

Laagland Archeologie Rapport 656

**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - verkennende fase**

**Hoofdstraat 99, Kesteren,
gemeente Neder-Betuwe
(GD).**

 **Laagland archeologie BV**

november 2021

Versie 1.1 (concept)

In opdracht van:
Buro SRO

Colofon

v2.4

Laagland Archeologie Rapport 656

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Hoofdstraat 99 te Kesteren, gemeente Neder-Betuwe (GD)

Auteur: Leon Theelen en Jeroen Wijnen

In opdracht van: Buro SRO

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, november 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 Hoofdstraat 99 te Kesteren. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de bouw van drie nieuwe woningen.

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 geldt een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf Laat-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Dit hangt samen met de nabijheid van de diverse Romeinse resten in de omgeving van het plangebied en de ligging ten opzichte van de Kesterse stroomgordel. Volgens historisch kaartmateriaal was het plangebied vanaf de tweede helft van de 20e eeuw bewoond. Het is niet uitgesloten om sporen uit de Tweede Wereldoorlog aan te treffen, gezien de vondst van een mogelijke mortierinslag in de nabijheid van het plangebied. Daarnaast zijn verstoringen mogelijk door het langdurig gebruik van het terrein als boomgaard.

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.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt enerzijds dat oever-op-beddingafzettingen zijn aangetroffen, anderzijds zijn oeverafzettingen aangetroffen bestaande uit sterk siltige klei op zandige klei al dan niet met meer of minder ontwikkelde zandlagen. In de oeverafzettingen zijn in twee van de vier boringen twee laklagen aanwezig. In de oeverafzettingen en/of laklagen is houtskool als archeologische indicator aanwezig tot 70 à 130 cm -mv (5,09 tot 5,60 m +NAP). Zover de twee laklagen aanwezig zijn, is er houtskool aanwezig tot in de onderste. Het archeologisch niveau begint op 30 à 80 cm -mv (5,66 à 5,95 m +NAP).

Vanwege het aantreffen van zoveel houtskool als archeologische indicator op meerdere niveaus in de oeverafzettingen en laklagen, en de aanwezigheid van oude cultuurgronden is de verwachting hoog voor de aanwezigheid van archeologische resten. Vanwege de ligging ten opzichte van de Kesterse stroomgordel is de verwachting hoog voor de periode Laat-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Door de voorgenomen bouwplannen kunnen eventuele archeologische resten worden verstoord.

Als ontgravingen onder het niveau van 6,15 m +NAP noodzakelijk zijn voor de nieuwbouw 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).

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Neder-Betuwe. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, Dhr. drs. H.J. van Oort (Omgevingsdienst Rivierenland).

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	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	10
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 AMK-terreinen	16
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart	16
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek	16
2.4 Historie	18
3 Conclusie en verwachtingsmodel	23
3.1 Conclusie	23
3.2 Verwachtingsmodel	23
4 Veldonderzoek	25
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	25
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	25
4.3 Resultaten: archeologie	26
5 Conclusie en verwachting	27
6 Selectieadvies	28
literatuur	29
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	31
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	32
BIJLAGE 3 Niet-toegankelijke delen voor veldonderzoek	33
BIJLAGE 4 Geomorfologische kaart	34
BIJLAGE 5 Actueel Hoogtebestand Nederland	35
BIJLAGE 6 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	36
BIJLAGE 7 Bodemkaart	37
BIJLAGE 8 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	38
BIJLAGE 9 Boorstaten DINO-loket	39
BIJLAGE 10 Boorpuntenkaart veldonderzoek	42
BIJLAGE 11 Boorstaten veldonderzoek	43
BIJLAGE 12 Verklarende woordenlijst	46

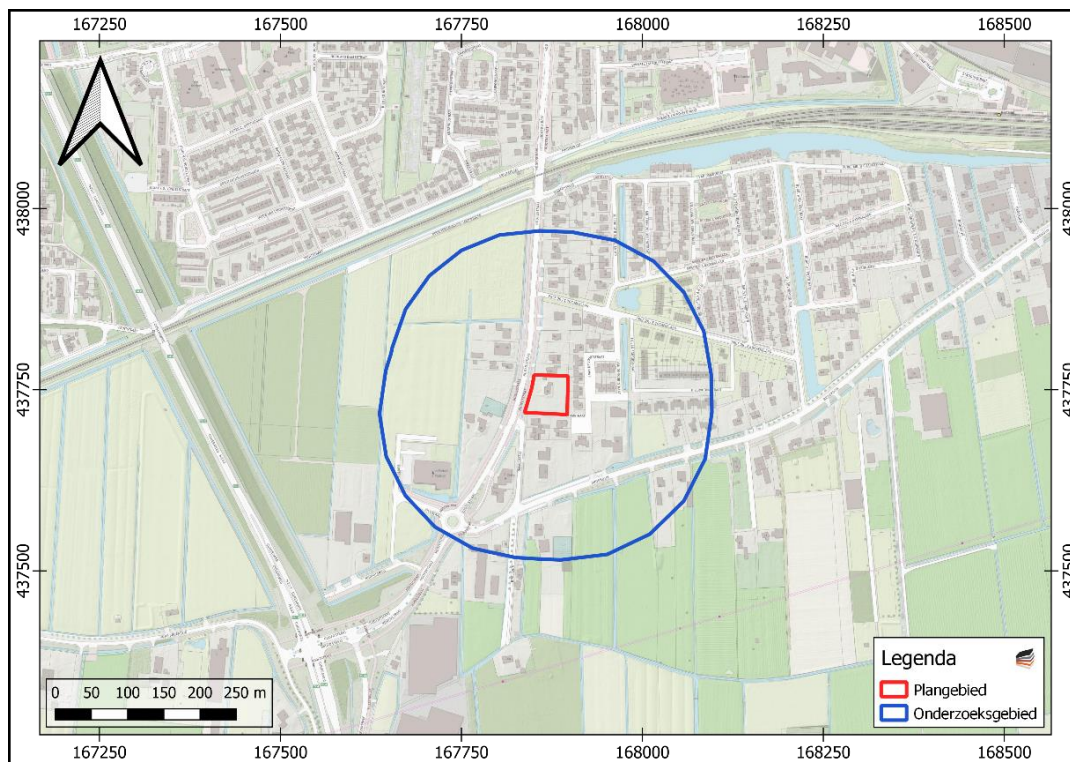
1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van drie nieuwe woningen aan de Hoofdstraat 99 te Kesteren, gemeente Neder-Betuwe (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Neder-Betuwe 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 Hoofdstraat 99 in Kesteren, gemeente Neder-Betuwe (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van ca. 2760 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	Gelderland
Gemeente	Neder-Betuwe
Plaats	Kesteren
Beheerder/eigenaar grond	Onbekend
Toponiem	Hoofdstraat 99
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	KTR00 - C - 1062
Laagland Archeologie projectnummer	KEHO211
Datum conceptrapportage	19-5-2021
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	NW: 167851/437768
	NO: 167895/437767
	ZO: 167896/437713

¹ www.kadastralekaart.com

	ZW: 167836/437717
Kaartblad ²	39E
Oppervlakte/lengte Plangebied	ca. 2760 m ²
Datering	Onbekend
Complextype	Onbekend
Onderzoeksmeldingsnr	5071437100
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	Buro SRO
Goedkeuring bevoegde overheid	Nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	Gemeente Neder-Betuwe
Adviseur namens bevoegde overheid	Dhr. drs. H.J. van Oort (Omgevingsdienst Rivierenland)
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

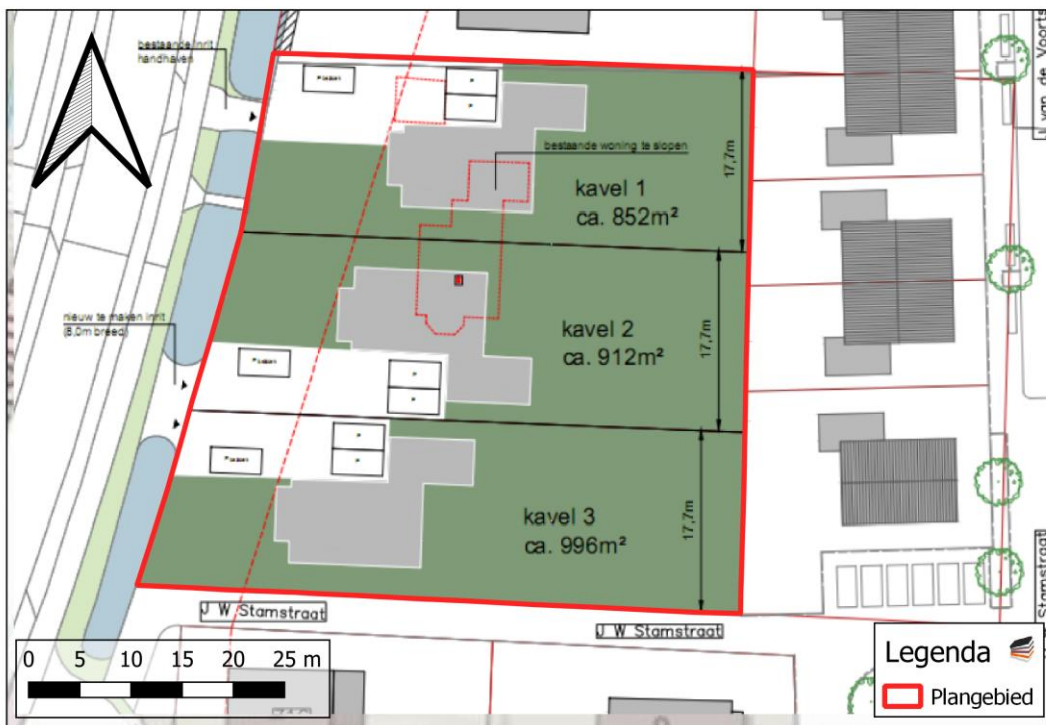
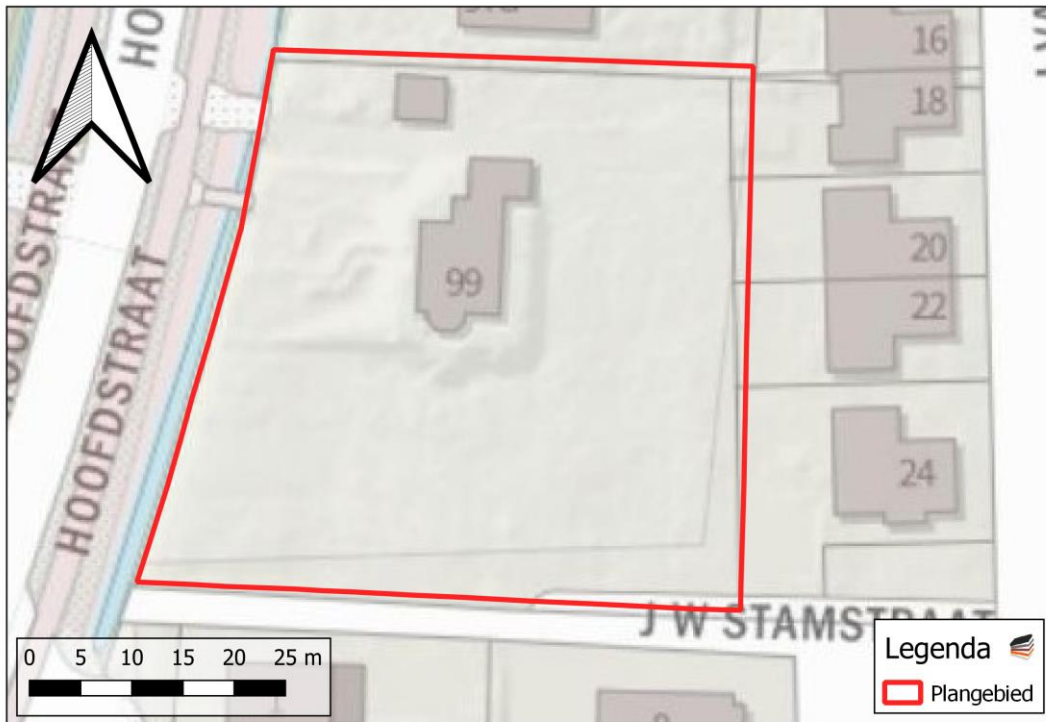
² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel deels bebouwd met bijbehorende tuin en deels in gebruik als grasland. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.³ Op afbeelding 2 is te zien dat het terrein ter plaatse van het (huidige) woonhuis is opgehoogd, waarbij de ophoging enigszins doorloopt tot aan de watergang aan de Hoofdstraat.

Het plangebied wordt herverkaveld tot drie kavels. Per kavel wordt een vrijstaand woonhuis gebouwd. In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. 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.

³ Bron: Gemeentelijke monumentenlijst.



Afbeelding 2. Huidige situatie (boven) en nieuwe situatie (onder).

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

In het bestemmingsplan Parapluplan archeologie ligt het plangebied in een zone met een dubbelbestemming archeologie (waarde – archeologie 2).⁴ Archeologisch onderzoek is vereist indien de omvang van de geplande bodemingrepen bij nieuwbouw groter zijn dan 1000 m². Verder geldt dat voor werkzaamheden in de bodem betreft dieper dan 30 cm onder het bestaande maaiveld, dat er archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. 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.

⁴ Ruimtelijkeplannen.nl

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

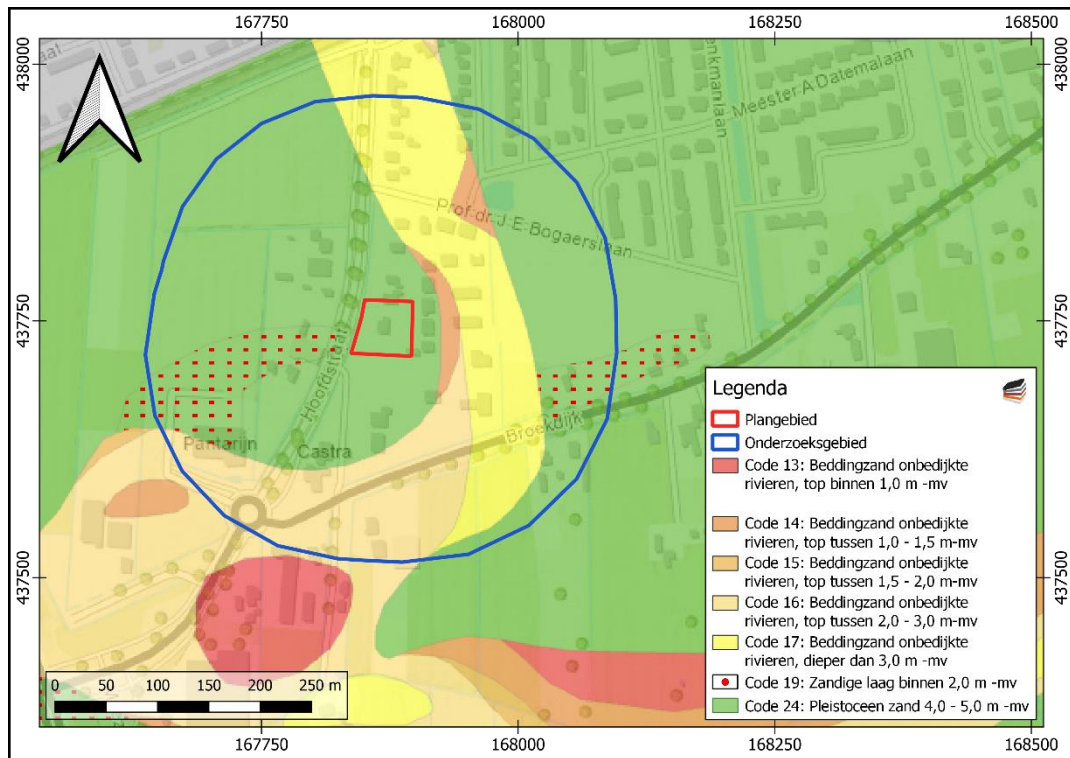
Het onderzoeksgebied bevindt zich in het Midden-Nederlandse Rivierengebied, in het noordelijk deel van de Betuwe. Dit gebied is opgebouwd uit afzettingen van Rijn en Maas uit het Laat-Weichselien (115.000 – 8.000 jaar geleden) en het Holoceen (10.150 jaar geleden – heden). De afzettingen van holocene rivieren worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Dit pakket bestaat uit zand en klei. Het ligt op grofzandige pleistocene (370.000 – 10.150 jaar geleden) afzettingen behorend tot de Formatie van Kreftenheye of dekzanden van de Formatie van Boxtel.⁵

Het Rivierengebied wordt gedurende het Holoceen van nature gekenmerkt door meanderende rivieren. Kenmerkend voor een meanderende rivier in een natuurlijke omgeving is de verplaatsing van haar meanders: aan de buitenbochten stroomt het water het snelst en vindt erosie van de oevers plaats; aan de binnenkant stroomt het water langzamer en vindt netto sedimentatie plaats. Bij overstromingen wordt buiten de rivierbeddingen sediment meegevoerd door het water. Het grofste en zwaarste sediment (zand, zandige klei, zeer siltige klei) bezinkt het eerst en het dichtst bij de rivierbedding en vormt oeverwallen. Het fijnere en lichtere sediment (silt-arme klei) bezinkt verder van de waterloop en vormt de komgronden. De komgebieden waren meestal relatief laaggelegen, drassig en vaak niet geschikt voor bewoning. Vanwege het drassig milieu kon naast de sedimentatie van silt-arme klei ook veengroei optreden in de komgebieden (broekgebieden). De oeverwallen lagen hoger en werden vaak intensief bewoond.⁶

Volgens de zandbanenkaart (zie afbeelding 3) van de Provincie Gelderland ligt het plangebied in een rivierkomvlakte. Het pleistocene zand ligt daar volgens de kaart tussen 4,0 tot 5,0 m diepte. Op enkele tientallen meters afstand naar het oosten ligt beddingzand uit een periode dat de rivieren nog onbedijkt waren tussen 1,5 tot >3,0 m.

⁵ Berendsen en Stouthamer 2001.

⁶ Berendsen 2005.

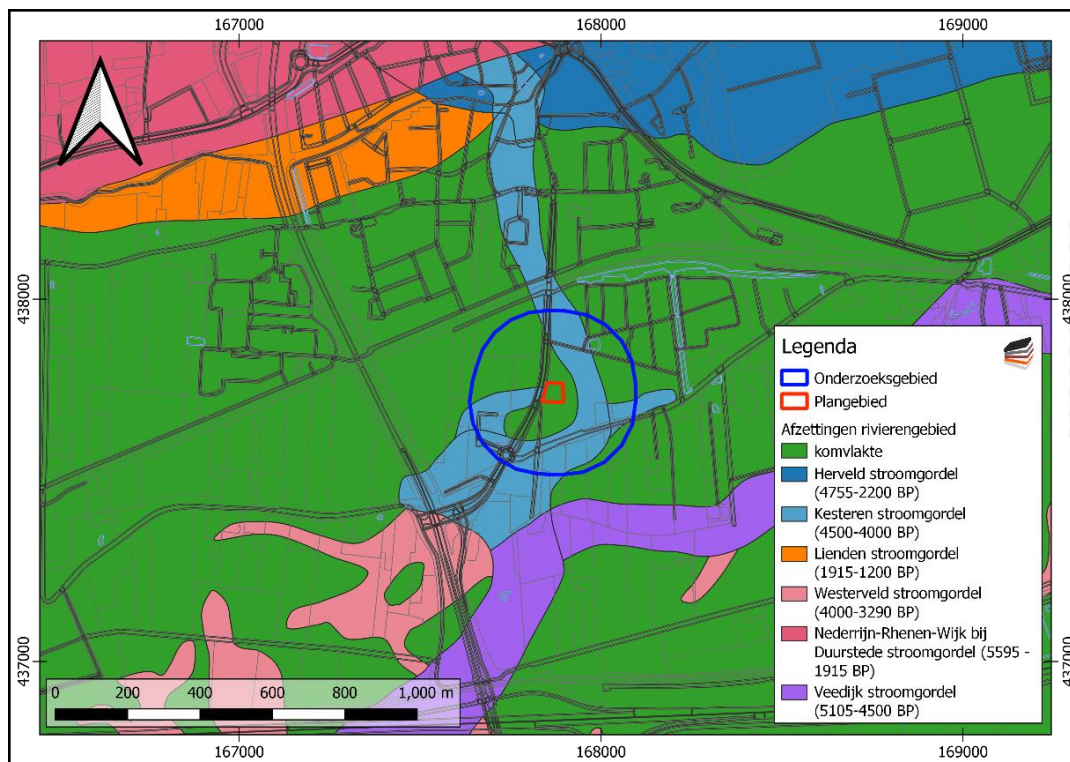


Afbeelding 3. Uitsnede Zandbanenkaart provincie Gelderland. Bron: [gelderland.maps.arcgis.com](http:// gelderland.maps.arcgis.com).

Op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (zie onderstaande afbeelding) ligt het plangebied in een rivierkomvlakte, op enkele tientallen meters ten westen van de Kesteren Stroomgordel. Deze stroomgordel was actief tussen ongeveer 3232 voor Chr. en 2487 voor Chr. (Laat Neolithicum). Ter hoogte van het plangebied bevindt het Pleistocene oppervlak zich tussen 4,0 en 5,0 m -mv (zie bovenstaande afbeelding).

Op de geomorfologische kaart (bijlage 3) ligt het plangebied in een zone van een stroomrugglooiing (H43).

Op het AHN (Algemeen Hoogtebestand Nederland) is te zien dat onderzoeksgebied relatief hoger ligt dan de directe omgeving (zie Bijlage 5). Op de AHN-kaart ligt het 5 à 6 m +NAP.

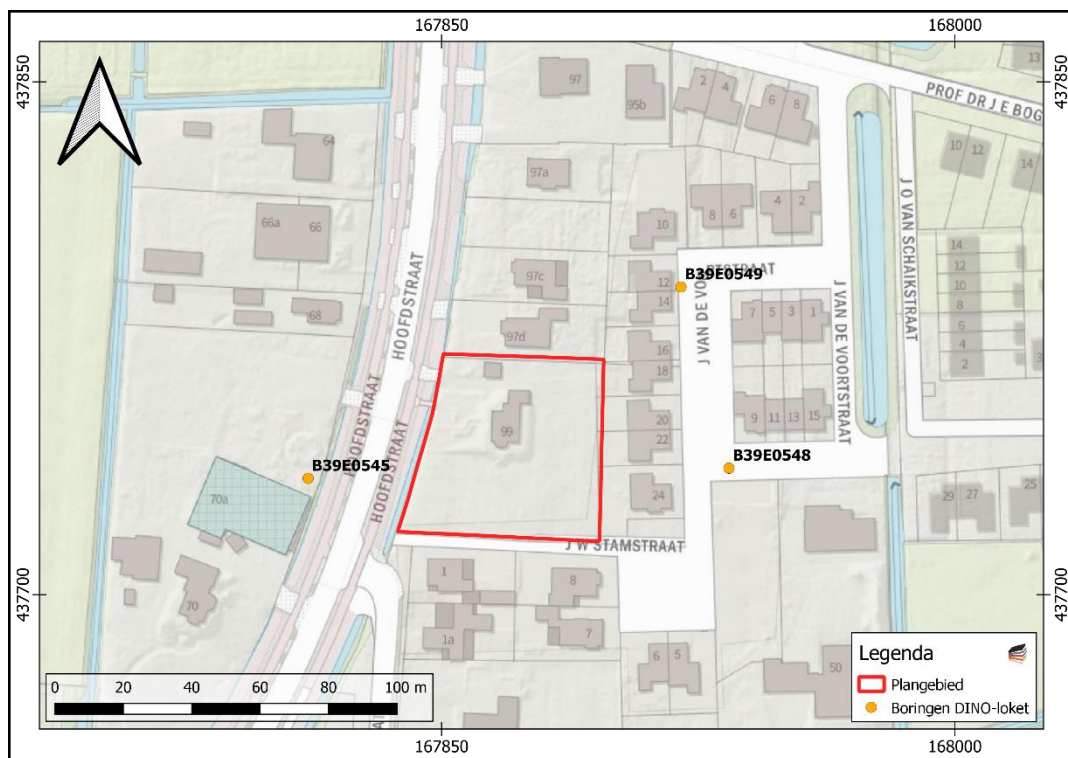


Afbeelding 4. Uitsnede Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta (Cohen et al, 2012).

In het DINO-loket zijn de boringen B39E0545, B39E0548 en B39E0549 geraadpleegd, respectievelijk gelegen binnen een straal van circa 40 m ten oosten en westen van het plangebied (zie onderstaande afbeelding en Bijlage 9). De diepte waarop de pleistocene afzettingen zijn aangetroffen varieert nogal. Deze afzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn niet aangetroffen in de dichtstbijzijnde geraadpleegde boringen. Ze zijn echter wel aangetroffen bij boringen B39E0546 en B39E0553, beide gelegen op grotere afstand van het plangebied, op respectievelijk op 5,7 m -mv (0,0 m +NAP) en 4,7 m -mv (1,7 m +NAP).

Boring B39E0545 bestaat uit oeverafzettingen behorend tot de Formatie van Echteld, bestaande uit zandige klei tot circa 2,9 m -mv (3,3 m +NAP) waarvan de bovenste 2,0 m zwak siltig is. Onder deze kom-op-oeverafzettingen is tot de maximaal aangeboorde diepte van 3,7 m -mv (2,5 m +NAP) matig fijn zand aangetroffen, die beddingafzettingen representeren van de Formatie van Echteld.

Boring B39E0548 en B39E0549 zijn enigszins vergelijkbaar met elkaar, waarbij op ongeveer tot dezelfde diepte van 0,7 à 0,8 m -mv (5,5 m à 5,4 m +NAP) zwak siltige klei is aangetroffen. Daaronder is klei (ongedifferentieerd) aangetroffen tot een diepte van 1,1 à 1,4 m -mv (4,8 m à 5,1 m +NAP), die bij boring B39E0549 zandig is. Deze oeverafzettingen kunnen allen tot de Formatie van Echteld worden gerekend. Hieronder zijn beddingafzettingen aangetroffen tot een diepte van 2,2 à 2,7 m -mv (3,5 m à 4,0 m +NAP) bestaand uit fijn zand, die bij boring B39E0549 sterk siltig is. Onder dit pakket is tot de maximaal aangeboorde diepte van 3 à 4 m -mv (2,2 m à 3,2 m +NAP) matig grof zand aangetroffen, wat gerekend kan worden tot beddingafzettingen, eveneens behorend tot de Formatie van Echteld.



Afbeelding 5. Beschreven boringen DINO-loket.

Bodemkundig (bijlage 7) ligt het gebied in kalkloze poldervaaggronden (kaart code Rn95C) met een profielverloop 5. Poldervaaggronden zijn sterk – zwak siltige klei- of zavelgronden zonder duidelijke bodemvorming. Ze kunnen kalkhoudend of kalkloos zijn. De gronden zijn geheel gerijpt. Bodems met een profielverloop 5 hebben een homogeen profiel of een profiel dat zwaarder wordt met de diepte.

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 geen bekende waarden geregistreerd.

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied zijn geen waarnemingen bekend.

Circa 36 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied is echter een vondstmelding geregistreerd (zaakidentificatienummer 2697969100). Het vondstmateriaal bestaat uit meerdere fragmenten aardewerk en een fragment bot uit de Romeinse tijd, aangetroffen tijdens een veldkartering van de ROB. Het complextype is onbekend.

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 zijn geen AMK-terreinen geregistreerd.

Circa 20 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied is echter een AMK-terrein geregistreerd (monumentnummer 3640). Het betreft het terrein van hoge archeologische waarde, bekend onder het toponiem Hooge Veld; Broekdijk; Peelenwoerd. Het is een terrein met sporen van bewoning (oude woongrond), vastgesteld bij de veldkartering van C. Kalee in 1963. In 1963 en later werd aardewerk gevonden uit de Late IJzertijd en/of Romeinse tijd.

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

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

Zaakidentificatie 2399937100: Het gehele plangebied valt binnen het onderzoeksgebied van een pilot, waarbij bodemverstoringen ten gevolge van agrarisch landgebruik en bodembewerking zijn geïnventariseerd, geïnterpreteerd en doorvertaald naar het archeologische verwachtingsmodel, door middel van de aanleg van profielputten. Geen van de aangelegde profielputten ligt echter binnen het onderzoeksgebied.⁷

Zaakidentificatie 2179876100: Op circa 3 m ten noorden van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met herinrichting van het terrein. Dit specifieke terrein is beschreven als deelgebied 1. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge tot hoge verwachting voor nederzittingsresten uit de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd vastgesteld.⁸ Naar aanleiding van deze verwachting is vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend booronderzoek in deelgebied 1 en delen van deelgebieden 2 en 3. Uit het vervolgonderzoek (zaakidentificatie 2182386100) is gebleken dat de bodemopbouw onverstoorde is gebleven. Gezien er geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen is de verwachting bijgesteld naar laag en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.⁹

Zaakidentificatie 2069464100: Op circa 84 m ten noordoosten van het plangebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van het terrein. Hieruit is gebleken dat de bodemopbouw grotendeels onverstoorde is gebleven. Hoewel er geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen is aanbevolen om

⁷ Kluiving e.a. 2014.

⁸ Koeman 2007.

⁹ Koeman 2008.

voorafgaand aan bodemverstorende werkzaamheden een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.¹⁰

Zaakidentificatie 2221621100: Binnen de zuidelijke grens van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van het terrein. Op basis hiervan is deels een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Laat Neolithicum tot en met de Romeinse tijd vastgesteld voor de westelijke helft van het terrein, dat bestaat uit afzettingen van de stroomgordel van Kesteren. Voor de oostelijke helft van het terrein, dat bestaat uit afwisselende kom- en oeverafzettingen van de stroomgordels van Kesteren, Westerveld en de Neder-Rijn, is een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd vastgesteld. Geen indicatoren, verwachting naar laag. Naar aanleiding van deze verwachting is vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend booronderzoek.¹¹ Uit het vervolgonderzoek (zaakidentificatie 2230289100) is gebleken dat de bodemontbouw onverstoord is gebleven. Gezien er geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen is geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹²

Zaakidentificatie 4718529100: Op circa 133 m ten zuiden van het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van het terrein. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge tot hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen vastgesteld. Uit het booronderzoek is gebleken dat het plangebied waarschijnlijk op een opgevulde restgeul ligt. Op basis van de lage archeologische verwachting van een dergelijke opgevulde restgeul en het ontbreken van archeologische indicatoren is de verwachting bijgesteld naar laag en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹³

Zaakidentificatie 4544573100 en 4561542100: Op circa 25 m ten westen van het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van het terrein. Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen vastgesteld voor het centrale deel van het terrein. Uit het booronderzoek is gebleken dat zich in het centrale deel van het plangebied oeverafzettingen bevinden. Gezien er geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen is de verwachting bijgesteld naar laag en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹⁴

Zaakidentificatie 2069456100: Op circa 81 m ten westen van het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van het terrein. Verdere documentatie was niet verkrijgbaar in ARCHIS en Danseasy.

Zaakidentificatie 4719160100: Op circa 81 m ten westen van het plangebied is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van het terrein. Uit het onderzoek is gebleken dat de bodemontbouw grotendeels onverstoord is gebleven. Er zijn slechts drie recente sporen aangetroffen, inclusief een vermoedelijke mortierinslag uit de Tweede Wereldoorlog. Gezien er tevens geen archeologische vondsten zijn aangetroffen is het terrein vrijgegeven voor verdere ontwikkeling.¹⁵

Zaakidentificatie 4895133100: Op circa 194 m ten westen van het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van het terrein. Op basis van het bureauonderzoek is een lage verwachting op het aantreffen resten van nederzettingen of sporen van landgebruik, en een hoge verwachting voor water gerelateerde resten.¹⁶

¹⁰ Emaus en Buesink, 2004.

¹¹ Hagens 2008.

¹² Leuving 2009.

¹³ Wilbers en van Nierop 2019.

¹⁴ Nales 2017.

¹⁵ Vanderhoeven e.a. 2019.

¹⁶ ARCHIS formulier eerste bevindingen.

2.4 HISTORIE

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)¹⁷ is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) deels aangeduid als bouwland en deels als (onverharde) weg.

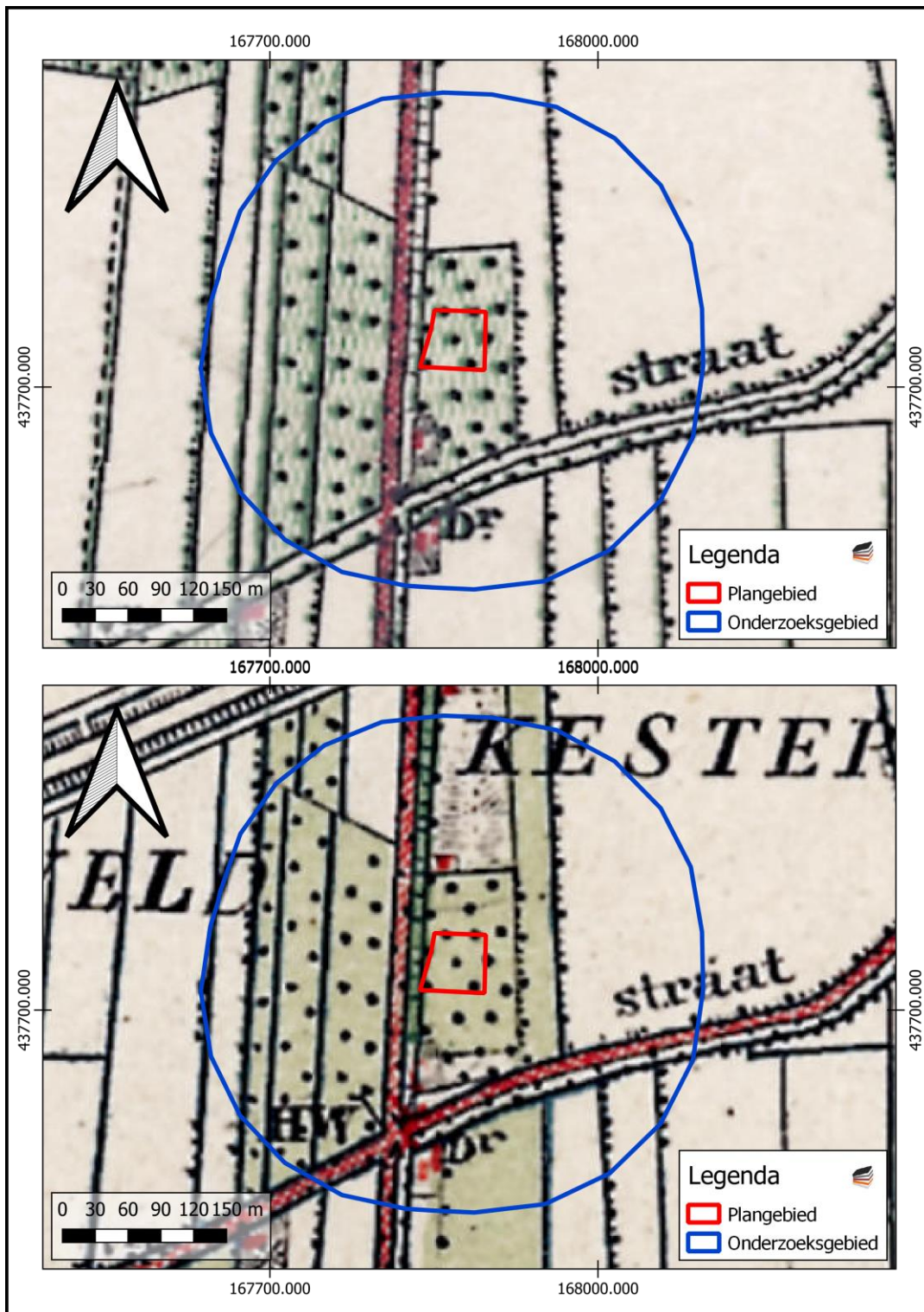


Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832.

Op de topografische kaart van 1871¹⁸ (zie afbeelding 6) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als boomgaard. Iets ten zuiden van het plangebied is op zeer beperkte schaal de bebouwing aan de uitgangsweg vanuit de dorpskern richting zuiden uitgebreid. Op de topografische kaart van 1899 (afbeelding 7) is ten noorden van het plangebied tevens enige bebouwing gerealiseerd. Iets ten noorden van het onderzoeksgebied is een spoorlijn aangelegd in zuidwest noordoostelijke oriëntatie.

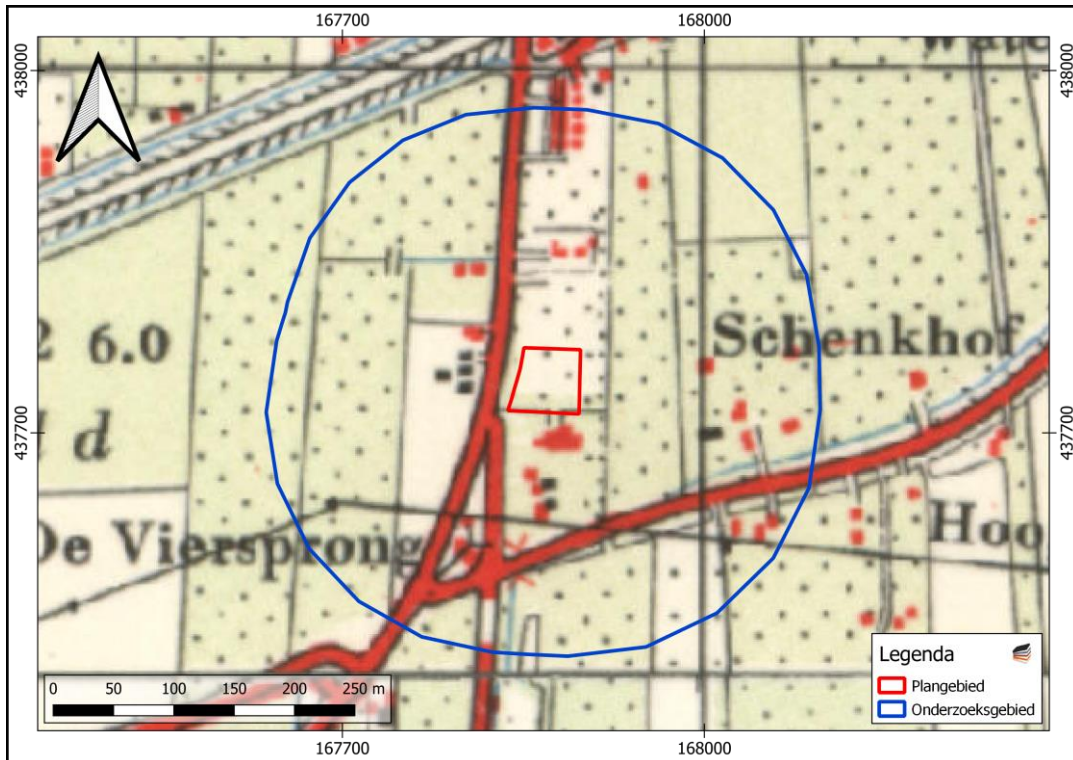
¹⁷ www.hisgis.nl

¹⁸ www.topotijdreis



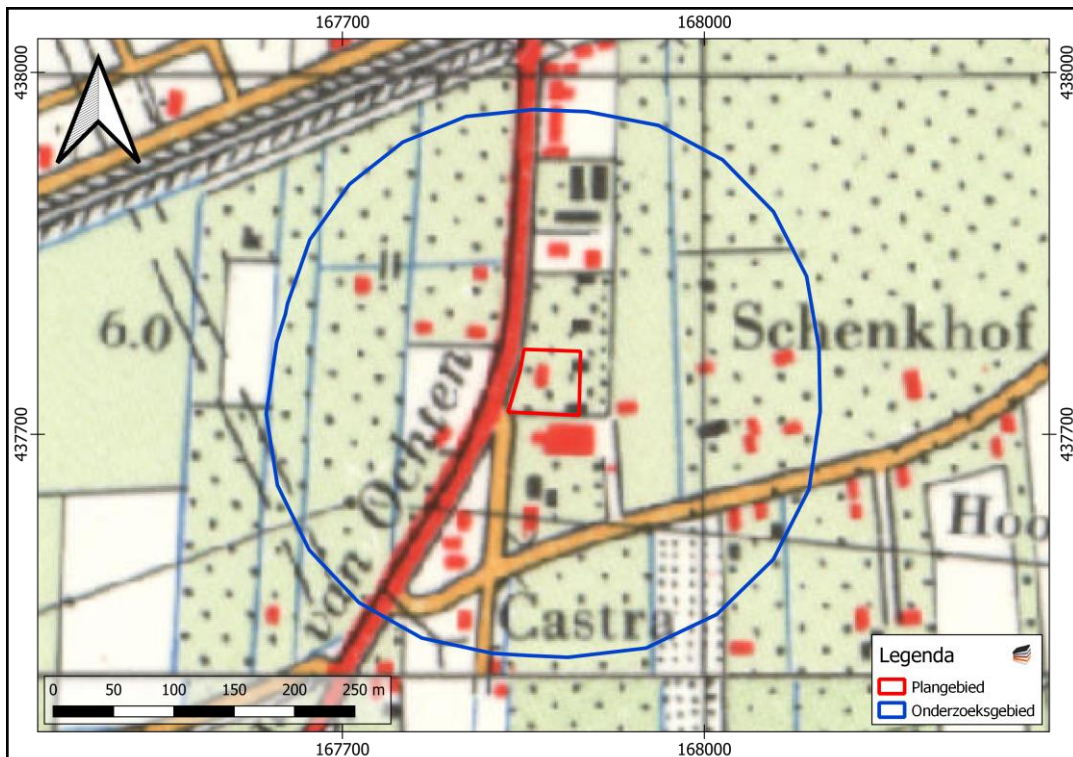
Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1871 (boven) en 1899 (onder).

Er zijn weinig veranderingen waarneembaar tot begin jaren '60 van de twintigste eeuw. Het wegennet wordt vernieuwd en de aangrenzende bebouwing wordt uitgebreid aan alle zijden van het plangebied. Het plangebied zelf is nog onbebouwd en nog in gebruik als boomgaard.



Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1962.

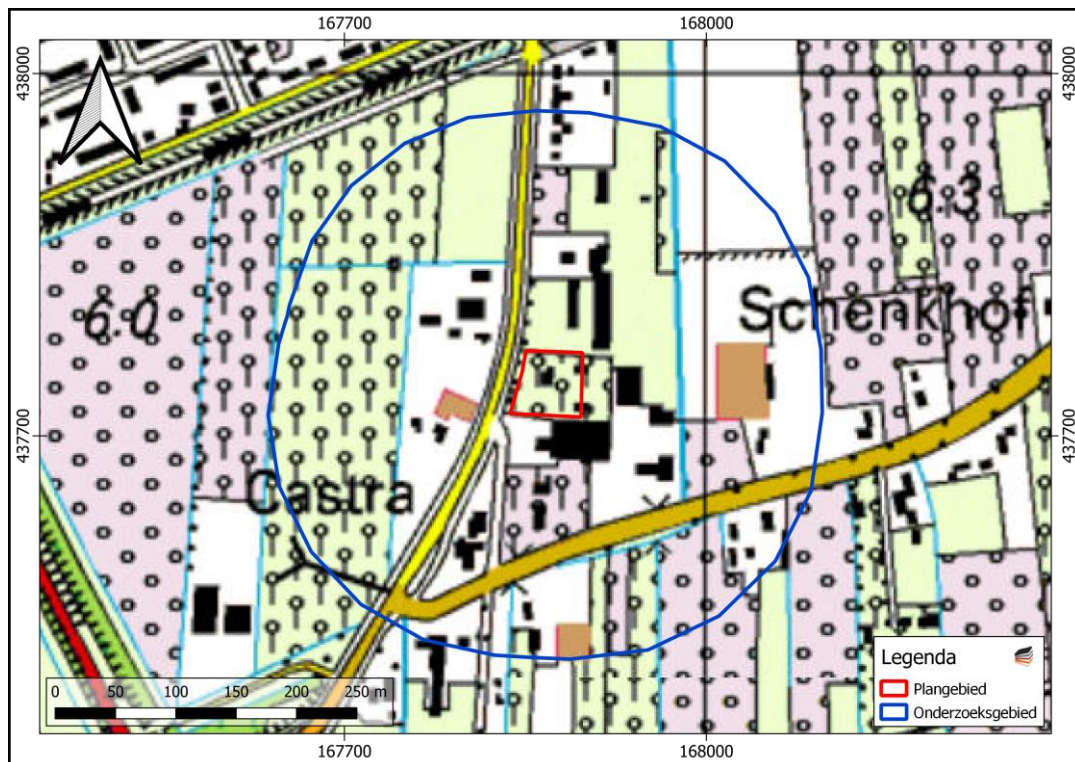
Enkele jaren later is binnen het plangebied de huidige bebouwing gerealiseerd. Tevens is de bebouwing in de directe omgeving wederom op kleine schaal uitgebreid. Behalve woningen betreft het structuren met een agrarische functie, zoals loodsen.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart van 1970.

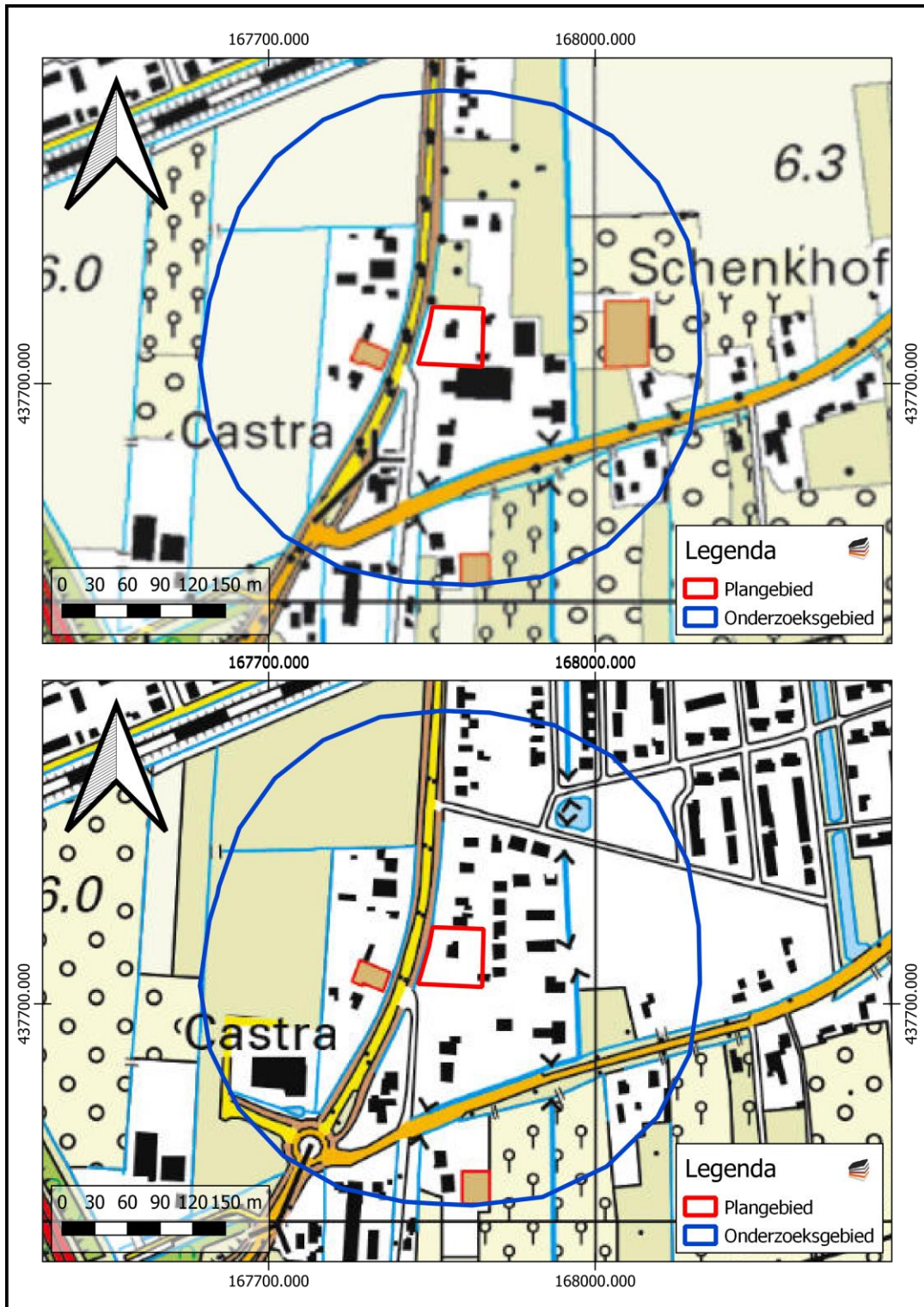
Op de topografische kaart van 2005 is zichtbaar dat weinig is veranderd gedurende de laatste decennia van de twintigste eeuw. De regio wordt nog steeds op grote schaal

gebruikt als boomgaard. Daarnaast zijn er weinig veranderingen zichtbaar met trekking tot de bebouwing. Het plangebied zelf is nog onbebouwd en nog in gebruik als boomgaard.



Afbeelding 9. Uitsnede uit de topografische kaart van 2005.

Gedurende de laatste tien jaar heeft de direct omgeving een grote verandering doorgemaakt. Veel van de oude bebouwing is verdwenen en heeft plaatsgemaakt voor nieuwe (luxere) vrijstaande woningen en een aantal woonwijken ten noordoosten van het plangebied. Het plangebied zelf is in de tussentijd nagenoeg onveranderd gebleven.



Afbeelding 10. Uitsnede uit de topografische kaart van 2012 (boven) en 2019 (onder).

3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden.

Het plangebied ligt landschappelijk gezien op oeverafzettingen die beddingafzettingen van de Kesterse stroomgordel afdekken. Het gaat bij deze beddingafzettingen om de Formatie van Echteld.

In de omgeving van het plangebied zijn voornamelijk archeologische resten uit de Romeinse tijd bekend. Resten uit deze periode kunnen ook in het plangebied worden verwacht. Er kunnen ook vondsten uit de perioden Laat-Neolithicum, IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht. Binnen het plangebied zelf zijn echter geen archeologische resten aangetroffen binnen de uitgevoerde onderzoeken.

In historische tijden (vanaf circa 1832) werd het terrein omschreven als bouwland. Op de topografische kaarten tussen 1871 en 2005 tonen aan dat het terrein gedurende deze periode vrijwel onveranderd in gebruik is geweest als boomgaard. Binnen het plangebied is sinds 1962 bebouwing gerealiseerd, deze is nog steeds aanwezig.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

Ondanks het afschalen de archeologische verwachting binnen de diverse omliggende terreinen is, geldt op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf Laat-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Dit hangt samen met de nabijheid van de diverse Romeinse resten in de omgeving van het plangebied en de ligging ten opzichte van de Kesterse stroomgordel. Volgens historisch kaartmateriaal was het plangebied vanaf de tweede helft van de 20e eeuw bewoond. Het is niet uitgesloten om sporen uit de Tweede Wereldoorlog aan te treffen, gezien de vondst van een mogelijke mortierinslag in de nabijheid van het plangebied. Daarnaast zijn verstoringen mogelijk door het langdurig gebruik van het terrein als boomgaard.

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).¹⁹

Onderstaande tabel geeft in het kort de archeologische verwachting weer:

¹⁹ Tol e.a. 2006.

PERIODE	COMPLEXTYPE	DIEPTELIGGING	KENMERKEN
Nieuwe tijd	Boomgaard	circa 20-50 cm –mv	Greppels, kuilen, later ook verkavelingsloten
Late Middeleeuwen	Nederzetting	circa 20-100 cm –mv -mv	Resten van bewoning, baksteen, paalkuilen, aardewerk, verbrande leem
Vroege Middeleeuwen – Laat- Neolithicum	Nederzetting	circa 50-200 cm –mv	(paal)kuilen, sporen van erfinrichting, aardewerk, bewerkt steen, verbrande leem e.d.
Laat- Paleolithicum – Vroeg- Neolithicum	Extractiekamp	circa 400-500 cm –mv.	Vuursteen- en houtschoolconcentraties, ondiepe haardkuilen

Tabel 2. Gespecificeerde archeologische verwachting. Rood: hoge verwachting; oranje: matige verwachting; geel: lage verwachting.

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 verstering 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) opgesteld²⁰ en gedeponereerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van vier 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 11. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 9.

4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Eenzijds zijn oever-op-beddingafzettingen aangetroffen, anderzijds zijn oeverafzettingen aangetroffen bestaande uit sterk siltige klei op zandige klei al dan niet met meer of minder ontwikkelde zandlagen. De overgang van sterk siltige klei naar zandige klei naar onderen toe is ook aanwezig in de oever-op-beddingafzettingen. In boring 1 en 4 zijn laklagen aanwezig in de oeverafzettingen.

²⁰ Wijnen 2021.

De oeverafzettingen zijn aangetroffen op 30 à 80 cm -mv (5,66 à 5,95 m +NAP). De bovenste laklaag bevindt zich op 80 a 100 cm -mv (5,46 a 5,59 m +NAP) en de onderste op 100 a 110 cm -mv (5,26 a 5,29 m +NAP). : In boring 4 wordt deze laklaag, bestaande uit zwak humeuze, sterk siltige klei, bovenin vanaf 130 cm -mv zwak zandig.

De oeverafzettingen zijn afgedekt met een A-horizont variërend van 10 tot 70 cm dikte. Algemeen bestaat de A-horizont uit zwak humeus, zwak zandige klei. In boring 1 is de A-horizont afgedekt met een 70 cm dik opgebrachte grond bestaande uit zwak humeus, sterk kleiig, matig grindig, matig grof zand.

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de oeverafzettingen en/of laklagen tot 70 à 130 cm -mv (5,09 tot 5,60 m +NAP). Zover de twee laklagen aanwezig zijn, is houtskool tot onderin de tweede laklaag (onderste) aangetroffen. In de bovenste 30 tot 80 cm is baksteen en houtskool als archeologische indicator aangetroffen. In boring 1 is een dunne A-horizont aangetroffen. In boring 2 en 3 is een matig dikke A-horizont aangetroffen en in boring 4 een dikke A-horizont. De dunne A-horizont in boring 1 is afgedekt met opgebrachte grond en is mogelijk afgetopt. Een matig dikke en zeker een

De matig dikke en dikke A-horizont kan representatief zijn voor oudere cultuurgronden, waarbij een dikke A-horizont door kan gaan als oude woongronden zoals die bij de bodemkartering op meerdere plekken in het rivierengebied zijn vastgesteld.

CONCLUSIE EN VERWACHTING

Eenzijds zijn oever-op-beddingafzettingen aangetroffen, anderzijds zijn oeverafzettingen aangetroffen bestaande uit sterk siltige op zandige klei al dan niet met meer of minder ontwikkelde zandlagen. In de oeverafzettingen zijn in twee van de vier boringen twee laklagen aanwezig. In de oeverafzettingen en/of laklagen is houtskool als archeologische indicator aanwezig tot 70 à 130 cm -mv (5,09 tot 5,60 m +NAP). Zover de twee laklagen aanwezig zijn, is er houtskool aanwezig tot in de onderste. Het archeologisch niveau begint op 30 à 80 cm -mv (5,66 à 5,95 m +NAP).

Vanwege het aantreffen van zoveel houtskool als archeologische indicator op meerdere niveaus in de oeverafzettingen en laklagen, en de aanwezigheid van oude cultuurgronden is de verwachting hoog voor de aanwezigheid van archeologische resten. Vanwege de ligging ten opzichte van de Kesterse stroomgordel is de verwachting hoog voor de periode Laat-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Door de voorgenomen bouwplannen kunnen eventuele archeologische resten worden verstoord.

HOOFDSTUK **6** SELECTIEADVIES

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems).

Als ontgravingen onder het niveau van 6,15 m +NAP noodzakelijk zijn voor de nieuwbouw 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).²¹

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Neder-Betuwe, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de heer H.J. van Oort (Omgevingsdienst Rivierenland).

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.

²¹ 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.
- Berendsen H.J.A. en E. Stouthamer , 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. 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*.
- Cohen, K.M, E., Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Utrecht.
- Emaus, A.A.G. en A. Buesink, 2004. *Inventariserend Veldonderzoek (IVO) Plan-Zuid te Kesteren*. Zelhem.
- Hagens, D.T.P., 2008. *Bureauonderzoek. Plangebied Kesteren-Zuid. Synthegra Rapport S083375*. Doetinchem.
- Koeman, S.M., 2007. *Bureauonderzoek. Plangebied Kesteren-Zuid te Kesteren, gemeente Neder-Betuwe. Synthegra Archeologie Rapport P0502675*. Doetinchem.
- Koeman, S.M., 2008. *Plangebied Kesteren-Zuid te Kesteren, gemeente Neder-Betuwe; bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen. Synthegra Archeologie Rapport P0502675*. Doetinchem.
- Leuving, J., 2009. *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. karterende boringen. Kesteren Zuid te Kesteren. Synthegra Rapport S090056*. Doetinchem.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nales, T., 2017. *Transect-rapport 1306: Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, IVO Verkennende Fase. Kesteren, Hoofdstraat 70-70a, Gemeente Neder-Betuwe (GD)*. Utrecht.
- 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.
- Vanderhoeven, T. e.a., 2019. *Kesteren Casterhoven, gemeente Neder-Betuwe. Archeologisch onderzoek door middel van proefsleuven*. EARTH Integrated Archaeology Rapporten 124. Amersfoort.

Wilbers, A.W.E. en C. van Nierop, 2019. *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Broekdijk 31a, Kesteren Gemeente Neder-Betuwe*. IDDS Archeologie rapport 2291. Noordwijk.

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 19-5-2021.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3), nauwkeurigheid Z-waarde ≤ 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 19-5-2021.

Eerste kadastrale kaart uit circa 1832. Bron: www.hisgis.nl. Geraadpleegd op 19-5-2021.

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 19-5-2021.

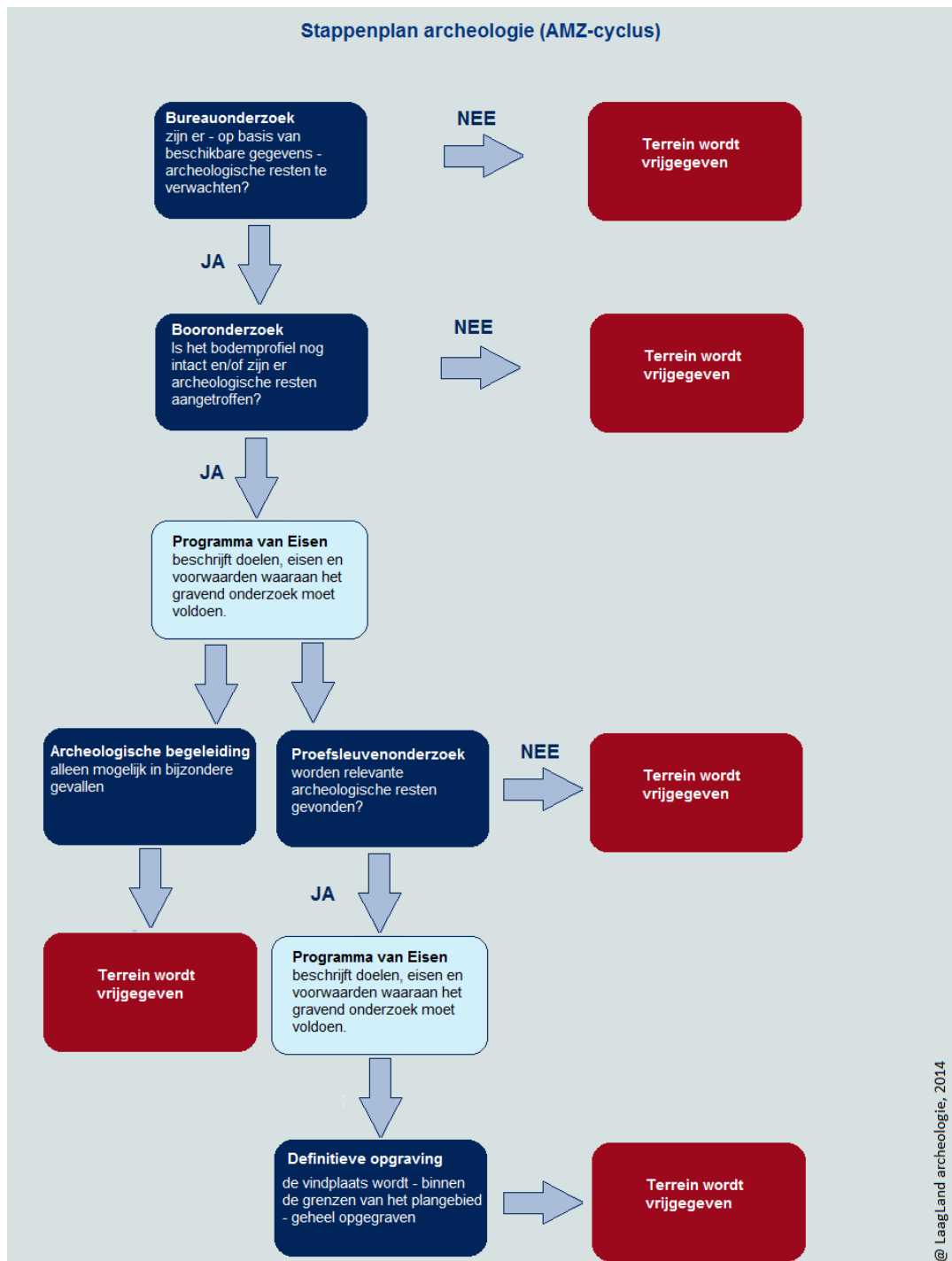
Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 19-5-2021.

Gemeentelijke Verwachting. Bron: gemeente Winterswijk. Geraadpleegd op 19-5-2021.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 19-5-2021.

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 19-5-2021.

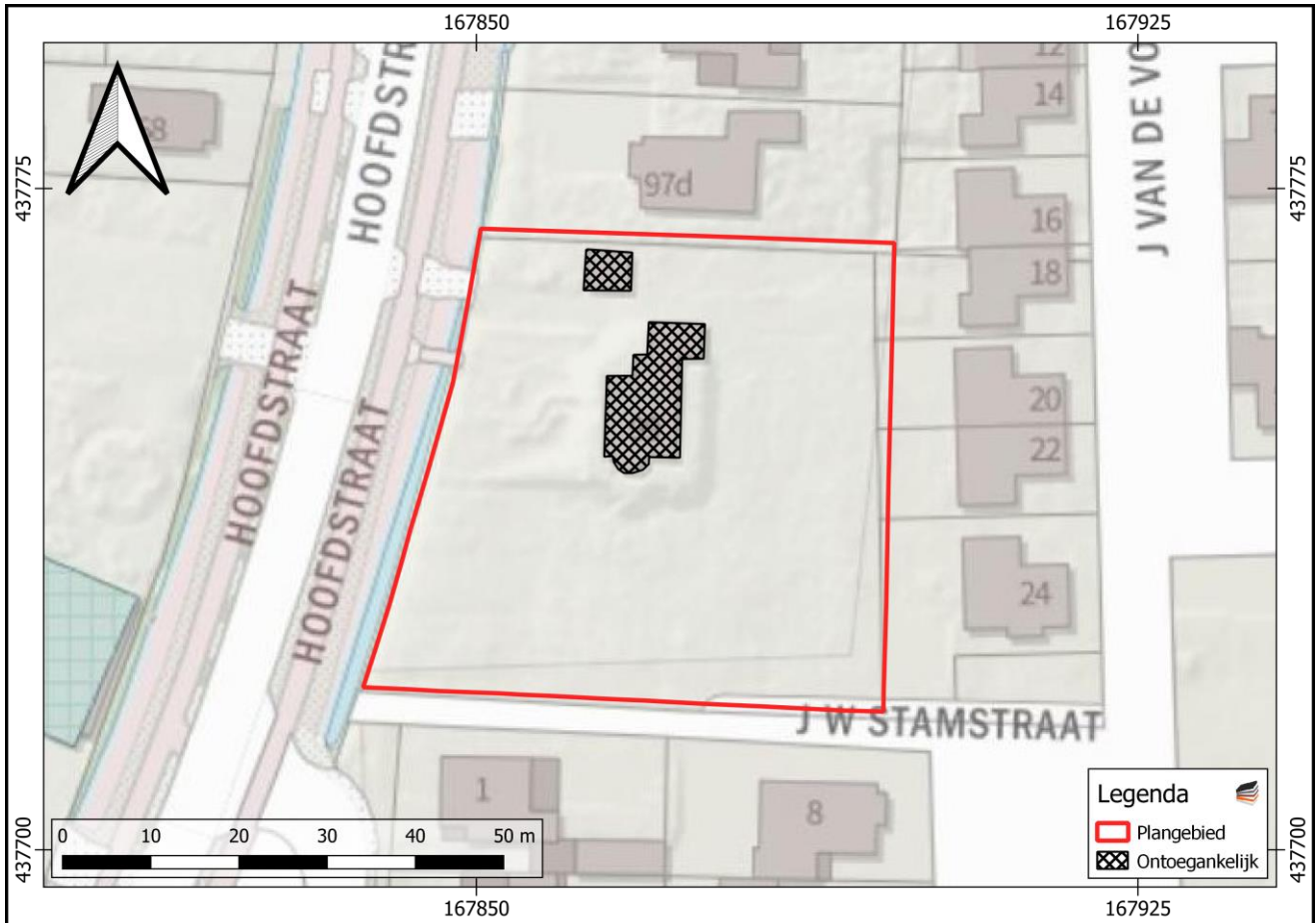
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



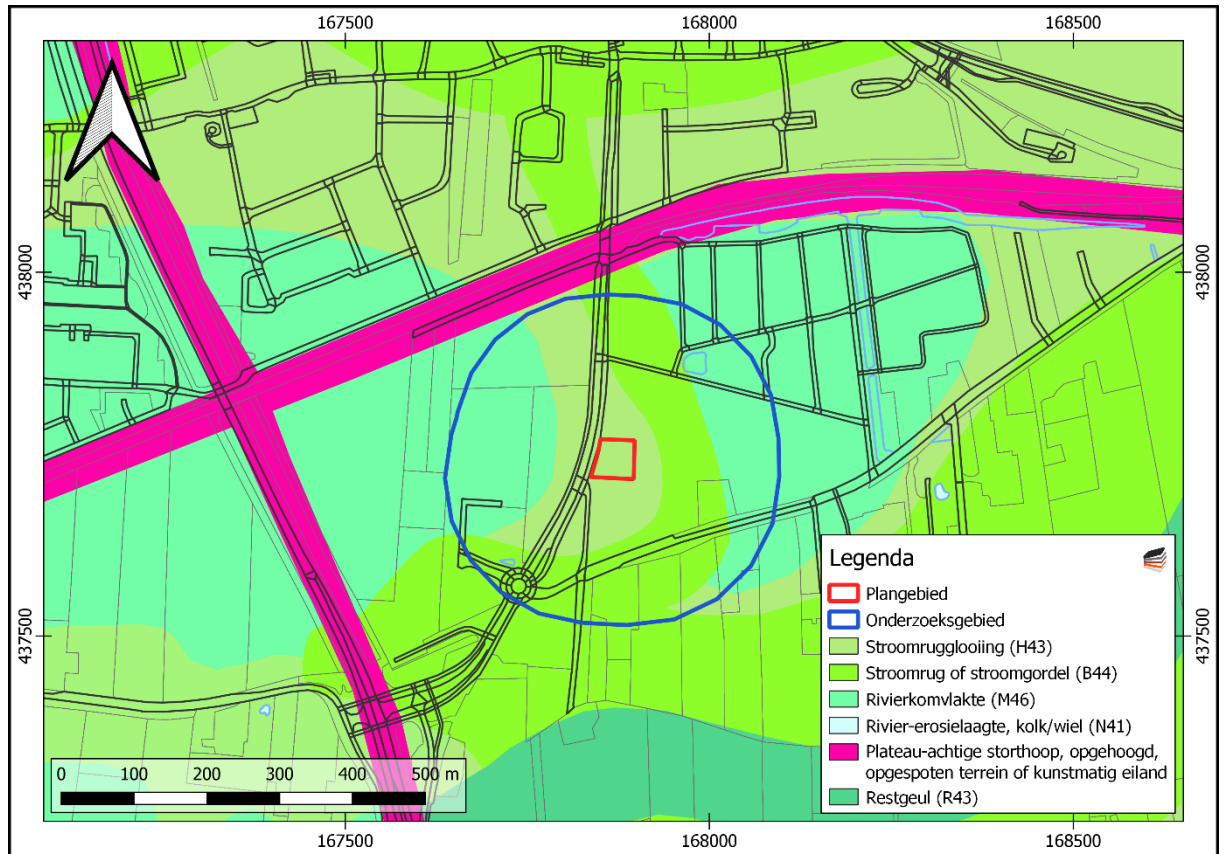
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

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		

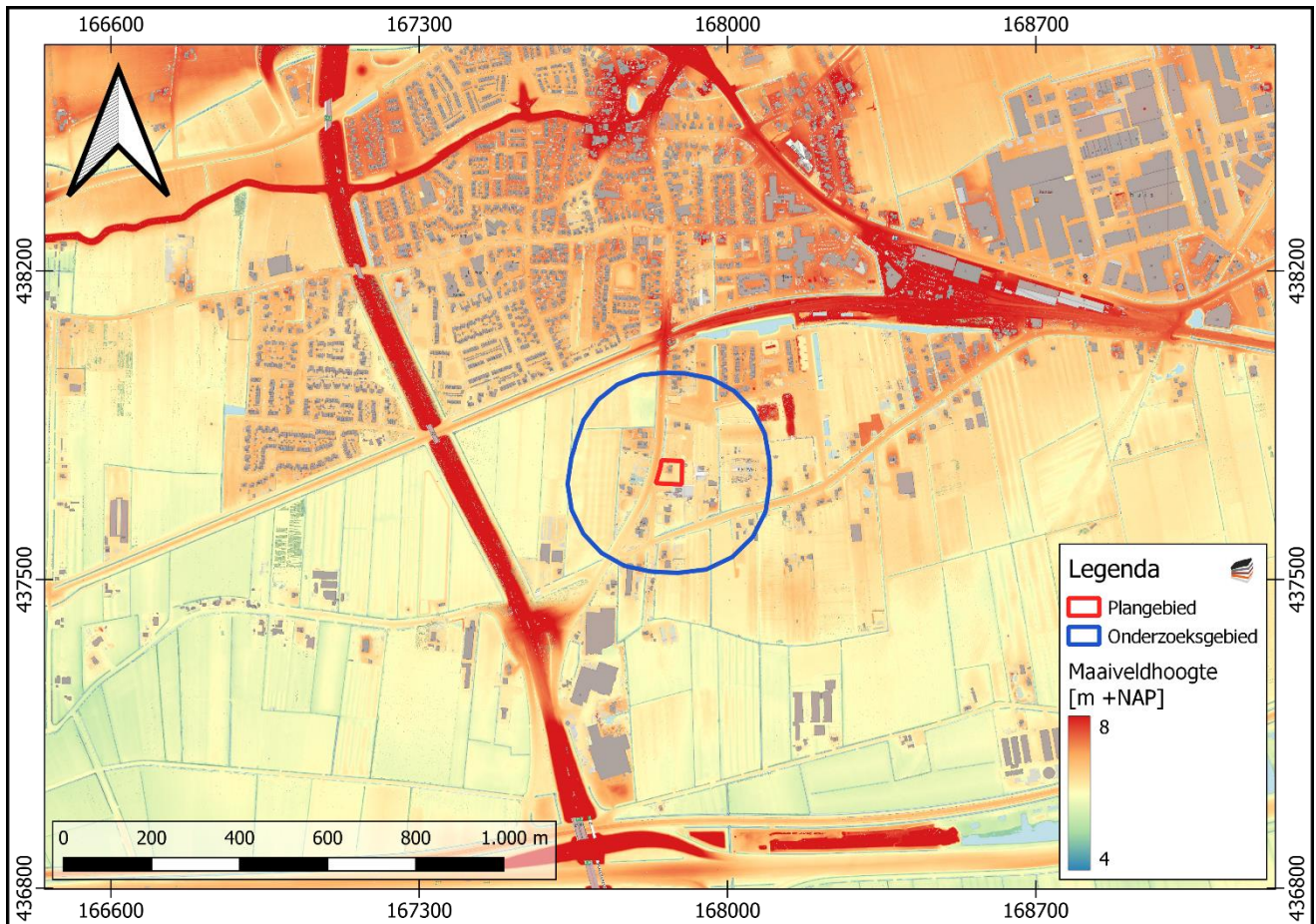
BIJLAGE 3 NIET-TOEGANKELIJKE DELEN VOOR VELDONDERZOEK



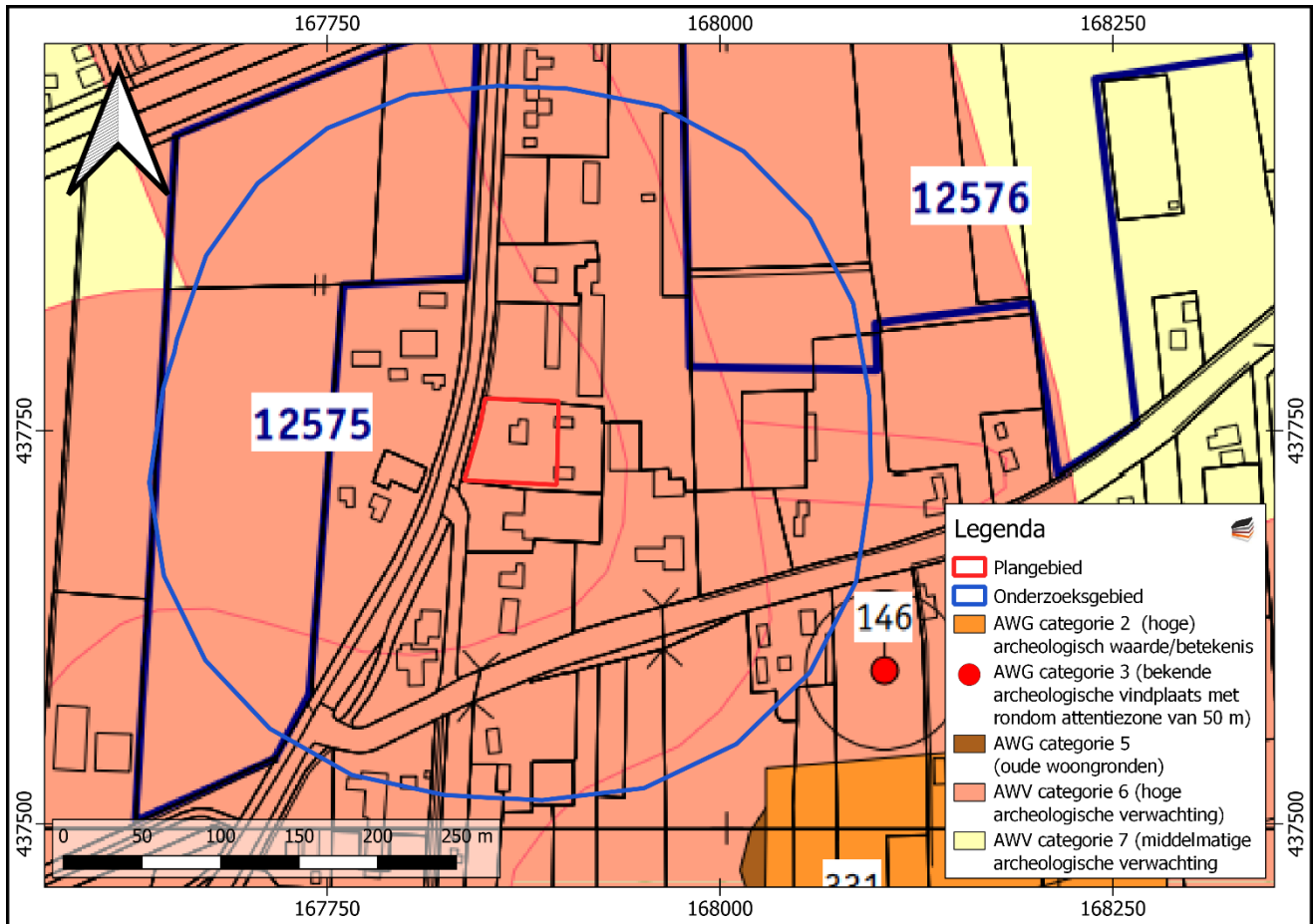
BIJLAGE 4 GEOMORFOLOGISCHE KAART



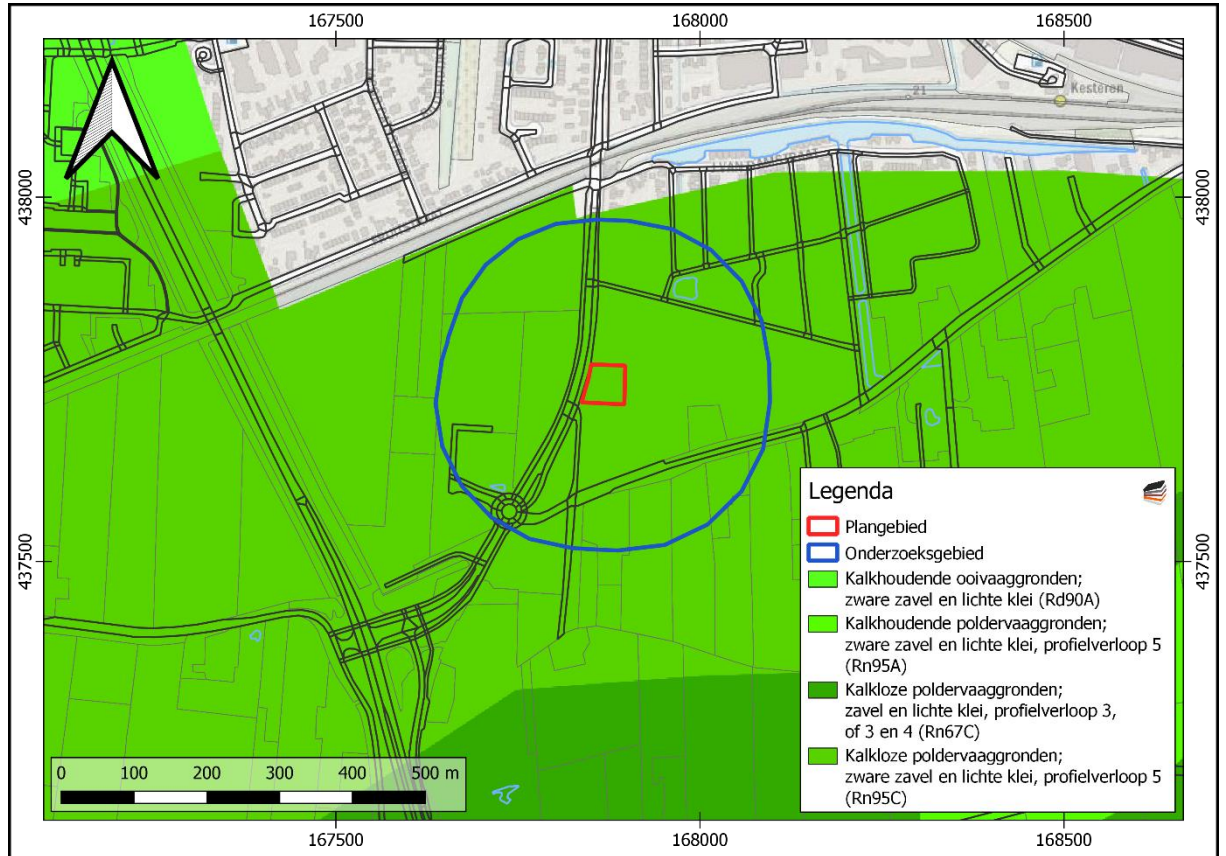
BIJLAGE 5 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



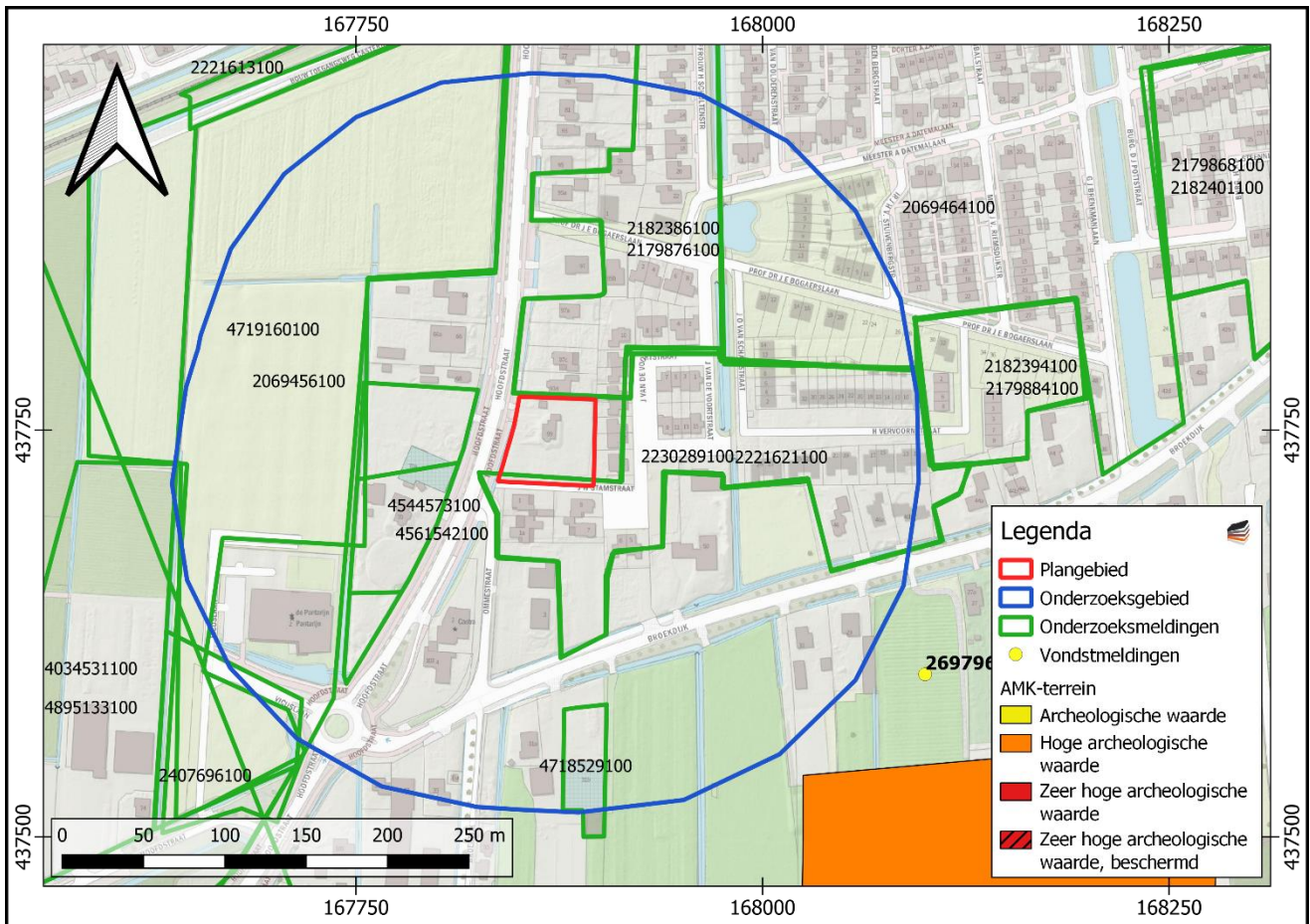
BIJLAGE 6 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



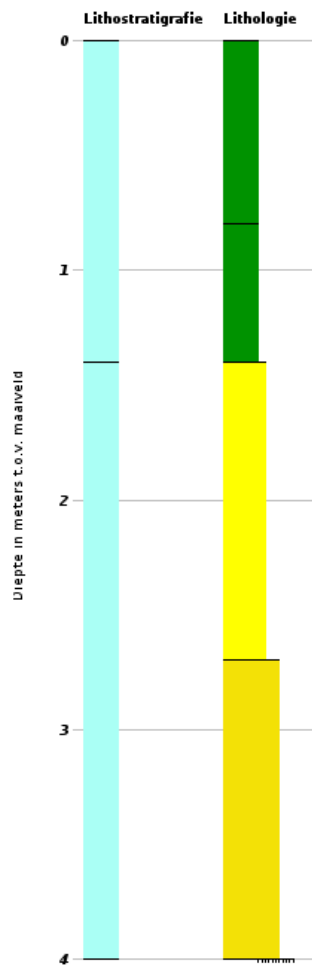
BIJLAGE 7 BODEMKAART



BIJLAGE 8 WAARNEMINGEN, AMK-TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



Boormonsterprofiel

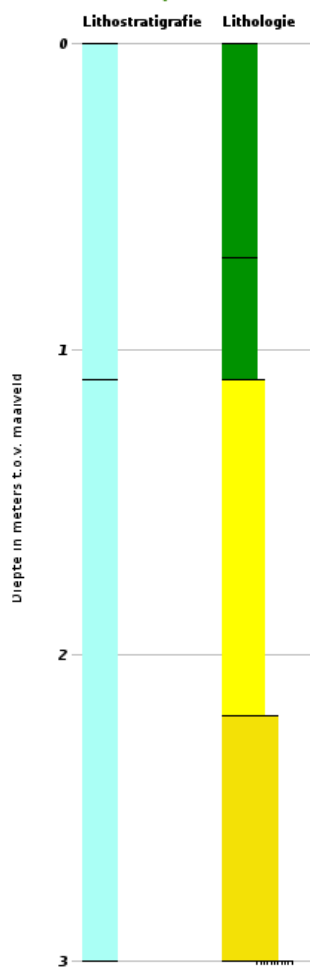


Identificatie : B39E0548
Coördinaten : 167934 , 437737 (RD)
Maaiveld: 6.20 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend
Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie **Lithologie**

- EC
- Klei
- Zand fijne categorie
- Zand midden categorie

Boormonsterprofiel

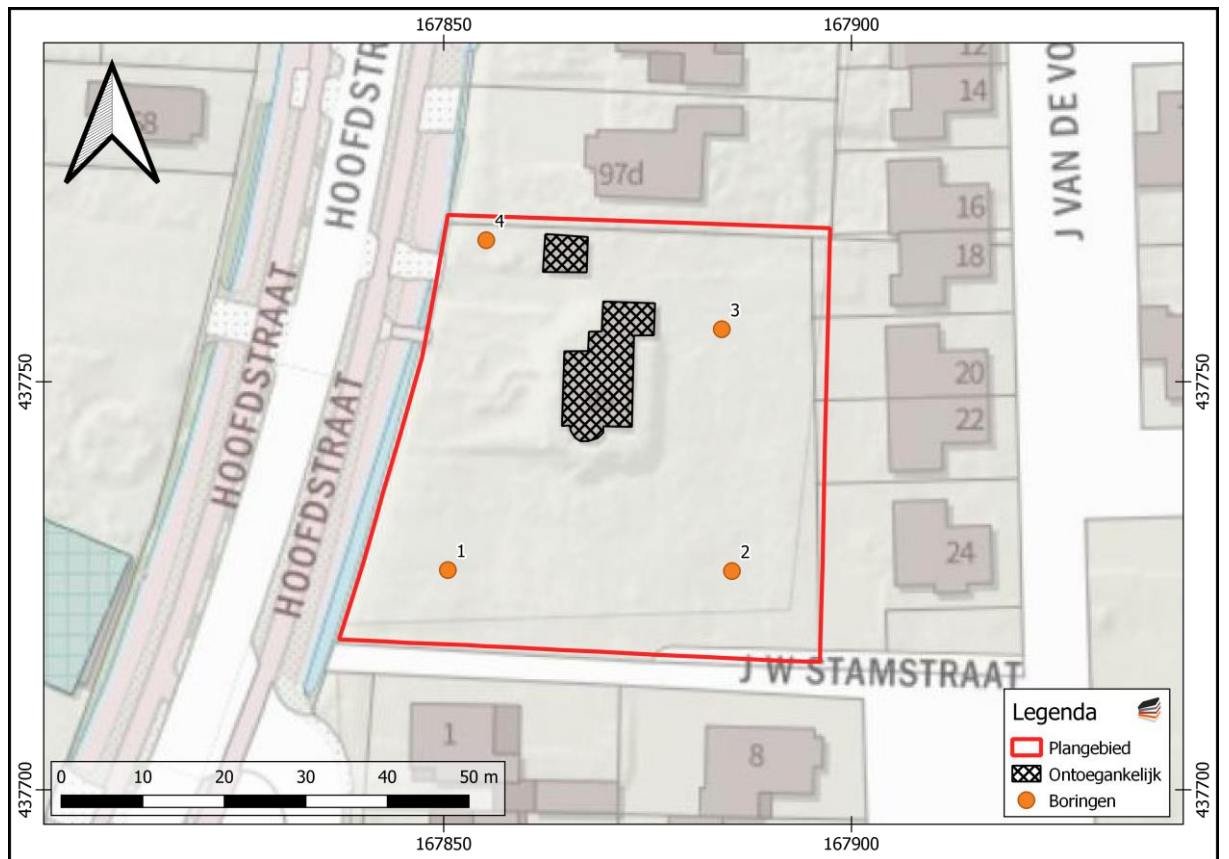


Identificatie : B39E0549
Coördinaten : 167920 , 437790 (RD)
Maaiveld: 6.22 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend
Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie **Lithologie**

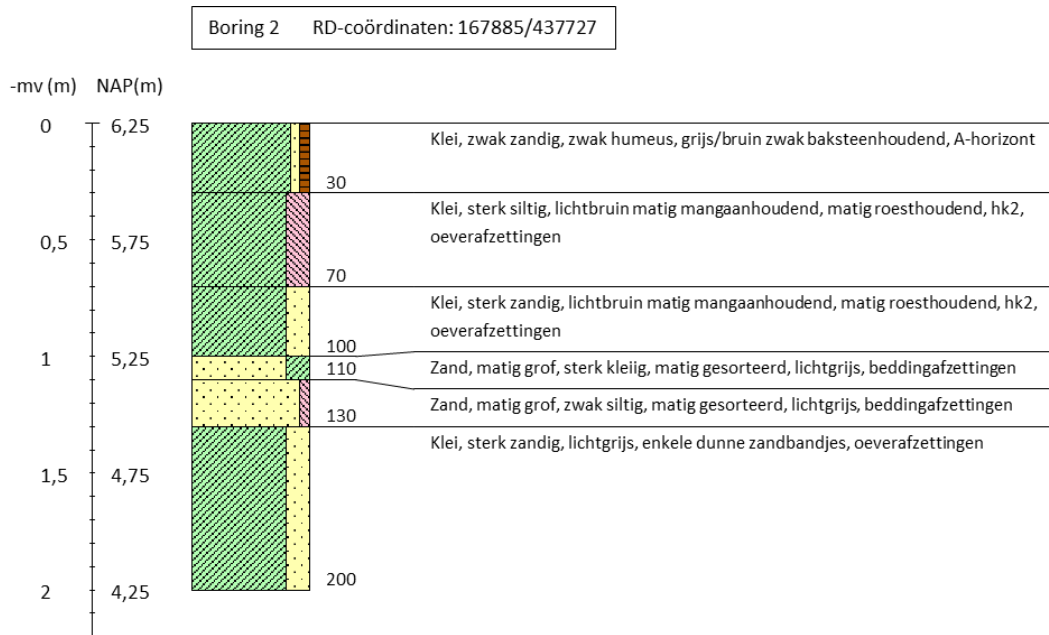
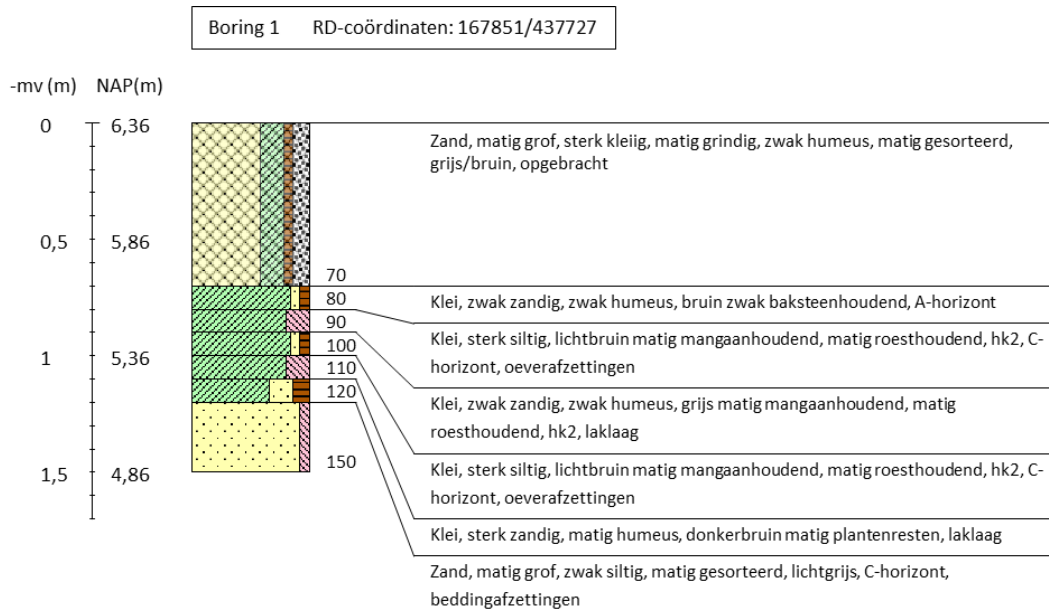
- EC
- Klei
- Zand fijne categorie
- Zand midden categorie

BIJLAGE 10 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK

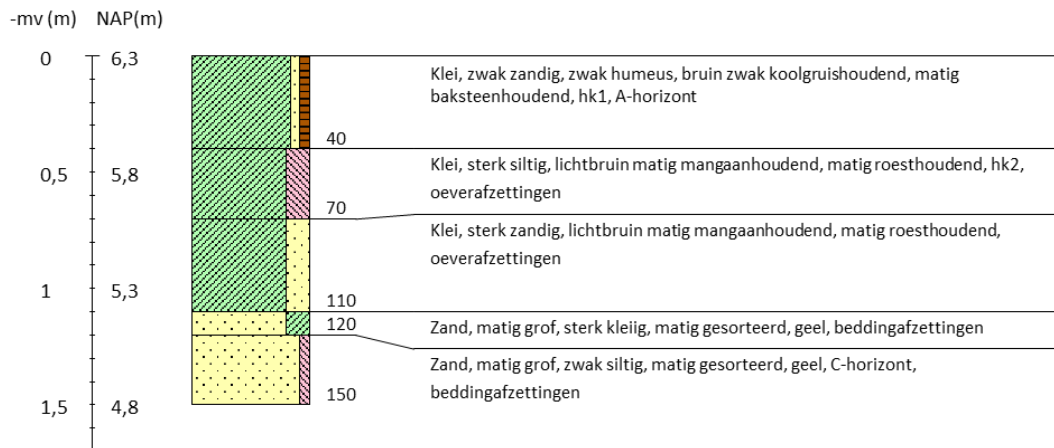


BIJLAGE 11 BOORSTATEN

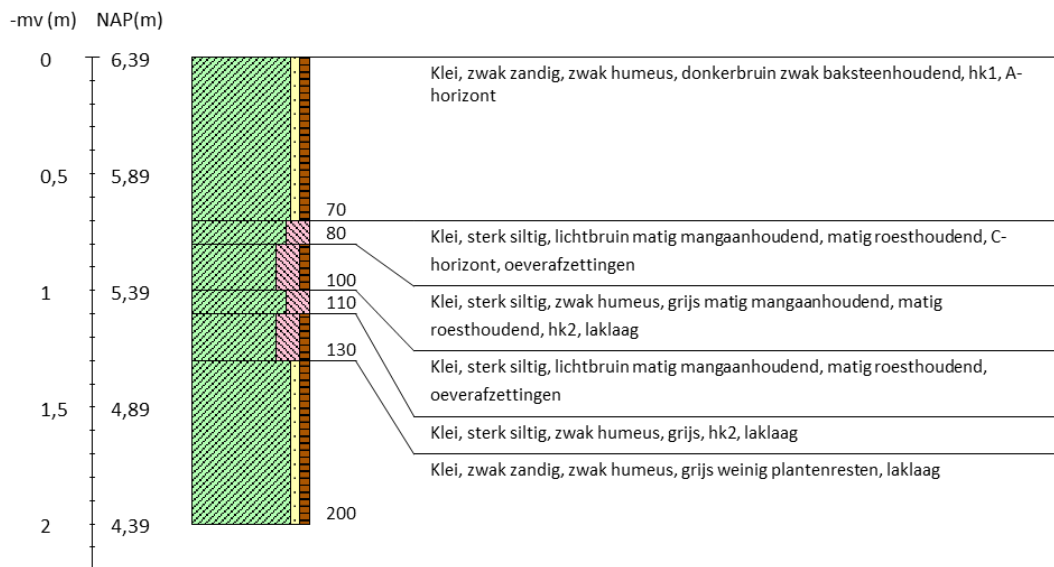
VELDONDERZOEK



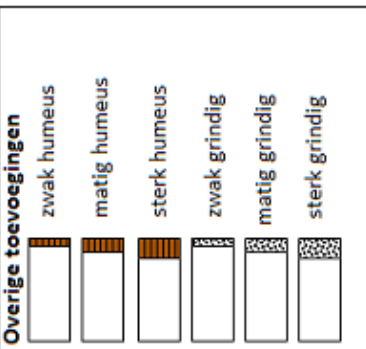
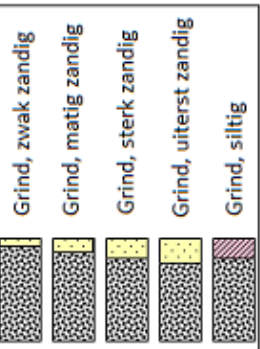
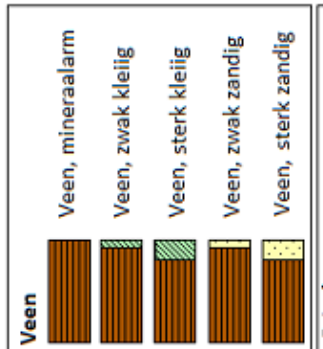
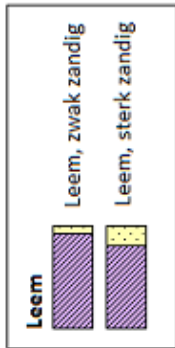
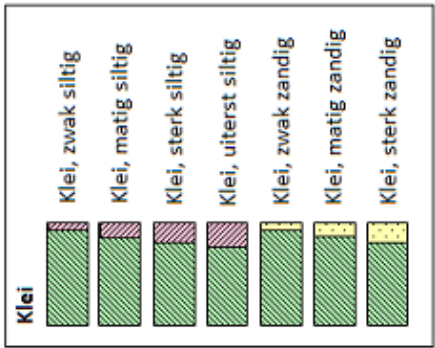
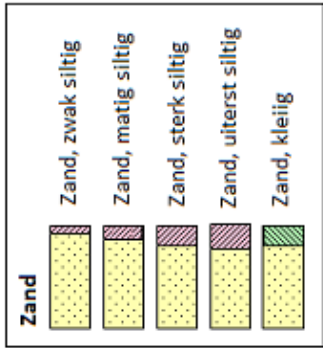
Boring 3 RD-coördinaten: 167884/437756



Boring 4 RD-coördinaten: 167855/437767



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



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

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%

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	

Mechanische boor Ø 10 cm	⋮
Mechanische boor Ø 12 cm	⋮
Mechanische boor Ø 15 cm	⋮
Mechanische boor Ø 20 cm	⋮

Grondwaterstand

GHG	▲
GWG	▼
GLG	◆

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

BIJLAGE 12 VERKLARENDE WOORDENLIJST

AMK-terreinen - De AMK (Archeologische Monumentenkaart) is een bestand van alle bekende, behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. Op de kaart staan terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde (al dan niet wettelijk beschermd) aangegeven. De AMK wordt niet meer geactualiseerd.

ARCHIS3 - Archis3 (Archeologisch Informatiesysteem) is een databank waarin gegevens over archeologisch onderzoek, vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen.

Bronstijd - In de Bronstijd (2.000 – 800 voor Chr.) werden voor het eerst voorwerpen van brons – een legering van koper en tin – gemaakt, hoewel vuursteen nog steeds breed toegepast werd. Aardewerk uit deze periode is meestal zeldzaam en van slechte kwaliteit ('hondebrokaardewerk'). Waarschijnlijk werden veel tradities en gebruiken uit het Neolithicum in deze periode voortgezet, waaronder aanvankelijk het gebruik overledenen in grafheuvels bij te zetten. Later, rond 1.200 voor Chr. werd begraving vervangen door crematies, die in urnenvelden en soms ook in oudere grafheuvels werden bijgezet.

Es – een es (enk, eng) is een areaal bouwland dat door meerdere grondgebruikers wordt gebruikt. Een es is ruimtelijk begrensd en als zodanig herkenbaar, maar de individuele percelen zijn niet gescheiden door duidelijk herkenbare grenzen.

Formatie van Boxtel – de Boxtel-afzettingen bestaan overwegend uit zand en in wat mindere mate uit leem. Deze afzettingen zijn vooral onder koude, periglaciale omstandigheden gevormd. Het betreft onder andere afzettingen die door de wind zijn afgezet (eolische afzettingen), niet-eolische afzettingen zoals löss, kleinschalige fluviaatiele afzettingen, hellingafzettingen, en lacustiene afzettingen.

Formatie van Kreftenheye – de Kreftenheye-afzettingen bestaan overwegend uit matig tot uiterst grof, grindig zand en in wat mindere mate uit siltige kleilagen. Deze sedimenten zijn afgezet in een vlechtend en meanderend fluvioglaciaal en fluviaatiel milieu gedurende het laat-Saalien – vroeg-Holoceen.

Bodemhorizont – een bodemhorizont is een laag of zone die wordt gevormd door bodemvorming. Een bodemhorizont onderscheidt zich van andere lagen door kleur, textuur, structuur en abiotische factoren. De aan- of afwezigheid van bodemhorizonten in podzolgronden geeft belangrijke informatie in hoeverre het vroegere loop-/woonniveau nog intact is en in welke mate daarmee archeologische resten zijn te verwachten.

De A-horizont ligt meestal aan of vlak onder het maaiveld en is vaak humeus. Vaak vormt de bouwvoor de A-horizont. De E-horizont ligt meestal onder de A-horizont.

De E-horizont is ontstaan onder invloed van (regen)water, waardoor klei, humus en/of aluminium omlaag zijn getransporteerd. De E-horizont is vaak lichtgrijs van kleur ('loodzand').

De B-horizont ligt onder de E-horizont. Dit is een inspoelingslaag. De B-horizont is meestal bruin of donkerbruin gekleurd.

De BC-horizont kan onder de B-horizont voorkomen. Dit is een overgangslaag van B-naar C-horizont. De kleur is meestal donkergeel, bruingeel of geelbruin

De C-horizont is de minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal. Het is het moedermateriaal waarin de bovenliggende horizonten zijn gevormd.

IJzertijd - In de IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. IJzer was harder dan brons en ijzererts was veel breder beschikbaar dan de grondstoffen voor brons (koper en tin). Het winnen en smeden van ijzer vereiste echter veel kunde en kennis. Naast aardewerk worden vanaf deze periode soms resten van ijzeroventjes gevonden of afval dat is ontstaan bij ijzerwinning. Op de hogere zandgronden kwamen *celtic fields* (raatakkers) tot ontwikkeling. Dit waren akkercomplexen die zich soms tot over een groot gebied konden uitstrekken en gekenmerkt werden door relatief kleine akkertjes die omgeven werden door raatvormige wallen. Men woonde temidden van de akkers. Ten opzichte van de voorgaande en latere perioden werden vaak nattere gronden opgezocht. Vanaf de IJzertijd ook werden de zeekleigebieden in gebruik genomen.

Formatie van Kreftenheye - deze afzettingen zijn gevormd door (voorlopers van) de Rijn gedurende de periode Laat-Saalien – Laat-Weichselien. Kreftenheye-afzettingen bestaan overwegend uit matig- uiterst grof zand met een grijze tot bruine kleur. Het kan zowel kalkhoudend als kalkloos zijn en vaak komt grind voor. Ook uiterst –matig fijn zand wordt aangetroffen, evenals zwak siltige – zandige klei.

Loodzand - In een plaggendek wordt regelmatig loodzand aangetroffen: bij het winnen van plagen werd eerst de natuurlijke toplaag afgestoken. In deze toplaag was een E-horizont (uitspoelingslaag) aanwezig met een kenmerkende grijze kleur. Loodzand wordt meestal aangetroffen in de onderzijde van het plaggendek.

Middeleeuwen - De Middeleeuwen duurden van 450 – 1500 na Chr. Over de periode vlak na het definitieve vertrek van de Romeinen uit Nederland is weinig bekend. Tot op heden zijn relatief weinig vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Er zijn sterke vermoedens dat resten uit deze periode voor een belangrijk deel onder de huidige oude stads- en dorpskernen en oude akkercomplexen liggen. Vanaf ongeveer de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is sprake van een min of meer centraal gezag. De maatschappij raakt gefeodaliseerd. In deze periode werd een begin gemaakt met de ontginning van veen, heide en bos.

Neolithicum - Het Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.) wordt gekenmerkt door een overschakeling van jagen/verzamelen naar landbouw en veeteelt. De mens ging zich op een min of meer vaste locatie vestigen. Aanvankelijk werd daarnaast nog gejaagd en verzameld, maar meer en meer werd de mens agrariër. Doordat men zich op een locatie kon vestigen, namen de materiële bezittingen sterk toe. Men bouwde boerderijen en andere constructies en creëerde voorwerpen van aardewerk en geslepen steen. De bevolking kon groeien en de samenlevingen werden complexer. Uit deze periode zijn hunebedden en grafvelden/-heuvels bekend.

Paleolithicum - Gedurende het Paleolithicum (300.000 – 8.800 voor Chr.) is Nederland wel bezocht door de mens (*Homo Sapiens Sapiens* en *Homo Sapiens Neanderthalensis*) gedurende de warmere perioden. Sporen zijn echter schaars en vaak verstoord. De mens trok destijds als jager/verzamelaar rond in kleine groepen. Afhankelijk van het seizoen en aanwezige voedselbronnen werden steeds wisselende, tijdelijke kampementen bewoond.

Profielverloop – Het profielverloop in de bodemkunde zegt iets over de verandering van de aard en samenstelling van de bodem naar beneden toe. Het zijn complexe definities en er worden vijf profielverlopen onderscheiden:

Profielverloop 1 – 'klei-op-veen'. Kleigronden met meer dan 40 cm moerig materiaal (veen of venige grond) beginnend tussen 40 en 80 cm;

Profielverloop 2 – 'klei-op-zand'. Kleigronden met een zandlaag van meer dan 20 cm dik, die begint tussen 25 – 80 cm, uitgezonderd profielen met kleilig, uiterst fijn zand en gronden met een niet-kalkrijke kleilaag boven het zand;

Profielverloop 3 – ‘met een niet-kalkrijke, zware tussenlaag’. Kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag die a) of begint binnen 25 cm en doorloopt tot tenminste 40 cm; b) of begint tussen 25 en 80 cm en tenminste 15 cm dik is en rust op lichtere of kalkrijke ondergrond die 1) of binnen 80 cm begint en tenminste 40 cm dik is; 2) dieper dan 80 cm begint en doorloopt tot dieper dan 120 cm.

Profielverloop 4 – ‘met een niet-kalkrijke, zware ondergrond’. Kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag die tenminste voldoet aan de eisen bij profielverloop 3 en die a) doorloopt tot tenminste 120 cm of b) ten hoogste is onderbroken door lichtere en/of kalkrijke en/of moerige lagen die samen dunner zijn dan 40 cm en die binnen 120 cm weer overgaan in niet-kalkrijke, zware klei.

Profielverloop 5 – ‘homogene, aflopende en oplopende profielen’. Alle profielen die niet vallen onder de definities van profielverlopen 1 t/m 4.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) – De RCE is een onderdeel van het ministerie van OCW. Het voert wet- en regelgeving uit, ontwikkelt kennis en geeft advies over rijksmonumenten, landschap & omgeving, archeologie en roerend erfgoed.

Romeinse tijd - Met de komst van de Romeinen (van 12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigde de IJzertijd. In 47 na Chr. werd de Rijn als rijksgrens vastgesteld. Langs deze grens (de *limes*) werden *castella* en wachttorens gebouwd. In het door Romeinen bezette gebied verbeterde de infrastructuur en ontstonden steden als Nijmegen. Noordelijk van de *limes* kon de inheemse levenswijze zich grotendeels handhaven, maar wel zijn veel Romeinse invloeden te zien.

Saalien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 236 – 126 duizend jaar geleden. Het Saalien was de voorlaatste ijstijd (voorlaatste glaciaal). Gedurende deze periode kwam het landijs tot in Midden-Nederland.

Weichselien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 116 – 11,7 duizend jaar geleden. Het Weichselien is de laatste ijstijd (glaciaal) die we in Nederland gehad hebben. Het landijs bereikte de Nederlandse grenzen niet, maar wel was de bodem van grote delen permanent bevroren (permafrost).