

**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - verkennende fase**

**Lendenstraat 1, Laag-
Keppel, gemeente
Bronckhorst (GD).**



**LAAGLAND
ARCHEOLOGIE**

oktober 2023

Versie 1.2 (concept)

In opdracht van:
Eelerwoude

Colofon

v3.2

Laagland Archeologie Rapport 1198

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Lendenstraat 1 te Laag-Keppel, gemeente Bronckhorst (GD)

Auteur: [REDACTED]

In opdracht van: Eelerwoude

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: [REDACTED]

Autorisatie: [REDACTED]



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 75251876



© Laagland Archeologie BV, Almelo, oktober 2023

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in augustus-september 2023 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Lendenstraat 1 te Laag-Keppel. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom geplande grondwerken en aanplant van een boomgaard.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002 en 4003.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied op hooggelegen terrasresten langs een restgeul. Deze zijn kenmerkend voor een voormalig vlechtend riviersysteem. Op de gemeentelijke geomorfologische kaart ligt binnen het plangebied een verhoogde woonplaats. Bodemkundig zijn voornamelijk ooivaaggronden (hoogten) en in mindere mate poldervaaggronden (laagten) te verwachten. Het gaat hierbij om afzettingen van de Laag van Wijchen, Formatie van Kreftenheye (oude rivierkleien).

In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten uit de Late Middeleeuwen bekend. Resten uit deze periode kunnen ook in het plangebied worden verwacht. Vanaf de topografische kaart van 1866 staat er een pad over het erf aangegeven die naar een voorde ten noordoosten van het plangebied leidde. Deze is niet terug te vinden op de kadastrale minuut, maar was toen waarschijnlijk vooral voor eigen gebruik. Het kan wel heel goed zijn dat de weg langs deze voorde in het verleden belangrijker was. De boerderij binnen het plangebied was in ieder geval een pachtboerderij over een periode van ongeveer 500 jaar. Waarschijnlijk gaat het betreffende erf terug tot de Late Middeleeuwen, maar is mogelijk ouder. Uit oude kaarten blijkt dat rekening is te houden met bodemverstoring als gevolg van bebouwing en recente bodemingrepen, met name in de zuidoostelijke hoek. Bij de bebouwing zijn ophogingen te verwachten. Er geldt een hoge verwachting voor resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum (jager-verzamelaars) en een hoge verwachting voor resten van latere perioden (landbouwers), voor wat de Late Middeleeuwen betreft specifiek samenhangend met het middeleeuwse erf. Verder geldt voor het oostelijke plangebied (beekdal) een algemeen lage verwachting op het aantreffen van resten van water-gerelateerde activiteiten, omdat de beekdalen in het verleden een belangrijke functie hebben gehad voor infrastructuur, voedselvoorziening, drinkwater en rituelen (deposities). De trefkans van deze veelal 'punt-' of 'lineaire' elementen is laag, maar indien aanwezig, is de conservering naar verwachting goed. Wel is er een hoge archeologische verwachting ter hoogte van de voorde in het noordelijke plangebied (dat verder niet is onderzocht in het kader van dit project).

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Hiertoe zijn verspreid over het toegankelijke deel van het plangebied verkennende boringen gezet. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans klein dat het oostelijke plangebied, ter hoogte van de aan te leggen poel, archeologische sporen bevat. Voor de rest van het plangebied wordt de archeologische verwachting gehandhaafd. Omdat de

bodemingrepen daar beperkt blijven, worden eventuele archeologische resten niet bedreigd.

Om deze reden adviseren we geen vervolgonderzoek uit te voeren en het oostelijke onderzoeksgebied vrij te geven. Omdat de voorziene bodemingrepen in het westelijke onderzoeksgebied beperkt blijven wordt een behoud *in-situ* geadviseerd. Verder wordt geadviseerd de huidige dubbelbestemming 'Waarde – Archeologische verwachting 1" te handhaven (zie Bijlage 11).

Als een behoud *in-situ* niet tot de mogelijkheden behoort wordt op basis van de onderzoeksresultaten nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems).

Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).¹

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Bronckhorst, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de regio-archeologen van de Omgevingsdienst Achterhoek.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: www.cultureelerfgoed.nl/contact.

¹ Borsboom e.a., 2012

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding onderzoek	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Administratieve gegevens	7
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	9
1.5 Geplande verstoring	11
1.6 Gemeentelijk beleid	11
1.7 Onderzoeksdoel	11
2 Inventarisatie	12
2.1 Inleiding	12
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	12
2.3 Archeologie	15
2.3.1 Bekende archeologische waarden	15
2.3.2 Waarnemingen	15
2.3.3 Gemeentelijke verwachtingskaart	15
2.3.4 Eerder archeologisch onderzoek	15
2.4 Historie	16
3 Conclusie en verwachtingsmodel	21
3.1 Conclusie	21
3.2 Verwachtingsmodel	21
3.3 Advies	22
4 Veldonderzoek	23
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	23
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	24
4.3 Resultaten: archeologie	25
5 Conclusie en verwachting	26
6 Selectieadvies	27
literatuur	28
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	30
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	31
BIJLAGE 3 Geomorfologische kaart	32
BIJLAGE 4 Gemeentelijke geomorfologische kaart	33
BIJLAGE 5 Actueel Hoogtebestand Nederland	34
BIJLAGE 6 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	35
BIJLAGE 7 Bodemkaart	36
BIJLAGE 8 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	37
BIJLAGE 9 Boorpuntenkaart veldonderzoek	38
BIJLAGE 10 Boorstaten veldonderzoek	39
BIJLAGE 11 Advies	42

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormen de geplande grondwerken en aanplant van een boomgaard aan de Lendenstraat 1 te Laag-Keppel, gemeente Bronckhorst (GD). Hiertoe is een omgevingsvergunning vereist. De gemeente Bronckhorst heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft de Lendenstraat 1 in Laag-Keppel, gemeente Bronckhorst (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied. Bron: pdok.nl

Het plangebied heeft een omvang van ongeveer 2,5 ha. Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'. Omdat het onderzoek ten behoeve van een omgevingsvergunning is, hoeft binnen het plangebied alleen daar veldonderzoek uitgevoerd te worden waar de vergunningsplichtige bodemingrepen zijn voorzien. De omvang van het 'booronderzoeksgebied' is ongeveer 6300 m².

1.3 ADMINISTRatieve GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Bronckhorst
Plaats	Laag-Keppel
Beheerder/eigenaar grond	
Toponiem	Lendenstraat 1
Kadastrale perceelnummer(s) ²	KPL02-E-987, -990, -1025

² kadastralekaart.com

Laagland Archeologie projectnummer	LAL231
Datum conceptrapportage	19-9-2023
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	N: 209992/444367
	W: 209798/444434
	O: 210045/444340
	Z: 209840/444334
Kaartblad ³	40E en F
Oppervlakte/lengte Plangebied	25000 m ²
Datering	Laat-Paleolithicum tot Nieuwe Tijd
Complextype	bewoning (inclusief verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5460189100, 5460197100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	14-9-2023
Datum eind veldonderzoek	14-9-2023
Opdrachtgever	Eelerwoude
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	gemeente Bronckhorst
Adviseur namens bevoegde overheid	de regio-archeologen van de Omgevingsdienst Achterhoek
Beheer documentatie	Archeologisch Depot Gelderland E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo
Projectleider/opsteller onderzoek	info@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

³ www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied heeft de enkelbestemmingen 'wonen', 'agrarisch' en 'bos'. Momenteel is het plangebied in gebruik als woonhuis met een crossbaan in de zuidoostelijke hoek. De noordelijke hoek van het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken. Er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.⁴

In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. Er wordt een poel aangelegd. De exacte omvang van de werkzaamheden voor de aan te leggen poel met natuurlijke oevers moet nog verder uitgewerkt worden, maar zal sowieso meer dan 250 m² bedragen en voor een groot deel ook dieper dan 0,40 m. Ook is het voornemen in het zuidoostelijke deel een wijngaard of moestuin⁵ te realiseren. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.

⁴ bron: gemeentelijke monumentenlijst

⁵ Pers. com. 



Afbeelding 2. Huidige situatie (boven) en nieuwe situatie (onder). Bron: pdok.nl

1.5 GEPLANDE VERSTORING

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. De maximale aanlegdiepte van de poel is momenteel nog niet bekend. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm -mv. De plantdiepte van de scheuten van de druiven wordt ongeveer 30 cm -mv.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

Volgens het Parapluplan Archeologie van de gemeente Bronckhorst heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologische verwachting 1". Bij grondwerkzaamheden groter dan 250 m² en dieper dan 0,40 m -mv is archeologisch vooronderzoek verplicht. De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Het plangebied ligt in het Overijssels-Gelders zandgebied. Dit landschap is gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien) en de laatste ijstijd (Weichselien). Kenmerkend voor dit gebied is het dekzandlandschap, met dekzandvlakten, -wellingen en -ruggen. Beken doorsnijden dit landschap en her en der komen grotere en kleine stuwwallen voor. Gedurende het Saalien was dit deel van Nederland geheel met landijs bedekt dat een dikte van honderden meters kon bereiken. De stuwwallen ontstonden langs de flanken en het front van de voortkruisende, dikke ijsmassa. Ze bestaan uit oudere afzettingen van de voorloper van de Rijn (klei, zand, grind), die door de gletsjers zijn weggedrukt. De glaciële afzettingen afkomstig van de ijskap (Glacië, inclusief subglacië (keileem/grondmorene), fluvioglacië (sandur, kame en esker; (kei)zand), en glaciële meersedimenten (klei met warven) die toen tot afzetting kwamen worden gerekend tot de Formatie van Drenthe. Tijdens de laatste fasen van het Weichselien werd het keileem afgedekt door dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden) en/of afzettingen van vlechtende rivierensystemen (Formatie van Kreftenheye).

Na het afsmelten van de ijskap tijdens de opwarming op het eind van de voorlaatste ijstijd (Saalien) nam de Rijn weer haar loop van voor de ijsbedekking aan en stroomde in noordelijke richting door het gebied van de Achterhoek.⁶ Gedurende een lange periode van sedimentatie werd de loop van Rijn steeds meer geconcentreerd op de plaats van het huidige dal van de Oude IJssel.

Tijdens het Weichselien (ca 120.000 – 11.700 jaar geleden) heeft smeltwater voor sedimenttransport gezorgd dat in de riviervlakte van de Maas en de Rijn terecht kwam. Beide rivieren vormden een vlechtend systeem.

Het relatief kortdurende Laat Glacië werd gekenmerkt door enkele snel op elkaar volgende klimaatwisselingen. In de Allerød- en Bølling-interstadialen veranderden de beek- en riviersystemen van vlechtend, accumulerend naar meanderend en

⁶ Brugman *et al*, 2015.

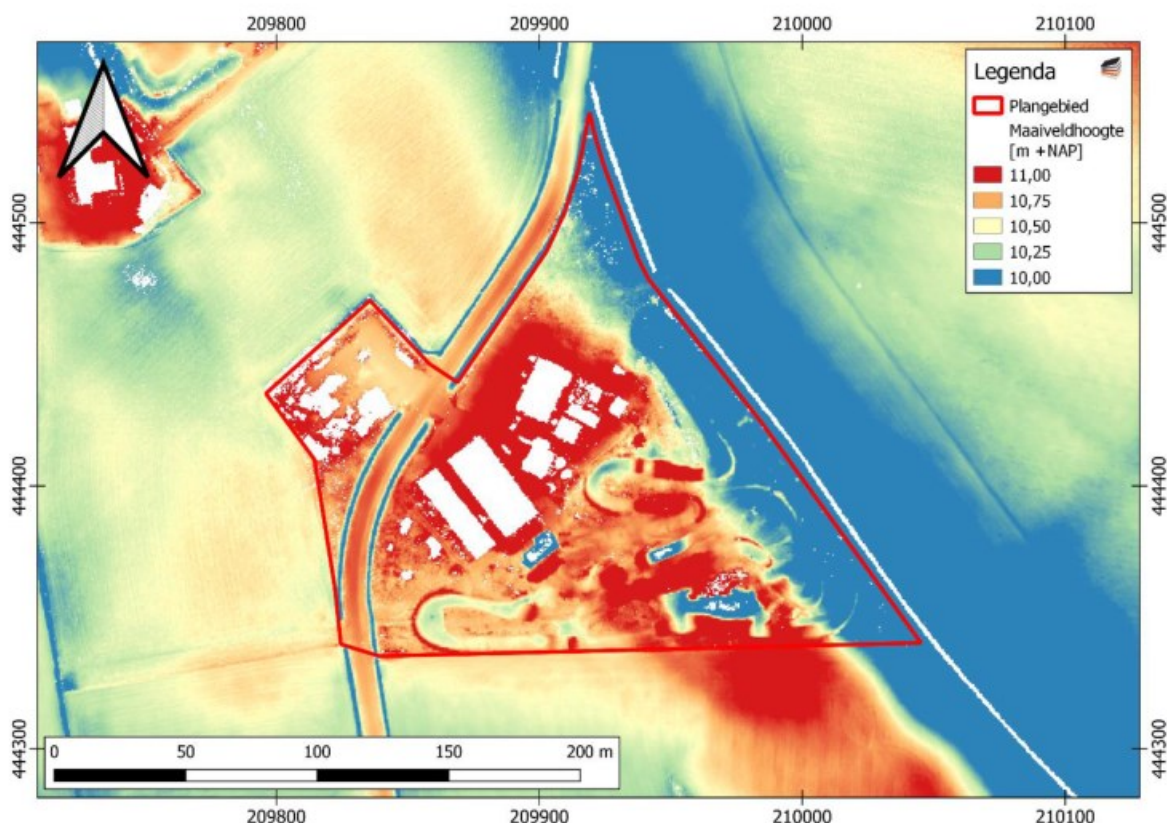
insnijdende systemen. De afzettingen van deze rivieren (voornamelijk Oude IJssel) wordt gerekend tot het Kreftenheye 6-systeem. Door de insnijding van deze rivieren ontstond een hoger gelegen fluviaal terras. Dit zogenaamde laagterras overstroomde alleen nog bij hoge waterstanden waardoor er op de zandige en grindrijke afzettingen een afdekkende (stugge en lemige) kleilaag werd afgezet. Deze lemige kleilaag komt wijdverbreid bovenop de laat-Pleniglaciale rivierafzettingen (Kreftenheye 5) in het gemeentegebied van Bronckhorst voor en wordt tot de Laag van Wijchen, Formatie van Kreftenheye gerekend.

Na de Allerød- en Bølling-interstadialen trad er een tijdelijke afkoeling van het klimaat op gedurende het Late Dryas-stadiaal (ca. 12950 tot 11600 geleden). Door toenemende piekafvoeren veranderden de meanderende rivieren weer in meer vlechtende en accumulerende rivieren, waarbij brede grofzandige riviervlakten ontstonden. De afzettingen van deze rivieren uit de Late Dryas worden eveneens gerekend tot de Kreftenheye-6-afzettingen. De laatste 500 jaar van het Laat Glaciaal was een periode van felle koude: het klimaat veranderde het landschap in een gure en vooral droge poolwoestijn. Het zwak lemige stuifzand wordt ook wel aangeduid als Jong Dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel). Verder stoven uit de zandige riviervlakte gedurende de koudere en droge perioden van het Laat-Glaciaal en Vroeg-Holoceen op grote schaal rivierduinen op. Door de overheersende zuidwestenwinden zijn de rivierduinen in Nederland voornamelijk op de noordoostelijke oevers van de Kreftenheye-5 en 6-riviersystemen. Met name op het Laagterras ten noorden en oosten van de het plangebied in de riviervlakte van de Oude IJssel liggen de rivierduinzanden en dekzanden.

De afzettingen van de Laatglaciale rivierduinen zijn lithostratigrafisch ingedeeld bij het Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Bortel. Dit gebeurde direct op de zandige en zeer stugge klei (Laag van Wijchen, Formatie van Kreftenheye, die in het voorgaande warmere Allerød Interstadiaal door hoge waterstanden was afgezet. Deze klei- en latere vroeg-Holocene, overeenkomende klei wordt tot het Laagpakket van Wijchen, Formatie van Kreftenheye gerekend.

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 3) ligt het plangebied in een zone met terrasresten/-ruggen (3B43) en aan de noordoostzijde een restgeul (22R43). Ten noorden van het plangebied liggen stroomruggen of stroomgordels (3B44) en ten zuiden liggen terrasvlakten (2M42). De gemeente Bronckhorst heeft een gemeentelijke geomorfologische kaart (Bijlage 4) die het plangebied en deels het onderzoeksgebied bestrijkt. Op de gemeentelijke geomorfologische kaart ligt het plangebied op een hooggelegen terrasrest met een verhoogde woonplaats en aan de noordoostzijde een oude rivierbedding. Dit ensemble lijkt op een voormalig vlechtend riviersysteem, waarin meanderende riviergeulen zijn ingesneden. Een van deze (voormalige) geulen waardoor de Eldriksene Wetering stroomt, ligt langs het oostelijke plangebied. Om die reden kunnen er zich ook nog beekafzettingen (Formatie van Bortel, Laagpakket van Singraven) bevinden.

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 5, ligt het plangebied op een hooggelegen rug direct aan een laaggelegen dal van een oude geul aan de noordoostzijde. De bebouwing in het plangebied en de verdere omgeving lijken op ophogingen te liggen. Op de detailkaart (zie Afbeelding 3) is de ophoging duidelijk herkenbaar. Aan de zuidoostzijde is het ongelijke terrein van een crossbaan herkenbaar.



Afbeelding 3. Detailopname van het plangebied op het AHN.

Bodemkundig (Bijlage 7) ligt het plangebied voornamelijk op ooivaaggronden met lichte zavel (KRd1) met een rand poldervaaggronden met klei aan de noordoostzijde. Rondom het plangebied liggen verder poldervaaggronden met lichte zavel (KRn1) of zware zavel (KRn2). De kleien in het plangebied en omgeving behoren tot de Laag van Wijchen, Formatie van Kreftenheye (oude rivierkleien). Ten noorden liggen kalkloze poldervaaggronden met lichte zavel en profielverloop 5 (Rn15C) of zware zavel en lichte klei en profielverloop 5 (Rn95C).

Ooivaaggronden zijn diepbruine en goed gehomogeniseerde zavel- en kleigronden. Ze kunnen kalkhoudend of kalkloos zijn. Ooivaaggronden worden naar onderen meestal lichter. Onder de bovengrond bevindt zich een, tot beneden de 50 cm diepte doorgaande, door verwerking ontstane laag, de Bw-horizont. Door een goede interne drainage van het bodemprofiel, te zien aan een egale bruinkleuring en het verdwijnen van roestvlekken, kan een -van oorsprong nattere- poldervaaggrond overgaan in een ooivaaggrond.

Poldervaaggronden zijn sterk – zwak siltige klei/ of zavelgronden zonder duidelijke bodemvorming, waarin periodieke hoge grondwaterstanden kunnen voorkomen. Ze hebben geen veen binnen 80 cm en geen donkere bovengrond. Ze kunnen kalkhoudend of kalkloos zijn. De gronden zijn geheel gerijpt.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 8 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied.

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied zijn diverse waarnemingen bekend:

Zaakidentificatienummer 3283005100: Op ongeveer 470 m ten noordoosten (IJsseldal 5) is in 2013 bij niet-archeologische metaaldetectie een bronzen crucifix aangetroffen – datering Late Middeleeuwen A – Late Middeleeuwen B – complextype onbekend.

2.3.3 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 6) ligt het plangebied voornamelijk in een zone met een hoge archeologische verwachting. Kleine stroken van het plangebied, in de zuidwestelijke en zuidoostelijke hoeken, hebben een lage archeologische verwachting.

2.3.4 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 8.

Zaakidentificatienummer 2265265100: Op ongeveer 310 m ten noordwesten (het Oude IJsseldal bij Drempt) is in 2008 door BAAC BV een niet-archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Het betreft een booronderzoek voor de universiteit Wageningen om de landschapsgenese van een gebied van ca. 350 ha te bepalen. Hierbij zijn elf vondstlocaties en aangetroffen.

Zaakidentificatienummer 2427540100: Op ongeveer 475 m ten noordwesten (Eldrikseweg 27) is in 2013 door Synthegra BV een archeologisch bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten voor alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Voor het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kunnen bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten en haardkuilen verwacht worden onder de kleilaag. Voor het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd zijn nederzettingssporen, cultuurlagen, aardewerk, natuursteen en gebruiksvoorwerpen te verwachten. Sporen uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen worden verwacht in de kleilaag, sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden vanaf het maaiveld verwacht.

In alle boringen zijn de verwachte beddingafzettingen aangetroffen, echter zijn er geen tekenen van een oude bodem waargenomen. De beddingafzettingen zijn bedekt met een kleilaag. Deze kleilaag bevatte geen laklagen die duiden op een oud oppervlak. Op de kleilaag ligt een A-horizont die deels verstoord bleek. In geen van

de lagen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. De archeologisch verwachting voor alle perioden is bijgesteld naar laag en geen vervolgonderzoek is geadviseerd.⁷

Zaakidentificatienummer 5161639100 & 5197206100: Op ongeveer 50 m ten noorden is in 2022 door Antea Group Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en booronderzoek uitgevoerd in verband met de 20 kV kabelverbinding Doetinchem – Angerlo. Verdere informatie is niet beschikbaar in de eerste bevindingen.

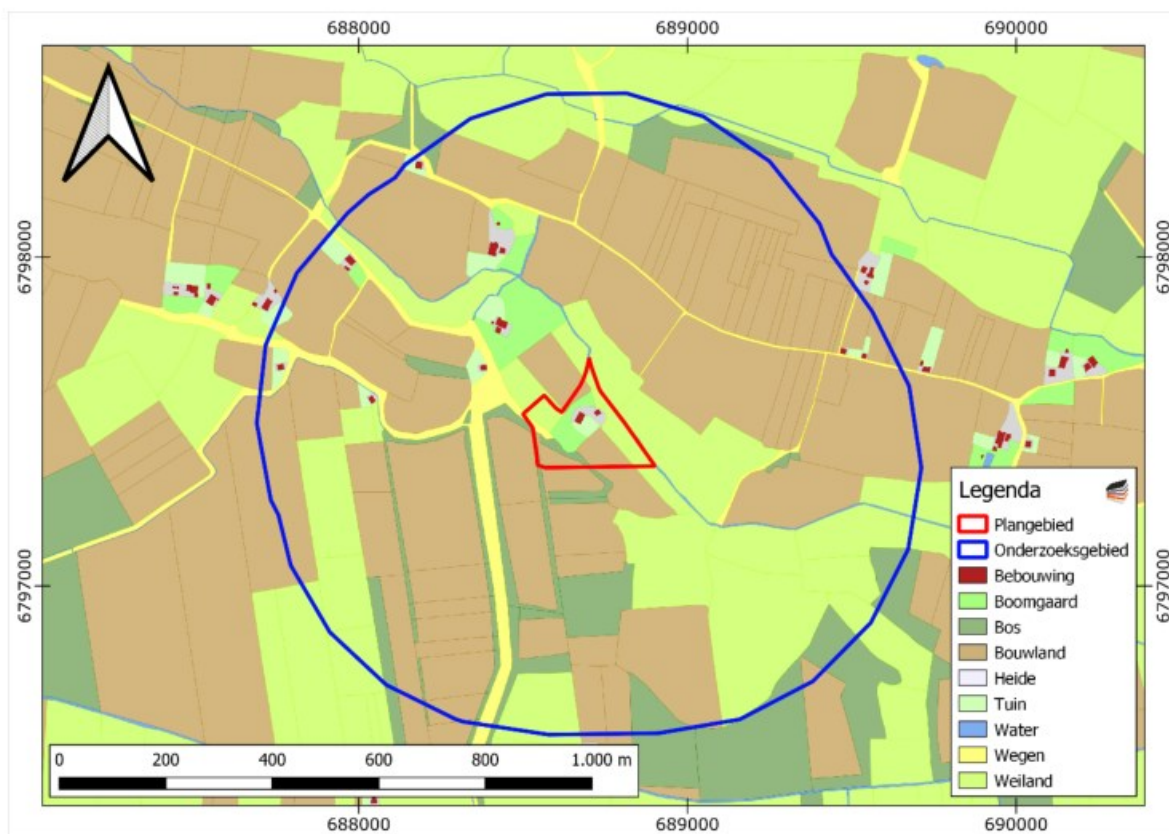
2.4 HISTORIE

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)⁸ ligt er een erf binnen het plangebied. Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als bebouwd met een tuin en een boomgaard eromheen (zie onderstaande afbeelding). Het huis en erf en de rondom liggende landerijen zijn eigendom van [REDACTED]. De boerderij was dan ook pachtboerderij, gedurende een periode van zo'n 500 jaar⁹, totdat deze ongeveer 50 jaar terug door de vorige eigenaar werd gekocht. Het erf dateert daarmee vermoedelijk in ieder geval in de Late Middeleeuwen, maar is mogelijk al ouder. Aan de west- en oostzijde liggen weilanden. Aan de noordwest- en zuidzijde liggen bouwlanden met een strook bos aan de zuidzijde. Aan de westzijde ligt een weg. De noordoostzijde van het plangebied wordt begrensd door een waterloop.

⁷ Kremer & Leuving, 2014.

⁸ bron: hisgis.nl

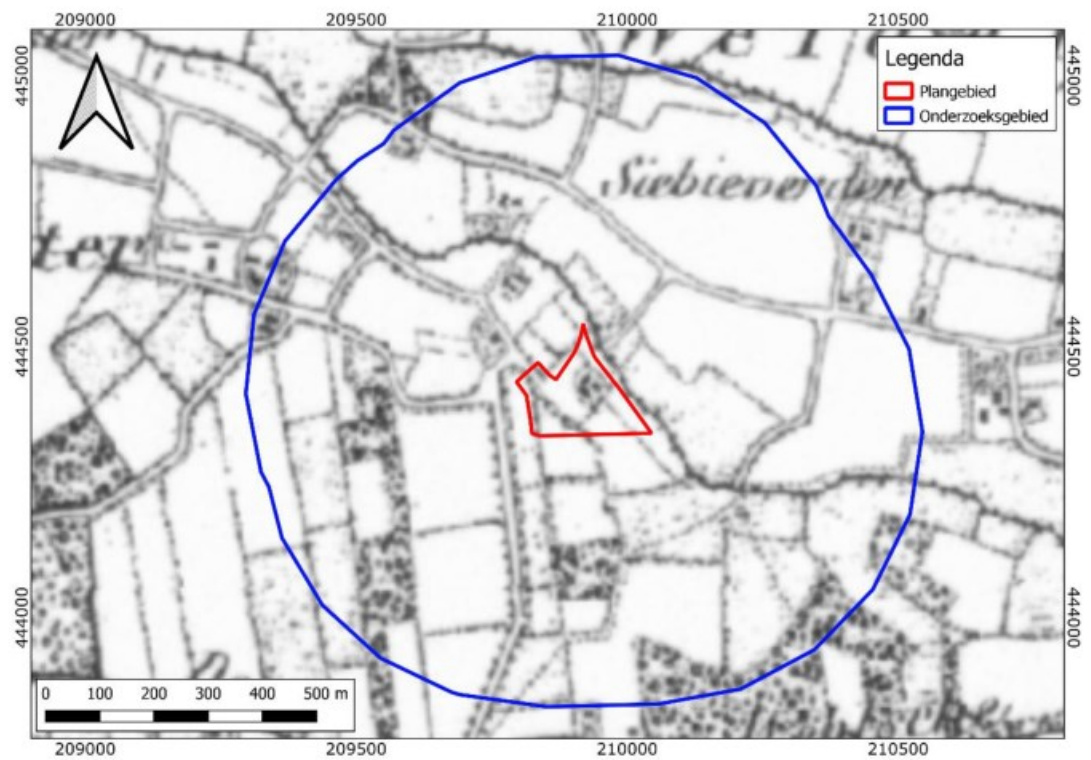
⁹ Pers. Comm. [REDACTED]



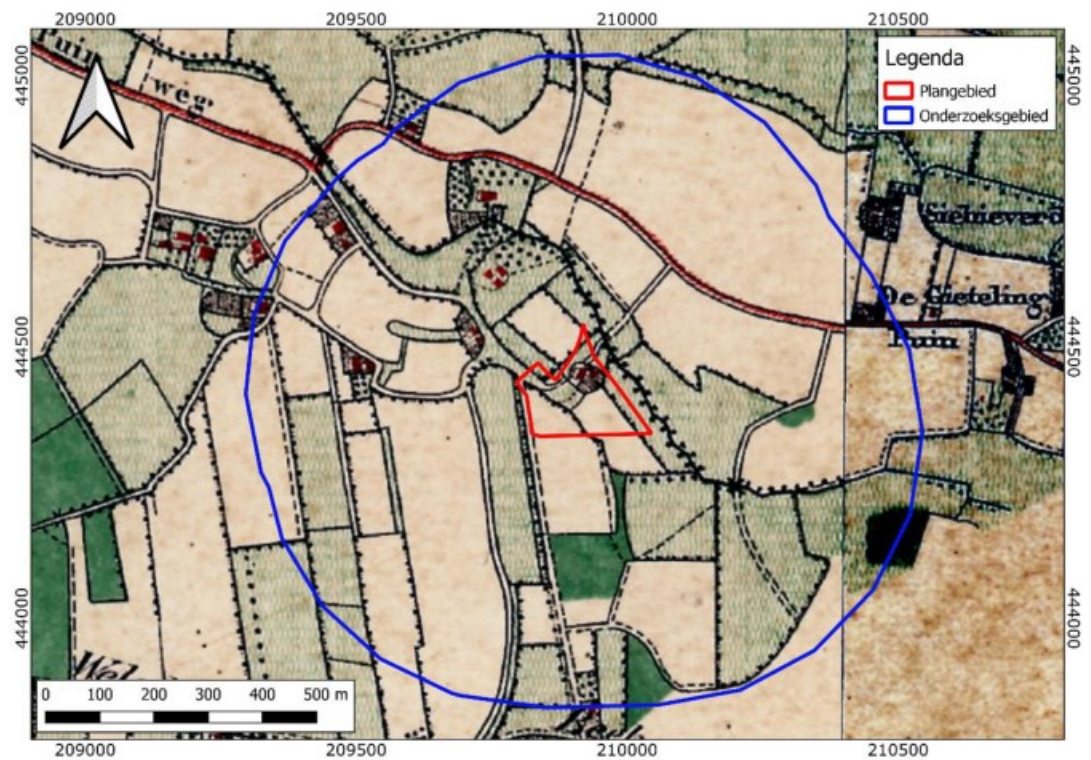
Afbeelding 4. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is rood omlijnd. Bron: hisgis.nl.

Op de topografische kaart van 1850 (zie Afbeelding 5) is het plangebied nog steeds bebouwd en in gebruik als bouwland of weiland. Langs de noordoostzijde loopt nog steeds de waterloop. Vanaf 1866 (zie Afbeelding 6) is duidelijk, ten noordoosten van het plangebied, dat een weg over de waterloop ligt. Deze weg lag ongeveer over het erf en het lijkt erop dat het pad als voorde door de beek liep. De percelen ten zuiden van de bebouwing staan aangegeven als bouwlanden, de overige percelen als weilanden. Vanaf de topografische kaart van 1906 (niet afgebeeld) staat ter plaatse van de voorde een brug aangegeven. Op de topografische kaart van 1962 (zie Afbeelding 7) heeft de bebouwing binnen het plangebied zich uitgebreid. Ten noordwesten is de loop van de weg naar 'De Drie Huizen' verdwenen. Een tweede weg ten noorden naar de grote weg is in deze periode aangelegd. Op de topografische kaart van 1978 (zie Afbeelding 8) is de inrichting van wegen en waterloop significant veranderd. De grote weg, de Eldrikseweg, werd verlegd naar het zuiden en krijgt zijn huidige ligging. De twee nabijgelegen wegen zijn samengebracht tot de huidige Lendenstraat. De waterloop tussen de Beemsterweg en de Lendenstraat volledig verlegd als sloot langs de Eldrikseweg. Rond 2003 (zie Afbeelding 9) is er binnen het plangebied, ten oosten van de bebouwing, een vijver of poel aangelegd. Vanaf 2015 (zie Afbeelding 10) is in het zuidoostelijke deel van het plangebied een crossbaan aangelegd.

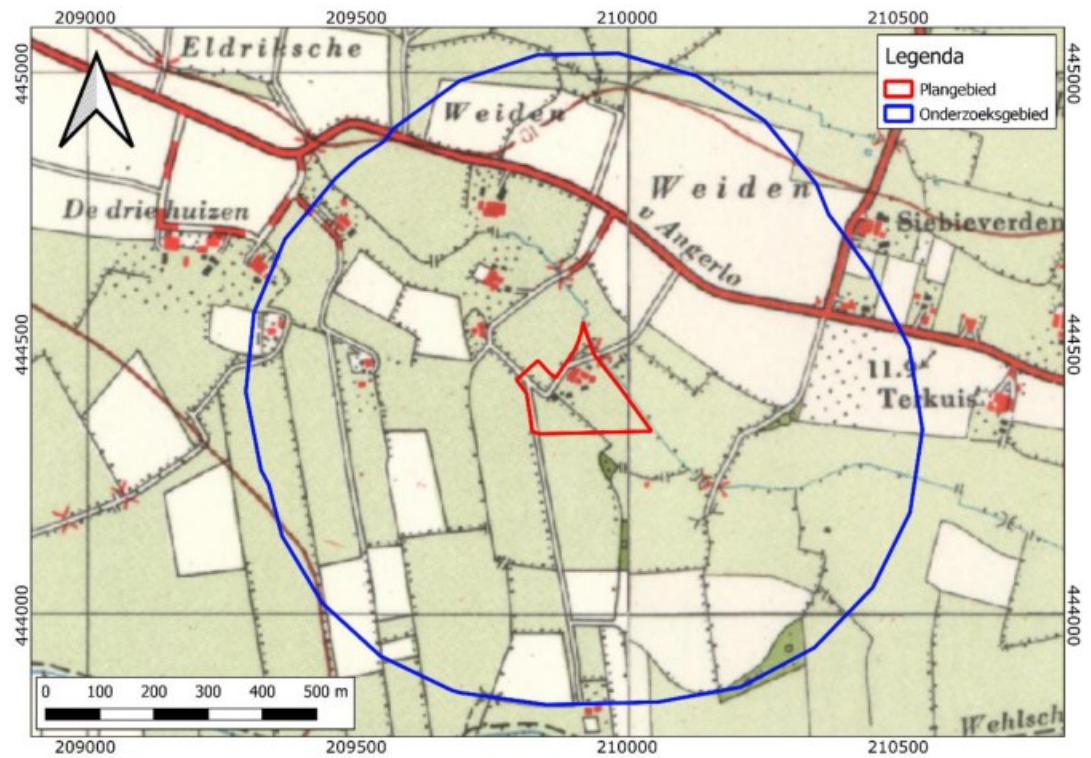
Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase Lendenstraat 1 te
Laag-Keppel, gemeente Bronckhorst, Gelderland



Afbeelding 5. Uitsnede uit de topografische kaart van 1850. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1866. Bron: topotijdreis.nl.

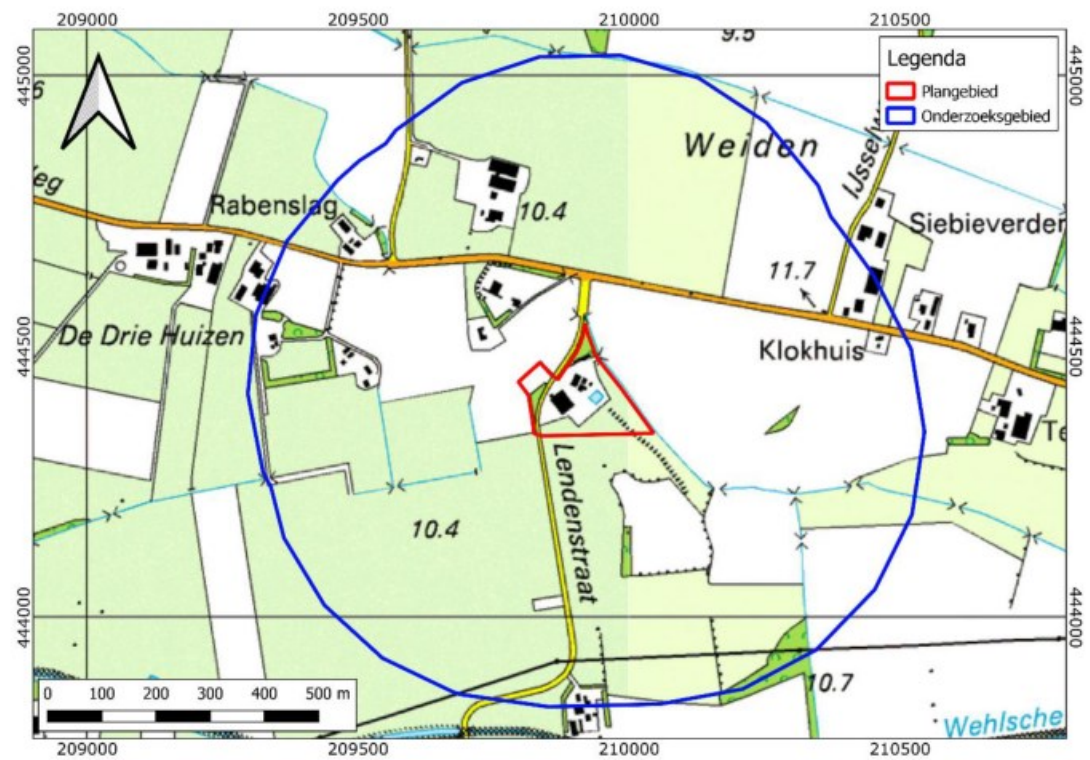


Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1962. Bron: topotijdreis.nl.

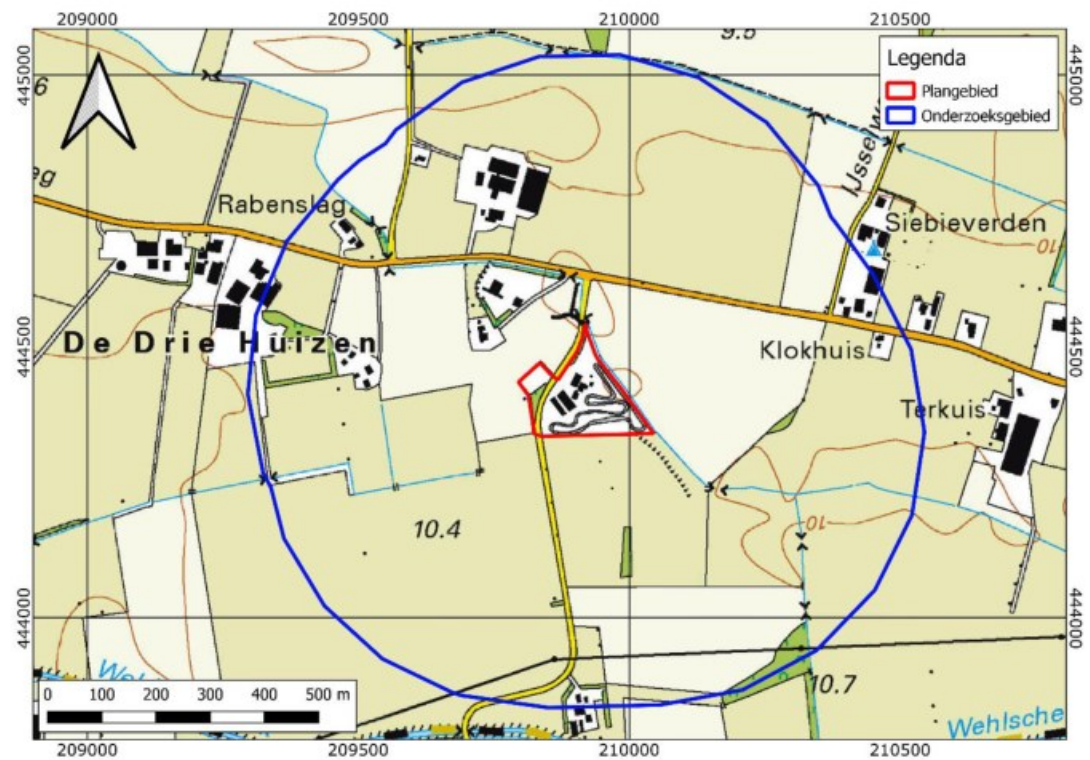


Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart van 1978. Bron: topotijdreis.nl.

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase Lendenstraat 1 te
Laag-Keppel, gemeente Bronckhorst, Gelderland



Afbeelding 9. Uitsnede uit de topografische kaart van 2003. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 10. Uitsnede uit de topografische kaart van 2015. Bron: topotijdreis.nl.

3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol SIKB KNA 4002.

Geomorfologisch ligt het plangebied op hooggelegen terrasresten langs een restgeul. Deze zijn kenmerkend voor een voormalig vlechtend riviersysteem. Op de gemeentelijke geomorfologische kaart ligt binnen het plangebied een verhoogde woonplaats. Bodemkundig zijn voornamelijk ooivaaggronden (hoogten) en in mindere mate poldervaaggronden (laagte) te verwachten. Het gaat hierbij om afzettingen van de Laag van Wijchen, Formatie van Kreftenheye (oude rivierkleien). Langs de noordoostzijde stroomde een beek.

In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten uit de Late Middeleeuwen bekend. Resten uit deze periode kunnen ook in het plangebied worden verwacht. De boerderij binnen het plangebied was in ieder geval een pachtboerderij over een periode van ongeveer 500 jaar. Vanaf de topografische kaart van 1866 staat er een pad over het erf aangegeven die naar een voorde ten noordoosten van het plangebied leidde. Deze is niet terug te vinden op de kadastrale minuut, maar was toen waarschijnlijk voor vooral voor eigen gebruik. Het kan wel heel goed zijn dat de weg langs deze voorde in het verleden belangrijker was. Waarschijnlijk gaat het betreffende erf terug tot de Late Middeleeuwen, maar is mogelijk ouder. Uit oude kaarten blijkt dat rekening is te houden met bodemverstoring als gevolg van bebouwing en recente bodemingrepen, met name in de zuidoostelijke hoek. Bij de bebouwing zijn ophogingen te verwachten.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

Het plangebied ligt op een verhoogde woonplaats op een terrasrest langs een restgeul, waarlangs een beek loopt (gradiëntzone). Hiervoor geldt een hoge verwachting voor resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum (jager-verzamelaars) en een hoge verwachting op latere perioden (landbouwers). Verder geldt een algemeen lage verwachting op het aantreffen van resten van water-gerelateerde activiteiten, omdat de beekdalen in het verleden een belangrijke functie hebben gehad voor infrastructuur, voedselvoorziening, drinkwater en rituelen (deposities). De trefkans van deze veelal 'punt-' of 'lineaire' elementen is laag, maar indien aanwezig, is de conservering naar verwachting goed. Wel is er een hoge archeologische verwachting ter hoogte van de voorde in het noordelijke plangebied.

Eventuele nederzettingen uit de steentijd hebben een omvang van 50 – 200 m² (kleine variant) of 200 – 1000 m² (middelgrote variant). Nederzettingen uit de periode Bronstijd – middeleeuwen hebben meestal een omvang tussen 500 – 2000 m² (huisplaats) of meer dan 8000 m² (dorp).¹⁰

Deze resten liggen in de top van de natuurlijke ondergrond, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele ophogingslaag. De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door oude rivierkleien (Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen) en/of beekafzettingen (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven). Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen (voornamelijk Neolithicum, in mindere mate Bronstijd en IJzertijd). Daarnaast kan (gefragmenteerd) aardewerk worden verwacht, evenals houtskool, verbrande huttenleem en natuursteen. Vanaf ongeveer de 17^e eeuw is ook baksteen te verwachten (rurale gebieden; in bewoningskernen al eerder). Deze vondstcategorieën bevinden zich aan of in het pleistocene zand en beekdal, direct onder een bouwvoor of wat betreft het beekdal ook op grotere diepte. Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels en afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de pleistocene ondergrond en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken. Sporen in het beekdal kunnen zich in de top van de beekafzettingen bevinden, maar ook bevinden op grotere diepte.

3.3 ADVIES

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden archeologische resten verwacht. De geplande bodemingrepen zullen deze resten zeer waarschijnlijk aantasten. We adviseren daarom vervolgonderzoek aan in de vorm van een verkennend booronderzoek. Hierbij worden verspreid over de toegankelijke delen van het plangebied in totaal zes grondboringen gezet. De boringen hebben tot doel het archeologische verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Met dit booronderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht. Aangezien de daadwerkelijke bodemopbouw in het plangebied niet precies bekend is, vormt een verkennend booronderzoek de aangewezen onderzoeksmethode. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen kansrijke delen worden geselecteerd voor eventueel vervolgonderzoek, terwijl delen met geen of weinig kansrijke delen van vervolgonderzoek kunnen worden uitgesloten.

¹⁰ bron: Tol e.a., 2006.

4VELDONDERZOEK

4.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van versterking en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Het onderzoeksgebied omvat hier de zone waarbinnen de bodemingrepen zijn voorzien (de poel en de wijngaard). Het hele onderzoeksgebied (Bijlage 9) was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld¹¹ en gedeponereerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van zes verkennende boringen. Verkennend booronderzoek is een snelle en kostenefficiënte onderzoeksmethode om de archeologische potentie van een plangebied in kaart te brengen. Aangezien de specifieke bodemopbouw in het plangebied niet bekend is, is verkennend onderzoek in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

De boringen zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 10. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 9. Bij het booronderzoek moest rekening gehouden worden met de bulten van de crossbaan en plassen. Vooral ter hoogte van de nieuw aan te leggen poel waren al watervoerende verlagings- aanwezig in het terrein.

¹¹ Wijnen, 2023.

4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Landschappelijk gezien bestaat het plangebied op basis van de aangetroffen profielopbouw uit twee landschapseenheden. Het oostelijke onderzoeksgebied maakt onderdeel uit van een beekdal. Daar zijn in de boringen 3, 4 en 6 beekafzettingen bestaande uit klei-op-broekveen-op afzettingen van vlechtende rivieren met een dun kleilaagje aangetroffen. Lithostratigrafisch gaat het om de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven (klei-op-veen) met daaronder de Formatie van Kreftenheye. Het dunne kleilaagje bovenin representeert de Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen, terwijl de afzettingen van vlechtende rivieren daaronder bestaande uit zwak siltig, zeer grof, zwak grindig zand deel uitmaken van de Formatie van Kreftenheye, ongedifferentieerd.

Als representatief profiel voor het oostelijke onderzoeksgebied wordt boring 3 beschreven:

- 0 tot 10 cm -mv (9,67 tot 9,77 m +NAP): grijsbruine, zwak zandige klei, A-horizont, bouwvoor.
- 10 tot 60 cm -mv (9,17 tot 9,67 m +NAP): licht blauwgrijze, sterk siltige, matig roesthoudende klei, beekafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven.
- 60 tot 70 cm -mv (9,07 tot 9,17 m +NAP): grijsbruin, matig humeus, sterk siltige klei met wat plantenresten, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven.
- 70 tot 90 cm -mv (8,87 tot 9,07 m +NAP): donkerbruin, veen, broekveen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven.
- 90 tot 95 cm -mv (8,82 tot 8,87 m +NAP): licht blauwgrijze, sterk zandige klei, Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen.
- 95 tot 110 cm -mv (8,67 tot 8,82 m +NAP): grijs, zwak siltig, zeer grof zand, afzettingen van vlechtende rivieren, Formatie van Kreftenheye.

Alleen in boring 4 is onder de beekklei geen veenlaag maar een grijsbruin, matig humeus, sterk siltige kleilaag aangetroffen met veel plantenresten op 90 tot 100 cm -mv (8,89 tot 8,99 m +NAP).

Het westelijke onderzoeksgebied maakt onderdeel uit van een hoge terrasrestrug. Daar is in de boringen 2 en 5 een dik kleipakket aangetroffen bestaande uit een dikke A-horizont, met daaronder een sterk roestige en matig mangaanhoudende, sterk zandige kleilaag, die toegeschreven kan worden aan de Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen. Daaronder is bruin, zwak siltig, matig fijn zand aangetroffen van de Formatie van Kreftenheye, ongedifferentieerd. Boring 1 heeft net als boring 2 en 5 een dikke A-horizont, maar deze bestaat geheel uit zwak humeus kleiig zand. Het zwak humeuze, kleiige zand is wellicht afkomstig van een minder ontwikkelde Laag van Wijchen, die geheel door de A-horizont heen is gewerkt. Direct onder de dikke A-horizont beginnen de zanden van de Formatie van Kreftenheye

Als representatief profiel voor het westelijke onderzoeksgebied wordt boring 2 beschreven:

- 0 tot 70 cm -mv (10,38 tot 11,08 m +NAP): bruin, zwak humeuze, sterk zandige klei, A-horizont
- 70 tot 100 cm -mv (10,08 tot 11,08 m +NAP): oranjebruine, sterk zandig, sterk roesthoudende en matig mangaanhoudende klei, Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen
- 100 tot 120 cm -mv (9,88 tot 10,08 m +NAP): bruin, zwak siltig, matig fijn zand, afzettingen van vlechtende rivieren, Formatie van Kreftenheye

Overall is een onverstoorde profielopbouw aangetroffen. Het oostelijke plangebied maakt onderdeel uit van een beekdal. De restgeul die in Laatglaciale periode van het Weichselien als riviergeul in gebruik was en als restgeul op Gemeentelijke Geomorfologische Kaart staat aangegeven, is later geëvolueerd naar een beekdal waar ook in de huidige tijd nog een beek doorstroomt. Ondanks dat de beek gekanaliseerd is en de bodem waarschijnlijk dieper is gelegd, zijn er delen in het terrein van het oostelijke onderzoeksgebied waar plassen staan. Het oostelijke plangebied ter hoogte van boring 3, 4 en 6 was in ieder geval niet geschikt voor bewoning. In het westelijke onderzoeksgebied zijn voornamelijk gronden aangetroffen, die volgens de bodemclassificatie te karakteriseren zijn als tuineerdgronden (kleigronden met een dikke A-horizont, oude cultuurgronden). Alleen in boring 1 kan het bodemtype als het bodemtype enkeerdgronden worden gekarakteriseerd worden. De kleiondergrond in de boringen 2 en 5 is sterk roestig. Om die reden zal de spoorzichtbaarheid van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen niet optimaal zijn. Eventuele sporen zijn waarschijnlijk wel weer beter zichtbaar ter hoogte van boring 1.

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Opsporing hiervan vergt meer intensieve vormen van archeologisch veldonderzoek en was niet het doel van het hier uitgevoerde verkennende booronderzoek (zie paragraaf 1.7). In het westelijke plangebied zijn wel gronden aangetroffen die volgens de bodemclassificatie tot de tuineerdgronden en enkeerdgronden behoren (oude cultuurgronden).

5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

Algemeen is een onverstoorde bodemopbouw aangetroffen. In het oostelijke plangebied, waar de poel is voorzien, zijn beekafzettingen geconstateerd (beekklei-op-veen of beekklei met onderin een matig humeuze, sterk siltige kleilaag met veel plantenresten). Het oostelijke onderzoeksgebied ter hoogte van boring 3, 4 en 6 was in ieder geval niet geschikt voor bewoning. Om die reden is de archeologische verwachting daar laag (zie Bijlage 11). In het westelijke onderzoeksgebied zijn tuineerdgronden en een enkel geval enkeerdgronden aangetroffen met een 60 à 70 cm dikke A-horizont. Om die reden wordt de archeologische verwachting voor het westelijke onderzoeksgebied gehandhaafd. Dat geldt ook voor de algemeen lage archeologische verwachting voor het oostelijke plangebied (beekdal). Het gebied ter hoogte van de voorde, ligt ten noorden van het bij het veldonderzoek onderzochte deel. Heel waarschijnlijk vormt de aanleg van de wijngaard geen bedreiging van het bodemarchief omdat de voorziene plantdiepten veel ondieper zullen zijn dan de top van het potentiële archeologische vlak (top natuurlijke ondergrond). In boring 2 en 5 is bovendien een sterk roestige ondergrond aangetroffen waardoor de spoorzichtbaarheid ernstig beperkt zal zijn.

Op basis van het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) en de aangetroffen profielopbouw zijn advieszones afgeleid voor het gehele plangebied. In de zones die bij het verkennend booronderzoek onderzocht zijn, zijn deze verwachtingen aangegeven als een specifieke verwachting. In de rest van het plangebied is deze archeologische verwachting in wezen nog een indicatieve archeologische verwachting.

6 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans klein dat het oostelijke plangebied, ter hoogte van de aan te leggen poel archeologische sporen bevat. Voor de rest van het plangebied wordt de archeologische verwachting gehandhaafd. Omdat de bodemingrepen daar beperkt blijven, worden eventuele archeologische resten niet bedreigd.

Om deze reden adviseren we geen vervolgonderzoek uit te voeren en het oostelijke onderzoeksgebied vrij te geven. Omdat de voorziene bodemingrepen in het westelijke onderzoeksgebied beperkt blijven wordt een behoud in-situ geadviseerd. Verder wordt geadviseerd de huidige dubbelbestemming 'Waarde – Archeologische verwachting 1' te handhaven (zie Bijlage 11).

Als een behoud in-situ niet tot de mogelijkheden behoort wordt op basis van de onderzoeksresultaten nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems).

Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).¹²

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Bronckhorst, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de regio-archeologen van de Omgevingsdienst Achterhoek.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: www.cultureelerfgoed.nl/contact.

¹² Borsboom e.a., 2012

literatuur

Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.

Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.

Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.

Brugman, B.A, E. Eimermann, R.M. van Heeringen, J.J.W. de Moor, R. Schrijvers en B. Quadflieg, 2015: *Cultuurhistorische inventarisatie, waarden-, verwachtingen- en maatregelenkaart als basis voor het archeologiebeleid van de gemeente Oude IJsselstreek*. Rapportnummer V653.

Kremer, H. en J.H.F. Leuvering, 2014. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Eldrikseweg 27 te Laag-Keppel*. Synthesgra-Rapport S130113.

Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB

Wijnen, J.J.A., 2023: *Laagland Archeologie Plan van Aanpak IVO-verkennende fase Plangebied: Lendenstraat 1, Laag-Keppel, Bronckhorst*.

Wijnen, J. , 2023. Plan van Aanpak ivo-verkennendv2 Laag-Keppel. Eindhoven.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

www.boorstaten.nl

www.topotijdreis.nl

www.hisgis.nl

www.grondwatertools.nl

www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde ≤ 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 29-8-2023

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 30-8-2023

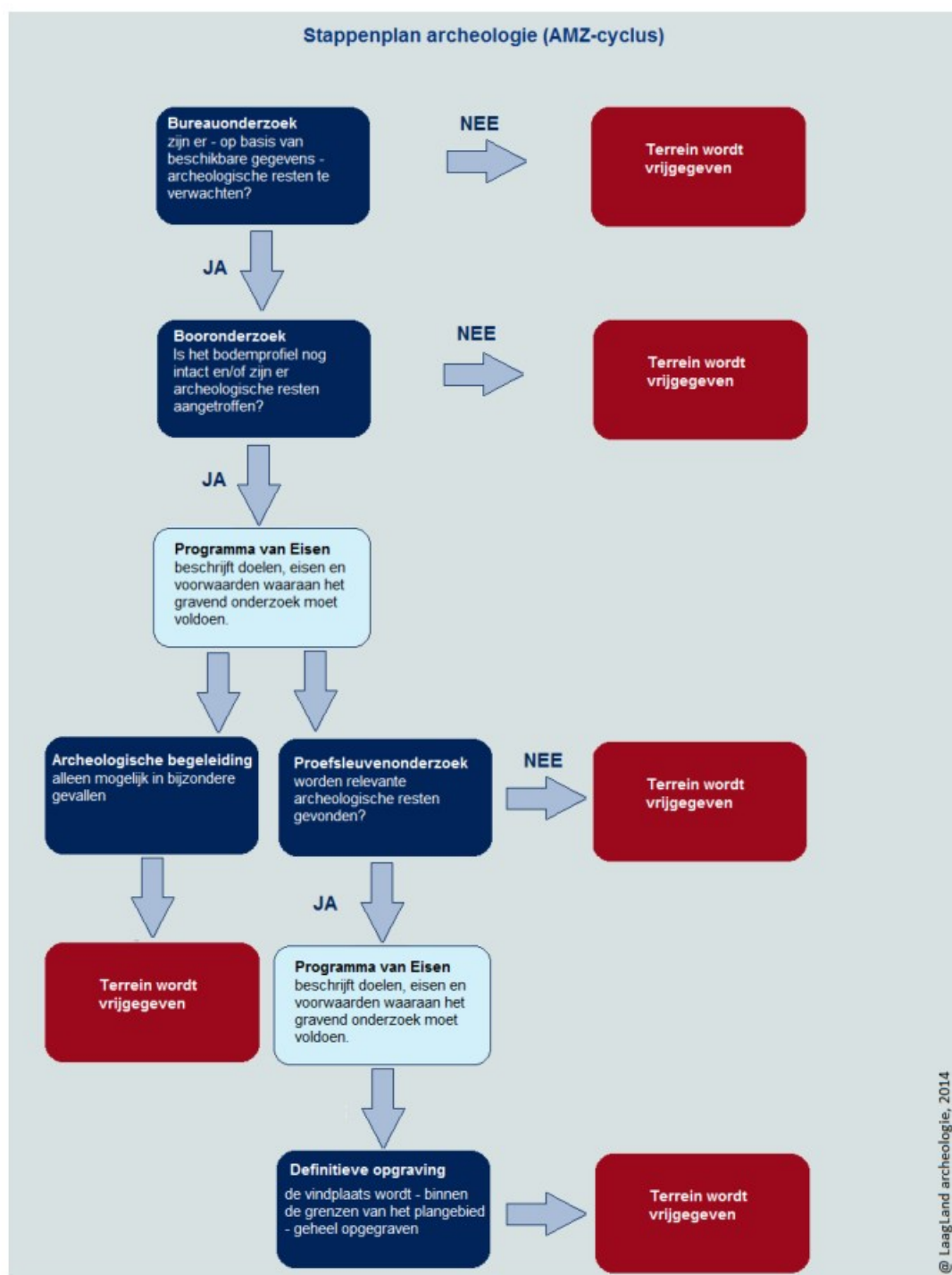
Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 18-9-2023

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 30-8-2023

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 29-8-2023

Verwachtingskaart. Bron: gemeente Bronckhorst. Geraadpleegd op 30-8-2023

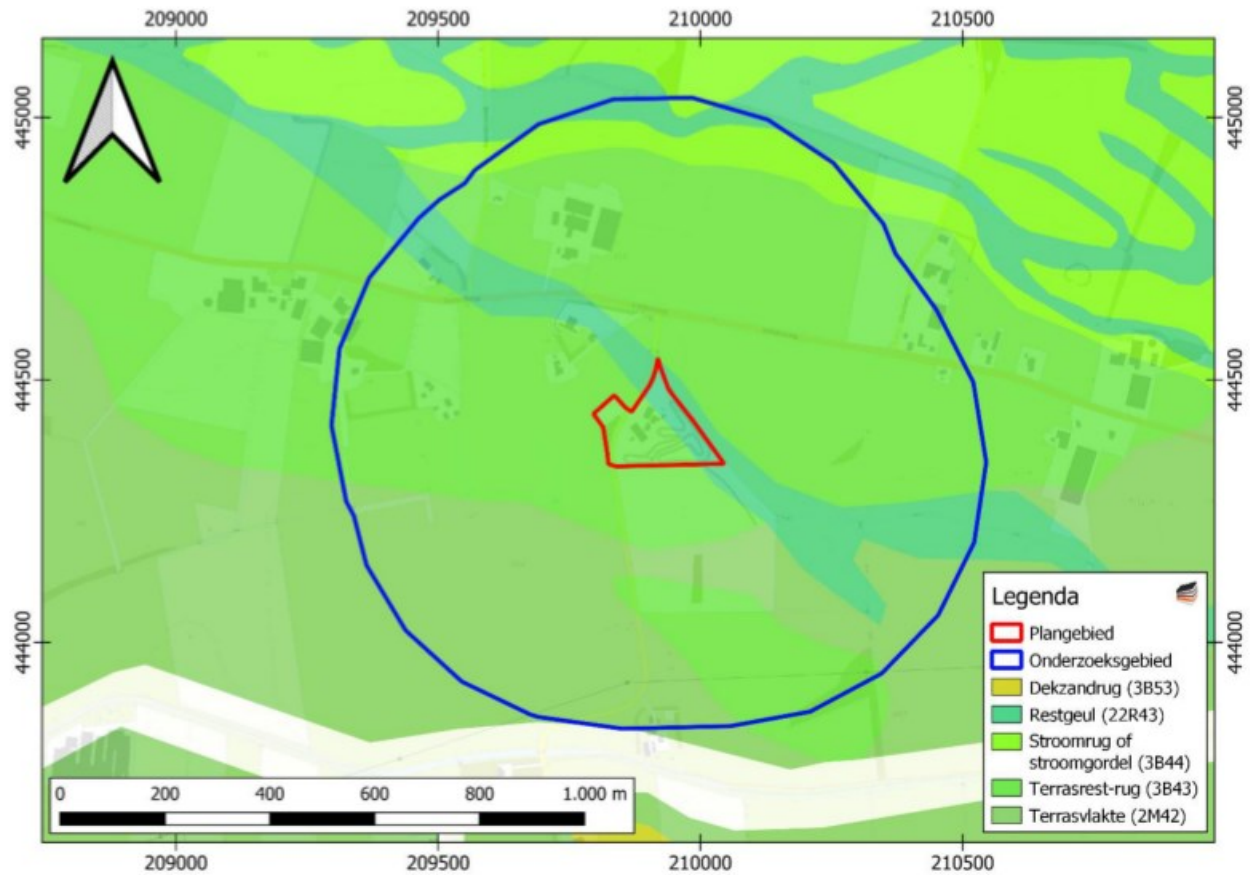
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



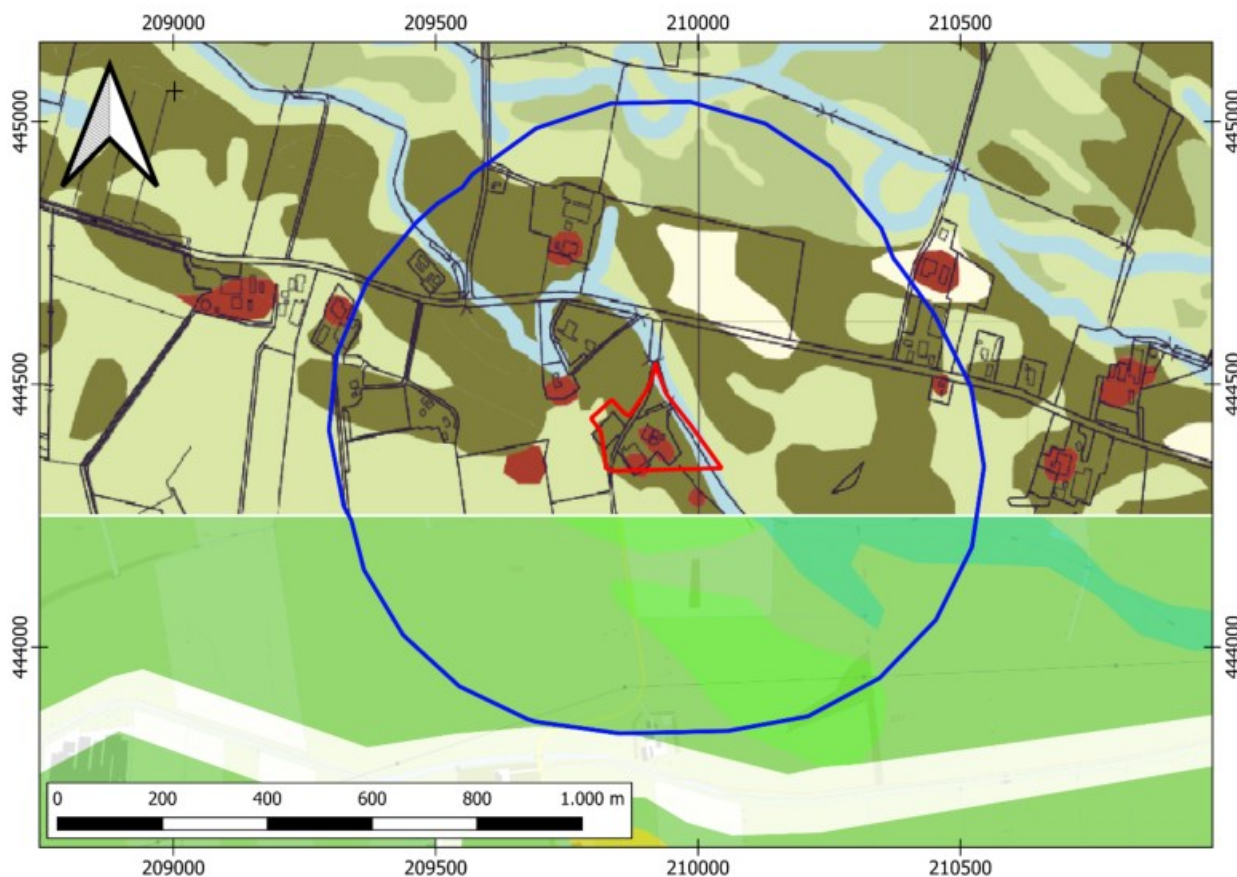
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden			Datering	
Nieuwe tijd		C	-1795	
		B	-1650	
		A	-1500	
Middeleeuwen		Laat	-1250	
		Vol	-1050	
		vroeg	Ottoons	-900
			Karolingisch	-725
			Merovingisch	-450
Romeinse tijd		Laat	-270	
		Midden	-70 na Chr.	
		Vroeg	-15 voor Chr.	
Prehistorie	Ijzertijd	Laat	-250	
		Midden	-500	
		Vroeg	-800	
	Bronstijd	Laat	-1100	
		Midden	-1800	
		Vroeg	-2000	
	Neolithicum	Laat	-2850	
		Midden	-4200	
		Vroeg	-4900/5300	
	Mesolithicum	Laat	-6450	
		Midden	-8640	
		Vroeg	-9700	
	Paleolithicum	Jong	-35.000	
		Midden	-250.000	
		Oud		
@ Laagland Archeologie, 2014				

BIJLAGE 3 GEOMORFOLOGISCHE KAART



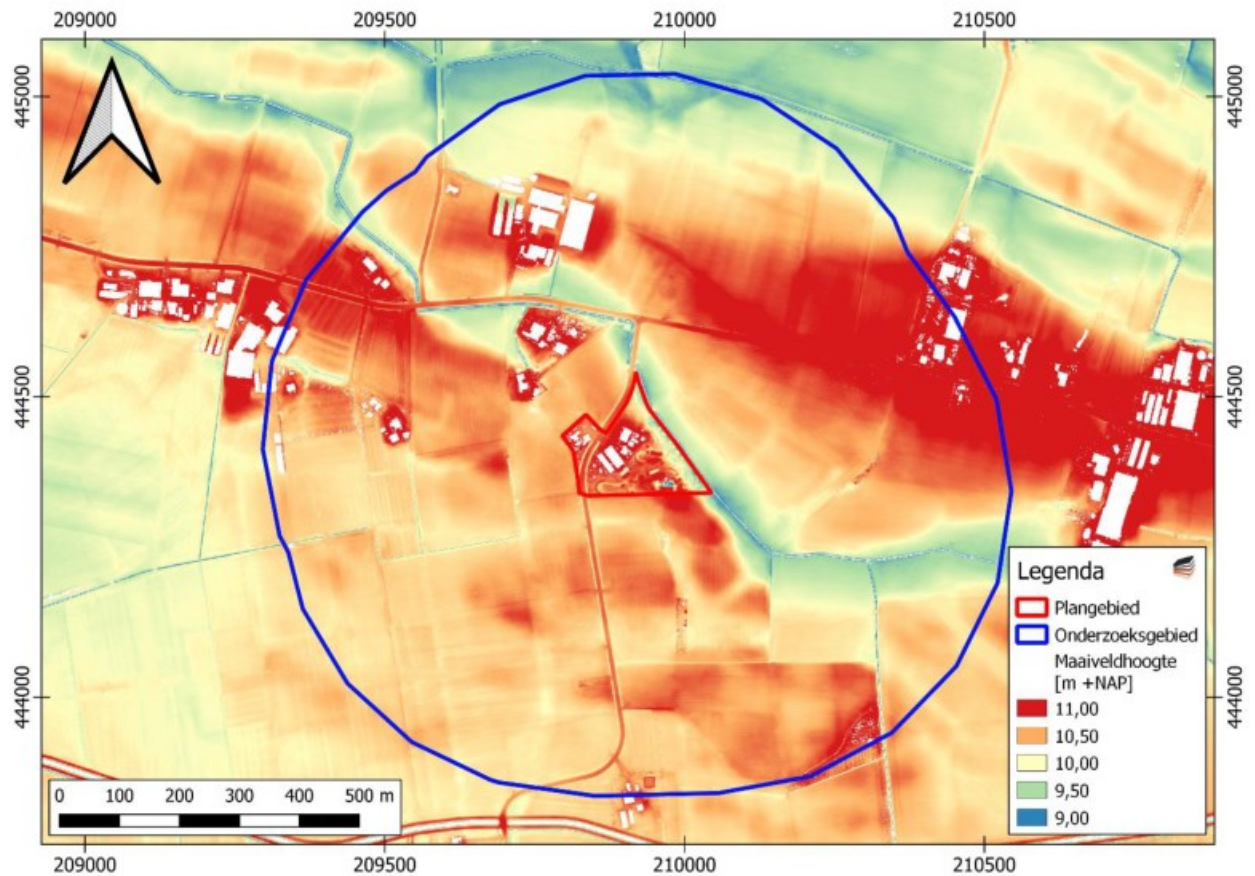
BIJLAGE 4 GEMEENTELIJKE GEOMORFOLOGISCHE KAART



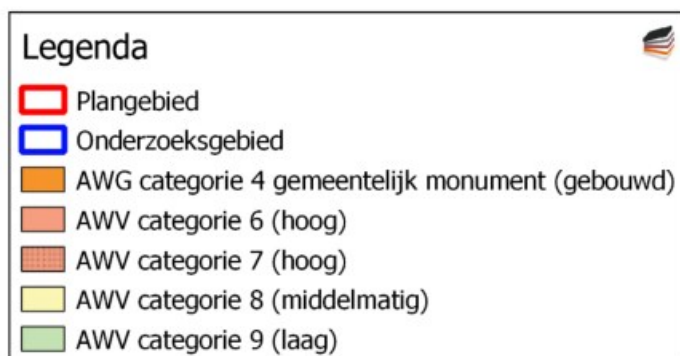
Legenda

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Plangebied | Hooggelegen terrasresten |
| Onderzoeksgebied | Middelhoog gelegen terrasresten |
| Dekzandrug (3B53) | Laaggelegen terrasresten |
| Terrasvlakte (2M42) | Oude rivierbeddingen |
| Terrasrest-rug (3B43) | Stuifzandgebieden |
| Restgeul (22R43) | Verhoogde woonplaats |
| Stroomrug of stroomgordel (3B44) | |

BIJLAGE 5 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



BIJLAGE 6 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



BIJLAGE 7 BODEMKAART



Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied
- Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5 (Rn15C)
- Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5 (Rn95C)
- Ooivaaggronden; lichte zavel (KRd1)
- Poldervaaggronden; klei (KRn8)
- Poldervaaggronden; lichte zavel (KRn1)
- Poldervaaggronden; zware zavel (KRn2)

BIJLAGE 8 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN

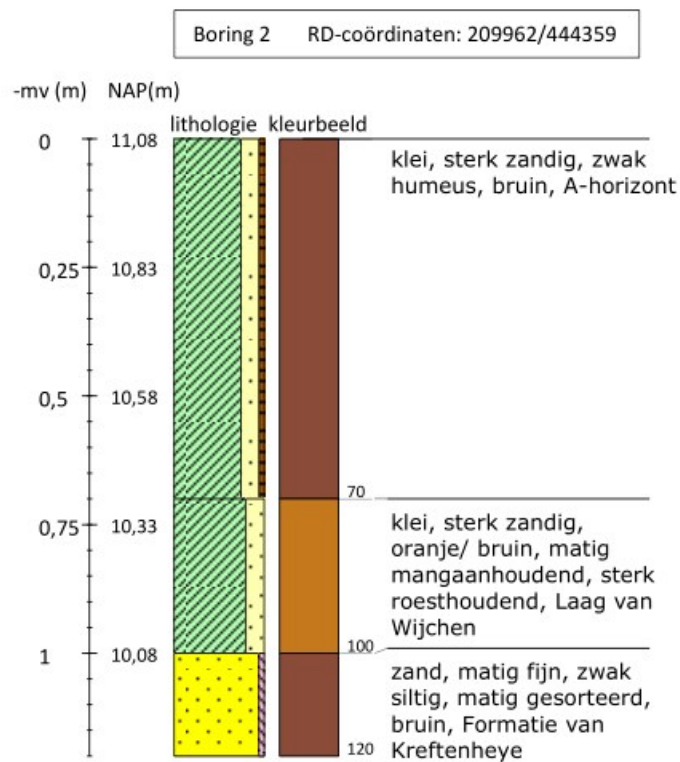
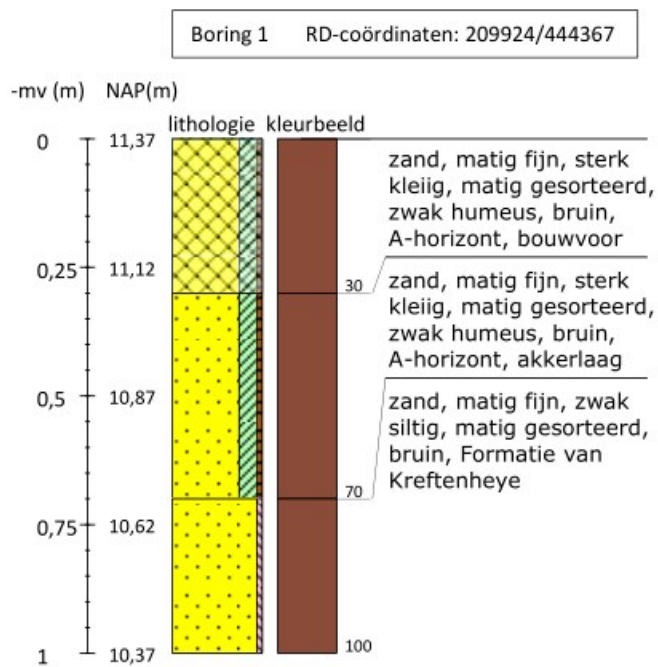


BIJLAGE 9 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK

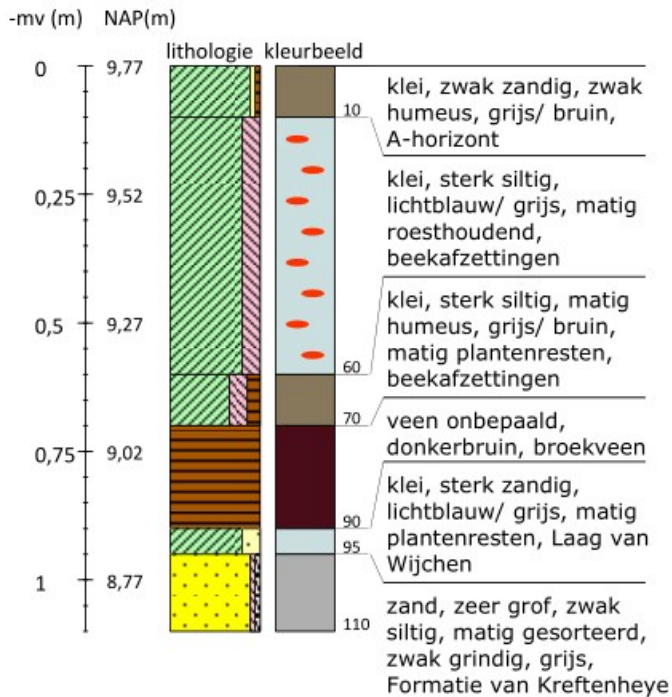


BIJLAGE 10 BOORSTATEN

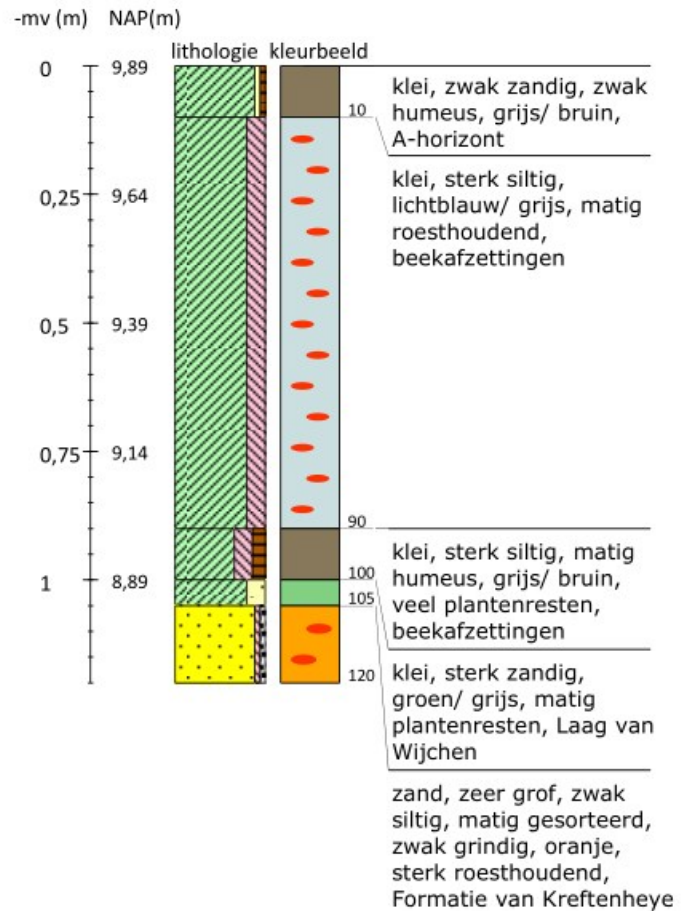
VELDONDERZOEK



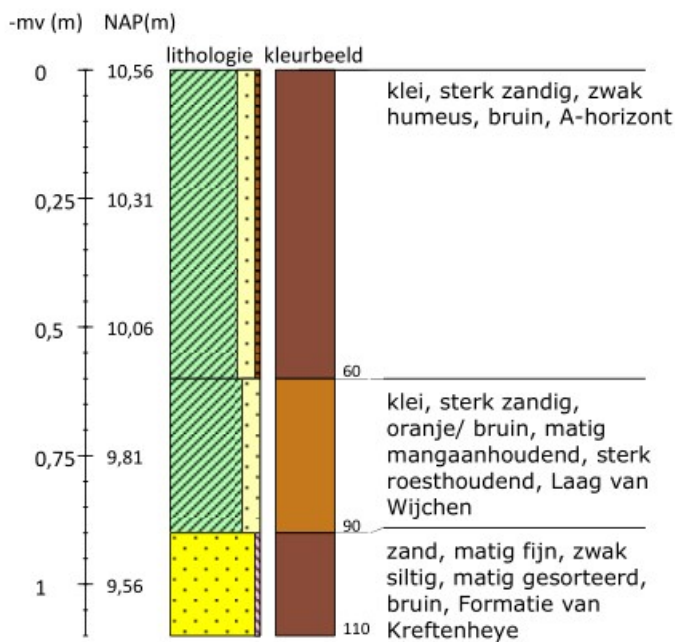
Boring 3 RD-coördinaten: 210004/444360



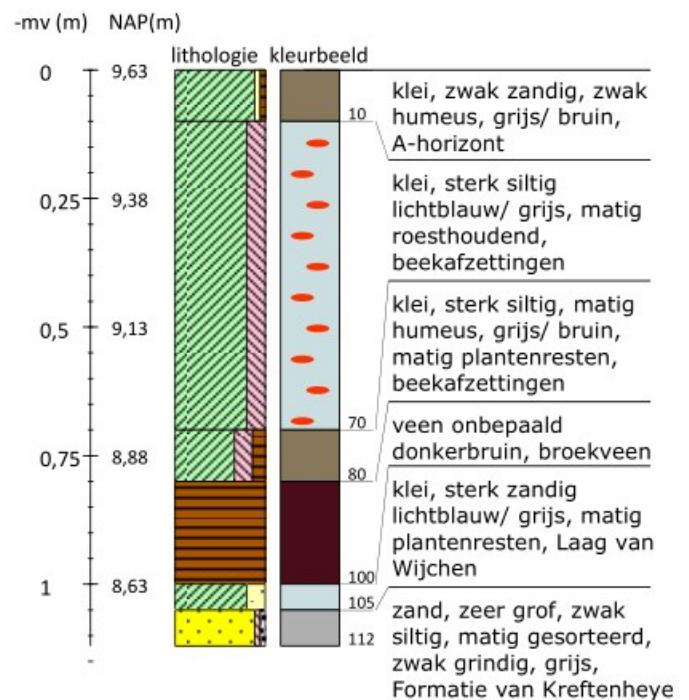
Boring 4 RD-coördinaten: 209981/444405



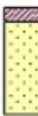
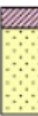
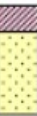
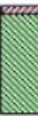
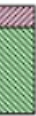
Boring 5 RD-coördinaten: 209935/444405



Boring 6 RD-coördinaten: 209946/444452



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

Zand     	Veen     	Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	Boortype Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm Zuigerboor Riverside boor ø 7 cm
Klei       	Grind     	Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	   
Leem  	Overige toevoegingen      	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm Kalkgehalte kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃	Grondwaterstand GHG  GWG  GLG 

@ Boorstaten | - www.boorstaten.nl

BIJLAGE 11 ADVIES

