

Laagland Archeologie Rapport 662

**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - verkennende fase**

Driftweg 41, Elst, gemeente Rhenen (UT).



Laagland archeologie BV

oktober 2021

Versie 2.1 (concept)

In opdracht van:
Landborg

Laagland Archeologie Rapport 662

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Driftweg 41 te Elst, gemeente Rhenen (UT)

Auteur: Leon Theelen en Jeroen Wijnen

In opdracht van: Landborg

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: J. de Gruil

Autorisatie: J. Wijnen



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie BV, Almelo, oktober 2021

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 mei 2021 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Driftweg 41 te Elst. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de herverkaveling van het plangebied en de nieuwbouw van een woning.

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 is de archeologische verwachting laag voor de periode Paleolithicum en Mesolithicum en hoog voor de periode Neolithicum tot Romeinse tijd. Omdat het plangebied begin 19^e eeuw deel uitmaakte van een heidegebied is de archeologische verwachting matig voor de Middeleeuwen en laag voor de Nieuwe tijd.

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 kan de hoge archeologische verwachting voor de periode Neolithicum tot Romeinse tijd niet naar onderen worden bijgesteld.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt 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).

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Rhenen. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, Mevr. P. Fijma (Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU)).

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed.nl).

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding onderzoek	5
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	5
1.3 Administratieve gegevens	6
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	8
1.5 Geplande verstoring	10
1.6 Gemeentelijk beleid	10
1.7 Onderzoeksdoel	10
2 Inventarisatie	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Archeologie	13
2.3.1 Bekende archeologische waarden	13
2.3.2 Waarnemingen	13
2.3.3 AMK-terreinen	14
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart	15
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek	15
2.4 Historie	15
3 Conclusie en verwachtingsmodel	22
3.1 Conclusie	22
3.2 Verwachtingsmodel	22
4 Veldonderzoek	24
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	24
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	25
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 Niet-toegankelijke delen voor veldonderzoek	32
BIJLAGE 4 Geomorfologische kaart	33
BIJLAGE 5 Actueel Hoogtebestand Nederland	34
BIJLAGE 6 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	35
BIJLAGE 7 Bodemkaart	37
BIJLAGE 8 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	38
BIJLAGE 9 Boorpuntenkaart veldonderzoek	39
BIJLAGE 10 Boorstaten veldonderzoek	40

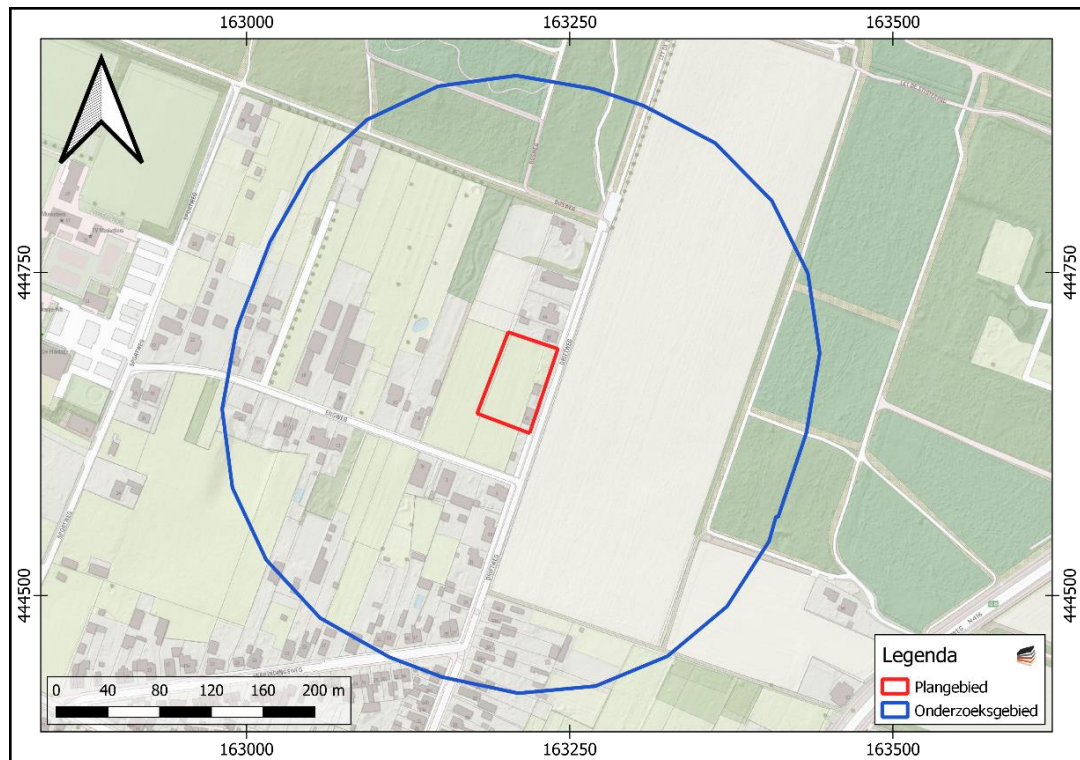
HOOFDSTUK **1** INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van een woning aan de Driftweg 41 te Elst, gemeente Rhenen (UT). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Rhenen heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van de archeologische beleidskaart 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 Driftweg 41 in Elst, gemeente Rhenen (UT), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van ca. 2600 m². Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 200 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRatieve GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Utrecht
Gemeente	Rhenen
Plaats	Elst
Beheerder/eigenaar grond	Bertus Overeem
Toponiem	Driftweg 41
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	RNN01 - H - 3456 RNN01 - H - 3695
Laagland Archeologie projectnummer	ELDR211
Datum conceptrapportage	22-06-2021
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	NW: 163205/444702
	NO: 163243/444689

¹ www.kadastralekaart.com

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase Driftweg 41 te Elst,
gemeente Rhenen, Utrecht

	ZO: 163221/444624
	ZW: 163181/444639
Kaartblad ²	39E
Oppervlakte/lengte Plangebied	ca. 2600 m ²
Datering	Laat-Paleolithicum tot Nieuwe tijd
Complextype	Bewoning (incl. verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5075382100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	2-6-2021
Datum eind veldonderzoek	2-6-2021
Opdrachtgever	Landborg
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	Gemeente Rhenen
Adviseur namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) Archimedeslaan 6 088 – 022 50 00 p.fijma@odru.nl
Beheer documentatie	Archeologisch depot Utrecht E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

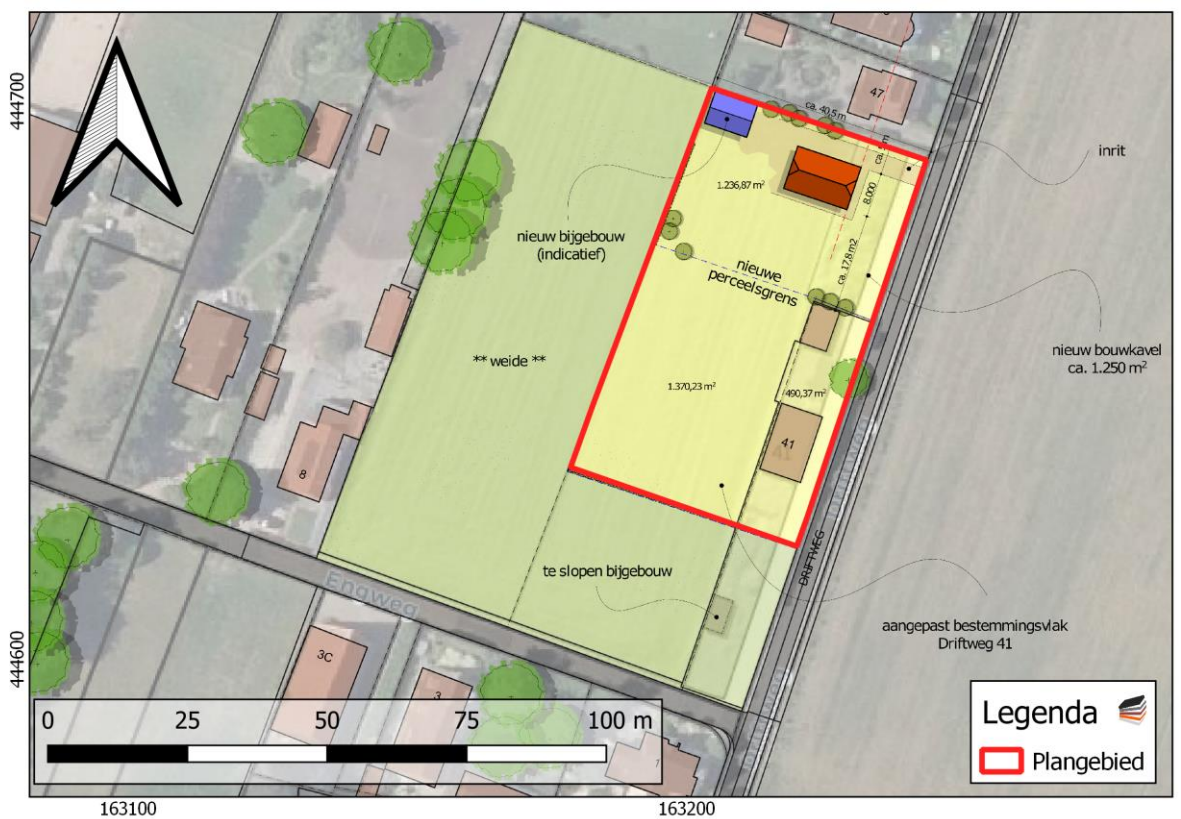
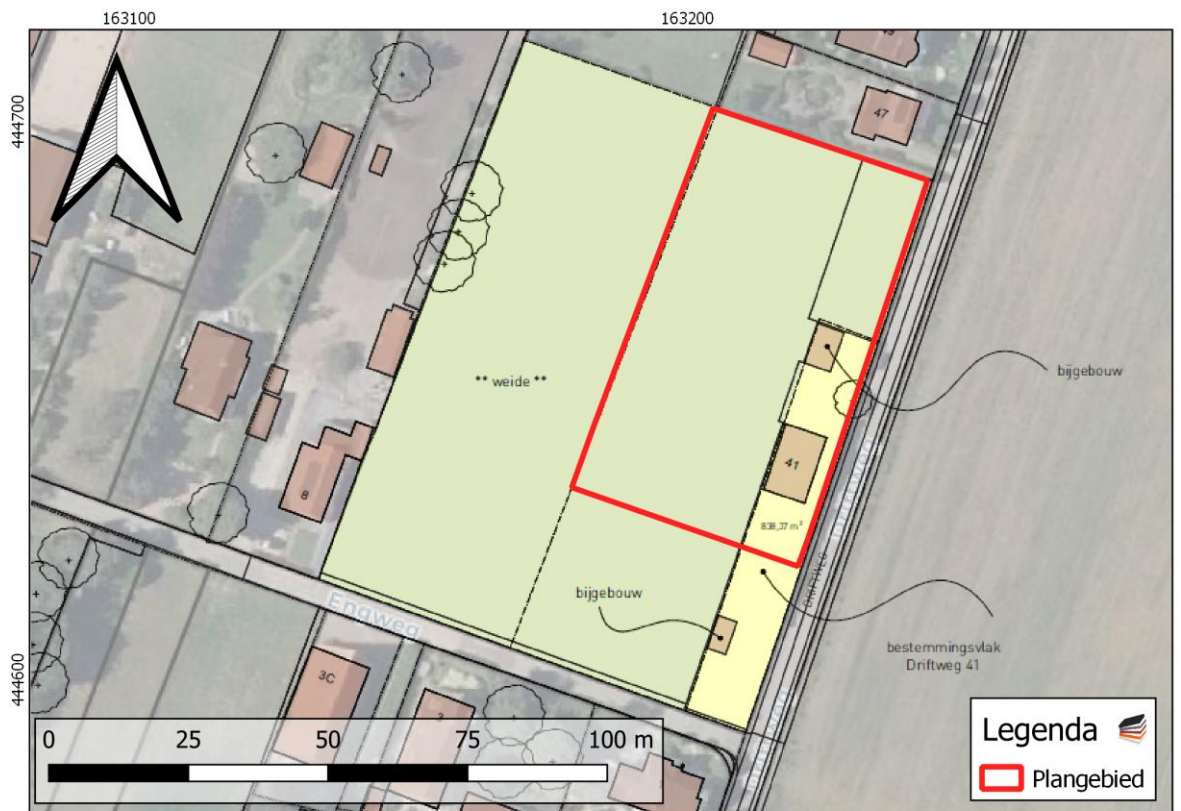
1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel deels bebouwd en deels in gebruik als landbouwgrond. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.³

In de nieuwe situatie gaat een herverkaveling plaatsvinden binnen het terrein. Hierbij wordt het noordelijk deel van het plangebied opnieuw ingericht als zelfstandig kavel, met een nieuw te bouwen woning en een losstaand bijgebouw. In de zuidelijke hoek wordt een bestaand bijgebouw gesloopt, waarna een deel van het perceel bij de landbouwgrond wordt toegevoegd. Een gedeelte van de landbouwgrond achter de bestaande bebouwing wordt bij het bijbehorende perceel toegevoegd.

De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium niet bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.

³ Gemeentelijke monumentenlijst.



Afbeelding 2. Huidige situatie (links) en nieuwe situatie (rechts).

1.5 GEPLANDE VERSTORING

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm –mv. Rioleringsbuizen kunnen dieper aangelegd worden.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

Op grond van het gemeentelijk beleid dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Voor een bestemmingsplanwijziging wordt niet het vigerende bestemmingsplan maar de archeologische beleidskaart gebruikt als beleidskader. Volgens het de archeologische beleidskaart ligt plangebied in een gebied met een hoge verwachting (Cat. 4). De daarbij gehanteerde ondergrenzen zijn vertaald in het bestemmingsplan Consolidatieplan Buitengebied Rhenen en komen daarmee overeen. Volgens het Consolidatieplan Buitengebied Rhenen ligt het plangebied in een gebied met 'Waarde Archeologie' en is aangeduid met 'overige zone – hoge verwachtingswaarde. Voor deze zone is archeologisch onderzoek vereist indien de omvang van de geplande bodemingrepen groter dan 100 m² of meer dan 30 cm diep zijn. 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.

HOOFDSTUK **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 bevindt zich tegen de zuidelijke uitloper van de Utrechtse Heuvelrug. Volgens de geomorfologische kaart (zie Bijlage 4) bevindt het plangebied zich op de smeltwaterwaaier of *sandr*, deels met plaggendek. Op ca. 250 m ten noorden is een hoge stuwwal gelegen die deel uitmaakt van de Utrechtse Heuvelrug.

De Utrechtse Heuvelrug is gevormd door opstuwning door het landijs in het Saalien (voorlaatste ijstijd) van hoofdzakelijk vroeg- en midden-pleistocene fluviatiele afzettingen uit de ondergrond. De Utrechtse Heuvelrug vormt samen met de Veluwe, de stuwwallen van Nijmegen en het Montferland de meest zuidelijke reeks stuwwallen die ongeveer tegelijkertijd ontstonden tegen de rand van de Saale-ijskap. De Utrechtse Heuvelrug ligt tegen de westrand van een diep glaciaal bekken dat momenteel de Gelderse Vallei vormt. Ter plaatse van de Gelderse Vallei lag een gletsjertong, die de randen van het bekken aan de randen opstuwde. Het bekken van de Gelderse Vallei werd verder verdiept door subglaciale erosie, waarbij smeltwater een belangrijke rol speelde bij de bekkenvorming.⁴ Het smeltwater, dat veel zand en grind vervoerde, vormde glaciofluviale afzettingen. In Midden-Nederland lag aan de buitenzijde van de stuwwallen het oerstroombdal van de Rijn. Vanuit de ijskap waterden de smeltwaterstromen af op het oerstroombdal, waarbij grote puinwaaiers van glaciofluviale afzettingen (*sandrs*) werden gevormd. De glaciofluviale afzettingen bestaan voornamelijk uit materiaal dat van de stuwwallen is verspoeld.⁵

Het zuidelijke deel van de *sandr* is geërodeerd door de Rijn. Tegen de zuidrand van de Utrechtse Heuvelrug liggen afzettingen van het Pleniglaciaal Laagterras uit het Midden-Weichselien in de ondergrond, afgedekt met rivierafzettingen uit het Holoceen.⁶

⁴ Berendsen 2008, 161-163.

⁵ Berendsen 1982, 43.

⁶ Berendsen/Stouthamer 2001, 21, Berendsen 2004, 202, fig. 8.11.

Gedurende de laatste ijstijd lag de grootste ijsuitbreiding net ten noorden van ons land en heerste er een periglaciaal klimaat. De periglaciale condities leidden ertoe dat de grond permanent bevroren bleef. Alleen in de zomer ontdooide de bovengrond en ontstond een 'actieve laag' die een breiige massa kon vormen, omdat het smeltwater vrijwel niet in de grond kon wegzakken. Een helling van enkele graden is voldoende om een dergelijke massa naar beneden te laten glijden. Het smeltwater dat niet in de ondergrond kon infiltreren zorgde verder voor afspoeling van materiaal en de vorming van dalen.

Onder periglaciale omstandigheden, waarbij er een onregelmatige afvoer plaatsvond, vormden zich vlechtende rivieren. Door de schaarse vegetatie was het landoppervlak gevoelig voor verstuiving. De windafzettingen die in het Pleniglaciaal, de oude en jonge Dryas gevormd zijn, vormen de dekzanden van de Formatie van Boxtel. De dekzanden kunnen onderverdeeld worden in het Oudere dekzand uit het Pleniglaciaal en het Jonger dekzand uit de oude en jonge Dryas.⁷

Het plangebied bevindt zich volgens de geomorfologische kaart (bijlage 3) op de smeltwaterwaaier (5G11) of *sandr* die zich onderaan de hoge stuwwal heeft gevormd. Het materiaal uit de *sandr* bestaat over het algemeen uit matig gesorteerd grof zand, met grind.⁸ De meest zuidelijke hoek ligt in een droogdal (35R21).

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 5 is te zien dat het plangebied zich op een helling bevindt tussen de op ca. 600 m ten zuiden liggende riviervlakte van de Nederrijn en de hoge stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug. Zoals te verwachten bij een riviervlakte is het terrein vlak, zeker ten opzichte van de steilere helling van de *sandr* waarop het plangebied zich bevindt en de veel steilere hellingen van de stuwwallen. Door de grote hoogteverschillen binnen korte afstand (meerdere tientallen meters) is het lastig om andere fenomenen waar te nemen dan de grootschaligere landschapseenheden. Ter hoogte van het onderzoeksgebied worden veel kleinschalige landschapseenheden bovendien gemaskeerd door fenomenen zoals de huidige perceelgrenzen en infrastructuur.

Bodemkundig (bijlage 7) ligt het gebied binnen holtpodzolgronden in grof zand (Y30). Binnen enkele tientallen meters ten zuiden staan looppodzolgronden in grof zand (cY30) aangegeven op de Bodemkaart.

Een holtpodzolgrond is een zogenaamde moderpodzolgrond, waarbij de B-horizont ontstaat door niet-amorfe humus inspoeling.⁹ De holtpodzolgrond wordt gekenmerkt door een matig humeuze zwarte bovengrond (Ap-Horizont), waaronder een donkere inspoelingshorizont (B-horizont) ligt die langzaam lichter van kleur wordt. Middels een overgang komt het uiteindelijk in de natuurlijke ondergrond.

Looppodzolgronden zijn moderpodzolgronden met een gedeeltelijk door de mens opgebrachte donkere bovengrond van 30 tot 50 cm dikte. Deze gronden die niet veel voorkomen, komen voor op essen, die een te dunne A-horizont hebben om tot de enkeerdgronden gerekend te worden. Het onderliggende oorspronkelijke profiel is meestal een holtpodzolgrond. De oudere ontginningen met een matig dik mestdek, die vaak het toponiem loo hebben, hebben de naam voor deze subgroep verschaft.

⁷ Berendsen 2008, 190.

⁸ Berendsen 2008, 173.

⁹ Stiboka, 1966.

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. In het plan- en onderzoeksgebied zijn diverse bekende waarden geregistreerd.

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied zijn diverse waarnemingen bekend:

In de zuidwestelijke hoek van het plangebied is een vondstmelding geregistreerd (objectnummer 1039608), aangetroffen tijdens een veldkartering. Het vondstmateriaal bestaat uit een fragment handgevormd aardewerk. Deze is gedateerd in de IJzertijd, het complextype is onbekend.

Circa 117 m ten noorden van het plangebied zijn enkele losse vondsten geregistreerd (objectnummer 1075525). Het vondstmateriaal bestaat uit acht fragmenten handgevormd aardewerk, gedateerd in de Vroeg Romeinse tijd, en twee fragmenten vuursteen, gedateerd in de periode Neolithicum - Nieuwe tijd. De complextypen zijn onbekend.

Circa 97 m ten noorden van het plangebied is een vondstmelding geregistreerd (objectnummer 1108390), aangetroffen tijdens een veldkartering. Het vondstmateriaal bestaat uit een fragment vuursteen. Het is gedateerd in de periode Paleolithicum - Bronstijd, het is toegeschreven aan complextype industrie & nijverheid.

Circa 128 m ten noorden van het plangebied is een vondstmelding geregistreerd (objectnummer 1033770), aangetroffen tijdens een veldkartering. Het vondstmateriaal bestaat uit een fragment handgevormd aardewerk. Het is gedateerd in de IJzertijd, het complextype is onbekend.

Circa 98 m ten noorden van het plangebied zijn twee vondstmeldingen geregistreerd (objectnummers 1033771 en 1108391), aangetroffen tijdens afzonderlijke veldkarteringen. Het vondstmateriaal uit 1971 bestaat uit drie fragmenten handgevormd aardewerk, gedateerd in de IJzertijd, en een fragment vuursteen, gedateerd in de periode Paleolithicum - Bronstijd. De complextypen zijn onbekend. Het vondstmateriaal uit 1982 bestaat uit twee fragmenten handgevormd aardewerk, gedateerd in de IJzertijd en toegeschreven aan complextype bewoning, en een fragment vuursteen, gedateerd in de periode Paleolithicum - Bronstijd en toegeschreven aan complextype industrie & nijverheid.

Circa 104 m ten noordoosten van het plangebied zijn enkele losse vondsten geregistreerd (objectnummer 1044286), aangetroffen tijdens de aanleg van riolering. Het vondstmateriaal bestaat uit zeven fragmenten handgevormd aardewerk, gedateerd in de IJzertijd en toegeschreven aan complextype celtic field, en een fragment vuursteen, gedateerd in het Neolithicum en toegeschreven aan complextype industrie & nijverheid.

Circa 53 m ten zuidoosten van het plangebied is een vondstmelding geregistreerd (objectnummer 1044802), aangetroffen tijdens een veldkartering. Het

vondstmateriaal bestaat uit een fragment vuursteen. Het is gedateerd in de periode Mesolithicum – Bronstijd en toegeschreven aan complextype vuursteenbewerking.

Circa 64 m ten zuiden van het plangebied is een vondstmelding geregistreerd (objectnummer 1108452), aangetroffen tijdens een veldkartering. Het vondstmateriaal bestaat uit vijf fragmenten handgevormd aardewerk, gedateerd in de IJzertijd en toegeschreven aan complextype bewoning.

Circa 197 m ten zuiden van het plangebied zijn losse vondsten geregistreerd (objectnummer 1075976), aangetroffen in een bouwput. Het vondstmateriaal bestaat uit honderdvijftien fragmenten handgevormd aardewerk, gedateerd in de IJzertijd, een fragment handgevormd aardewerk, gedateerd in het Neolithicum en een fragment handgevormd aardewerk, gedateerd in de Vroege Bronstijd. De complextypen zijn onbekend. Verder zijn er enkele fragmenten handgevormd aardewerk uit het Neolithicum, Bronstijd en IJzertijd aangetroffen (objectnummer 1035554) in het profiel van een bouwput.

Circa 28 m ten zuidwesten van het plangebied is een vondstmelding geregistreerd (objectnummer 1055386), aangetroffen tijdens een veldkartering. Het vondstmateriaal bestaat uit een fragment vuursteen. Het is gedateerd in de periode Neolithicum – Bronstijd en toegeschreven aan complextype vuursteenbewerking.

Circa 120 m ten zuidwesten van het plangebied is een vondstmelding geregistreerd (objectnummer 1105402), aangetroffen tijdens een veldkartering. Het vondstmateriaal bestaat uit een fragment gedraaid aardewerk. Het is gedateerd in de Romeinse tijd, het complextype is onbekend.

Circa 18 m ten zuidwesten van het plangebied is een losse vondst geregistreerd (objectnummer 1076000), aangetroffen tijdens de afbraak van een huis. Het vondstmateriaal bestaat uit een fragment handgevormd aardewerk. Het is gedateerd in de Vroeg Romeinse tijd, het complextype is onbekend.

Circa 42 m ten westen van het plangebied is een losse vondst geregistreerd (objectnummer 1032052), aangetroffen tijdens de sloop van een woning. Het vondstmateriaal bestaat uit een fragment handgevormd aardewerk. Deze is gedateerd in de IJzertijd, het complextype is onbekend.

Circa 190 m ten noordwesten van het plangebied is een melding geregistreerd (objectnummer 1083275), aangetroffen tijdens een veldinventarisatie. Het betreft een mogelijke grafheuvel of wal van een celtic field, gedateerd in de periode Bronstijd – IJzertijd en toegeschreven aan complextype grafheuvel. Ten noorden van deze locatie zijn meerdere grafheuvels bekend.

2.3.3 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologisch belang, hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Binnen het onderzoeksgebied geen AMK-terreinen geregistreerd.

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 6) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting.

2.3.5 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

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

Zaakidentificatienummer 2043340100: Het volledige plangebied valt binnen het terrein dat is onderzocht binnen het Kromme Rijnproject, een veldkartering uitgevoerd door de ROB tussen eind jaren '60 en medio jaren '80. Er zijn toen verschillende vondsten gedaan (objectnummer 1108390, 1033770, 1033771, 1108391, 1044802, 1108452, 1105402 en 1083275) uit de periode Paleolithicum tot Romeinse tijd.

Zaakidentificatienummer 2128723100: Op circa 46 m ten noordoosten van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de aanleg van een drinkwatertransportleiding. Op basis hiervan is een hoge verwachting vastgesteld voor archeologische resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen, met name de Bronstijd. Naar aanleiding van deze resultaten is een vervolgonderzoek in de vorm van een booronderzoek geadviseerd.¹⁰ Zover bekend is ter hoogte van de omgeving van het plangebied geen vervolgonderzoek uitgevoerd.

Zaakidentificatienummer 2393245100: Op circa 150 m ten oosten is een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met een bestemmingswijziging van vier deellocaties bij het landgoed Prattenburg. Binnen het onderzoeksgebied ligt aan de Veenendaalseweg 65 (deellocatie 3, Eikelkamp).¹¹ Op basis van het bureauonderzoek kunnen archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn. Er zijn zowel grafheuvels als sporen van bewoning aangetroffen in de omgeving en die worden ook op de locatie verwacht. Mogelijk zijn eventuele resten uit het Laat-Paleolithicum – Mesolithicum al verploegd door gebruik als bouwland.

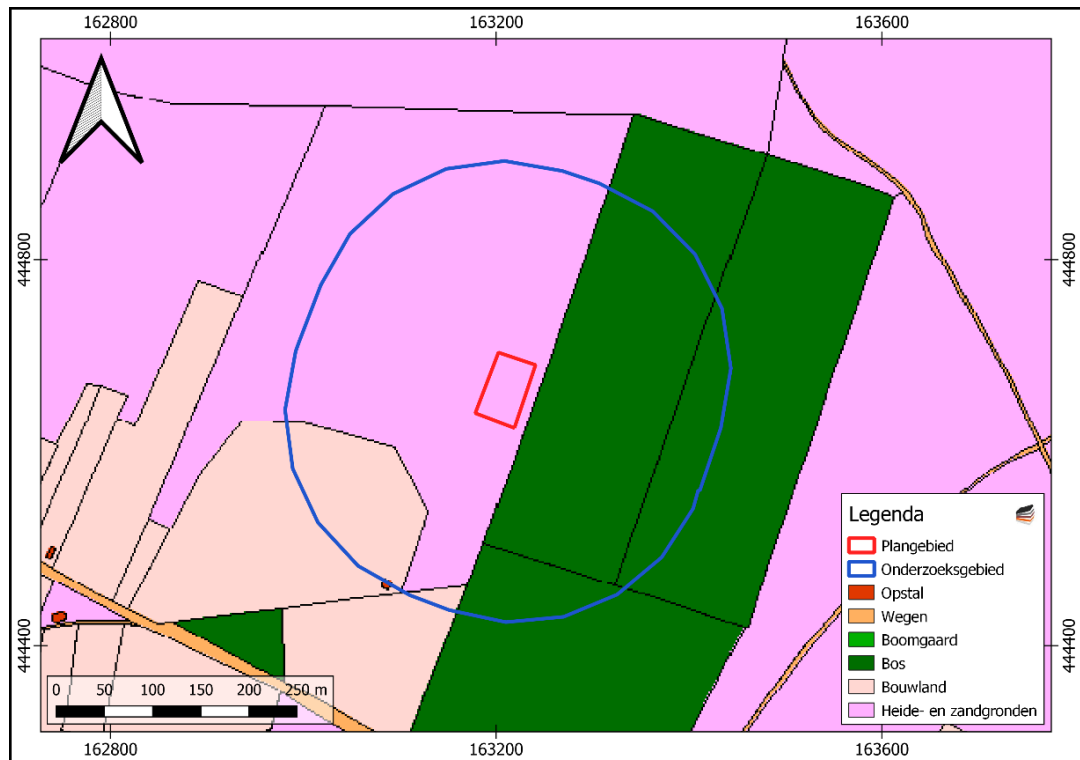
2.4 HISTORIE

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)¹² is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als heide en zandgronden.

¹⁰ De Haan en Van der Roest 2006.

¹¹ Verboom-Jansen, 2013.

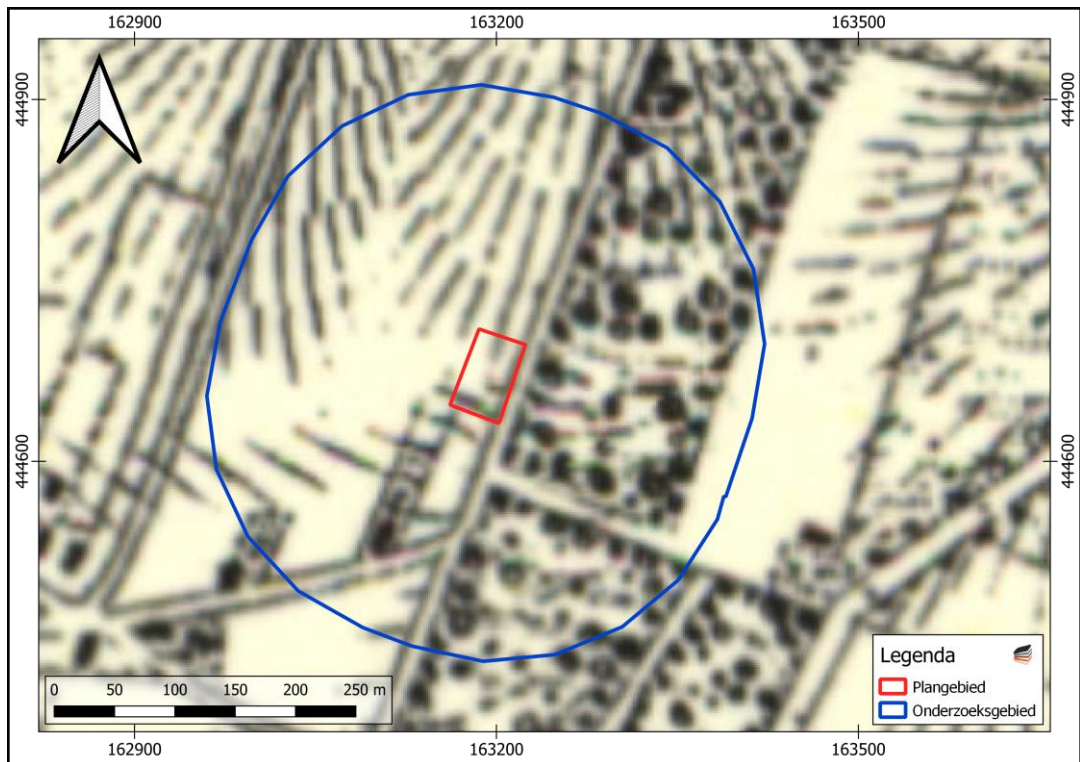
¹² www.hisgis.nl



Afbeelding 3. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832.

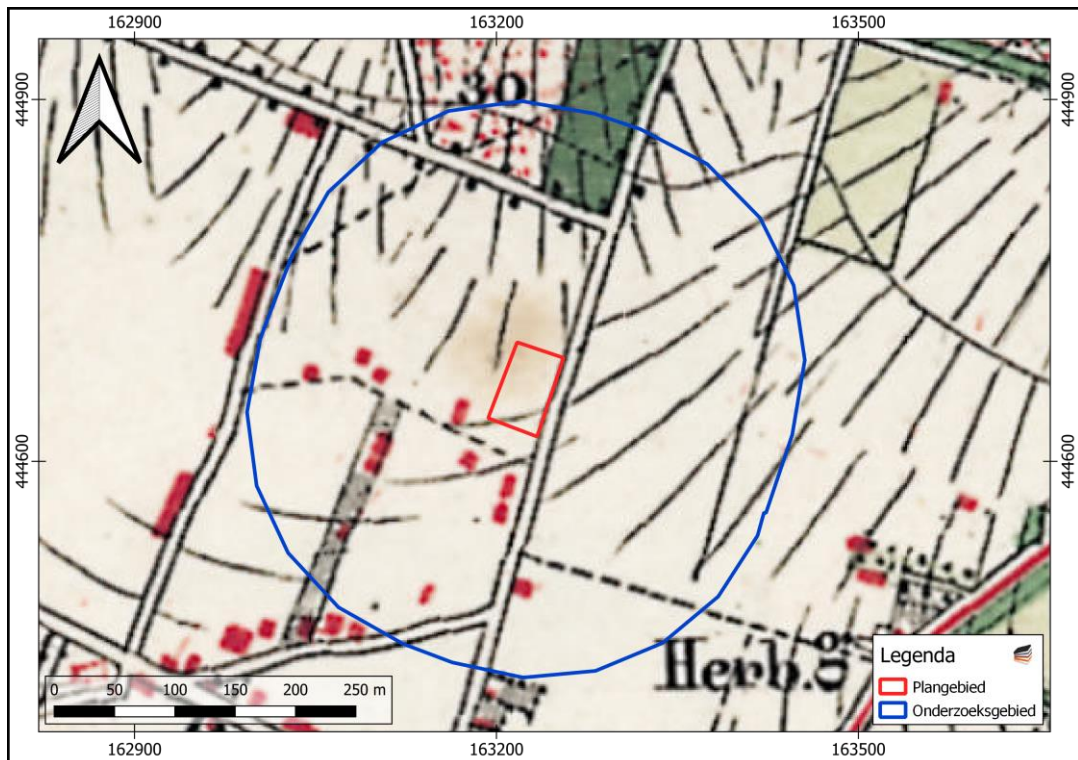
Op de topografische kaart van 1868 (zie afbeelding 4) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als heide.¹³ Ten zuidwesten van het plangebied is de bebouwing op kleine schaal uitgebreid met enkele boerderijen. De bosbouw ten oosten van het plangebied lijkt terug te zijn geschaald, waarbij verder oostelijk bebouwing is gerealiseerd.

¹³ www.topotijdreis.nl



Afbeelding 4. Uitsnede uit de topografische kaart van 1868.

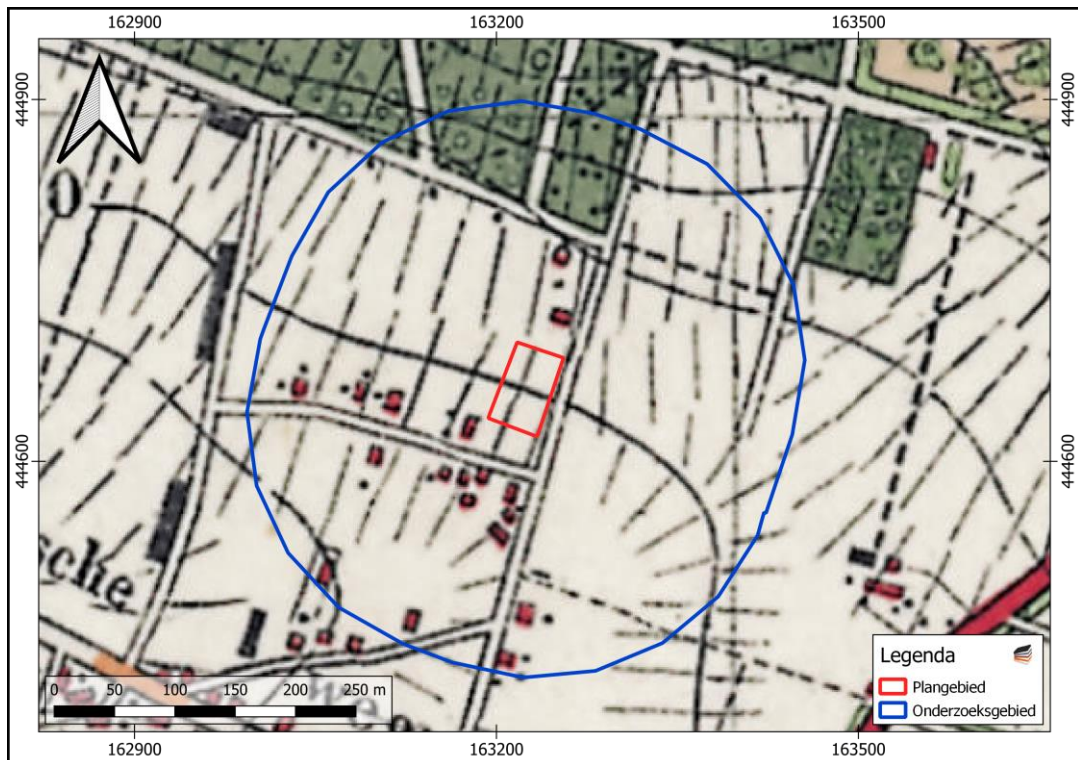
Op de topografische kaart van 1900 is een duidelijke uitbreiding van het wegennet waarneembaar. Ten noorden van het plangebied zijn nieuwe wegen aangelegd. Tevens heeft er een groei in bebouwing plaatsgevonden, waarbij tevens (onverharde) wegen zijn aangelegd. De bosbouw ten oosten van het plangebied is geheel verdwenen. Het plangebied zelf blijft onbebouwd.



Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1900.

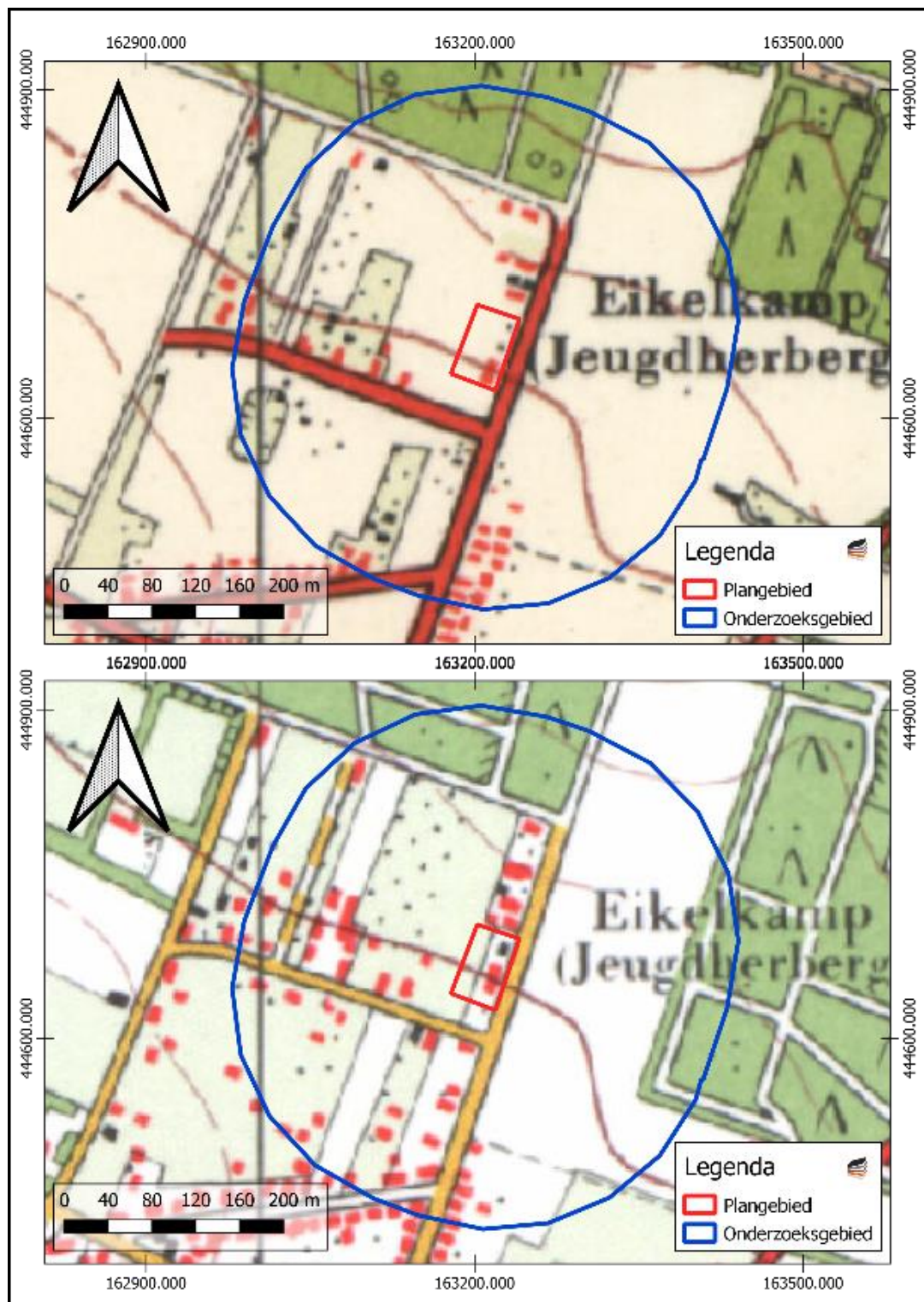
Op de topografische kaart van 1931 is weinig verandering zichtbaar ten opzichte van de vorige situatie. De bebouwing in de regio is op kleine schaal toegenomen, met name ten noorden van het plangebied. Het plangebied zelf blijft onbebouwd. Gedurende de Tweede wereldoorlog was Elst tijdelijk geëvacueerd, als gevolg van de gevechten en artilleriebeschietingen na operatie Market Garden in september 1944. Na februari 1945 mocht de bevolking wonend ten westen van de Veenendaalse straatweg weer terugkeren. Na de capitulatie heeft ten zuiden van het onderzoeksgebied een groot geallieerd krijgsgevangenenkamp gelegen.¹⁴

¹⁴ Deys 2006.



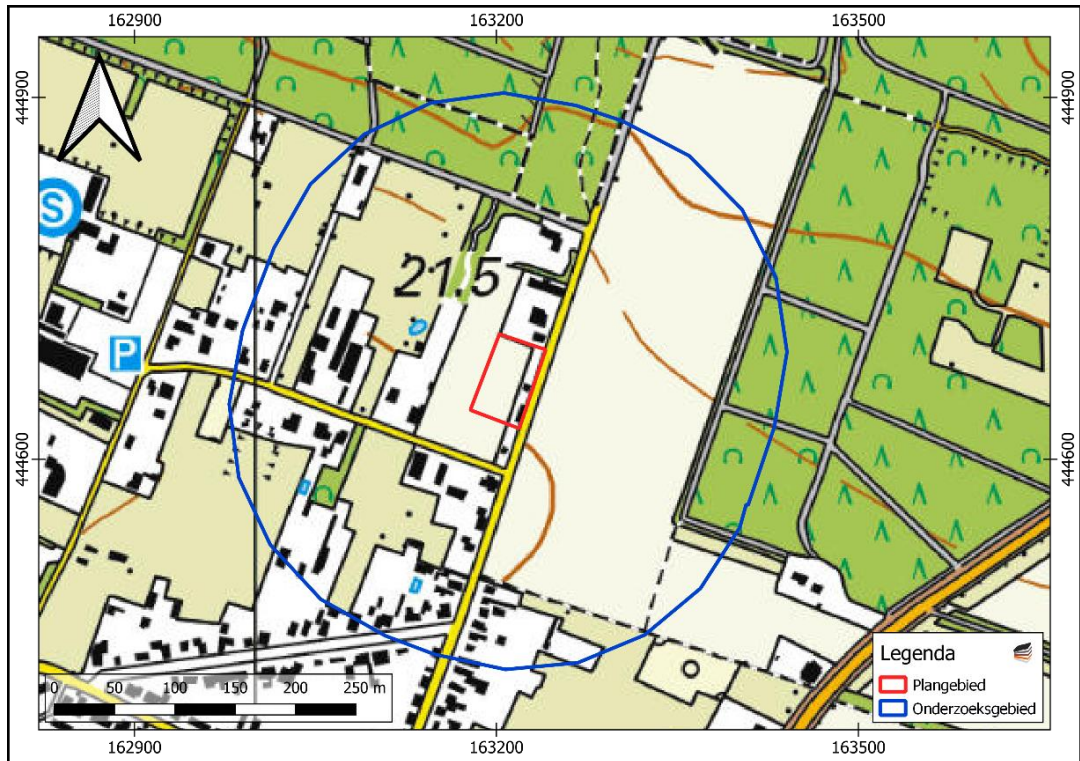
Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart van 1931.

Op de topografische kaarten van 1958 en 1980 is een duidelijke toename van bebouwing zichtbaar. Zowel ten noorden, ten zuiden en ten westen van het plangebied zijn verschillende gebouwen gerealiseerd. Met name ten zuiden heeft een verstedelijking plaatsgevonden waarbij een woonwijk de eerdere geïsoleerde bebouwing heeft vervangen. Ook ten oosten van het plangebied heeft een herstructurering van het terrein plaatsgevonden. Binnen het zuidelijk deel het plangebied staat vanaf de topografische kaart van 1958 bebouwing aangegeven.



Afbeelding 9. Uitsnede uit de topografische kaart van 1958 (boven) en 1980 (onder).

Tot aan de huidige situatie, zichtbaar op de topografische kaart van 2019, is weinig veranderd in de laatste 50 jaar, uitgezonderd een enkele vernieuwing van de bebouwing op enkele locaties. In 1994 heeft de bebouwing binnen het plangebied plaats gemaakt voor de huidige bestaande woning en bijgebouw. In 2000 is daar een bijgebouw aan toegevoegd ten zuiden van de woning, welke in de toekomstige situatie gesloopt gaat worden.



Afbeelding 10. Uitsnede uit de topografische kaart van 2019.

HOOFDSTUK **3** CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

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

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden.

Het plangebied bevindt zich op een smeltwaterwaaier (sandr) opgebouwd uit grof zand met grind. Bodemkundig bevindt het plangebied zich binnen holtpodzolgronden. Het plangebied bevindt zich op een helling tussen de riviervlakte van de Nederrijn en de stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug. Volgens historisch kaartmateriaal maakte het plangebied tot begin 19^e eeuw onderdeel uit van een heidegebied en bevindt zich vanaf tenminste begin 20^{ste} eeuw nabij de bosrand en de periferie. Het plangebied bleef onbebouwd tot in de jaren '50.

In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten uit het Neolithicum tot Romeinse tijd (en mogelijk ook Paleolithicum en Mesolithicum) bekend. Resten uit deze periode kunnen ook in het plangebied worden verwacht worden. Wel moet daarbij worden opgemerkt dat er geen vondstmateriaal is gevonden dat onomstotelijk in de periode Paleolithicum-Mesolithicum kon worden gedateerd. Al het materiaal dat mogelijk in deze periode is gedateerd is, bestaat uit vondstmateriaal met een vage datering. Omdat het plangebied niet direct in de nabijheid van waterlichamen ligt is de verwachting voor archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum eerder laag.

Afgezien in de directe nabijheid van de bebouwing, zijn er geen redenen dat de bodemopbouw binnen het plangebied verstoord is.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

De archeologische verwachting is laag voor de periode Paleolithicum en Mesolithicum en hoog voor de periode Neolithicum tot Romeinse tijd. Omdat het plangebied begin 19^e eeuw deel uitmaakte van een heidegebied is de archeologische verwachting matig voor de Middeleeuwen en laag voor de Nieuwe tijd. Er is een archeologische verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Ten noorden van het plangebied ligt landgoed Prattenburg. Aan de noordzijde van dit grote gebied, aan de kant van de Gelderse Vallei, zijn stellingen uit de mobilisatietijd en oorlogstijd gevonden (een Nederlandse Artilleriestelling uit '39/'40 en Duitse luchtafweer uit

'44/'45).¹⁵ Er is een archeologische verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog, maar hoe hoog deze specifiek voor het plangebied is, is moeilijk met zekerheid te zeggen.

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).¹⁶

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 dekzand waarin zich een podzol heeft ontwikkeld. Eventuele resten bestaan uit vuursteenstroomingen (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, direct onder een bouwvoor. 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.

¹⁵ Warmerdam, 2020.

¹⁶ Tol e.a. 2006.

HOOFDSTUK 4 VELDONDERZOEK

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 verstoring 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.

Voor het booronderzoek niet-toegankelijke en/of verstoorde delen zijn aangegeven op de kaart in bijlage 3.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld¹⁷ en gedeponerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van 5 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.

Verder zijn op verzoek van de eigenaar nog ad-hoc twee karterende boringen gezet. Het was nog niet helemaal te overzien gedurende het veldwerk, maar mogelijk zou puur op basis van het verkennend booronderzoek een vervolgonderzoek moeten worden aanbevolen. De karterende boringen zijn uitgevoerd in het noordelijk deel van het plangebied, ten noorden van de nieuwe perceelsgrens binnen het plangebied. Op het nieuw te realiseren perceel is eveneens de nieuw te realiseren bebouwing voorzien. Verder is op het terrein ten zuiden van de nieuwe perceelsgrens het terrein opgehoogd en is de inrichting van de nieuw geplande tuin al grotendeels gerealiseerd. De karterende boringen hebben tot doel vindplaatsen op te sporen. Op basis van het verwachtingsmodel is karterend booronderzoek een effectieve onderzoeksmethode om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Conform de Leidraad Karterend Booronderzoek¹⁸ is uitgegaan van een boorgrid van 20 boringen per ha en zijn de boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. Relevante lagen van de boorkernen zijn op archeologische indicatoren gezeefd over een maaswijdte van 4 mm.

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-

¹⁷ Wijnen 2021.

¹⁸ Tol e.a. 2012.

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.

4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Algemeen is een bodemopbouw aangetroffen bestaande uit een dunne tot matig dikke A-horizont met een Bhs-horizont van moderpodzolgronden, al dan niet met een BC-horizont in fluvioglaciale afzettingen.

In boring 2 ligt de Bhs-horizont onder een 80 cm dik pakket opgebrachte grond. Alleen in boring 4 en 6 ontbreken de horizonten van moderpodzolgronden. De humeuze, verstoorde bovengrond heeft een dikte van 60 cm. Direct daaronder bevindt zich de C-horizont bestaande uit fluvioglaciale afzettingen.

De fluvioglaciale afzettingen (C-horizont) op 40 tot 80 cm -mv bestaan uit zwak siltige, al dan niet zwak grindige, matig grove zanden. De BC-horizont op 30 à 50 cm -mv bestaat eveneens uit fluvioglaciale afzettingen is eveneens oranjegeel van kleur, maar dan wat donkerder. De Bhs-horizont bestaat uit bruin, zwak humeus, zwak siltig, al dan niet zwak tot matig grindig, matig fijn zand. Deze bevindt zich op 10 à 30 cm diepte, afgezien in boring 2 waar deze zich onder een 80 cm dik pakket opgebrachte grond bevindt. De A-horizont bestaat uit donkerbruin, zwak humeus, matig grof zand. De verstoorde en/of opgebrachte grond bestaat uit zwak tot matig humeus, zwak siltig, al dan niet zwak grindig, matig grof zand, dat vaak gevlekt is.

Volgens de eigenaar is het terrein ten zuiden van de nieuwe perceelgrens en ten zuiden van het nieuwe bouwkegel recentelijk opgehoogd ten behoeve van de tuinaanleg. Omdat het plangebied op een helling ligt, is de ophoging dikker hellingafwaarts (vergelijk boring 3 en 2 met respectievelijk geen ophoging en 80 cm ophoging). De zuidgrens en westgrens van de ophoging wordt gevormd door een houten beschoeiing.

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Afgezien baksteen in de opgebrachte grondlaag in boring 2, zijn er geen bijmengingen aangetroffen die überhaupt bij benadering door zouden kunnen gaan als archeologische indicator. Wel is er in een aantal boringen een matig dikke A-horizont aanwezig, waardoor deze volgens de Nederlandse Bodemclassificatie tot de looppodzolgronden behoren.

HOOFDSTUK **5** CONCLUSIE EN VERWACHTING

Afgezien op het noordoostelijk deel van het plangebied, binnen dat deel waar de nieuwbouw is voorzien is een onverstoord bodemopbouw aangetroffen, bestaande uit moderpodzolgronden. Binnen het deel ten zuiden van de nieuwe perceelgrens is het terrein al opgehoogd en is de inrichting van de nieuw geplande tuin grotendeels gerealiseerd. Het plangebied is geheel onderzocht door middel van een verkennend booronderzoek. Op verzoek van de eigenaar is het nieuw te realiseren perceel in het noordelijk deel van het plangebied waar de nieuwbouw is voorzien onderzocht met een karterend booronderzoek. Bij het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Het terrein is echter niet geheel karterend onderzocht en de archeologisch adviseur namens de gemeente beargumenteerd dat de ad-hoc geplaatste boorpunten niet overeenkomen met de toekomstige bebouwing. Om die reden kan de archeologische verwachting niet naar beneden worden bijgesteld.

HOOFDSTUK **6** SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kan de hoge archeologische verwachting voor de periode Neolithicum tot Romeinse tijd niet naar onderen worden bijgesteld.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt 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).¹⁹

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Rhenen. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, Mevr. P. Fijma (Utrecht Omgevingsdienst).

¹⁹ Borsboom e.a., 2012

literatuur

- Berendsen, H.J.A., 1982: De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, een fysisch-geografische studie, Utrecht (Utrechtse Geografische Studies 25).
- Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer, 2001: *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta*, The Netherlands, Assen.
- 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*.
- Deys, H.P., 2006. Een krijgsgevangenkamp in Elst (Rhenen) in 1945. *OUD RHENEN*, jaargang 25 nummer 2.
- Haan, de, L.M. en J. van der Roest, 2006. *Archeologisch onderzoek drinkwatertransportleiding Vitens tracé Amerongen-Elst-Prattenburg. Bureauonderzoek*. Grontmij Archeologische Rapporten 340. Houten.
- 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.
- Stiboka, 1966. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1.500000. Toelichting bij kaartblad 39 west en 39 oost*, Amersfoort, Wageningen (Stichting voor Bodemkartering).
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB.
- Verboom-Jansen, M., 2013: *Een bureauonderzoek voor Landgoed Prattenburg te Rhenen, gemeente Rhenen en Veenendaal (U)*. ARC-Rapporten 2013-8.
- Warmerdam, N.W.T., 2020: *Artillerie en luchtafweer op landgoed Prattenburg te Rhenen en Veenendaal. Archeologisch bureauonderzoek met verwachtingskaart voor resten uit de Tweede Wereldoorlog*. BAAC Rapport V-20.0305.
- Wijnen, J., 2021. *Plan van Aanpak ivo-verkennend*. Eindhoven.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII
www.boorstaten.nl
www.topotijdreis.nl
www.hisgis.nl
www.grondwatertools.nl
www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Historische kaarten. Bron: www.topotijdreis.nl. Geraadpleegd op 28-5-2021.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3), nauwkeurigheid Z-waarde ≤ 5 cm.
Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 28-5-2021.

Eerste kadastrale kaart uit circa 1832. Bron: www.hisgis.nl. Geraadpleegd op 28-5-2021.

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron:
www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 28-5-2021.

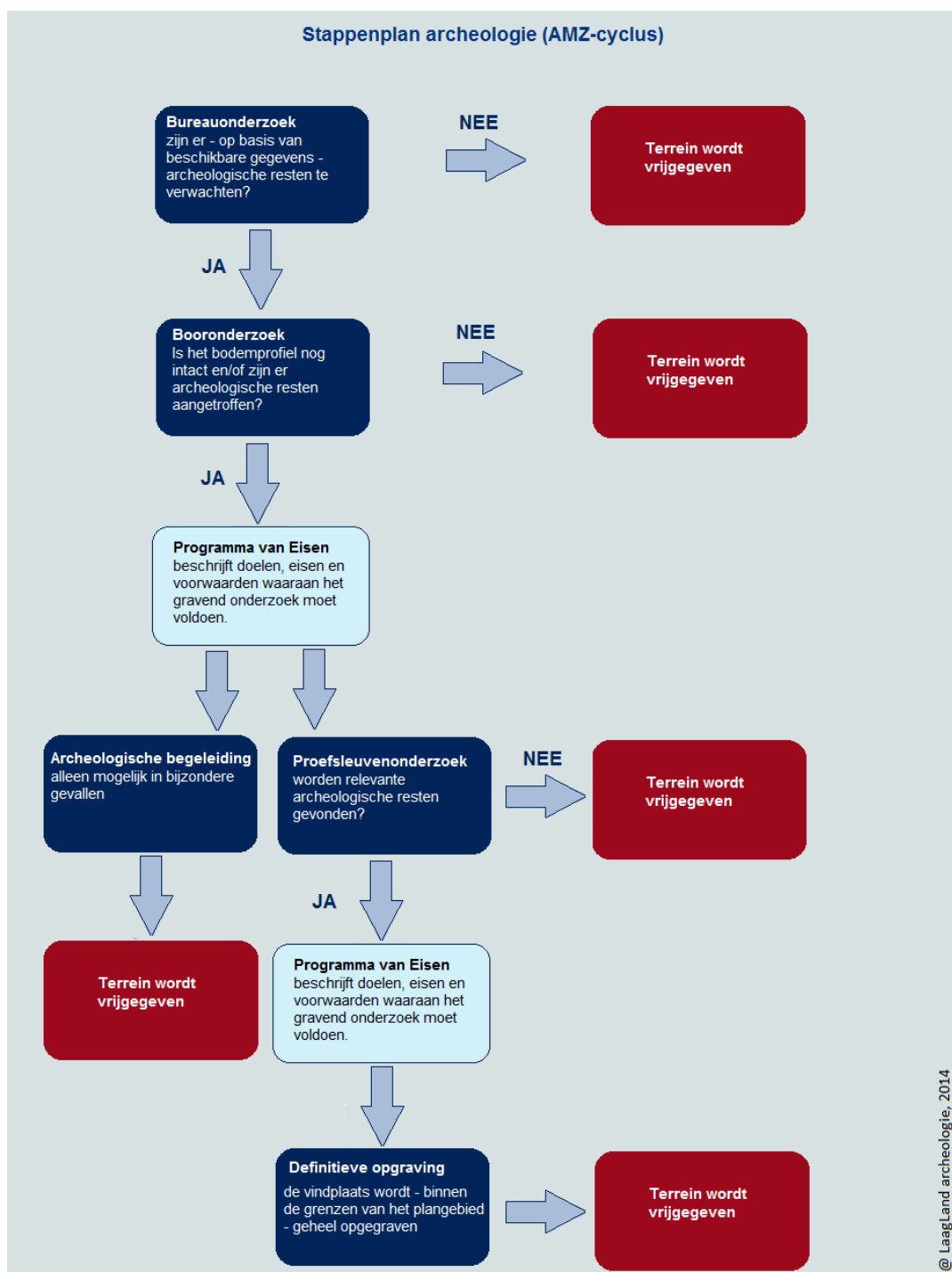
Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 28-5-2021.

Gemeentelijke Verwachting. Bron: gemeente Rhenen. Geraadpleegd op 28-5-2021.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl.
Geraadpleegd op 28-5-2021.

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 28-5-2021.

BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



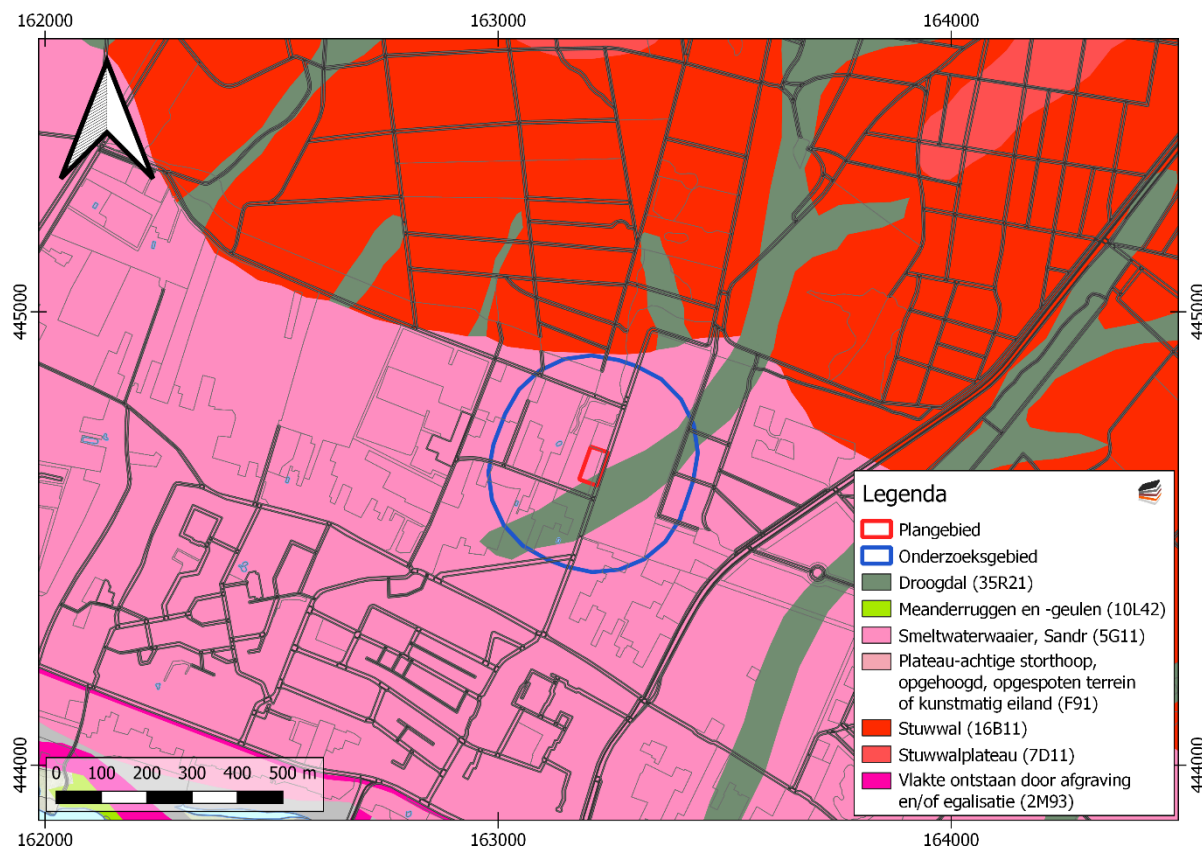
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

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		

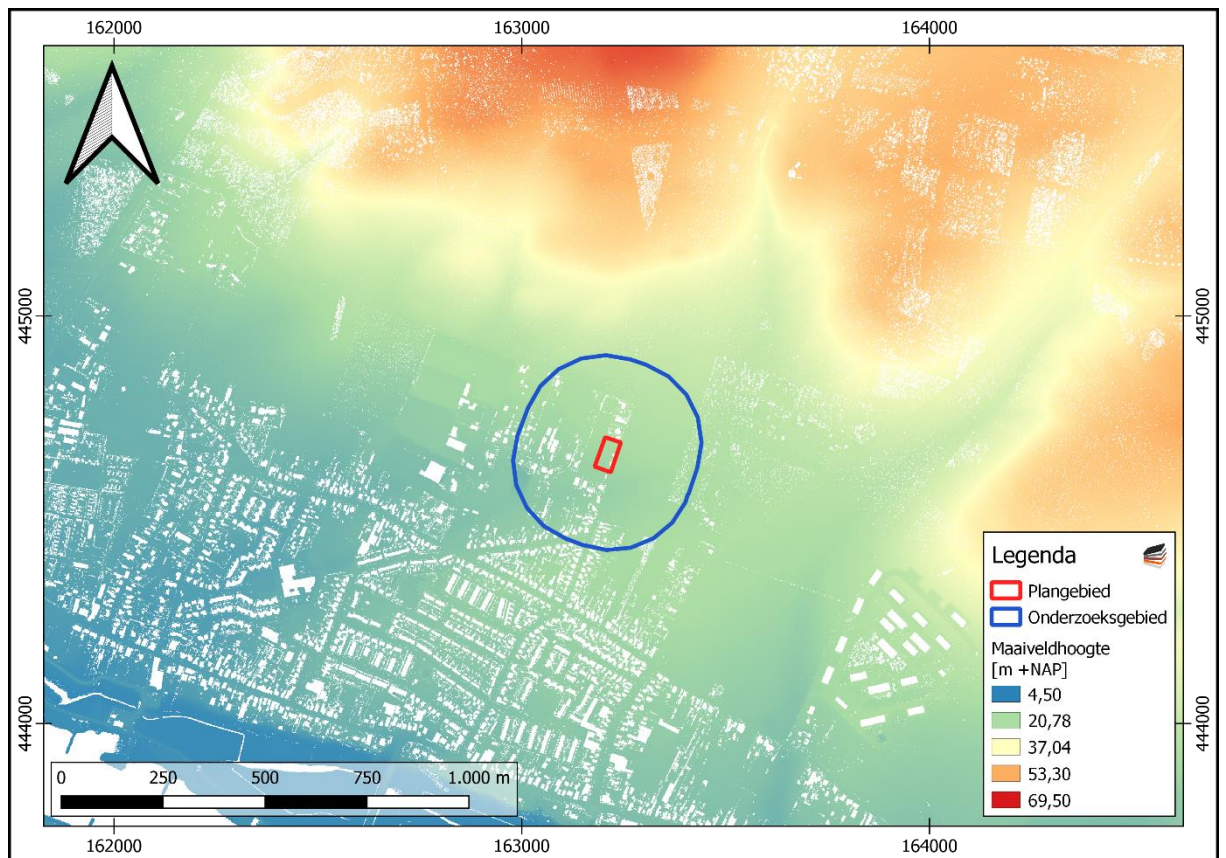
BIJLAGE 3 NIET-TOEGANKELIJKE DELEN VOOR VELDONDERZOEK



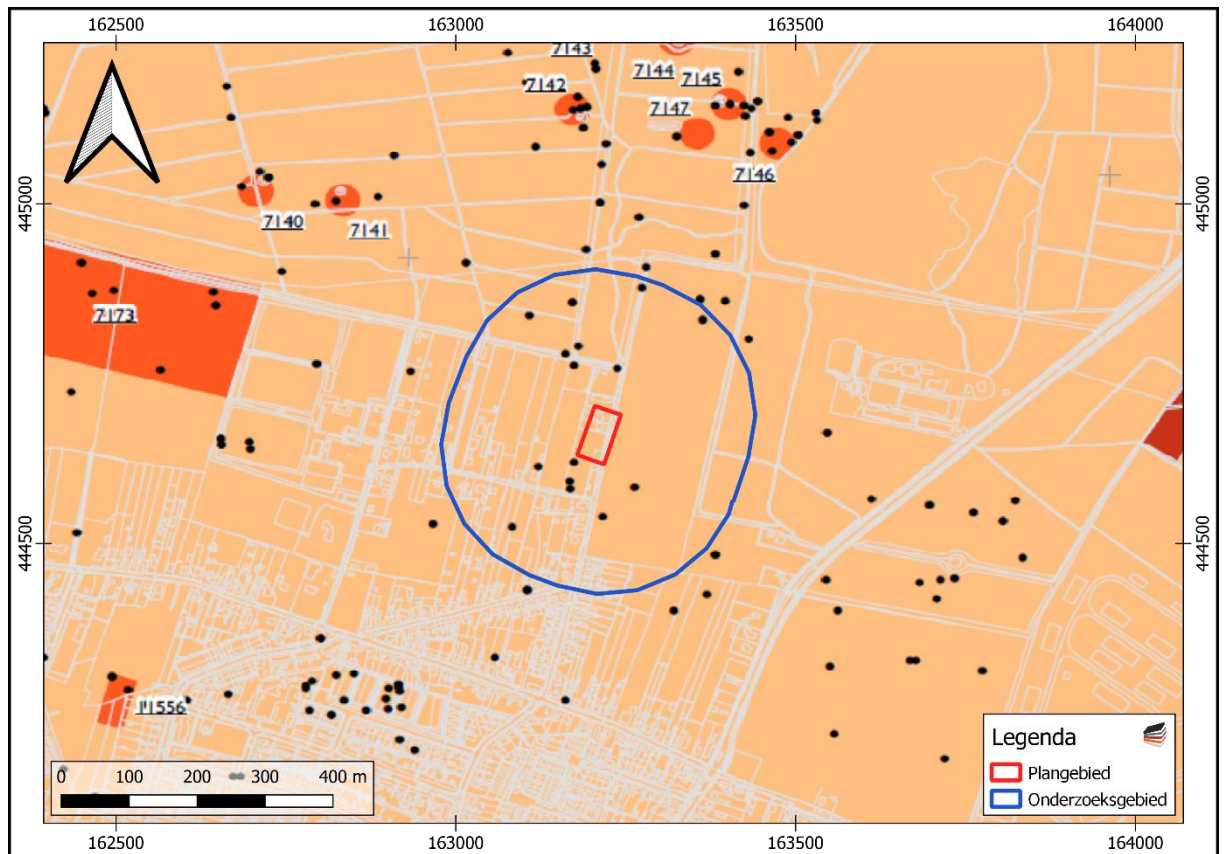
BIJLAGE 4 GEOMORFOLOGISCHE KAART










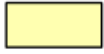
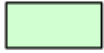



BIJLAGE 5 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



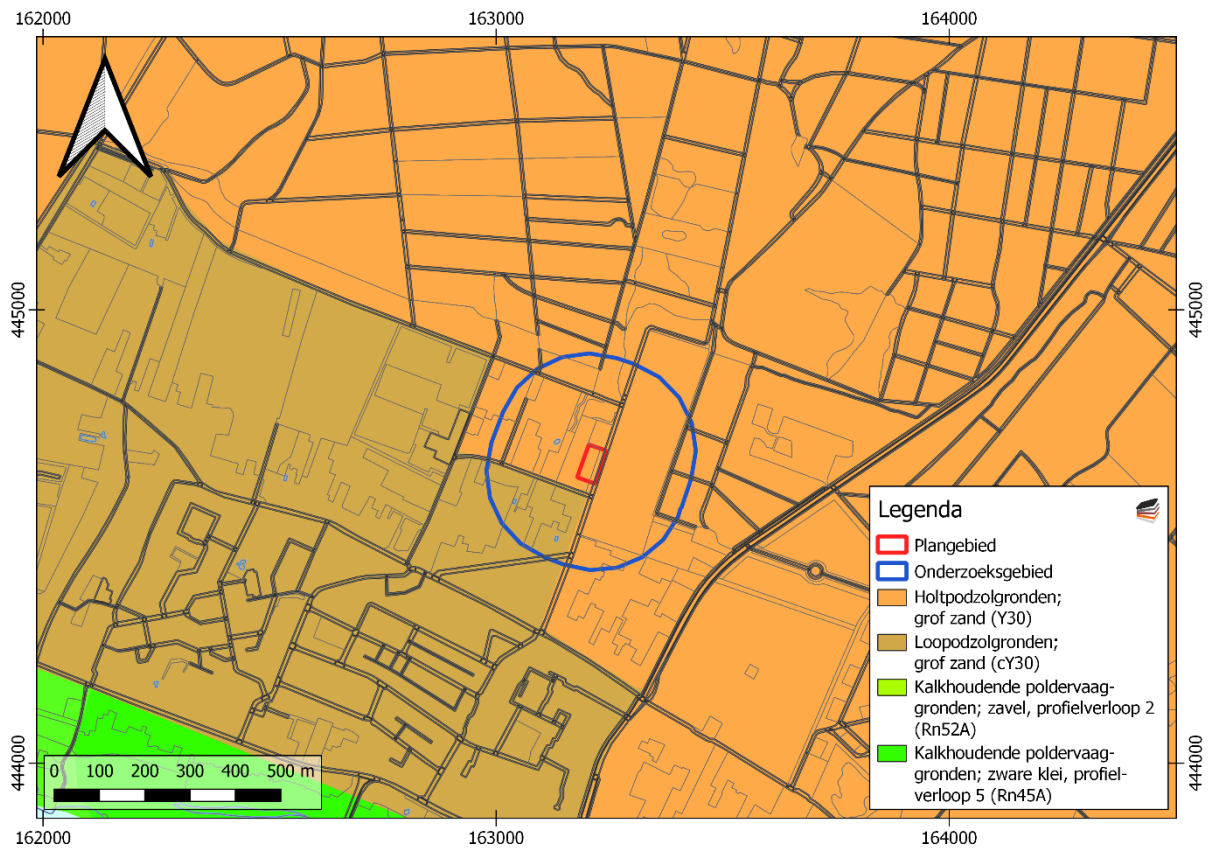
BIJLAGE 6 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



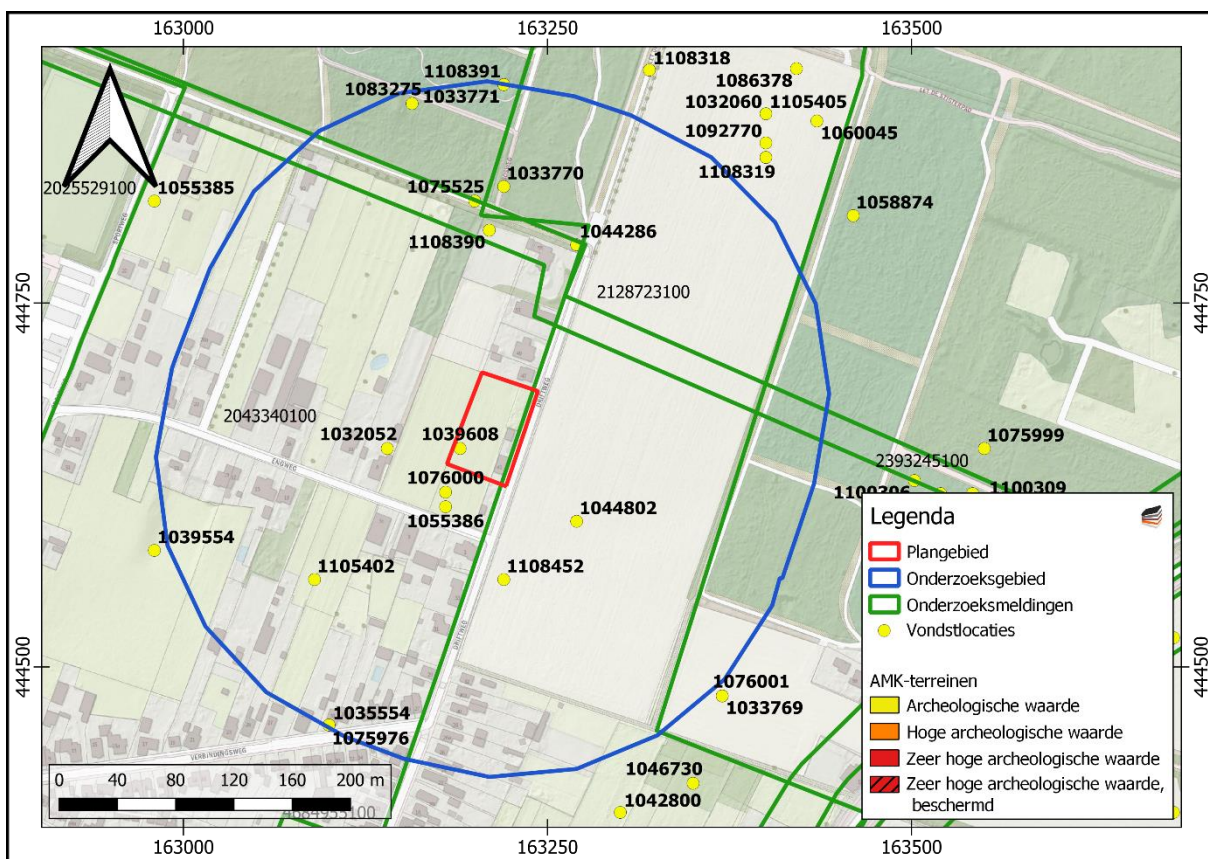
LEGENDA

	Gemeentegrens
	Topografie (GBKN, CBS)
	Archeologische waarneming
	Terrein van archeologische waarde, wettelijk beschermd <u>(met monumentnummer)</u>
	Terrein van archeologische waarde (met monumentnummer)
	Dorpskern, historische lintbebouwing
	Hoge archeologische verwachting
	Gematigde archeologische verwachting
	Lage archeologische verwachting
	Onbekende archeologische verwachting (bebouwd gebied)
	Geen archeologische verwachting (groeve)
	Geen archeologische verwachting (water)

BIJLAGE 7 BODEMKAART



BIJLAGE 8 WAARNEMINGEN, AMK-TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN

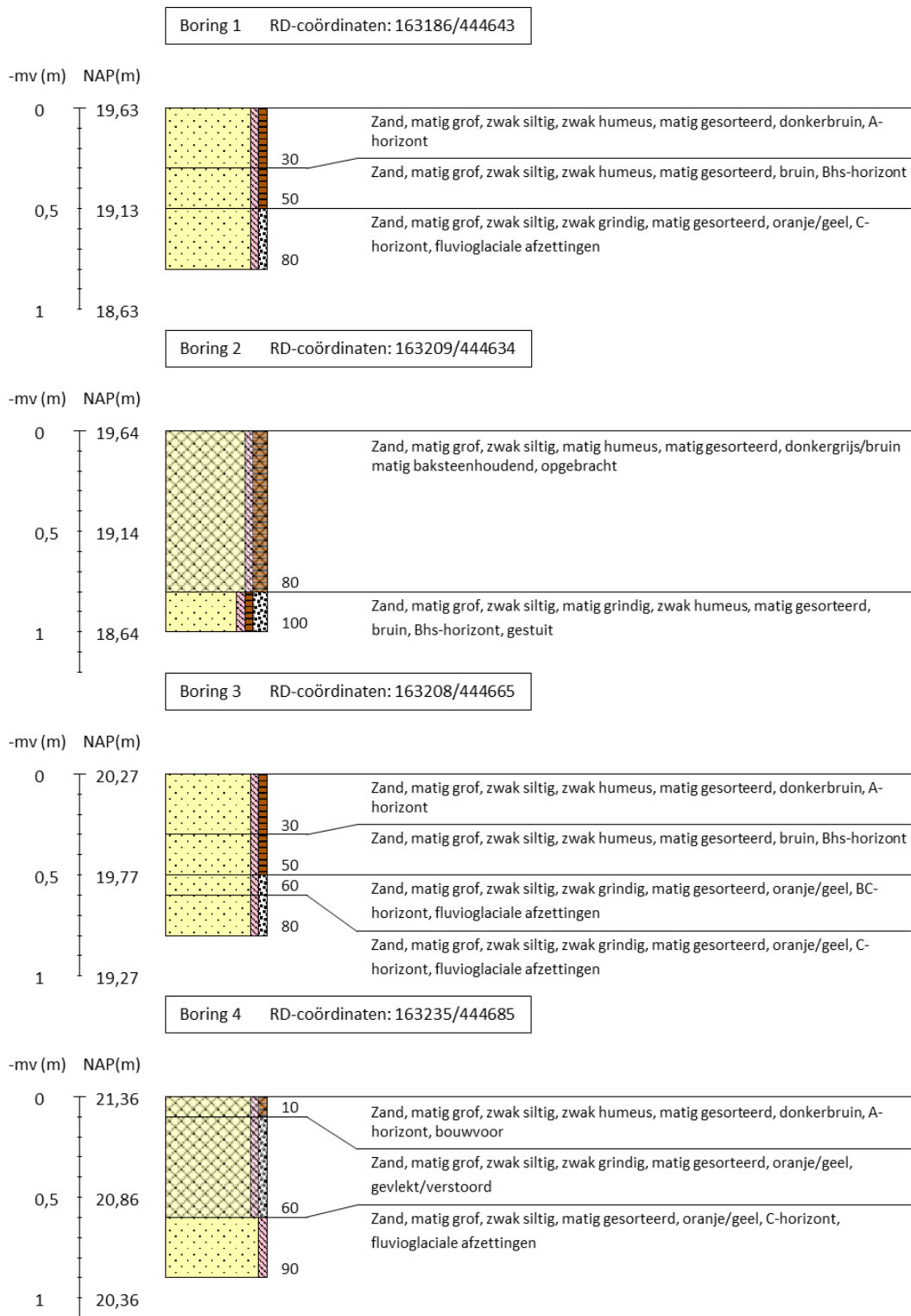


BIJLAGE 9 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK

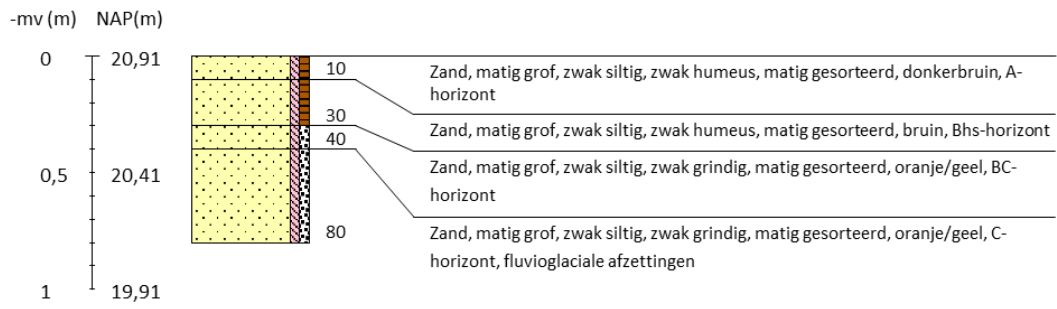


BIJLAGE 10 BOORSTATEN

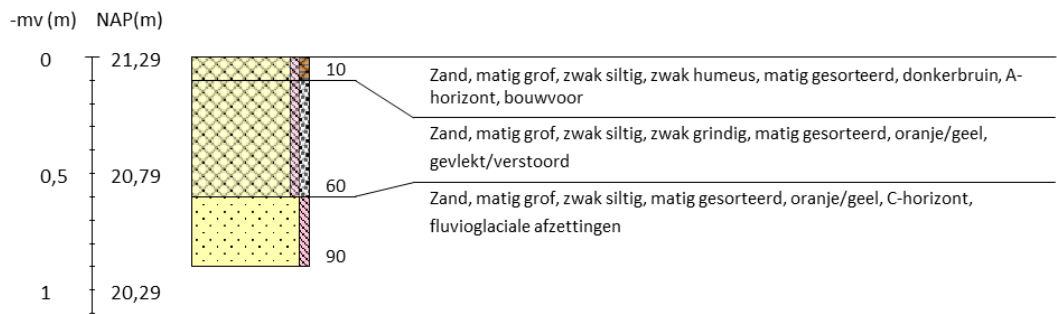
VELDONDERZOEK



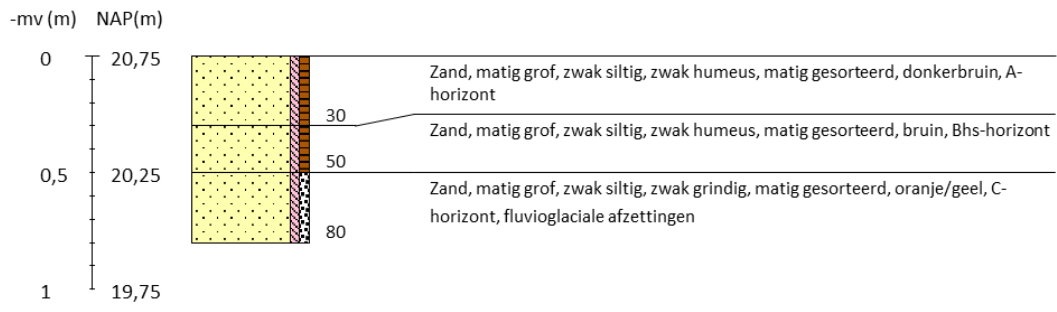
Boring 5 RD-coördinaten: 163207/444695

































Boring 6 RD-coördinaten: 163232/444679



Boring 7 RD-coördinaten: 163213/444684



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)					
<p>Zand</p>  Zand, zwak siltig  Zand, matig siltig  Zand, sterk siltig  Zand, uiterst siltig  Zand, kleilig	<p>Veen</p>  Veen, mineraalarm  Veen, zwak kleilig  Veen, sterk kleilig  Veen, zwak zandig  Veen, sterk zandig	<p>Zandmediaan</p> 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	<p>Zandsortering</p> goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	<p>Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat)</p> weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	<p>Boortype</p> Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm
<p>Klei</p>  Klei, zwak siltig  Klei, matig siltig  Klei, sterk siltig  Klei, uiterst siltig  Klei, zwak zandig  Klei, matig zandig  Klei, sterk zandig	<p>Grind</p>  Grind, zwak zandig  Grind, matig zandig  Grind, sterk zandig  Grind, uiterst zandig  Grind, siltig	<p>Begrenzing onderliggende laag</p> scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	<p>Grondwaterstand</p> GHG ▲ GWG ▽ GLG ◆	<p>Boortype</p> Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm	<p>Boortype</p> Mechanische boor ø 10 cm : Mechanische boor ø 12 cm :: Mechanische boor ø 15 cm ::: Mechanische boor ø 20 cm ::::
<p>Leem</p>  Leem, zwak zandig  Leem, sterk zandig	<p>Overige toevoegingen</p>  zwak humeus  matig humeus  sterk humeus  zwak grindig  matig grindig  sterk grindig	<p>Kalkgehalte</p> 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	<p>Grondwaterstand</p> GHG ▲ GWG ▽ GLG ◆	<p>Boortype</p> Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm	<p>Boortype</p> Mechanische boor ø 10 cm : Mechanische boor ø 12 cm :: Mechanische boor ø 15 cm ::: Mechanische boor ø 20 cm ::::