebied kunnen archeologische resten zijn vergraven.

3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied en het onderzoeksgebied van het booronderzoek staat afgebeeld in fig. 21. 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,[27] 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 van de boringen is kleiner dan het plangebied. Het bestaat uit de vier geplande woonpercelen in het westen van het plangebied en de geplande locatie van de poel in het oosten van het plangebied. De overige zones in het oosten van het plangebied zullen de huidige bestemming (agrarisch) behouden en zijn daarom niet door middel van het booronderzoek onderzocht.

De boringen zijn in de eerste plaats gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

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

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

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1:[28]

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Bronstijd tot en met Middeleeuwen.
- Complextype: Huisplaats(en).
- Omvang: 500 tot en met 2.000 m^2 (1.200 m^2).
- Boorgrid: 30 m x 35 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.
- Waarnemingstechniek: Boormes.

27 SIKB 2018
28 Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

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

Aantal boringen: Twaalf.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in de top van de beddingafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel.

Grid: De boringen zijn geplaatst in een regelmatig verspringend 35 m x 30 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.

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.[29]

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met een nauwkeurigheid van 3 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand van het AHN.[30]

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 11 maart 2021 door I.S.J. Beckers (KNA Senior Prospector).

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

3.3 Resultaten en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 22 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 23. De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich op 140 cm -mv.

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

1: Beddingafzettingen

De ondergrond van het plangebied bestaat uit een pakket zwak siltig, matig grof zand. Dit pakket is zwak tot matig grindig en bevat enkele roestvlekken. Het zandpakket gaat naar boven toe over in zandige klei (pakket 2). In sommige boringen zijn in de top van het zandpakket kleilagen aanwezig. De top van het pakket ligt tussen 60 en 230 cm -mv (842 en 1004 cm NAP). Pakket 1 wordt geïnterpreteerd als een pakket beddingafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel.

29 Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989
30 Kadaster en PDOK 2014

2: Oeverafzettingen

De basis van dit pakket bestaat uit licht-bruingrijze, zandige klei. Dit gaat naar boven toe over in uiterst siltige klei in het zuidelijke deel van het plangebied (boringen 5, 9, 11 en 12). In boring 5 is in het pakket een 25 cm dikke laag matig siltige klei aanwezig met een top op 75 cm -mv. De basis van het pakket heeft een matig slappe consistentie. Dit gaat naar boven toe geleidelijk over naar een stevige consistentie. Pakket 2 wordt geïnterpreteerd als een pakket oeverafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel.

3: Bouwvoor

Direct onder het maaiveld is een 15 tot 45 cm dikke, zwak humeuze kleilaag aanwezig. De laag bestaat uit kalkloze, bruingrijze klei met een stevige consistentie. In de boringen 5 en 11 is in pakket 3 een baksteenfragment waargenomen. Pakket 3 wordt geïnterpreteerd als de recente bouwvoor.

In boring 9 is tussen 215 en 230 cm -mv en tussen de bedding- en de oeverafzettingen een humeuze, donkergrijze kleilaag aangetroffen. De beddingafzettingen bevonden zich op deze boorlocatie relatief diep. Mogelijk is deze laag een restgeulvulling.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn geen vondsten verzameld. De twee baksteenfragmenten zijn waarschijnlijk tijdens bemesting in het gebied terecht gekomen.

3.4 Archeologische interpretatie

In hoofdlijnen bestaat het bodemprofiel uit oever- op beddingafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel. In de top van de oeverafzettingen is een 15 tot 45 cm dikke bouwvoor aangetroffen. De top van de oeverafzettingen is gerijpt en heeft dus langdurig aan de oppervlakte gelegen. Het bodemprofiel lijkt, op de bouwvoor na, intact. Aanwijzingen voor grootschalige afgravingen van het perceel zijn niet gevonden.

In het onderzochte deel van het plangebied zijn geen archeologische indicatoren of archeologische (cultuur)lagen aangetroffen. In dit deel van het plangebied worden daarom geen archeologische waarden verwacht. Geadviseerd wordt om in dit deel van het plangebied de onderzoeksverplichting te laten vervallen. In de niet-onderzochte delen van het plangebied kunnen nog archeologische waarden uit de periode Bronstijd-Late Middeleeuwen zijn. Als in de toekomst graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv plaats zullen vinden zal een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek nodig zijn om dit deel van het plangebied systematisch te onderzoeken op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden.

3.5 Waardestelling en Selectieadvies

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

4 Conclusie

4.1 Conclusie Bureauonderzoek

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

Het plangebied bevindt zich op de fossiele stroomrug van de Zandvoortse stroomgordel. Waarschijnlijk bestaat de stratigrafische opbouw uit oever- op beddingafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel, eventueel afgedekt door latere komafzettingen. De top van de beddingafzettingen wordt op 1 ár 2 m -mv verwacht.

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

Mogelijk is boven de oeverafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel nog een pakket met komafzettingen gesedimenteerd. Waarschijnlijk betreft het hier gezien de relatief hoge ligging van de stroomrug van de Zandvoortse stroomgordel een relatief dun kleidek. Echter, door de afdekking kunnen eventuele archeologische waarden in de top van de oeverafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel goed bewaard zijn gebleven.

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

Eerst was het gebied in gebruik als bouwland en in de twintigste eeuw is het gebied in gebruik genomen als boomgaard.

4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:*
    1. *bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)*
    2. *de materiaalcategorie*
    3. *ouderdom*
    4. *ruimtelijke (geografische) verspreiding*
    5. *stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)*
    6. *fragmentatie*

In de omgeving van het plangebied zijn nog geen archeologische vindplaatsen gevonden. Voor een beschrijving van de in de omgeving van het plangebied uitgevoerde archeologische onderzoek, zie hoofdstuk 2.7.

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

In de top van of de oeverafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel of de latere komafzettingen is door het gebruik van het gebied als bouwland een bouwvoor van waarschijnlijk ongeveer 10 tot 25 cm dik gevormd. Mogelijk is in de laag direct onder de bouwvoor sprake van verbruining of roestvorming door inspoeling van ijzer.

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

Mogelijk is door het gebruik van het plangebied als bouwland en/of boomgaard de bovengrond van het plangebied verstoord geraakt.

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

Door mogelijke bewoning van het gebied vanaf de Bronstijd kan een archeologische cultuurlaag met kleine aardewerkfragmenten, huttenleem en houtskool in de top van de oeverafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel zijn ontstaan.

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

Een potentieel archeologische niveau in de top van de oeverafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel zal zich manifesteren als een archeologische laag; een humeuze ontkalkte laag met daarin kleine fragmenten aardewerk, houtskool en huttenleem.

9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Een potentieel archeologische niveau in de top van de oeverafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel zal zich manifesteren als een archeologische laag; een humeuze ontkalkte laag met daarin kleine fragmenten aardewerk, houtskool en huttenleem.

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

Met behulp van een karterend booronderzoek met een boorgrid van 30- 35 m kunnen de mogelijke archeologische lagen in de top van de oeverafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel gekarteerd worden.

4.2 Conclusie Booronderzoek

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

De ondergrond van het plangebied bestaat uit oever- op beddingafzettingen van de Zandvoorste stroomgordel. Dit pakket bestaat uit zwak siltig, matig grof zand en de top van het pakket is aangetroffen op een diepte variërend van 60 tot

230 cm -mv. De oeverafzettingen bestaan uit de basis uit licht-bruingrijze, matig zandige klei die naar boven toe geleidelijk overgaat in uiterst siltige, licht-bruingrijze klei.

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

In de bovengrond van het plangebied is een 15 tot 45 cm dikke bouwvoor aanwezig. Deze bouwvoor is opgebouwd uit zwak humeuze, uiterst siltige klei.

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

Tijdens het booronderzoek zijn boven de oeverafzettingen van de Zandvoorste stroomgordel geen afdekkende lagen aangetroffen.

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

In het plangebied zijn tijdens het booronderzoek geen 'afdekkende' lagen aangetroffen.

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

In de recente bouwvoor, die tot 15 á 45 cm -mv reikt, zijn enkele baksteenfragmenten aangetroffen. Deze fragmenten zijn waarschijnlijk in het gebied terecht gekomen tijdens bemesting en worden daarom als recent beschouwd.

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

De bouwvoor reikt tot 15 á 45 cm -mv.

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

Tijdens het booronderzoek zijn in de oeverafzettingen van de Zandvoorste stroomgordel geen archeologische lagen of archeologische indicatoren aangetroffen. In het onderzoeksgebied wordt daarom geen archeologische vindplaats verwacht.

18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

Vanuit het bureauonderzoek werden in het plangebied oever- op beddingafzettingen van de Zandvoorste stroomgordel verwacht, eventueel afgedekt door latere komafzettingen. In het plangebied zijn inderdaad oever- op beddingafzettingen van de Zandvoortse stroomgordel aangetroffen.

19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

De gekozen onderzoeksstrategie was adequaat voor het karteren van het plangebied op de aan- of afwezigheid van een archeologische laag. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische waarden.

De vragen 20 tot en met 24 zijn niet beantwoord omdat geen archeologische indicatoren aanwezig zijn.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

N.v.t.

21. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.

N.v.t.

22. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?

N.v.t.

23. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

N.v.t.

24. Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?

N.v.t.

25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

In het onderzoeksgebied worden geen archeologische waarden verwacht. In het niet-onderzochte deel van het plangebied kunnen nog archeologische waarden aanwezig zijn. Omdat echter in deze zone geen diepe graafwerkzaamheden plaatsvinden, zullen eventuele archeologische waarden niet verstoord worden.

26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

In het niet-onderzochte deel van het plangebied kunnen eventuele archeologische waarden vooralsnog in situ bewaard blijven. Als in de toekomst hier diepe graafwerkzaamheden plaatsvinden zal archeologisch (boor)onderzoek nodig zijn.

5 Advies

Bureau voor Archeologie adviseert het onderzoeksgebied van het booronderzoek vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. In het overige deel van het plangebied kunnen nog archeologische waarden aanwezig zijn. Omdat in deze zone geen grafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv gepland zijn, is vervolgonderzoek vooralsnog niet aan de orde. Als in de toekomst in dit deel van het plangebied graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv zullen plaatsvinden, adviseert Bureau voor Archeologie om een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren.

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 uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Lingewaard.

6 Literatuur

Alterra. 2004. ‘*Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand*’. Wageningen.

Boer, A.G. de. 2016. ‘*Molenstraat 2, Doornenburg, gemeente Lingewaard: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen*’. Bureau voor Archeologie Rapport 306. Utrecht.

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.

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].

Cohen, K.M., E Stouthamer, H.J. Pierik, en A.H. Geurts. 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies’ Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Utrecht: Universiteit Utrecht.

Habraken, J. 2014. ‘*Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem, eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*’. Arnhem.

Kadaster, en PDOK. 2014. ‘*AHN2 en 3 - WCS service*’. http://nationaalgeoregister.nl.

de Mulder, E.J.F. 2003. ‘*De ondergrond van Nederland*’. Wolters-Noordhoff.

Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.

Paul, H.M., en G.W.J. Spanjaard. 2017. ‘*Archeologisch Bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek Angerensestraat (Ong.) te Gendt, gemeente Lingewaard*’. Econsultancy-rapport 4799.002. Zwolle.

Pierik, H.J. 2017. ‘*Geomorfologische reconstructies van het oeverwallenlandschap in de Rijn-Maasdelta tijdens het eerste millenium na Chr.*’ Utrecht.

Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. ‘*Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld*’. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. ‘*Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen*’. https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart.

———. 2017. ‘*Rijksmonumentenregister*’. *Cultureelerfgoed.nl*. https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister.

———. 2021. ‘*Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*’. https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. ‘*e-depot voor de Nederlandse archeologie*’. http://www.edna.nl.

Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. ‘*Bodemloket*’. http://www.bodemloket.nl/.

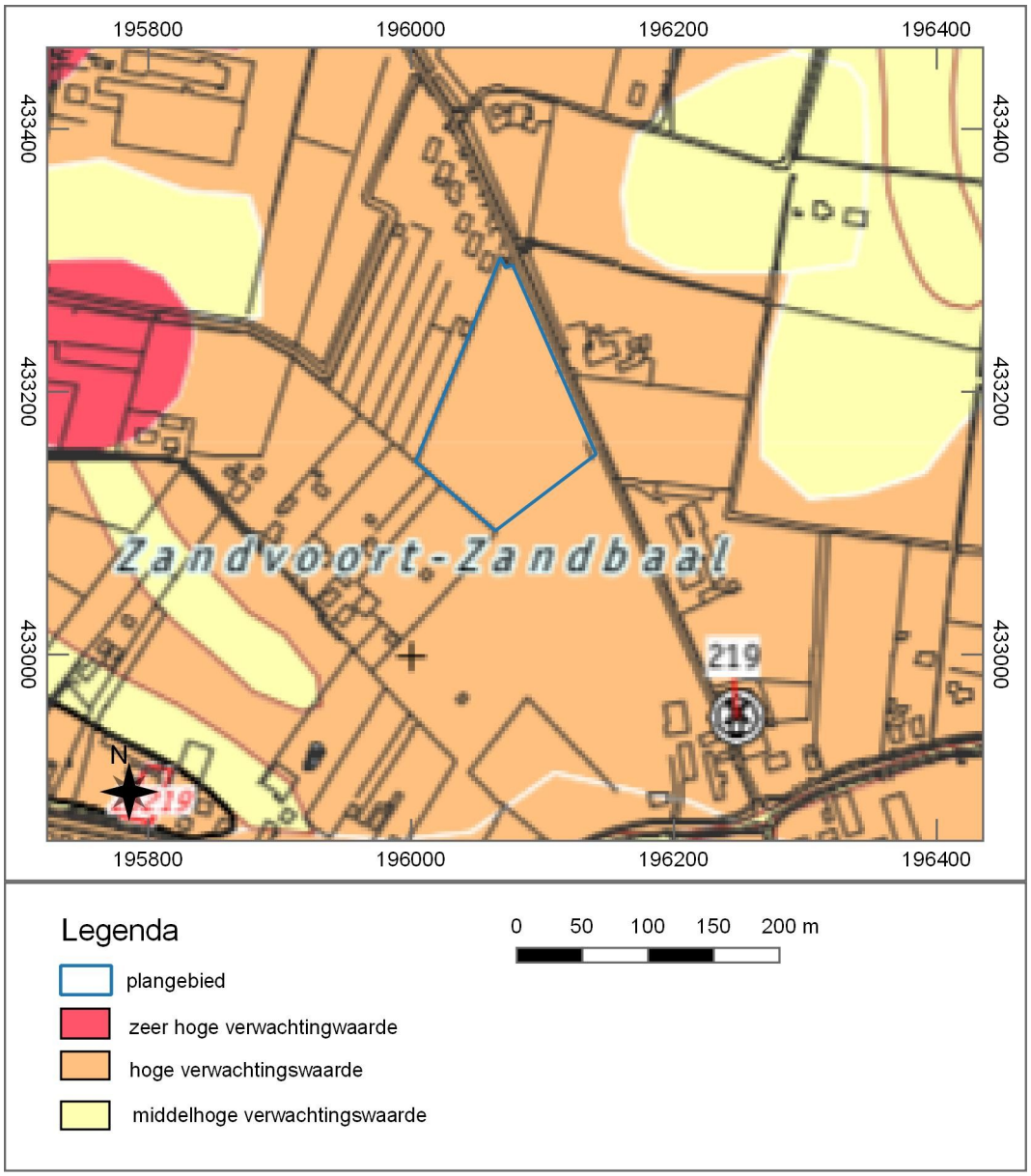
SIKB. 2018. ‘*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*’. SIKB. https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.

Stichting RAAP. 2017. ‘*Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)*’. december 22.

Stichting voor Bodemkartering. 1975. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost*

Arnhem. Wageningen.
Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. '*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*'. SIKB.
Versfelt, H.J. 2011. *Kaarten van Gelderland 1773-1813. Achterhoek, Liemers, Arnhem-Nijmegen*. Gieten: H.J. Versfelt.
de Vries, F., W.J.M. de Groot, T. Hoogland, en J. Denneboom. 2003. *De Bodemkaart van Nederland digitaal; toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Wageningen: Alterra.
Willemse, N.W. 2009. '*Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard, Deel 1: Bijstellingsadvies met inhoudelijke onderbouwing, Deel 2: Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart*'. RAAP-rapport 1751. Weesp.

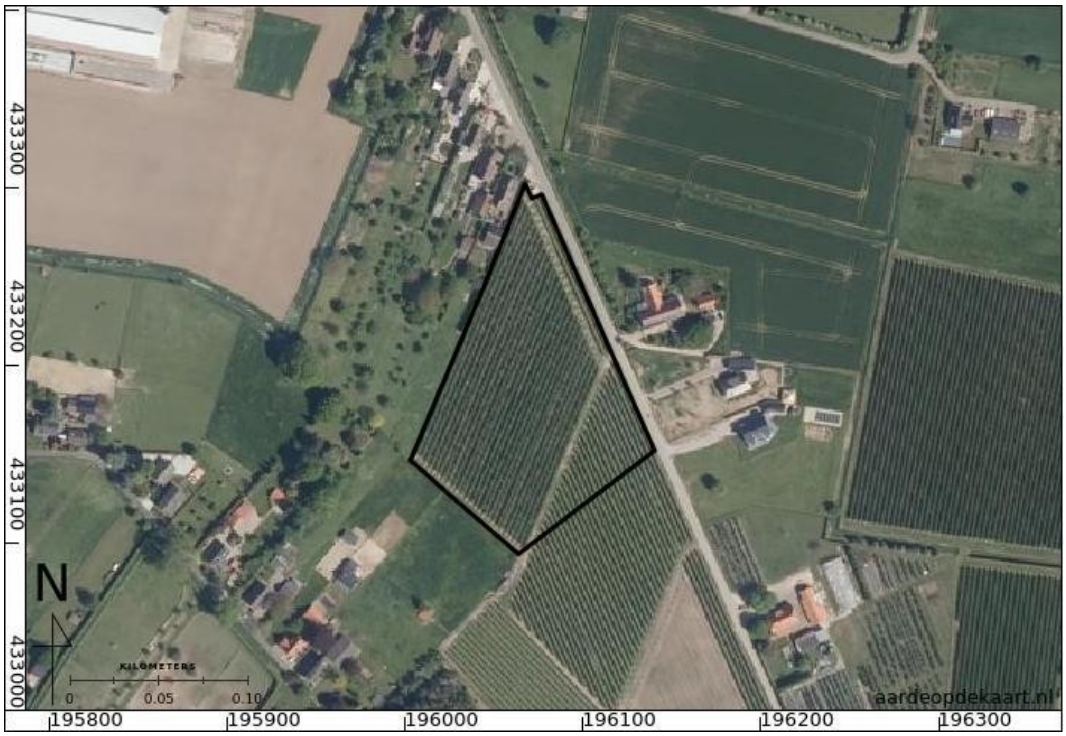
Figuren



Figuur 2: Locatie van het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard (Willemse 2009).



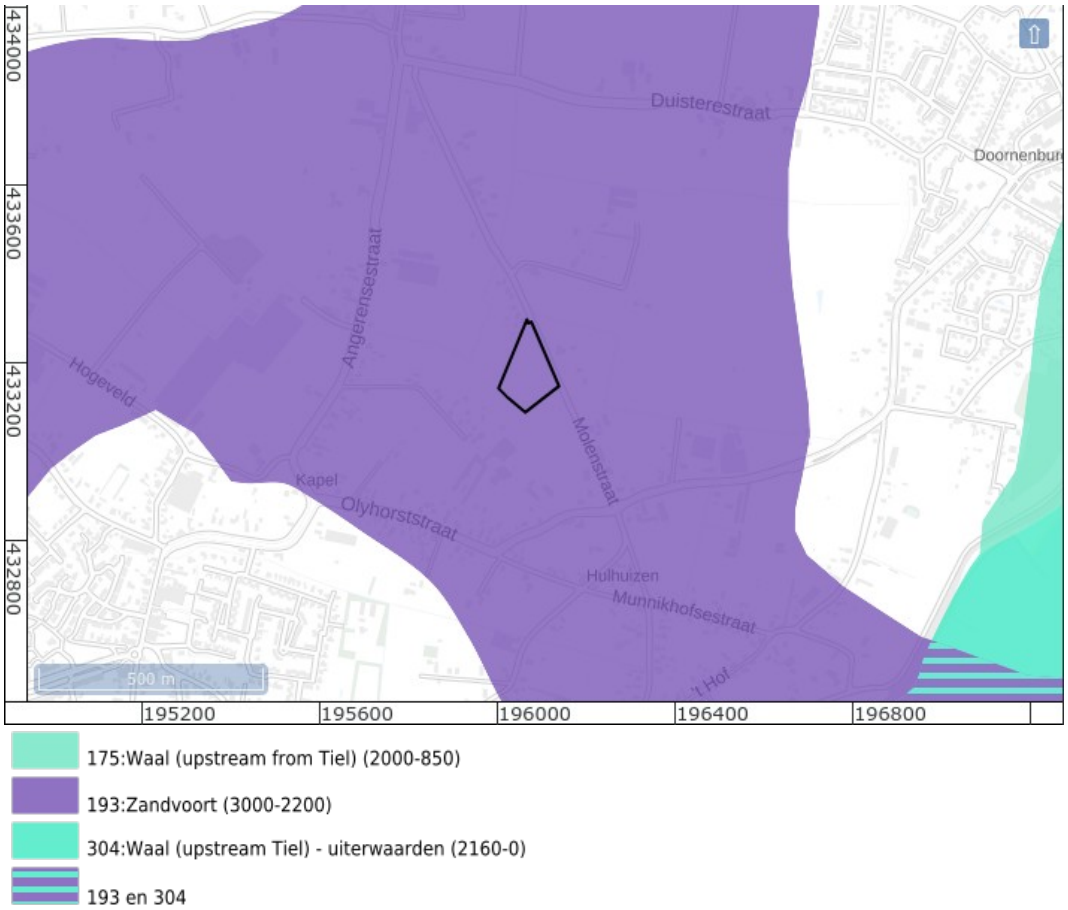
Figuur 3: Ontwerptekening van het plangebied.



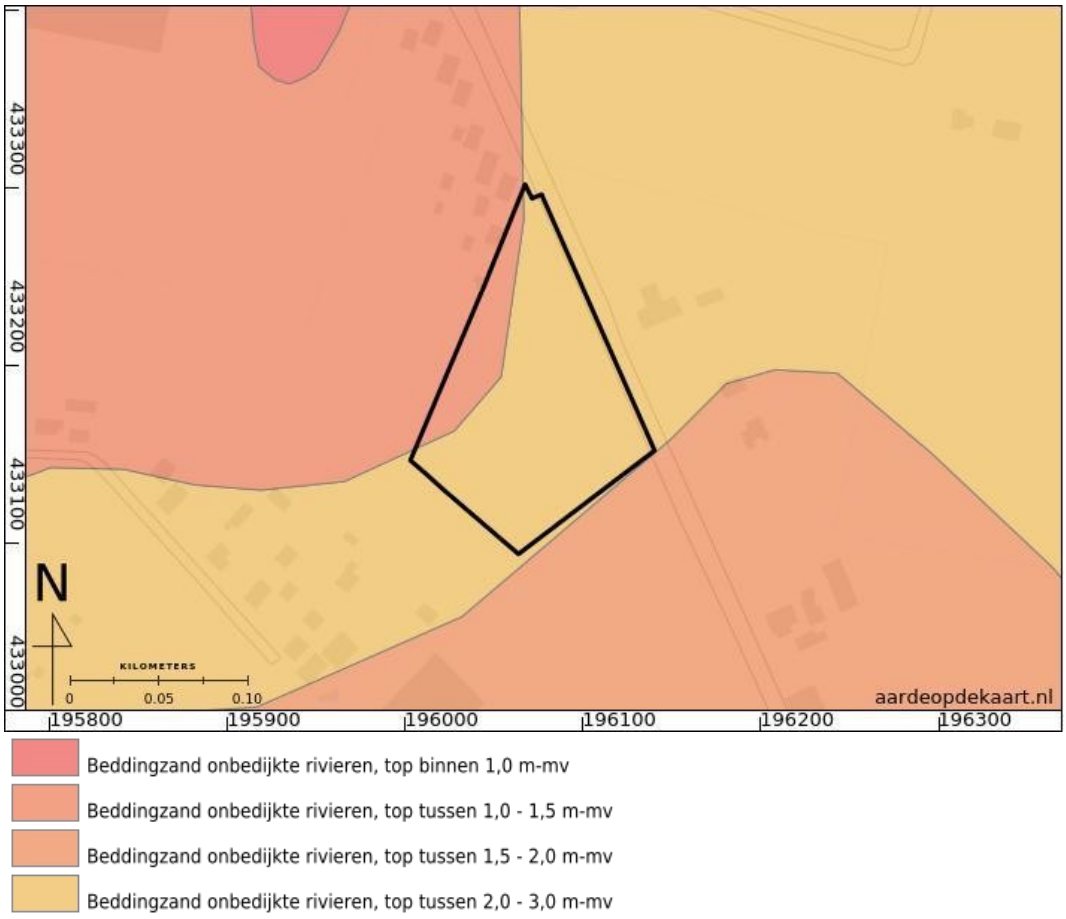
Figuur 4: Locatie van het plangebied op een actuele luchtfoto.



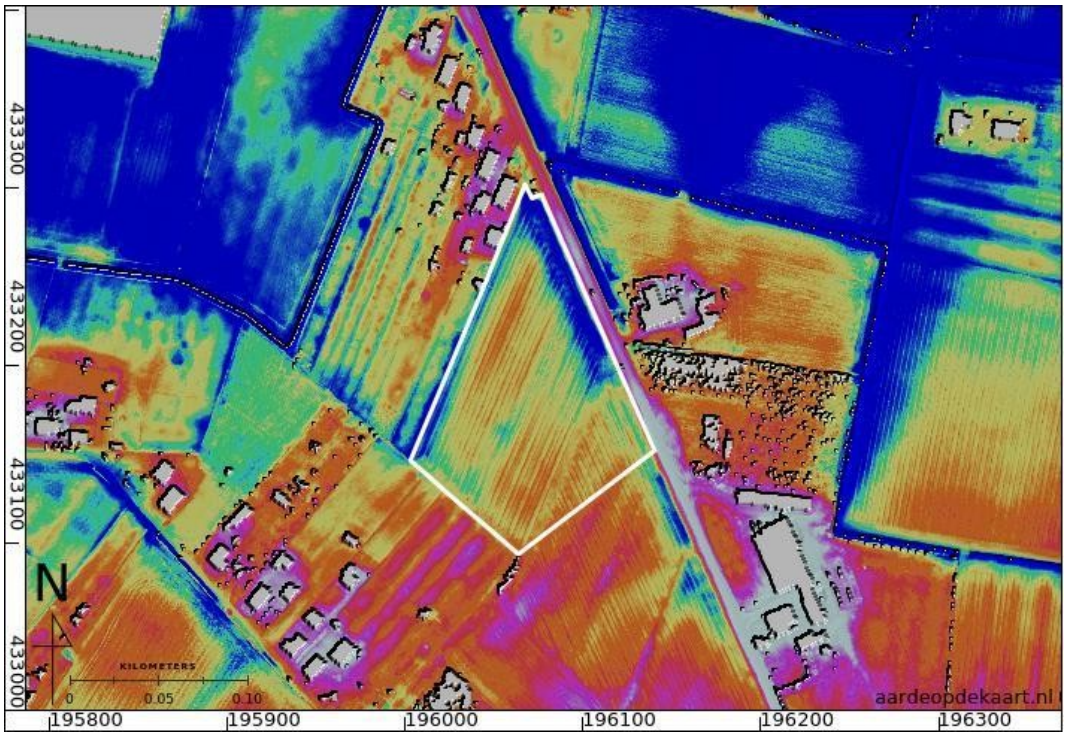
Figuur 5: Foto vanuit de noordpunt van het plangebied.



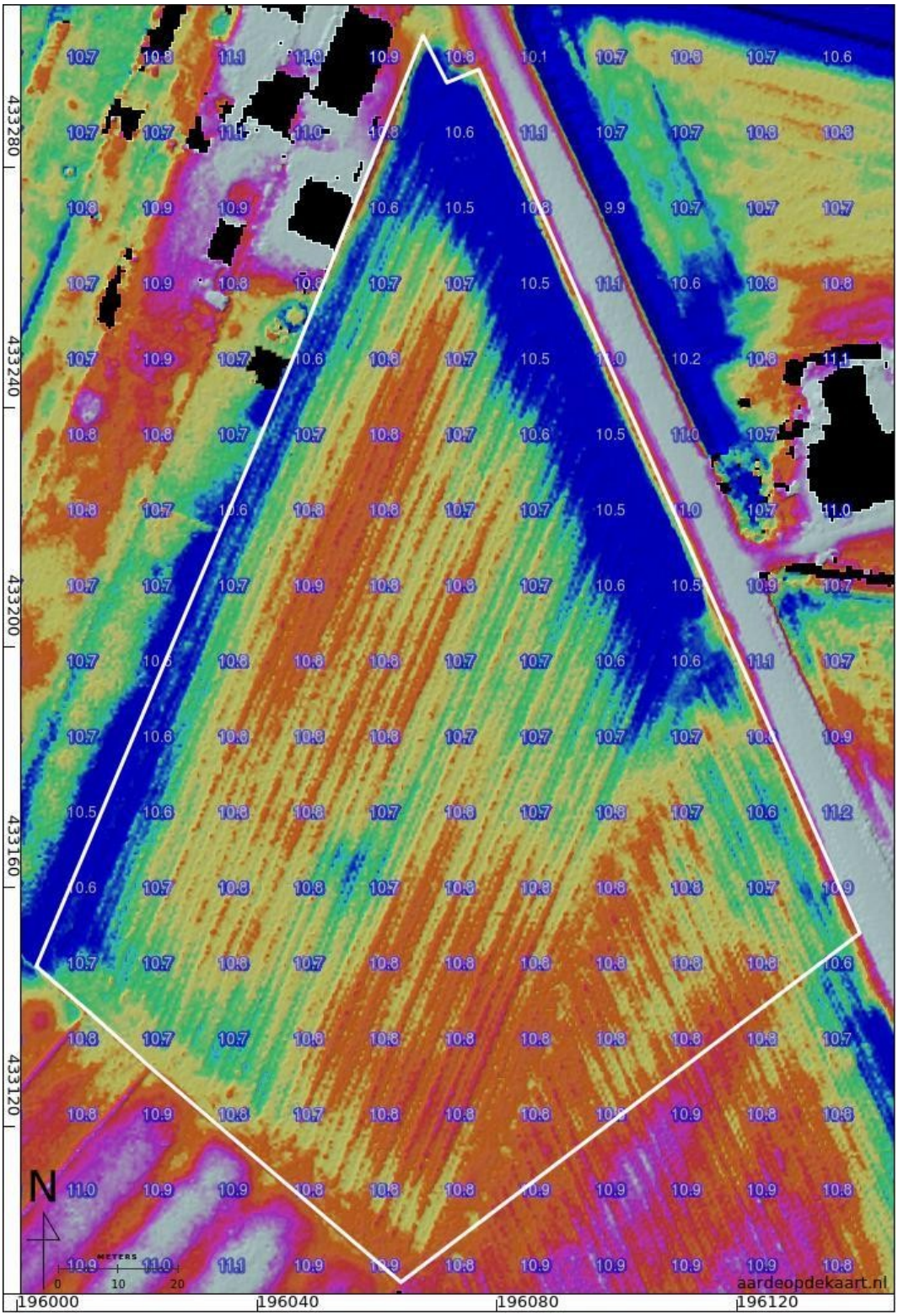
Figuur 6: Locatie van het plangebied op de paleomeandergordelkaart (Cohen e.a. 2012).



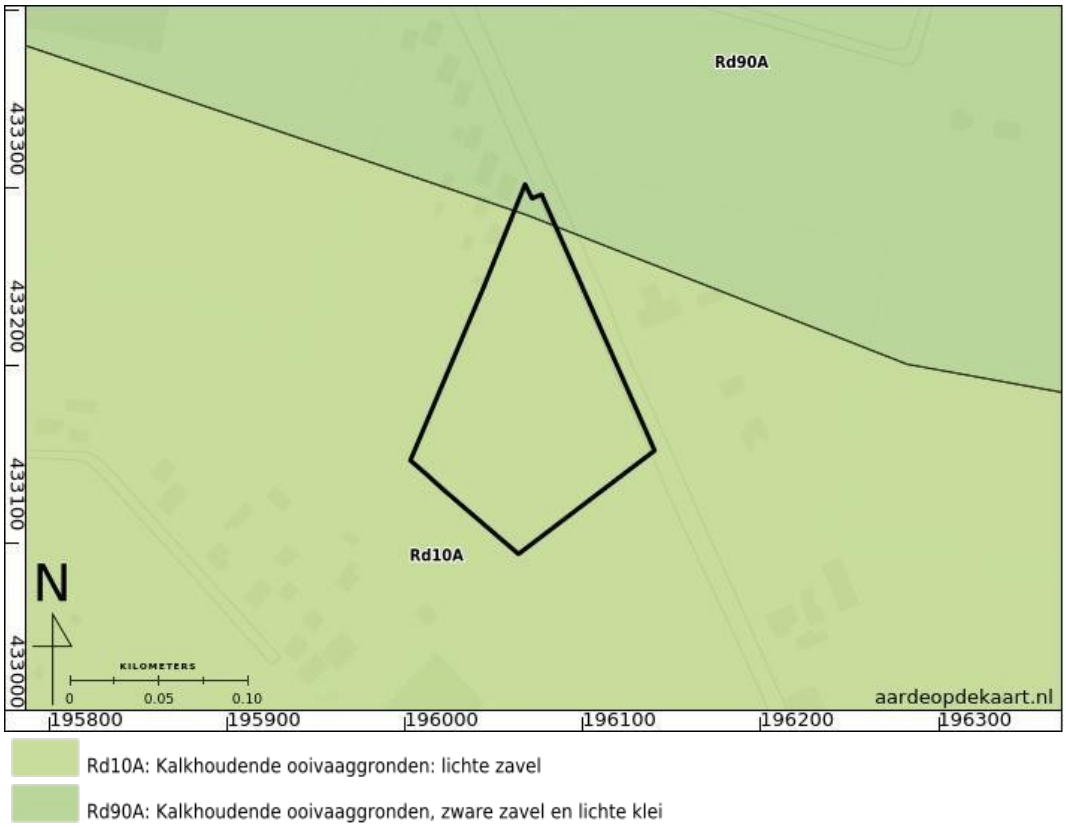
Figuur 7: Locatie van het plangebied op de zanddieptekaart (Cohen e.a. 2009).



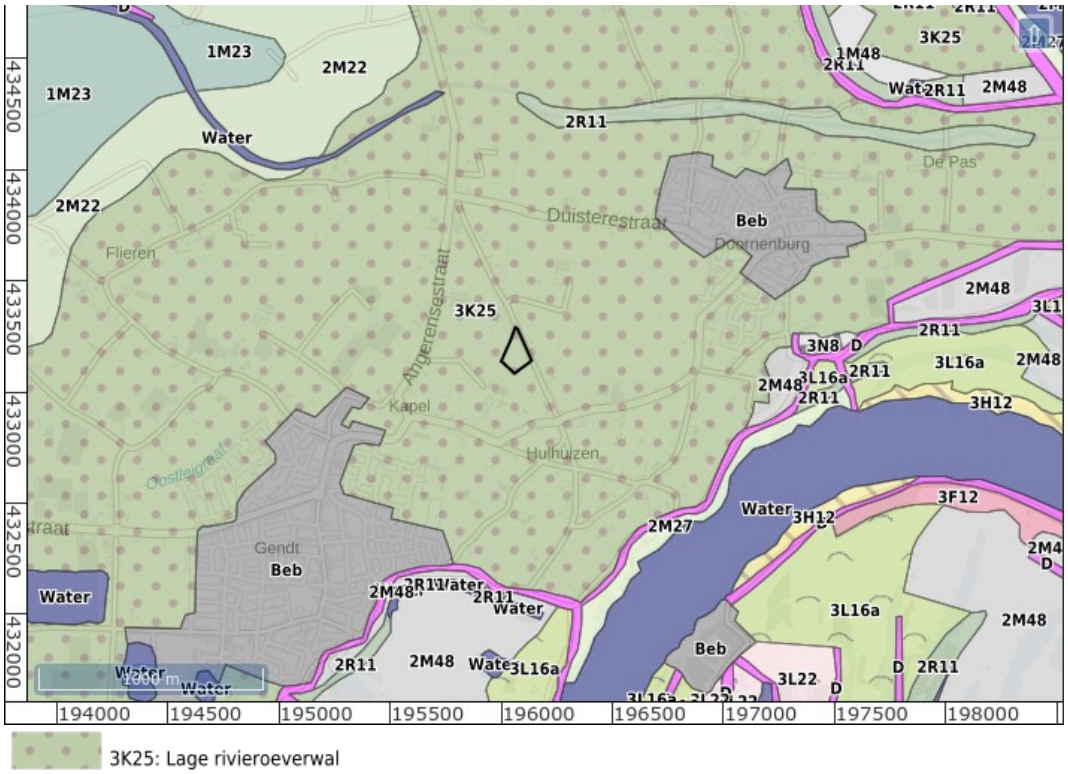
Figuur 8: Locatie van het plangebied op de Hoogte-reliëfkaart, gebaseerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (Kadaster en PDOK 2014).



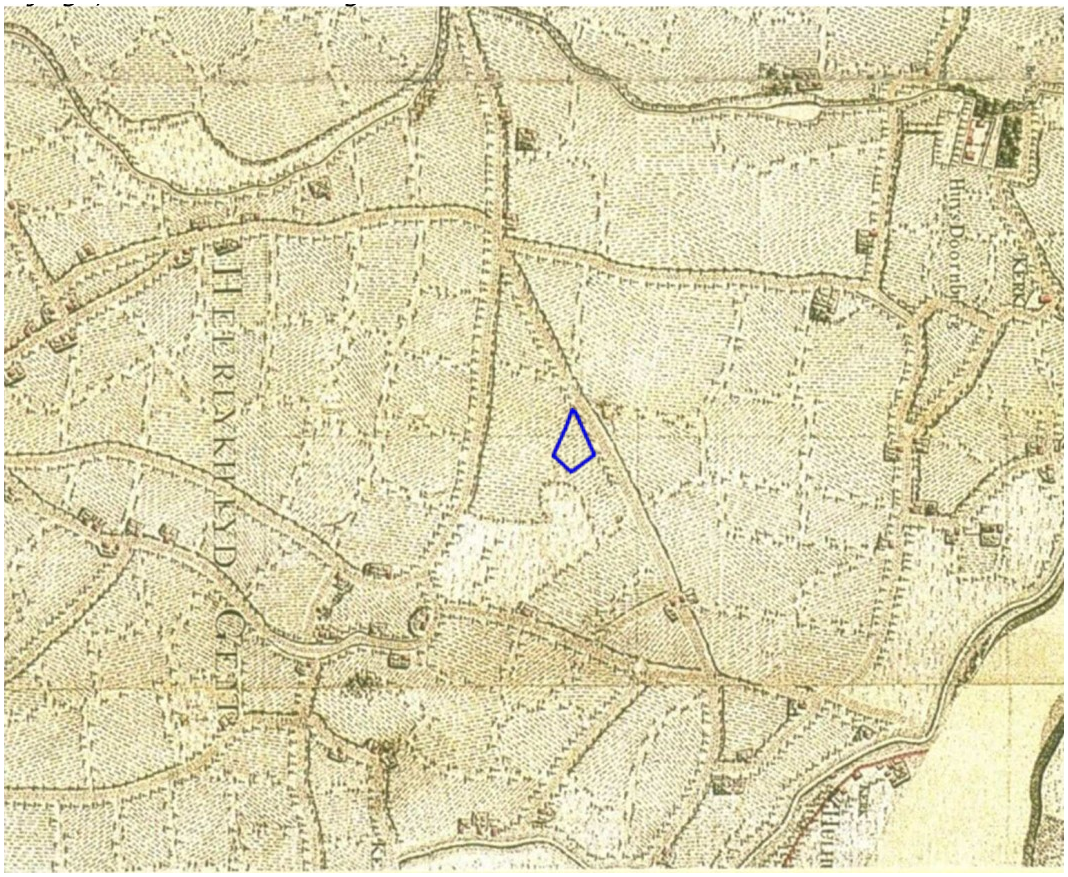
Figuur 9: Detailoverzicht van de Hoogte-Reliëfkaart.



Figuur 10: Locatie van het plangebied op de digitale Bodemkaart van Nederland (Stichting voor Bodemkartering 1975).



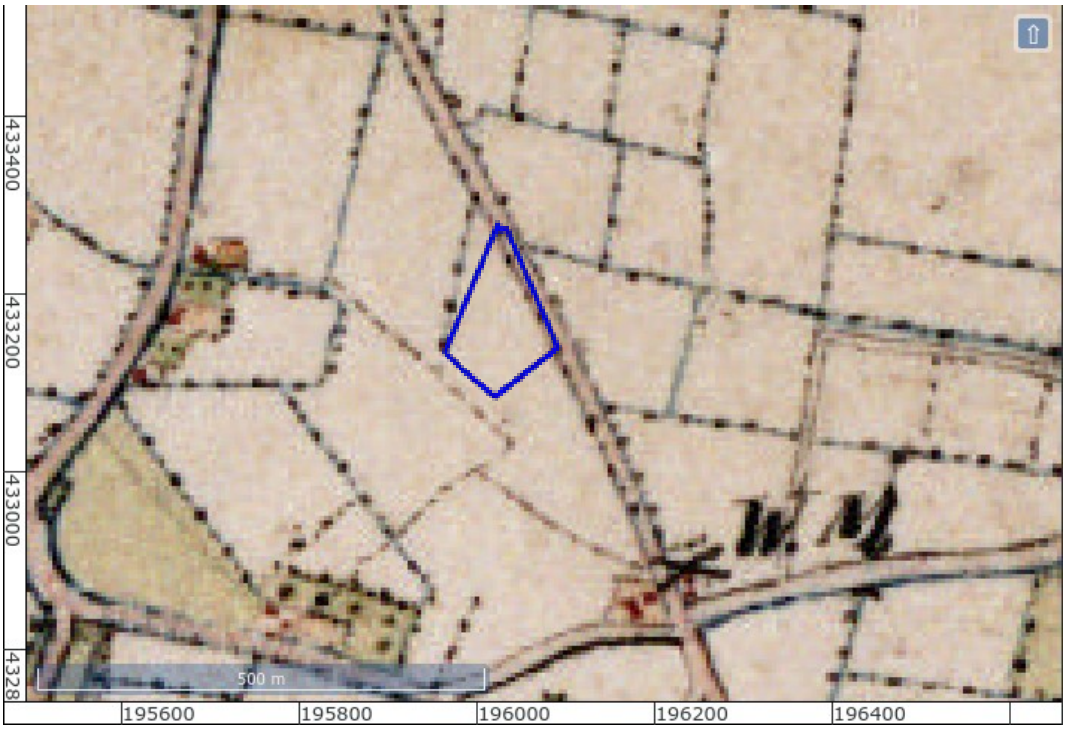
Figuur 11: Locatie van het plangebied op de digitale Geomorfologische kaart (Alterra 2004).



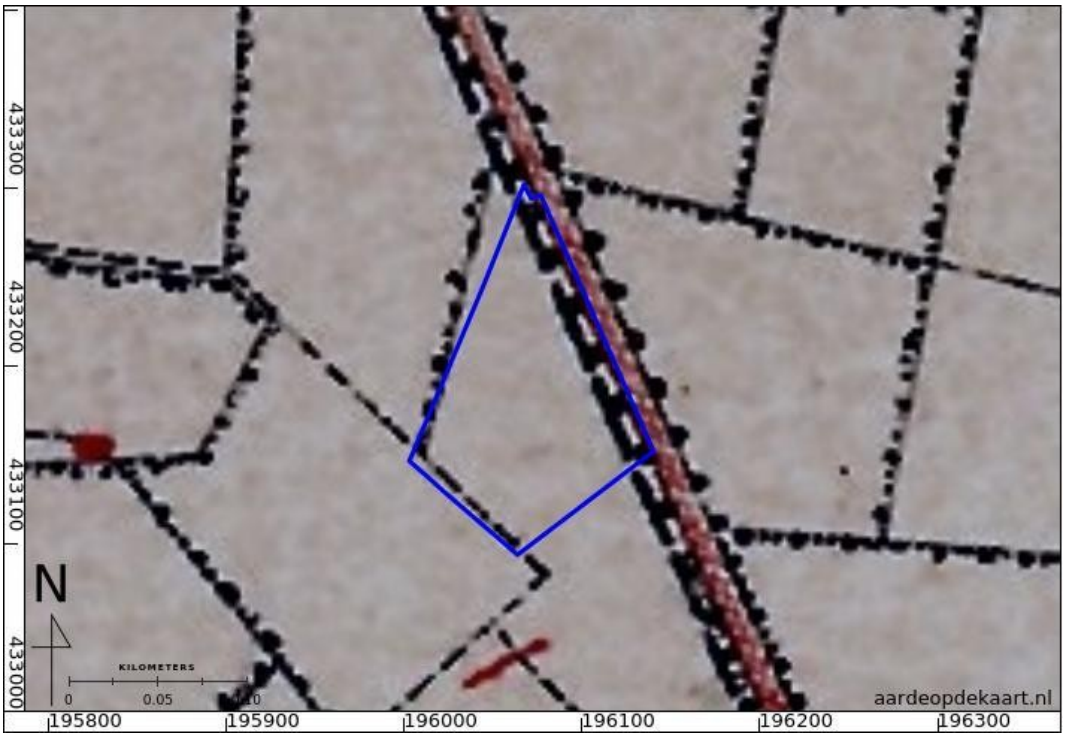
Figuur 12: Hottinger atlas 1873 – 1913 (Versfelt 2011).



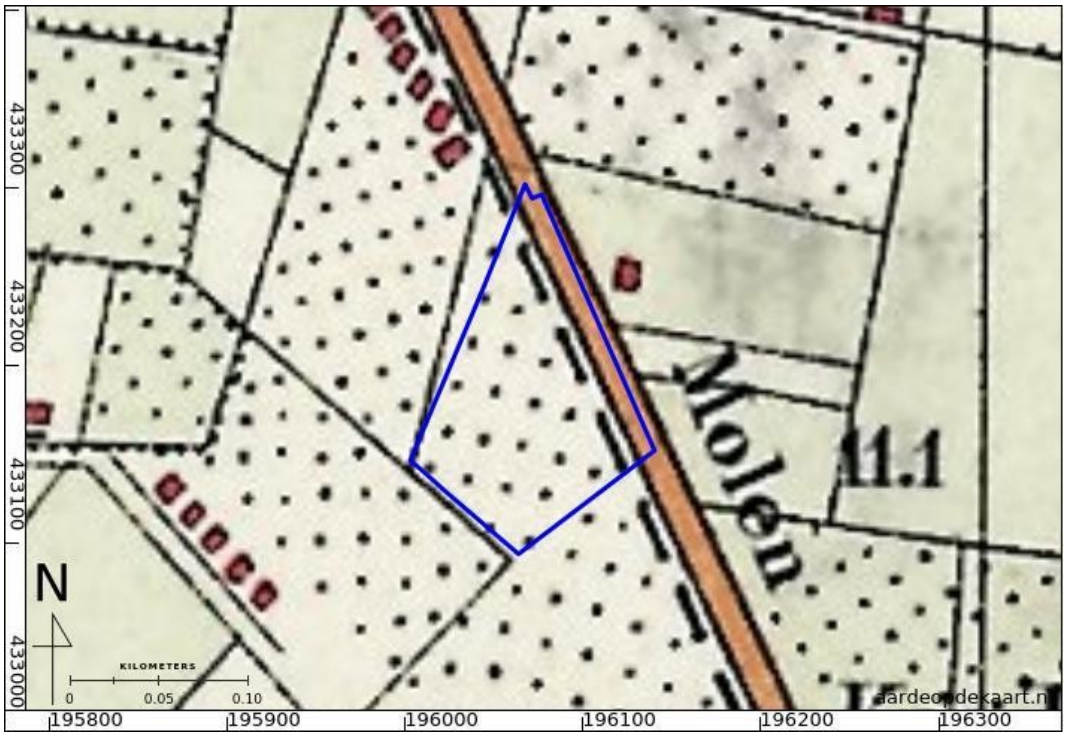
Figuur 13: Locatie van het plangebied op de kadastrale minuutkaart uit de periode tussen 1811 en 1832.



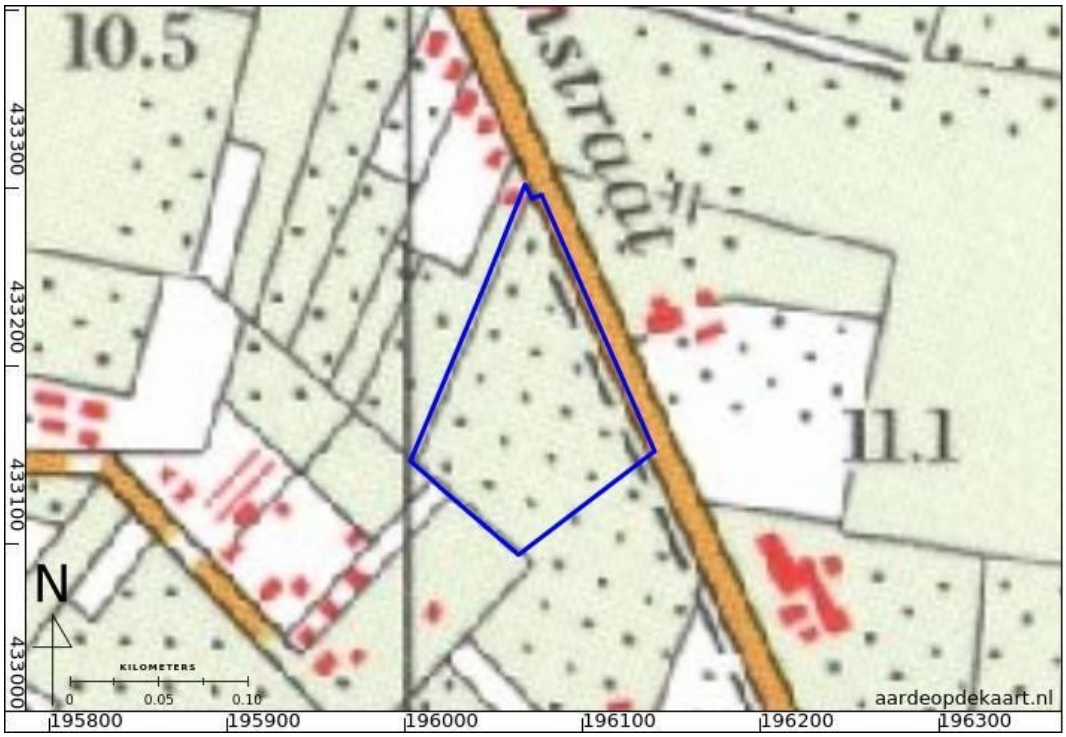
Figuur 14: Locatie van het plangebied op de Topografisch militaire kaart uit 1850.



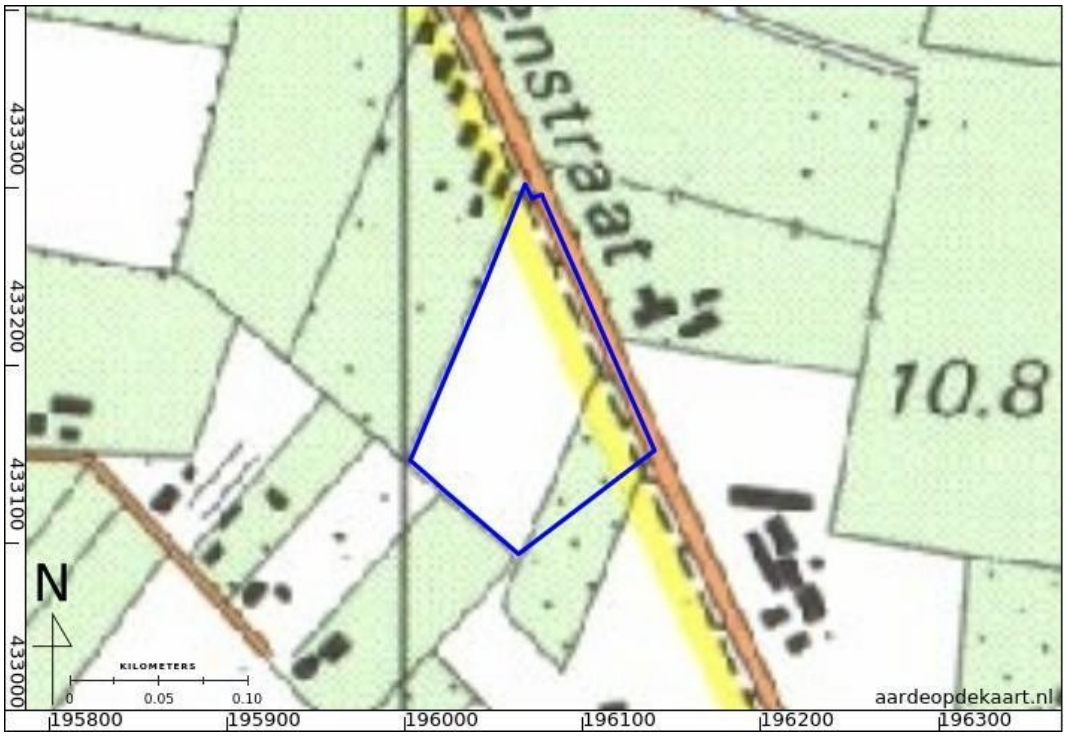
Figuur 15: Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1868.



Figuur 16: Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1931



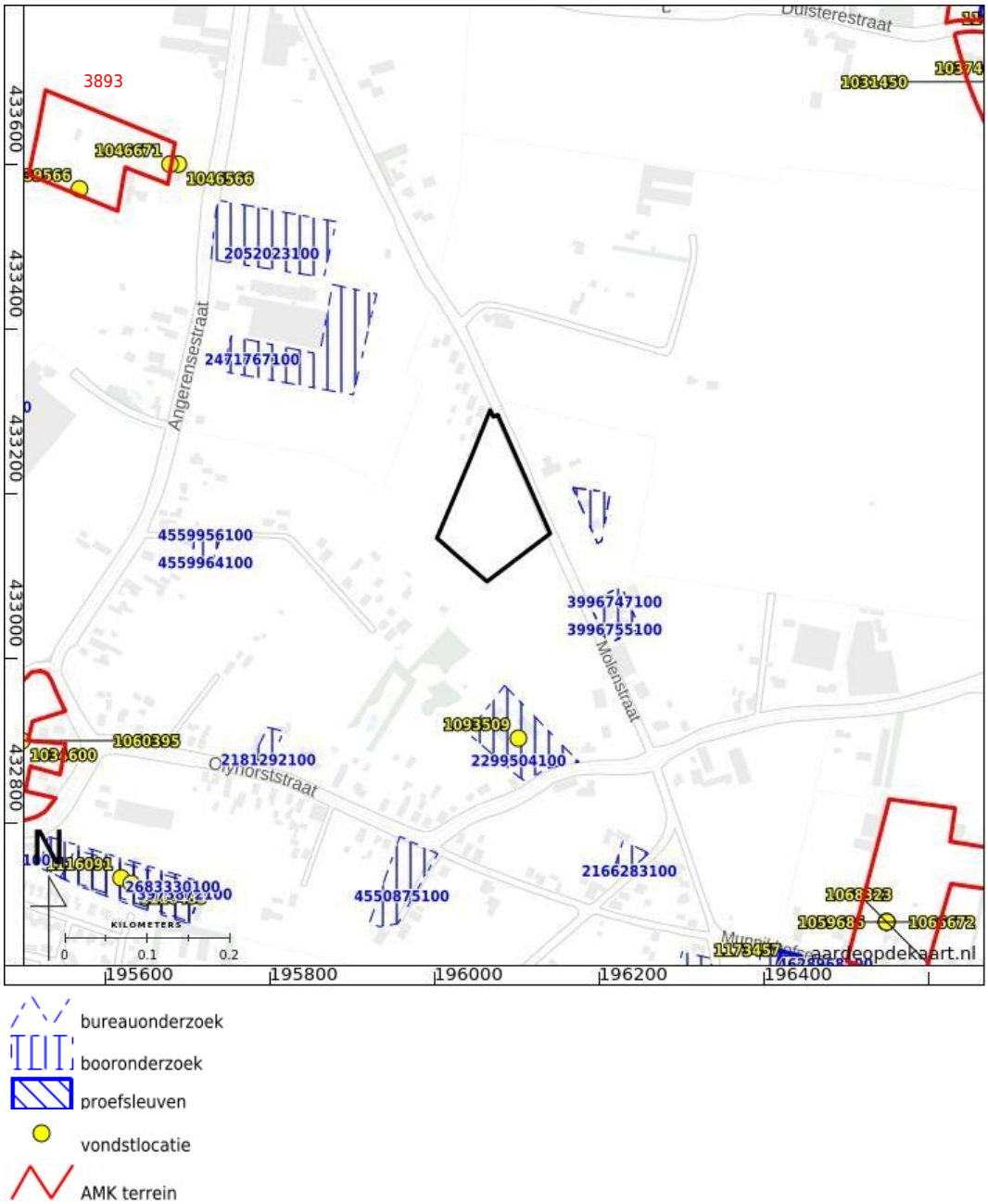
Figuur 17: Locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1972.



Figuur 18: Locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1985.



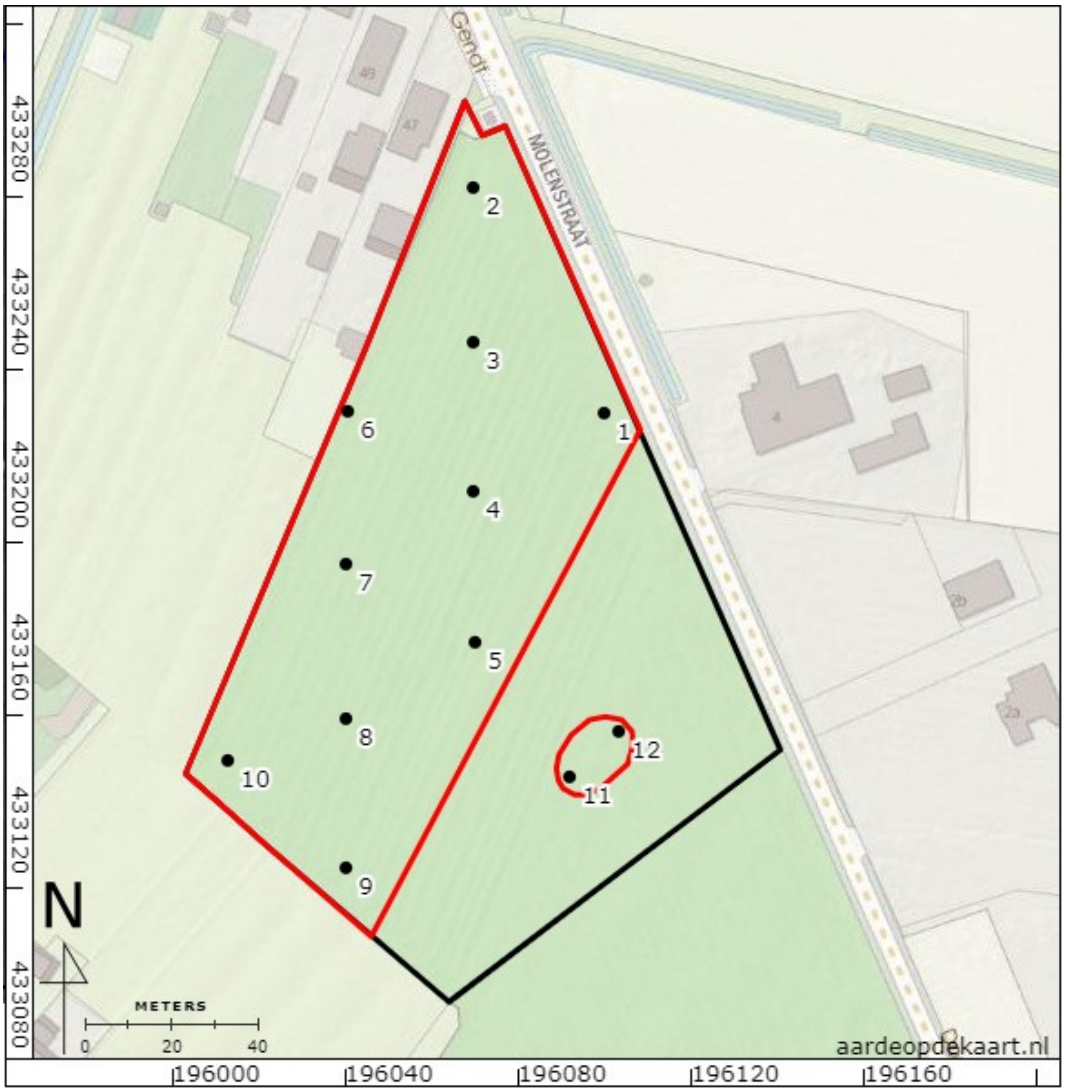
Figuur 19: Locatie van het plangebied op een luchtfoto uit 15 maart 1945.



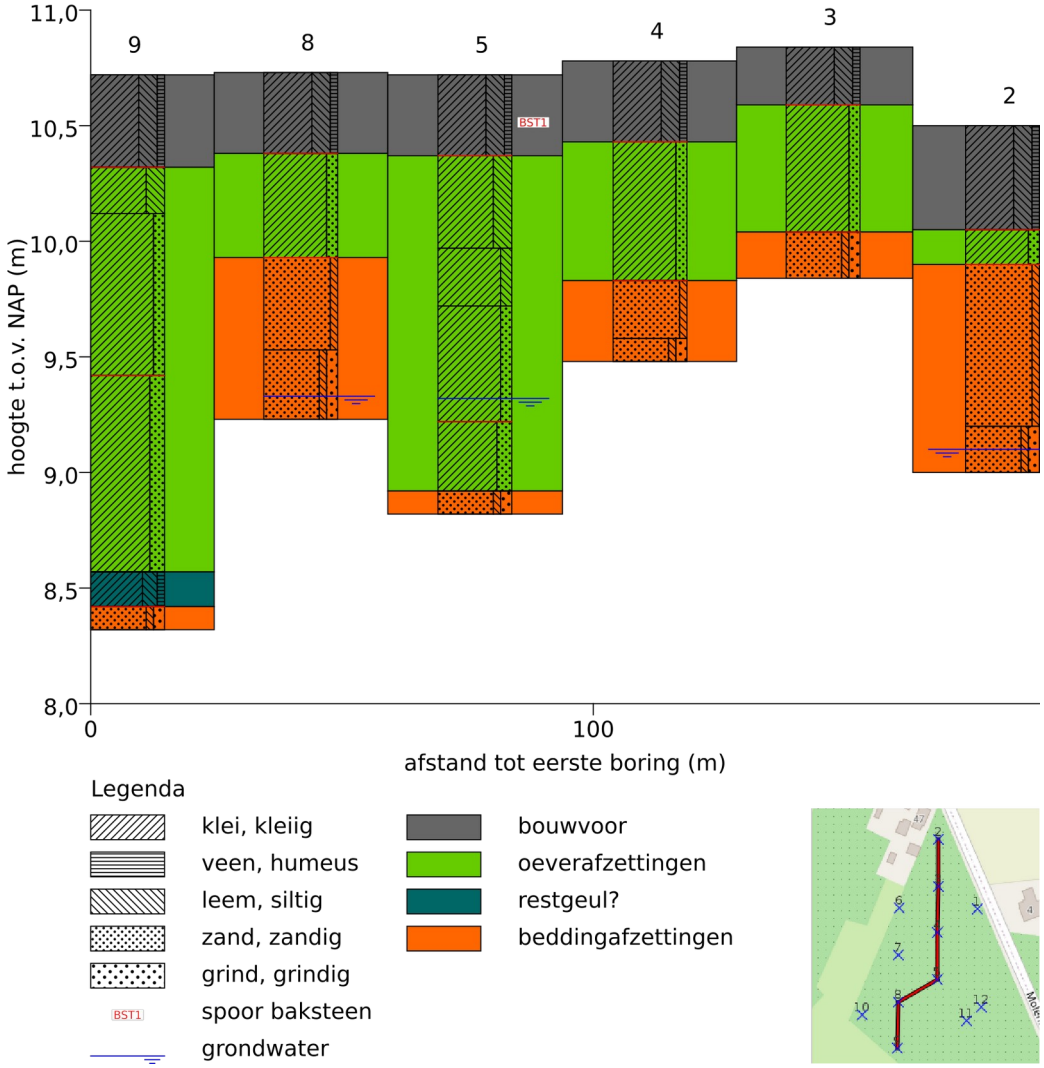
Figuur 20: Archeologische terreinen (rood), vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).



Figuur 21: Het onderzoeksgebied van het booronderzoek (rood) in het plangebied (zwart).



Figuur 22: Boorpuntenkaart.



Figuur 23: Dwarsprofiel met interpretaties.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
1											grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv)
	0	15	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor
	15	130	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	130	150	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen
2											grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv)
	0	45	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor
	45	60	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	60	130	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; kleilagen; basis geleidelijk; beddingafzettingen
	130	150	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen
3											
	0	25	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor
	25	80	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	80	100	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen
4											
	0	35	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor
	35	95	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	95	120	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; kleilagen; basis geleidelijk; beddingafzettingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	120	130	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen
5											grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv)
	0	35	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor; spoor baksteen
	35	75	klei	uiterst siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	stevig; basis geleidelijk; oeverafzettingen
	75	100	klei	matig siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis geleidelijk
	100	150	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	150	180	klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkrijk		oeverafzettingen	3cm- Guts	matig slap; zandlagen; basis geleidelijk; oeverafzettingen
	180	190	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen
6											
	0	35	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor
	35	125	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	125	135	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen
7											
	0	30	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor
	30	125	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	125	140	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen
8											grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv)
	0	35	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor
	35	80	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	80	120	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond;

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
											kleilagen; basis geleidelijk; beddingafzettingen
	120	150	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen
9											
	0	40	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor
	40	60	klei	uiterst siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	stevig; basis geleidelijk; oeverafzettingen
	60	130	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	130	215	klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkrijk		oeverafzettingen	3cm- Guts	matig slap; zandlagen; basis geleidelijk; oeverafzettingen
	215	230	klei	sterk siltig; zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk		restgeul?	3cm- Guts	matig slap; zandlagen; basis scherp; restgeul
	230	240	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen
10											
	0	40	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor
	40	110	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	110	130	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; kleilagen; basis geleidelijk; beddingafzettingen
	130	140	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen
11											
	0	30	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor; spoor baksteen
	30	65	klei	uiterst siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	stevig; basis geleidelijk; oeverafzettingen
	65	140	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	140	160	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
12											grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv)
	0	35	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		bouwvoor	7cm- Edelman	stevig; basis scherp; bouwvoor
	35	60	klei	uiterst siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	stevig; basis geleidelijk; oeverafzettingen
	60	145	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	oeverafzettingen	7cm- Edelman	matig stevig; basis scherp; oeverafzettingen
	145	155	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand matig afgerond; beddingafzettingen

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	196100	433230	1047
2	196070	433282	1050
3	196070	433247	1084
4	196070	433212	1078
5	196070	433177	1072
6	196041	433231	1057
7	196040	433195	1077
8	196040	433160	1073
9	196040	433125	1072
10	196013	433150	1060
11	196092	433146	1081
12	196103	433157	1082