

**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - verkennende fase**

Nieuwe Steeg Fase 2, Herwijnen, gemeente West Betuwe (GD).



Laagland archeologie BV

december 2021

Versie 2 (definitief)

In opdracht van:
Buro SRO

Laagland Archeologie Rapport 685

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Nieuwe Steeg Fase 2 te Herwijnen, gemeente West Betuwe (GD)

Auteur: Leon Theelen en Jeroen Wijnen

In opdracht van: Buro SRO

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: Nick Hendriks

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, december 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 juni 2021 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Nieuwe Steeg Fase 2 te Herwijnen. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de sloop van 16 bestaande woningen en de nieuwbouw van 19 woningen.

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 middelhoog voor de Vroege Middeleeuwen tot Nieuwe tijd vanwege oever-op-komafzettingen, waarvan de oeverafzettingen van de Waal stroomgordel na 325 na Chr. moeten dateren. Vanwege de ligging in een voormalig komgebied is de archeologische verwachting laag voor de periode daarvoor. Wel zou er een onbekende crevasse in de ondergrond kunnen bevinden, die mogelijk geschikt was voor bewoning. Het archeologisch niveau uit de periode Laat-Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum is op een dusdanige diepte (> 6 m - mv) te verwachten.

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 de onverstoorte bodemopbouw en laklagen met houtskool als archeologische indicator, kan de archeologische verwachting naar boven worden bijgesteld voor de periode Vroege Middeleeuwen tot Nieuwe tijd naar hoog. Vanwege de crevasse-afzettingen of daarmee samenhangende afzettingen, is de archeologische verwachting voor vroegere perioden middelhoog. Omdat de crevasse waarschijnlijk afkomstig was van de Enspijk stroomgordel is de archeologische verwachting daarvoor middelhoog voor de periode Late Bronstijd – Midden-IJzertijd.

Om die reden 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 karterend onderzoek conform standaardmethode C3 van de Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: Karterend Booronderzoek.¹

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

¹ Tol e.a. 2012.

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).

Selectieadvies mail Jeroen van Dam Omgevingsdienst Rivierenland d.d. 12-10-2021

Namens gemeente West Betuwe is regioarcheoloog Rivierenland akkoord met de resultaten en conclusies van dit verkennend veldonderzoek. Het besluit is genomen het selectieadvies uit het rapport niet over te nemen. Hierbij is gekeken naar de resultaten uit onderzoeken binnen de directe omgeving van het huidige onderzoek. Daarbij is geconstateerd dat onder vergelijkbare omstandigheden archeologische waarden ontbreken. Het plangebied kan vanuit het aspect archeologie dan ook worden vrijgegeven voor ontwikkeling.

In aanvulling op de wettelijke meldingsplicht zoals hierboven weergegeven, dient de vinder gemeente West Betuwe tevens direct in kennis te stellen van de melding.

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding onderzoek	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Administratieve gegevens	7
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	9
1.5 Geplande verstoring	11
1.6 Gemeentelijk beleid	11
1.7 Onderzoeksdoel	11
2 Inventarisatie	12
2.1 Inleiding	12
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	12
2.3 Archeologie	16
2.3.1 Bekende archeologische waarden	16
2.3.2 Waarnemingen	16
2.3.3 AMK-terreinen	16
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart	16
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek	16
2.4 Historie	17
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	24
4.3 Resultaten: archeologie	25
5 Conclusie en verwachting	26
6 Selectieadvies	27
Literatuur	28
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	30
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	31
BIJLAGE 3 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	36
BIJLAGE 8 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	37
BIJLAGE 9 Boorstaten DINO-loket	38
BIJLAGE 10 Boorpuntenkaart veldonderzoek	40
BIJLAGE 11 Boorstaten veldonderzoek	41
BIJLAGE 12 Verklarende woordenlijst	45

H O O F D S T U K

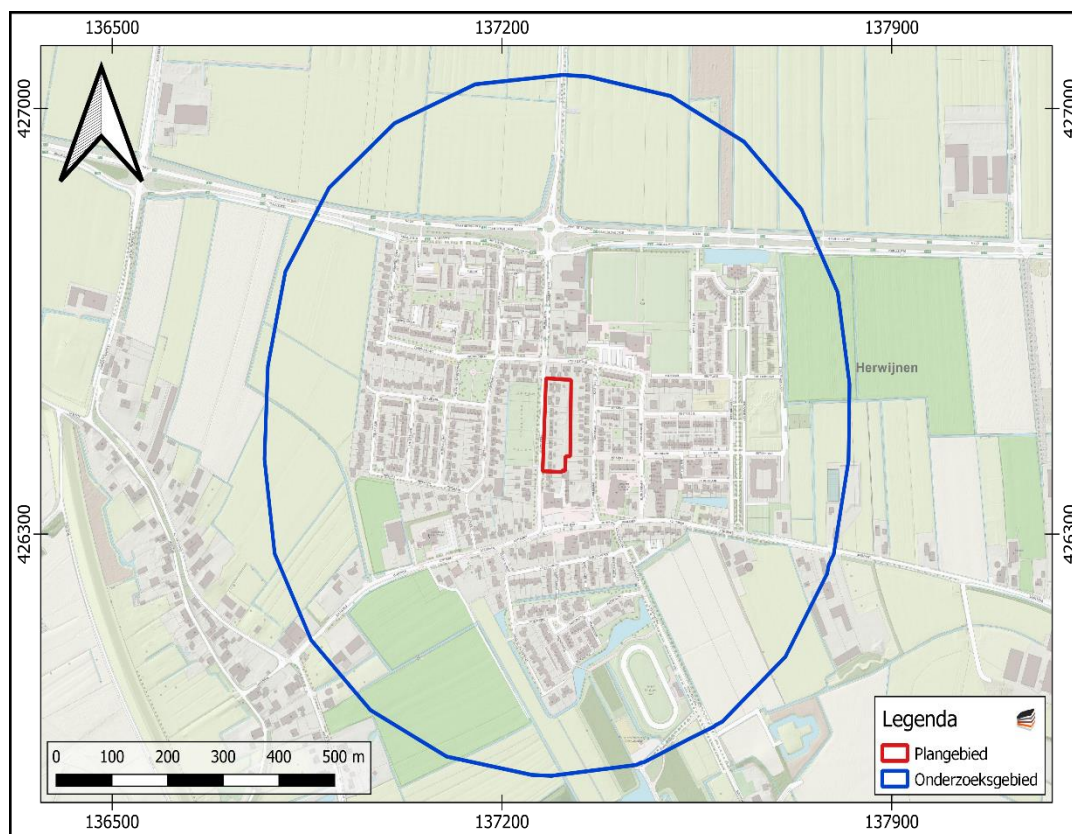
1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan de Nieuwe Steeg te Herwijnen, gemeente West Betuwe (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente West 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 Nieuwe Steeg Fase 2 in Herwijnen, gemeente West Betuwe (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van ca. 7000 m². Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	West Betuwe
Plaats	Herwijnen
Beheerder/eigenaar grond	Onbekend
Toponiem	Nieuwe Steeg Fase 2
Kadastrale perceelnummer(s)²	HWN02 - T - 617, 1123 en 1284
Laagland Archeologie projectnummer	HENI211

² www.kadastralekaart.com

Datum conceptrapportage	8-7-2021
Datum definitief rapport	15-12-2021
XY-coördinaten	137280,426555 NW
	137324,426552 NO
	137313,426404 ZO
	137273,426402 ZW
Kaartblad³	38H
Oppervlakte/lengte Plangebied	ca. 7000 m ²
Datering	
Complextype	
Onderzoeksmeldingsnr	5086585100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	30-6-2021
Datum eind veldonderzoek	30-6-2021
Opdrachtgever	Buro SRO
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	Gemeente West Betuwe
Adviseur namens bevoegde overheid	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 06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

³ www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in bebouwd met woningen. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.⁴

De huidige woningen worden gesloopt ten behoeve van nieuwbouw. Er zijn 19 woningen voorzien, verdeeld over rijen. Verder worden er wegen aangelegd voor de ontsluiting en worden er 31 parkeerplaatsen aangelegd. Ook is er aan de westzijde op een nieuw aan te leggen groenzone een wadi van 400 m² voorzien. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.

⁴ 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

Op grond van het gemeentelijk beleid dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Dit beleid is vertaald in het Bestemmingsplan Kern Herwijnen. Hierin ligt het plangebied in een zone met een dubbelbestemming archeologie (waarde – archeologie 3). Archeologisch onderzoek is vereist indien de omvang van de geplande bodemingrepen bij nieuwbouw groter zijn dan 500 m². Verder geldt dat voor zover de werkzaamheden in de bodem betreft die dieper dan 30 cm onder het bestaande maaiveld reiken. De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.7 ONDERZOEKSDOEL

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

2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

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

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

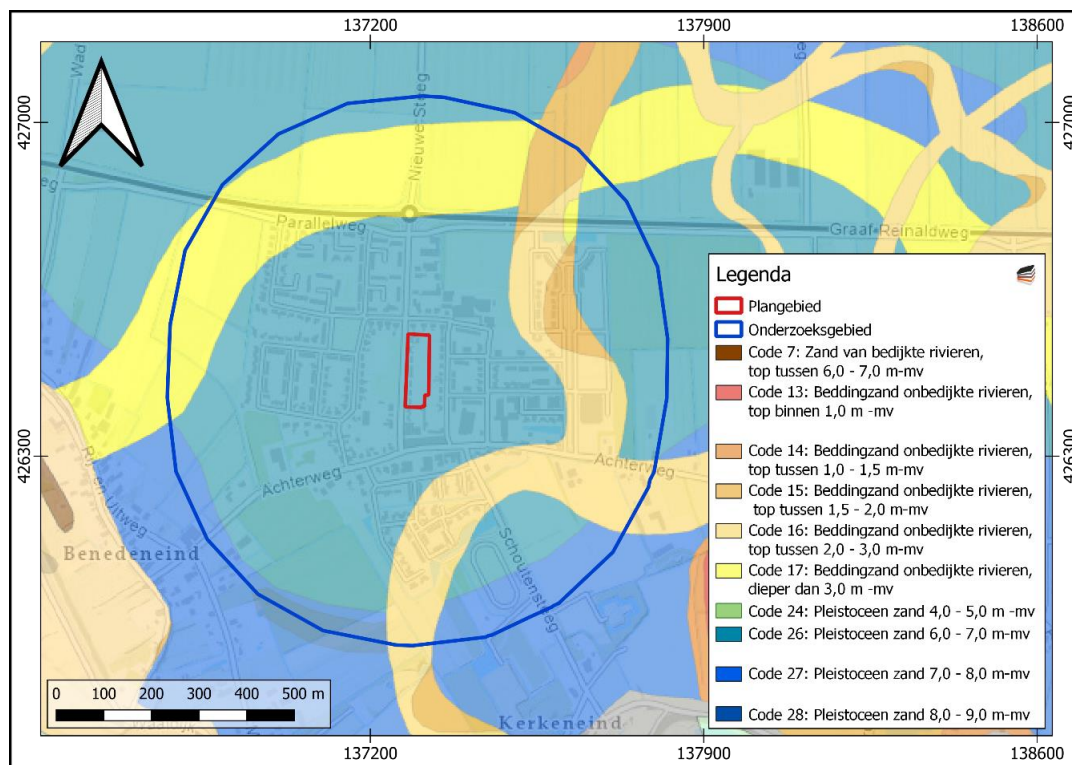
Het onderzoeksgebied bevindt zich in het Midden-Nederlandse Rivierengebied. Dit gebied is opgebouwd uit afzettingen van Rijn en Maas uit het Laat-Weichselien (14.700 - 11.700 jaar geleden) en het Holoceen (11.700 jaar geleden – heden). Deze afzettingen van holocene rivieren worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Dit pakket bestaat uit zand en klei. Het ligt op grofzandige pleistocene (370.000 – 11.700 jaar geleden) afzettingen behorend tot de Formatie van Kreftenheye.⁵

Het Rivierengebied wordt gedurende het Holoceen van nature gekenmerkt door meanderende rivieren. In de regio rondom Herwijnen werd het Pleistocene “Laagterras” ca. 5050 voor Chr. (7000 BP) afgedekt met Holocene rivierafzettingen door de stijging van de zeespiegel en de erosiebasis.⁶ De sedimentatie door meanderende rivieren met de verschillende ruimtelijk gedifferentieerde afzettingmilieus begon toen pas echt. 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 (siltarme 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 siltarme klei ook veengroei optreden. De oeverwallen lagen hoger en werden vaak intensief bewoond.⁷ Na de bedijking van de rivieren in circa 1200 na Chr., werd de rivierloop grotendeels vastgelegd. Wel kwamen geregeld dijkdoorbraken voor.

⁵ Berendsen en Stouthamer 2001.

⁶ Berendsen, 1997.

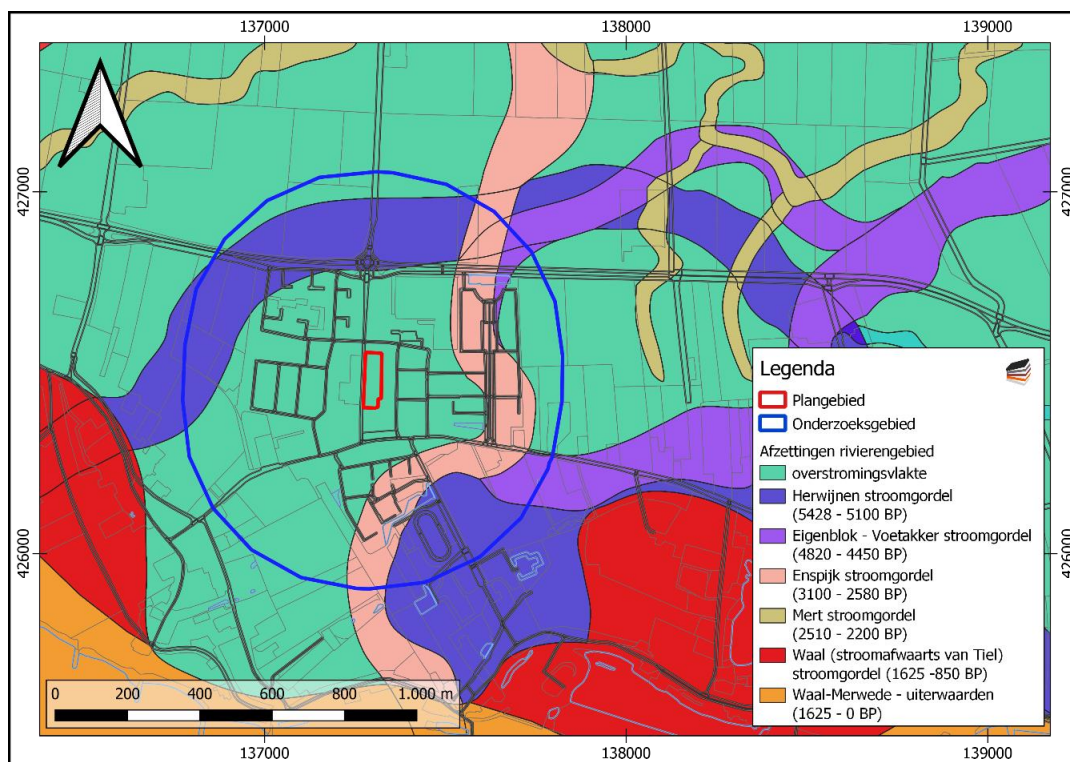
⁷ Berendsen 1997.



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

Volgens de zandbanenkaart (Afbeelding 3)) van de Provincie Gelderland ligt binnen het plangebied het Pleistoceen zand op 6,0 tot 7,0 m -mv.

Op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (afbeelding 4) ligt het plangebied in de overstromingsvlakte. In het onderzoeksgebied bevinden zich de Enspijk, de Eigenblok - Voetakker en de Herwijnen stroomgordels in de ondergrond. Volgens de zandbanenkaart ligt het beddingzand van de Enspijk stroomgordel op 1,5 à 3,0 m -mv. De Eigenblok - Voetakker stroomgordel ligt op 2,0 à 3,0 m -mv. Terwijl de Herwijnen stroomgordel dieper dan 3,0 m -mv is gelegen. De verschillen in diepteligging is eveneens illustratief voor de ouderdom van de stroomgordels. De diepste stroomgordel, de Herwijnen stroomgordel was actief in de periode 3478 – 3150 voor Chr. (5428 - 5100 BP; Midden-Neolithicum). De Eigenblok - Voetakker stroomgordel was actief in de periode 2870 – 2500 voor Chr. (4820 - 4450 BP; Laat-Neolithicum) en de Enspijk stroomgordel was actief in de periode 1150 – 630 voor Chr. (3100 - 2580 BP; Midden-Bronstijd tot Vroege IJzertijd). Op ca. 650 m ten zuidwesten bevindt zich de Waal stroomgordel die actief is vanaf rond 325 na Chr. (1625 BP; Laat-Romeinse tijd).



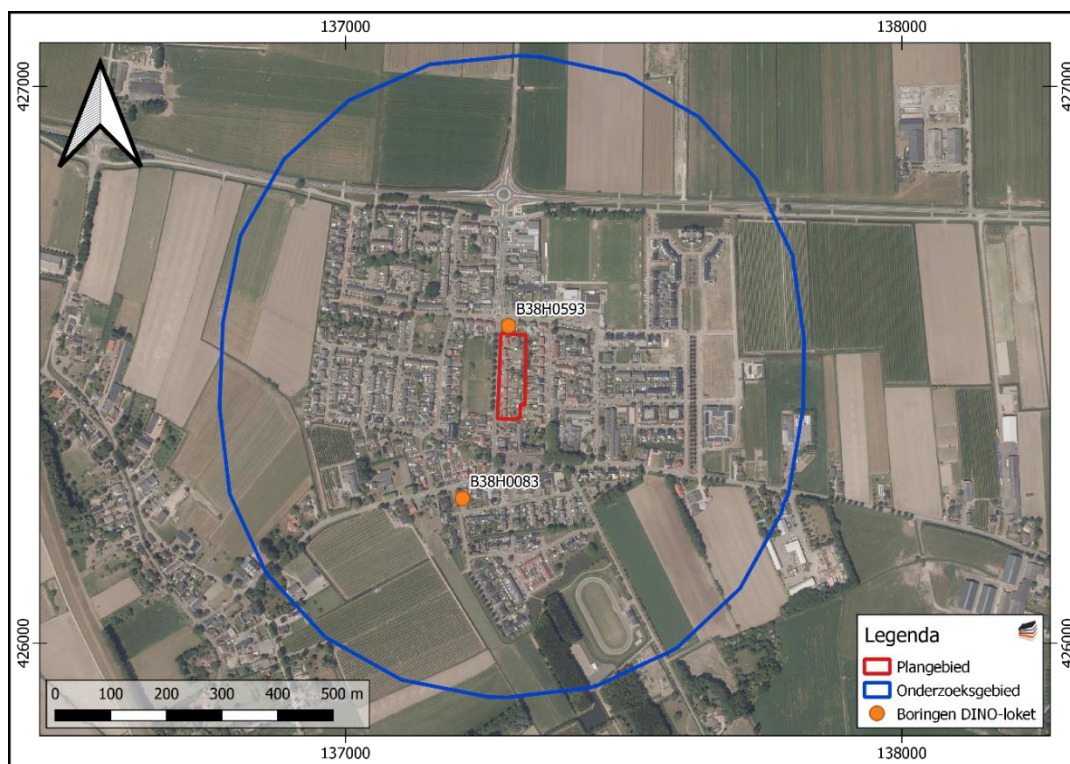
Afbeelding 4. Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University.

In DINO-loket zijn boring B38H0083 en B38H0593 geraadpleegd (zie afbeelding 5 en Bijlage 9).⁸

In boring B38H0083 is vanaf 9,1 m -mv (7,7 m -NAP) is een zandpakket aanwezig tot 23,85 m -mv (22,45 m -NAP) van de Formatie van Kreftenheye, waarvan de bovenste 2,65 m voornamelijk uit grind bestaat. Tot 9,1 m -mv is een kleipakket met een enkele veenlaag aanwezig, dat waarschijnlijk voornamelijk komafzettingen representeert. Alleen de bovenste 30 cm is niet gedocumenteerd.

In boring B38H0593 is op 7,1 m -mv (5,9 m -NAP) zand aanwezig van de Formatie van Kreftenheye (terrasafzettingen), die vanaf 6,9 m -mv (5,7 m -NAP) is afgedekt met zwak siltige klei van het Laagpakket van Wijchen, Formatie van Kreftenheye. Vanaf 6,7 m -mv (5,5 m -NAP) is een veenlaag van de Formatie van Nieuwkoop aanwezig. Vanaf 5,7 m -mv (4,5 m -NAP) is een laag zandige klei (oeverafzettingen) aanwezig van de Formatie van Echteld. Vanaf het maaiveld (1,2 m +NAP) is klei aanwezig met enkele veenlagen op verschillende niveaus. Dit pakket bestaat voornamelijk uit komafzettingen.

⁸ dinoloket.nl.



Afbeelding 5. Situering geraadpleegde boringen DINO-loket.

Op de geomorfologische kaart (bijlage 3) ligt het plangebied in een stroomrugglooiing (3H43). In het onderzoeksgebied manifesteert de Enspijk stroomgordel zich duidelijk als flauwe rug in het terrein en wordt landschappelijk aangeduid als stroomrug of stroomruggordel (3B44).

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 5 is te zien dat het plangebied op een overgang ligt van de stroomrug van de Waal in ten zuiden, naar de komvlakte ten noorden. De flauwe rug van de Enspijk stroomrug is niet heel duidelijk te zien op de AHN-kaart, maar is op basis van voorkennis waarneembaar. De afzettingen van de Waal stroomgordel liggen in de uiterwaarden, waar de sedimentatieprocessen nog actief zijn, flink hoger dan de afzettingen van de Waal stroomgordel binnen de dijkkring. Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Herwijnen. Daardoor wordt het terrein binnen het plangebied enigszins gemaskeerd, waardoor een gedetailleerde waarneming van het plangebied weinig zin heeft.

Bodemkundig (bijlage 7) ligt het gebied binnen kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei; profielverloop 3; of 3 en 4; of 4 (Rn66A-IV). Deze kleigronden hebben een zware tussenlaag of ondergrond.⁹ Binnen het plangebied is de grondwatertrap IV. Een dergelijke grondwatertrap heeft een gemiddeld jaarlijkse grondwaterfluctuatie tussen 40 à 80 cm -mv en 80 à 120 cm -mv. Kalkhoudende poldervaaggronden vormen vaak de overgang van de stroomruggen van Waal en Lek naar de kommen.¹⁰ Ze zijn ontstaan door afzetting van een laag kalkhoudende zavel of klei over de kalkloze, zware komklei (al dan niet op veen).

⁹ bodemdata.nl.

¹⁰ Harbers, 1981.

Het plangebied ligt op een stroomrugglooiing bestaande uit kalkhoudende kleiafzettingen (oeverafzettingen) op komafzettingen en ligt op een overgang van de Waal stroomrug naar het komgebied. Op basis daarvan kan een uitspraak gedaan worden over de waarschijnlijke datering van de oeverafzettingen. Deze oeverafzettingen die waarschijnlijk afkomstig zijn van de Waal stroomrug dateren van na 325 na Chr. (Laat-Romeinse tijd), terwijl de onderliggende komafzettingen dateren vanaf ca. 5050 voor Chr. (7000 BP).

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 enkele bekende waarden geregistreerd.

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied zijn geen waarnemingen bekend, op enkele meters buiten de oostelijk grens is echter enkele losse vondsten geregistreerd die behoren tot een onderzoek binnen het onderzoeksgebied.

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. Buiten de zuidoostelijke grens van het onderzoeksgebied zijn echter enkele terreinen van zeer hoge archeologische waarde (monumenten 867, 869 en 879), allen daterend in de Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd. Het gaat hier om twee kastelen en een kerk c.q. vluchtberg. Buiten de westelijke grens van het onderzoeksgebied ligt tevens een terrein van zeer hoge archeologische waarde (monument 868). Ook hier betreft het de locatie van een kasteel, daterend in de Middeleeuwen.

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

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

Zaakidentificatie 2259847100 en 2460904100: Op circa 109 m en 53 m ten oosten van het plangebied zijn twee bureauonderzoeken uitgevoerd in verband met de

herinrichting van het terrein. Verdere documentatie was niet verkrijgbaar in ARCHIS en Danseasy.

Zaakidentificatie 2066012100: Op circa 127 m ten oosten van het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen op het terrein. Op basis van het bureauonderzoek is grotendeels een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Vroege IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen vastgesteld, voor de randen van het plangebied is een lage verwachting opgesteld. Uit het booronderzoek is gebleken dat zich in het westelijke deel van het plangebied een fossiele bedding bevindt, in het zuidelijke deel van het plangebied lijkt een egalisering uitgevoerd te zijn waarbij materiaal is opgebracht. Hoewel archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de vorm van fragmenten baksteen, aardewerk en pijp is verondersteld dat deze zich niet in situ bevinden of wijzen op een archeologische site. Op basis van de lage archeologische verwachting van een dergelijke opgevlude restgeul en het ontbreken van archeologische indicatoren is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Waarnemingsnummer 2066012100 is verbonden aan dit onderzoek.¹¹

Zaakidentificatie 2269226100: Op circa 295 m ten zuidoosten van het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in verband met de nieuwbouwplannen van een sportcomplex. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit alle perioden vastgesteld. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw grotendeels onverstoord is gebleven. Er zijn fragmenten baksteen aangetroffen. Gezien er archeologische indicatoren zijn aangetroffen in combinatie met een onverstoord bodemopbouw is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.¹² Bij het vervolgonderzoek (zaakidentificatie 2297917100) zijn behalve een aantal recente verstoringen geen archeologische sporen aangetroffen.¹³

Zaakidentificatie 2013710100: Op circa 160 m ten zuidwesten van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd. Verdere documentatie was niet verkrijgbaar in ARCHIS en Danseasy.

Zaakidentificatie 4643539100 en 4753853100: Direct ten westen van het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in verband met fase 1 van het huidige nieuwbouwproject. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting vastgesteld voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd.¹⁴ Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw grotendeels is verstoord. Op basis van de resultaten van dit onderzoek en het ontbreken van archeologische indicatoren is geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹⁵

2.4 HISTORIE

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)¹⁶ is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als bouwgrond. De oude kern van Herwijnen ligt ten westen van het onderzoeksgebied, op ca. 600 m afstand van het plangebied.

¹¹ De Boer 2005.

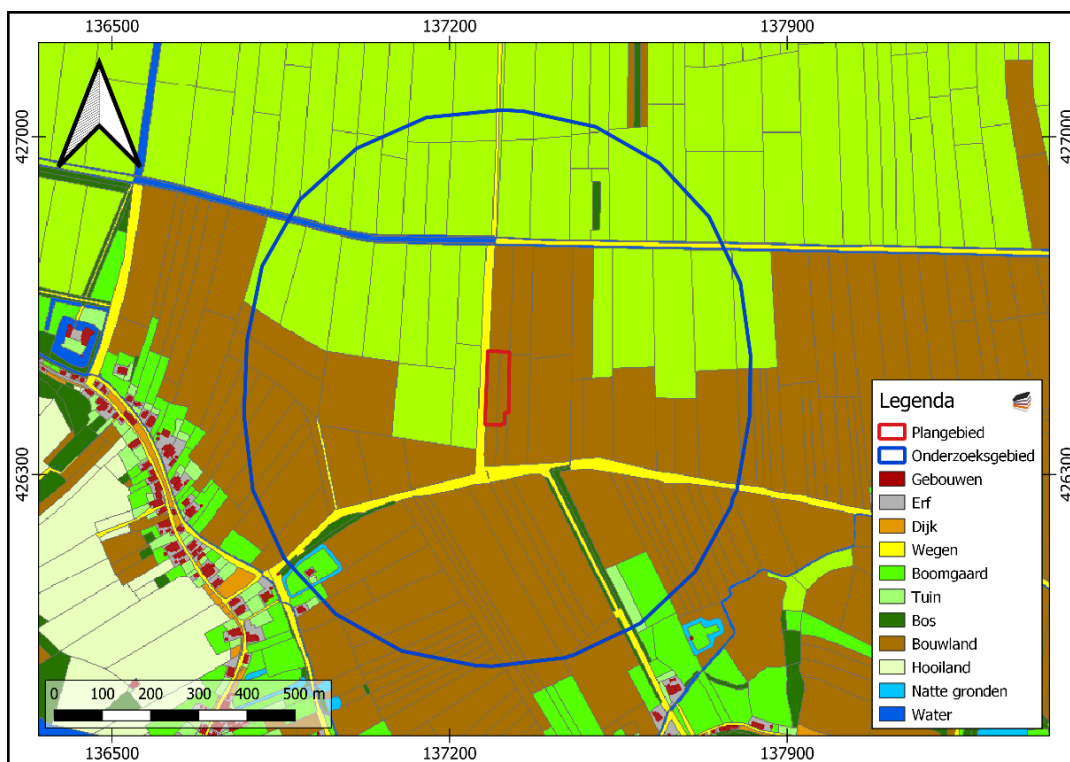
¹² Thijs 2010.

¹³ Van Benthem en Brijker 2010.

¹⁴ Hanemaaijer 2018.

¹⁵ Roodenburg 2020.

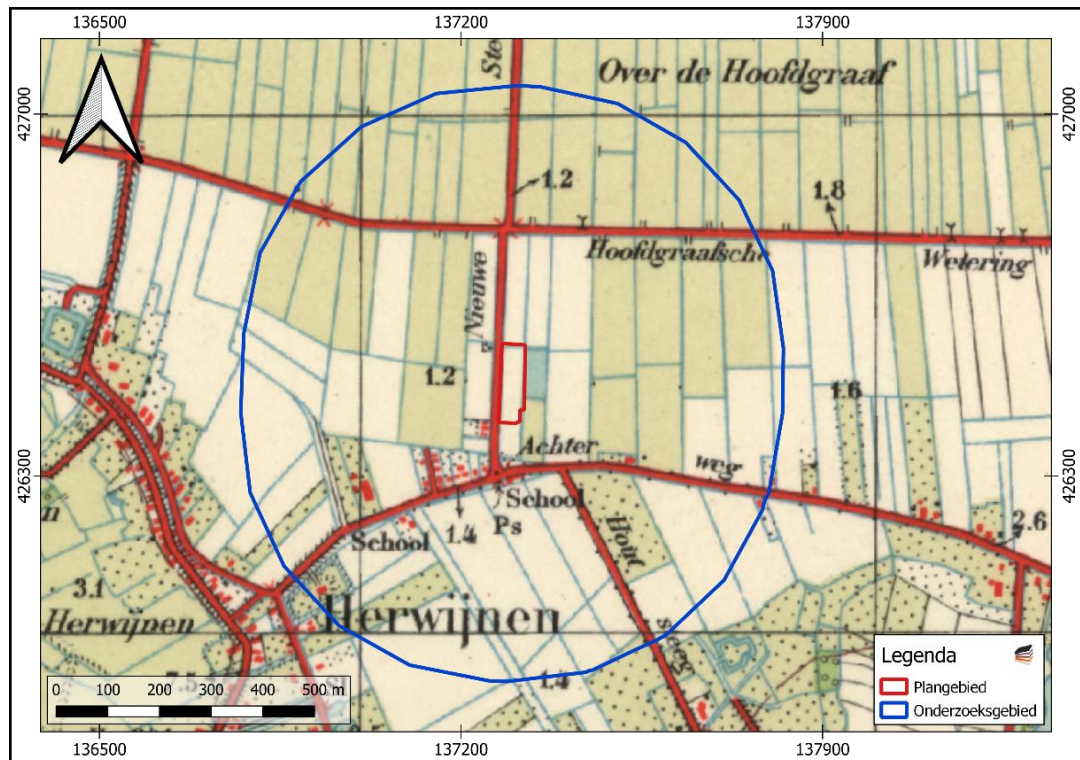
¹⁶ www.hisgis.nl



Afbeelding 6. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832.

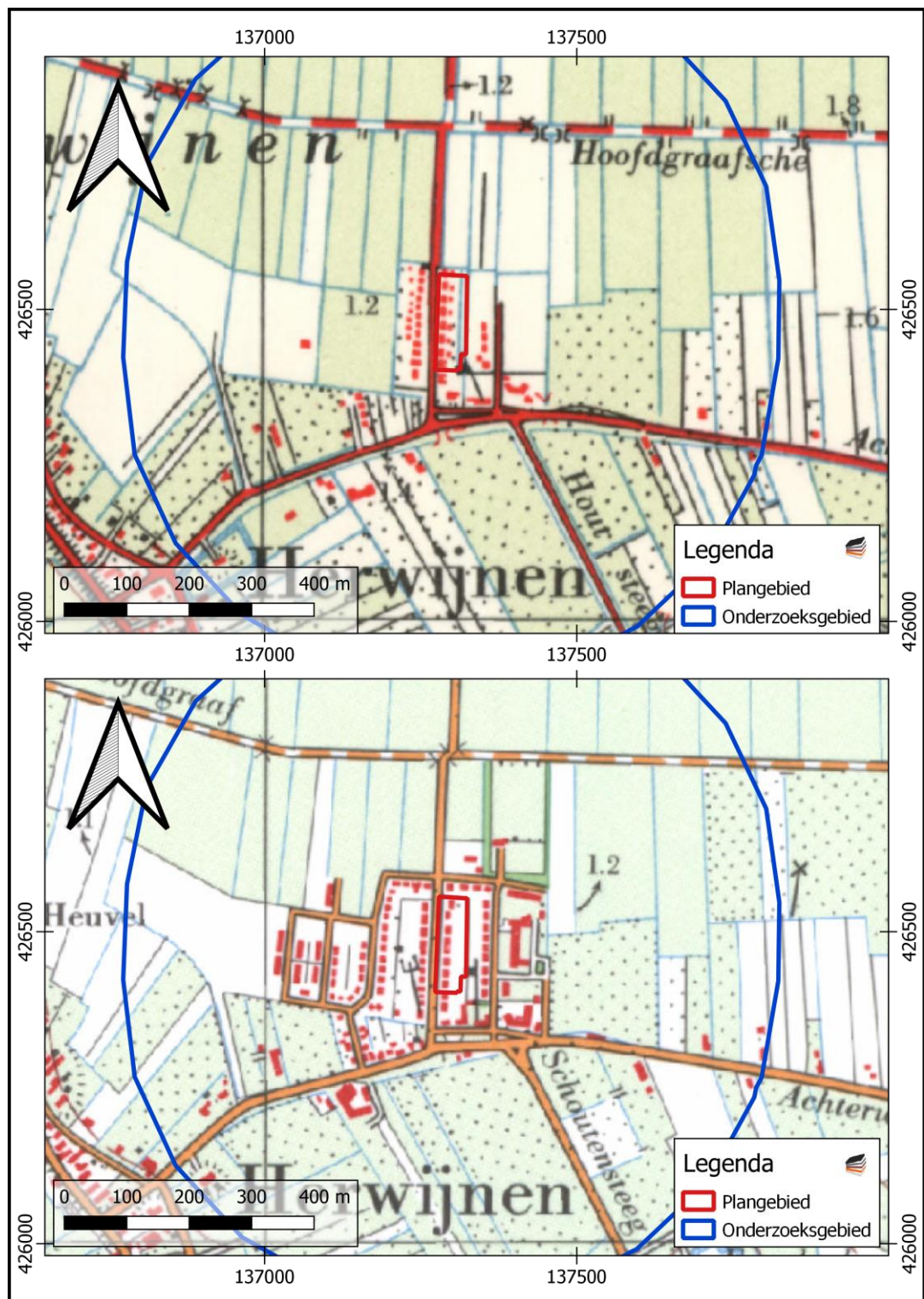
Op de topografische kaart van 1937 (zie afbeelding 7) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als bouwgrond.¹⁷ In het onderzoeksgebied is een lichte lintbebouwing verschenen (voornamelijk aan de Achterweg) en het uiterst zuidelijk deel van de Nieuwe Steeg.

¹⁷ www.topotijdsreis.nl

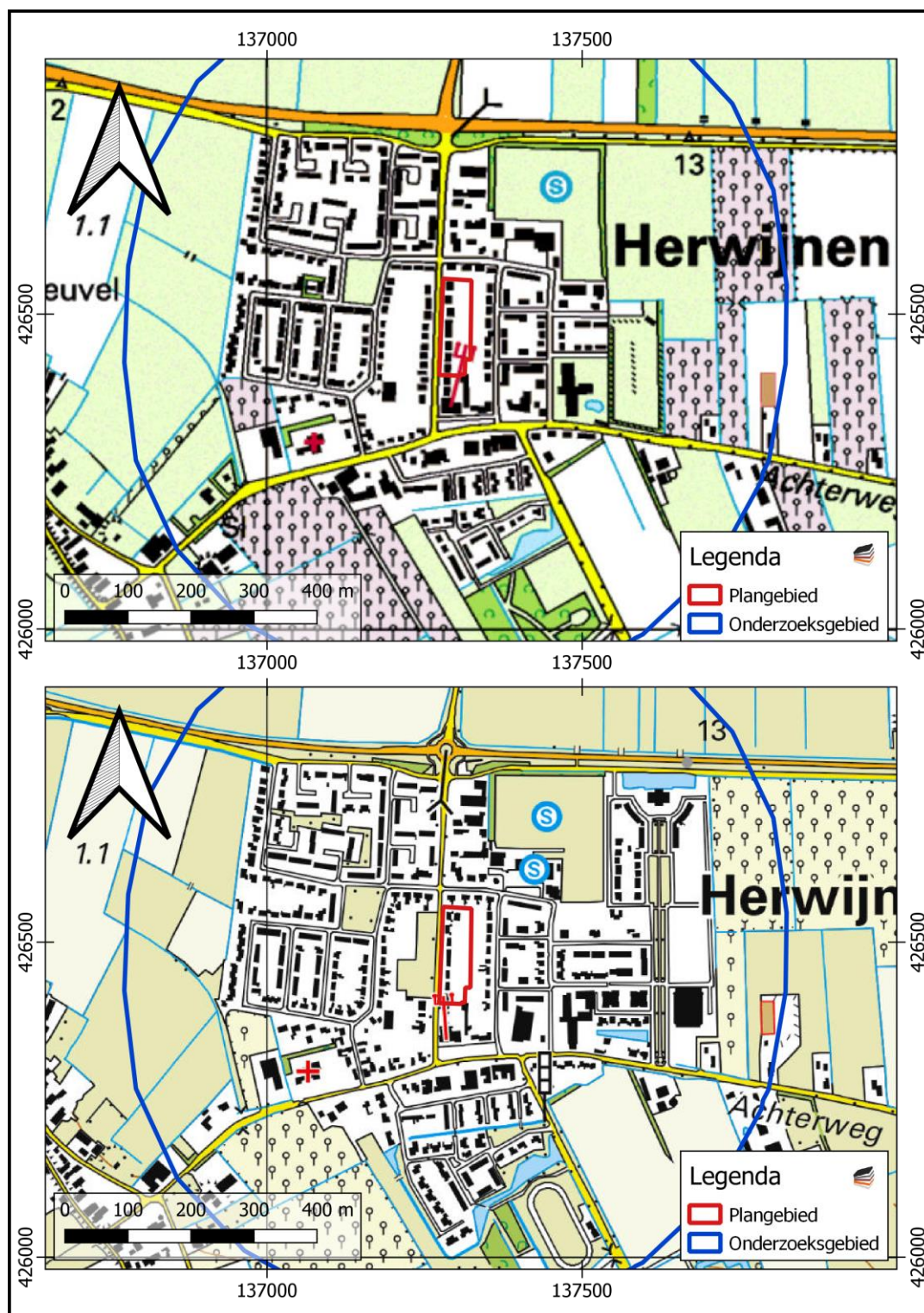


Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1937.

Vanaf de topografische kaart van 1962 staat de huidige bebouwing aangegeven binnen het plangebied en aan de overkant van de Nieuwe Steeg is sprake van een klein wijkje (zie afbeelding 8). Op de topografische kaart van 1970 en vervolgens 1999 is deze wijk behoorlijk uitgebreid. Vanaf de topografische kaart van 2010 is de bebouwing direct aan de overzijde van de Nieuwe Steeg verdwenen. De situatie is vanaf in ieder geval begin jaren '60 weinig veranderd binnen het plangebied.



Abbeelding 8. Uitsneden uit de topografische kaart van 1962 en 1970.



Afbeelding 9. Uitsneden uit de topografische kaart van 1999 en 2019.

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 ligt op een stroomrugglooiing bestaande uit kalkhoudende kleiafzettingen (oeverafzettingen) op komafzettingen en ligt op een overgang van de Waal stroomrug naar het komgebied. Op basis daarvan kan een uitspraak gedaan worden over de waarschijnlijke datering van de oeverafzettingen. Deze oeverafzettingen die waarschijnlijk afkomstig zijn van de Waal stroomrug dateren van na 325 na Chr. (Laat-Romeinse tijd), terwijl de onderliggende komafzettingen dateren vanaf ca. 5050 voor Chr. (7000 BP).

Volgens historisch kaartmateriaal was het plangebied in gebruik als bouwland, maar bevond de bebouwing van Herwijnen zich ten zuiden van het plangebied, net buiten het onderzoeksgebied, geconcentreerd op de Waal stroomgordel. Opvallend is ook dat daar vondsten zijn gedaan en dat zich ook daar AMK-terreinen bevinden uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Verder zijn er geen archeologische waarden bekend in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Het bodemprofiel is vermoedelijk deels intact en deels verstoord ter hoogte van de huidige bebouwing.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

De archeologische verwachting is middelhoog voor de Vroege Middeleeuwen tot Nieuwe tijd vanwege oever-op-komafzettingen, waarvan de oeverafzettingen van de Waal stroomgordel na 325 na Chr. moeten dateren. Vanwege de ligging in een voormalig komgebied is de archeologische verwachting laag voor de periode daarvoor. Wel zou er zich een onbekende crevasse in de ondergrond kunnen bevinden, die mogelijk geschikt was voor bewoning. Het archeologisch niveau uit de periode Laat-Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum is op een dusdanige diepte (> 6 m -mv) te verwachten, dat een eventuele archeologische verwachting weinig toevoegt omdat de bodem vermoedelijk niet tot deze diepte wordt verstoord.

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).¹⁸

De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door oeverafzettingen-op-komafzettingen. Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen (voornamelijk Neolithicum, in mindere mate Bronstijd en IJzertijd). Daarnaast kan (gefragmenteerd) aardewerk worden verwacht, evenals houtskool, verbrande huttenleem en natuursteen. Vanaf ongeveer de 17^e eeuw is ook baksteen te verwachten (rurale gebieden; in bewoningskernen al eerder). Deze vondstcategorieën bevinden zich aan of in de oeverafzettingen, direct onder een bouwvoor. Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels en afvalkuilen en dergelijke. Deze kunnen zich op meerdere niveaus in de oeverafzettingen bevinden en kunnen zich vanaf net onder de bouwvoor tot op grote diepte uitstrekken.

¹⁸ Tol e.a. 2006.

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 versterking en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

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) opgesteld¹⁹ en gedeponereerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van vijf 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

Boring 2 is gestuit op 120 cm in een laklaag of net daaronder door hout. Algemeen zijn er oever-op-komafzettingen aangetroffen binnen het plangebied. De oeverafzettingen zijn afgedekt met een matig dikke A-horizont, al dan niet met daarop een opgebrachte grondlaag. In de oeverafzettingen is in boring 2 en 3 een laklaag aangetroffen op 60 cm -mv (0,68 à 0,90 m +NAP). De komafzettingen op 100 à 140 cm -mv (0,03 à 0,58 m +NAP) bestaan voornamelijk uit al dan niet zwak humeuze klei, al dan niet met veenlaagjes en bevatten wat tot veel plantenresten.

¹⁹ Wijnen 2021.

De oeverafzettingen zijn op 50 à 110 cm -mv (0,23 à 1,00 m +NAP) waargenomen en bestaan uit sterk siltige tot zwak zandige klei met roestvlekken en wat mangaanconcreties. In boring 3 zijn op 180 cm -mv (0,52 m -NAP) kleiige matig grove zanden aangetroffen, die karakteristiek zijn voor crevasse-afzettingen. Deze afzettingen gaan naar boven toe geleidelijk over van kleiig zand in zwak humeuze, sterk siltige klei (oeverafzettingen) vanaf 160 cm -mv (0,32 m -NAP) en tenslotte in zwak humeuze, matige humeuze klei (komafzettingen). In boring 5 is op 170 cm -mv (0,37 m -NAP) een zwak humeuze, zwak zandige klei aangetroffen. De aanwezigheid van deze zandige kleilaag hangt mogelijk samen een crevasse, zoals deze in boring 3 is aangetroffen. De zwak zandige kleilaag dekt een veenlaag af, die landschappelijk weer in een komgebied is ontstaan.

Algemeen is onder een al dan niet opgebrachte grondlaag een onverstoorde bodemopbouw aangetroffen.

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Ook al is het opsporen van eventuele vindplaatsen niet de doelstelling van een verkennend booronderzoek, desondanks zijn deze wel aangetroffen.

In de opgebrachte grondlaag van boring 1 is wat baksteen als bijmenging aangetroffen. In de A-horizont zijn bijmengingen zoals baksteen, cement, grind, kolengruis en houtskool aangetroffen. De in potentie archeologische indicatoren in de opgebrachte grondlaag en A-horizont kunnen gezien worden als potentiële archeologische indicatoren. Omdat deze gedeeltelijk zijn opgebracht en/of de grond bewerkt is en deze waarschijnlijk van elders afkomstig zijn, zijn deze niet te koppelen aan een eventuele vindplaats.

Het houtskool dat in boring 2 en 3 op 60 à 80 cm -mv in een laklaag in de oeverafzettingen is aangetroffen kan gezien worden als archeologische indicator. Het archeologisch niveau waarin eventuele vindplaatsen aanwezig zijn begint op 50 à 110 cm -mv (0,23 à 1,00 m +NAP) in de oeverafzettingen en eindigt op 100 à 140 cm -mv (0,03 à 0,58 m +NAP) in komafzettingen. In boring 2 en 5 zijn op 170 à 180 cm -mv (0,52 à 0,37 m -NAP) crevasse-afzettingen aangetroffen of afzettingen die daarmee mogelijk samenhangen. Crevasses die doodliepen in komgebieden waren vaak ook favoriete plekken voor bewoning. De dichtst bijliggende stroomgordels die rondom het plangebied liggen zijn de Enspijk stroomgordel (actief Late Bronstijd - Vroege IJzertijd) en Herwijnen stroomgordel (Midden-Neolithicum). Omdat de diepteligging het meeste met die van de Enspijk stroomgordel lijkt samen te hangen was er mogelijk bewoning in de periode Late Bronstijd -Vroege/Midden-IJzertijd.

5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

Onder een al dan niet opgebrachte laag en onder een A-horizont zijn oever-op-komafzettingen aangetroffen. Binnen het voormalige komgebied zijn ook afzettingen aangetroffen die samenhangen met een crevasse die daarin waarschijnlijk doodliep. In twee boringen is een laklaag met wat houtskoolspikkels aangetroffen als archeologische indicator. Het archeologische niveau begint op 50 à 110 cm -mv (0,23 à 1,00 m +NAP) in de oeverafzettingen. Verder is er plaatselijk ter plaatse van de crevasse of afzettingen die daarmee samenhangen een archeologisch niveau op 170 à 180 cm -mv (0,52 à 0,37 m -NAP) waargenomen.

Op basis van de onverstoorde bodemopbouw, laklagen met houtskool als archeologische indicator kan de archeologische verwachting naar boven worden bijgesteld voor de periode Vroege Middeleeuwen tot Nieuwe tijd naar hoog. Vanwege de crevasse-afzettingen of daarmee samenhangende afzettingen is de archeologische verwachting voor vroegere perioden middelhoog. Omdat de crevasse waarschijnlijk afkomstig was van de Enspijk stroomgordel is de archeologische verwachting daarvoor middelhoog voor de periode Late Bronstijd – Midden-IJzertijd.

Mogelijk worden archeologische resten bedreigd in het bovenste archeologische niveau met een hoge archeologische verwachting voor Vroege Middeleeuwen tot Nieuwe tijd. Het archeologisch niveau samenhangend met de crevasse-afzettingen wordt waarschijnlijk niet bedreigd door de geplande bodemingrepen.

6 SELECTIEADVIES

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 karterend onderzoek conform standaardmethode C3 van de Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: Karterend Booronderzoek.²⁰

Dit advies is overgenomen doorvan de gemeente West 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.

Selectieadvies mail Jeroen van Dam Omgevingsdienst Rivierenland d.d. 12-10-2021

Namens gemeente West Betuwe is regioarcheoloog Rivierenland akkoord met de resultaten en conclusies van dit verkennend veldonderzoek. Het besluit is genomen het selectieadvies uit het rapport niet over te nemen. Hierbij is gekeken naar de resultaten uit onderzoeken binnen de directe omgeving van het huidige onderzoek. Daarbij is geconstateerd dat onder vergelijkbare omstandigheden archeologische waarden ontbreken. Het plangebied kan vanuit het aspect archeologie dan ook worden vrijgegeven voor ontwikkeling.

In aanvulling op de wettelijke meldingsplicht zoals hierboven weergegeven, dient de vinder gemeente West Betuwe tevens direct in kennis te stellen van de melding.

²⁰ Tol e.a. 2012.

Literatuur

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

Benthem, van, A. en J.M. Brijker, 2010. *Schoutensteeg Herwijnen (gemeente Lingewaal). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. ADC-rapport 2455. Amersfoort.

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

Boer, de, E., 2005. *Lingewaal (Gld) – Herwijnen Oost. Archeologisch Bureauonderzoek*. BILAN RAPPORT 2005/78. Tilburg.

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*.

Hanemaaijer, M., 2018. *Bureau voor Archeologie Rapport 718. Nieuwe Steeg, Herwijnen, gemeente Lingewaal: een bureauonderzoek*. Utrecht.

Harbers, P., 1981: *Bodemkaart van Nederland Schaal 1 : 50 000. Toelichting bij kaartblad 38 Oost Gorinchem*. Wageningen.

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.

Roodenburg, F., 2020. *Bureau voor Archeologie Rapport 861. Nieuwe Steeg, Herwijnen, gemeente Lingewaal: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase*. Utrecht.

Stiller, D.R., en H.J. van Oort. 2018. *"Handboek Archeologie Regio Rivierenland. Richtlijnen voor bedrijven"*. Omgevingsdienst Rivierenland

Thijs, W., 2010. *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op een perceel aan de Schoutensteeg te Herwijnen*. ARC-rapport 2010-35.

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

Wijnen, J. , 2021. *Plan van Aanpak ivo-verkennendv2 voorlopig*. Eindhoven.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

www.boorstaten.nl

www.topotijdreis.nl

www.hisgis.nl

www.grondwatertools.nl
www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde ≤ 5 cm. Bron:
www.ahn.nl. Geraadpleegd op 25-6-2021

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron:
www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 23-6-2021

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 25-6-2021

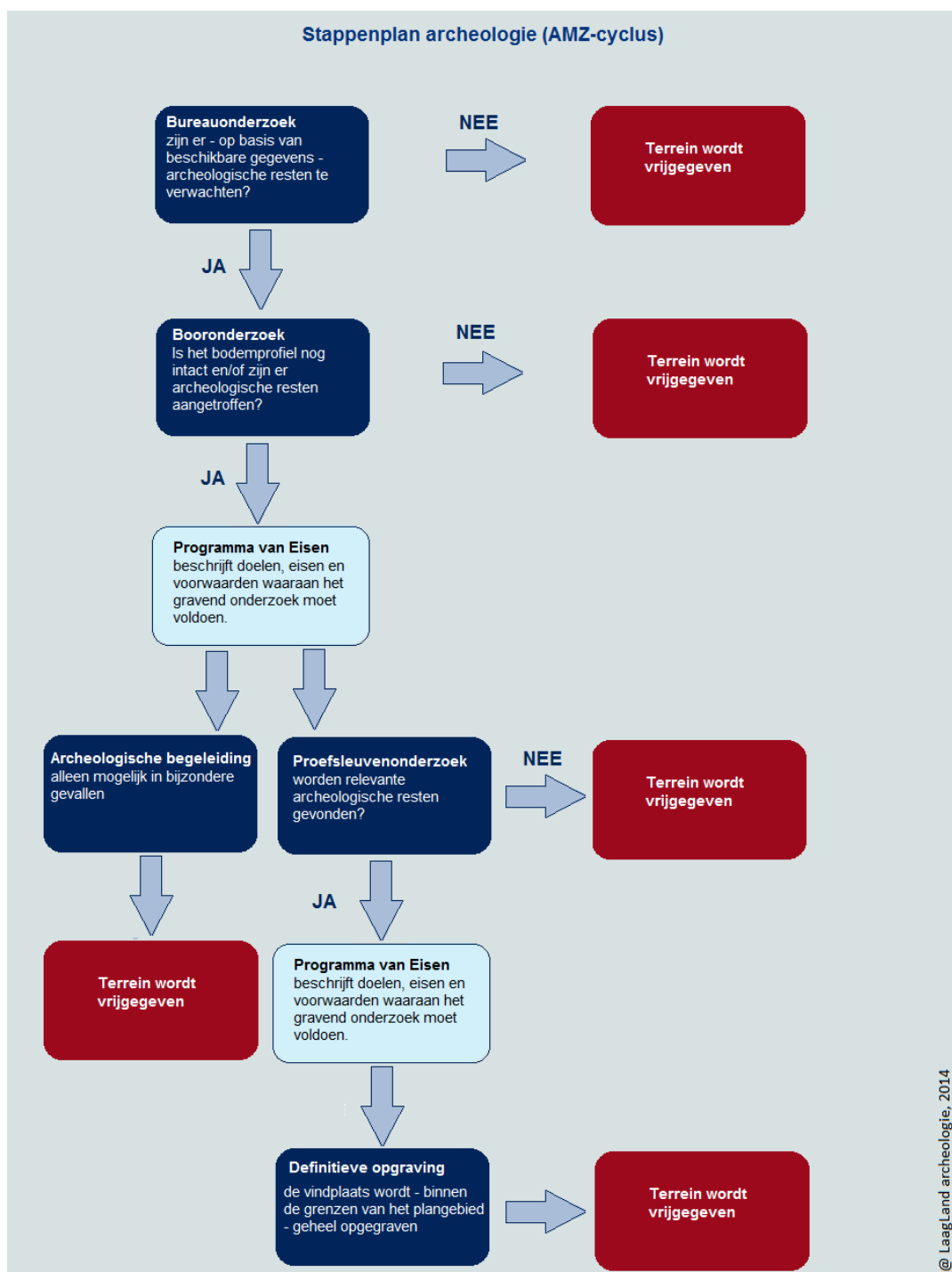
Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl.
Geraadpleegd op 25-6-2021

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 23-6-2021

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 25-6-2021

verwachting. Bron: gemeente West Betuwe. Geraadpleegd op 25-6-2021

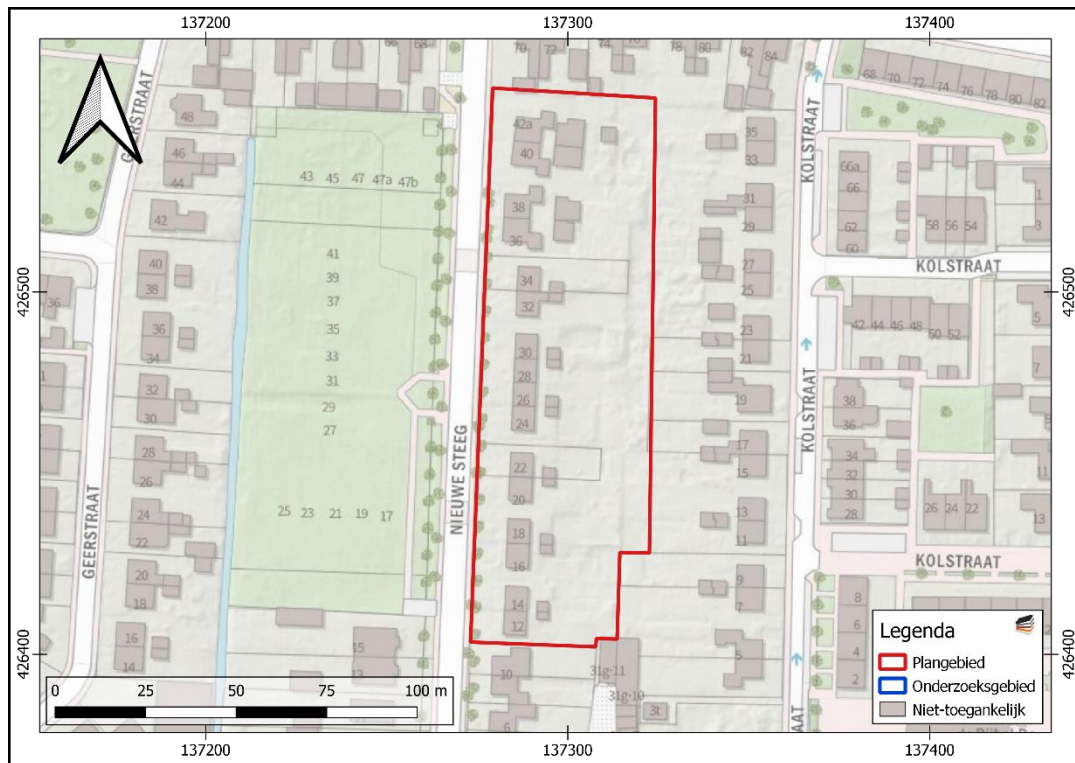
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



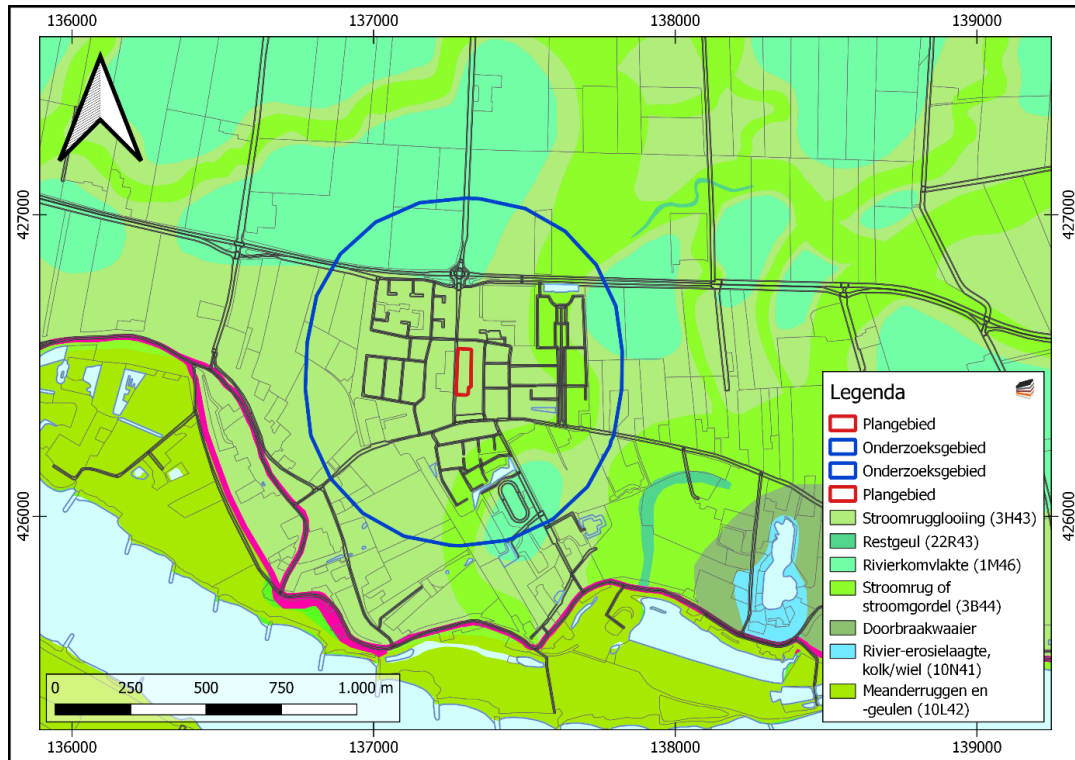
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

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				

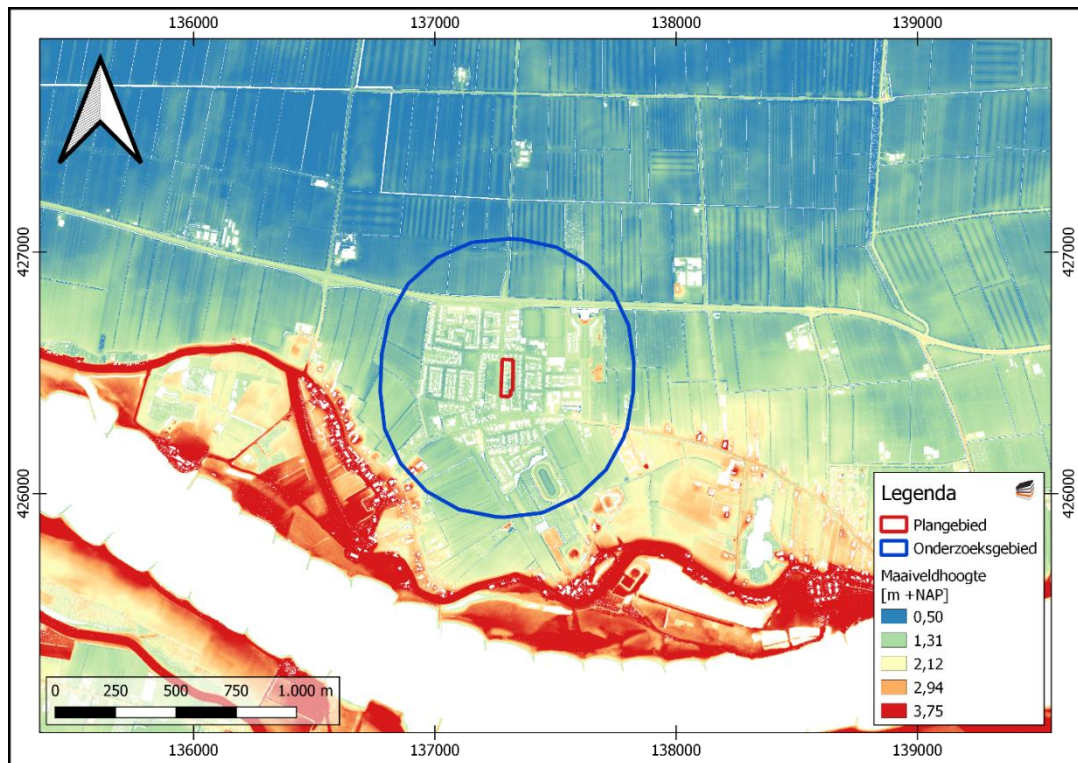
BIJLAGE 3 NIET-TOEGANKELIJKE DELEN VOOR VELDONDERZOEK



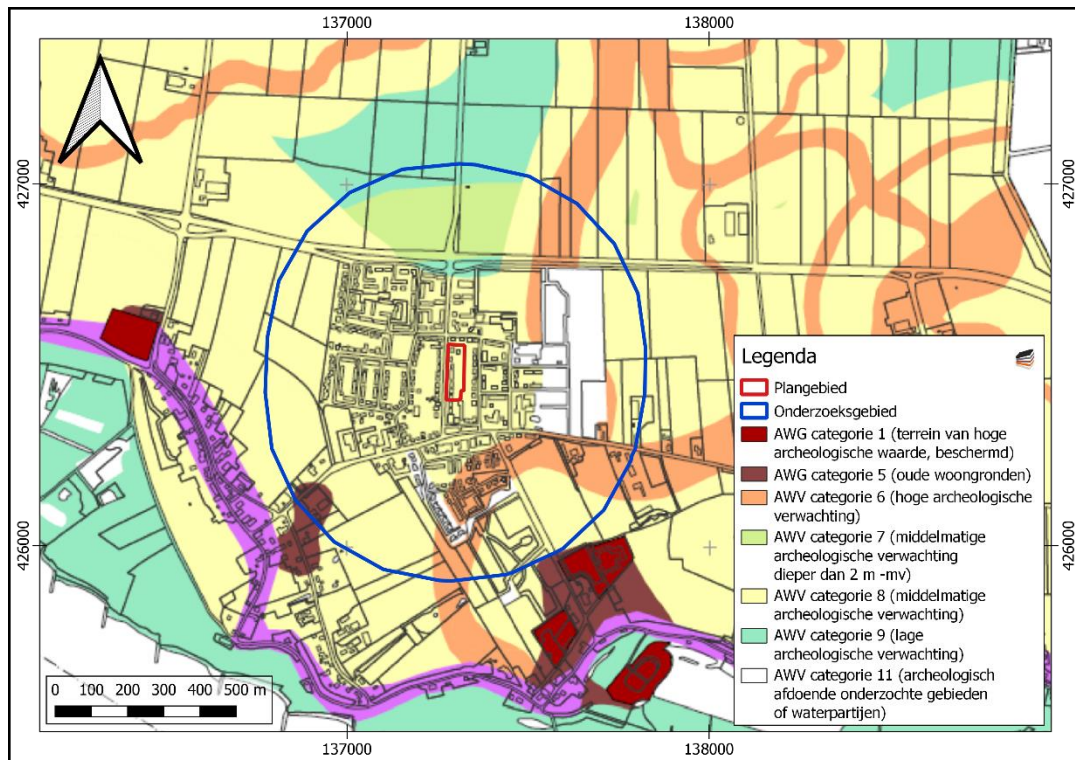
BIJLAGE 4 GEOMORFOLOGISCHE KAART



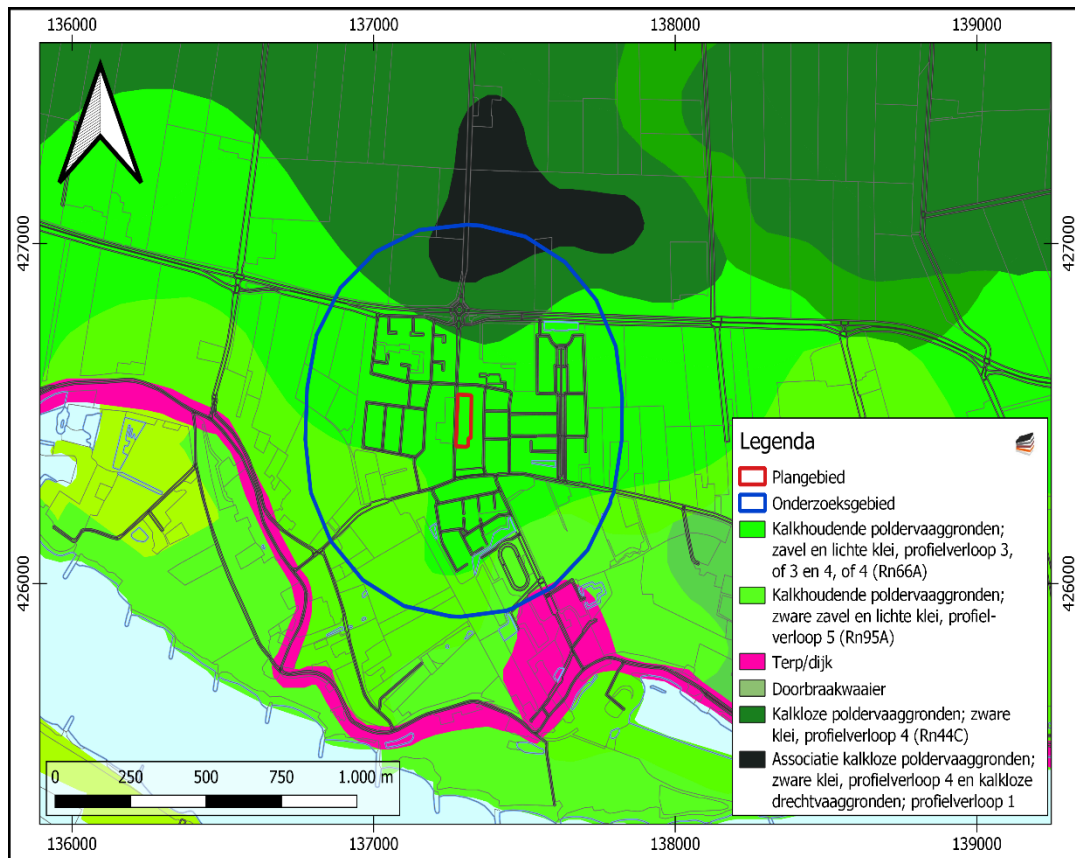
BIJLAGE 5 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



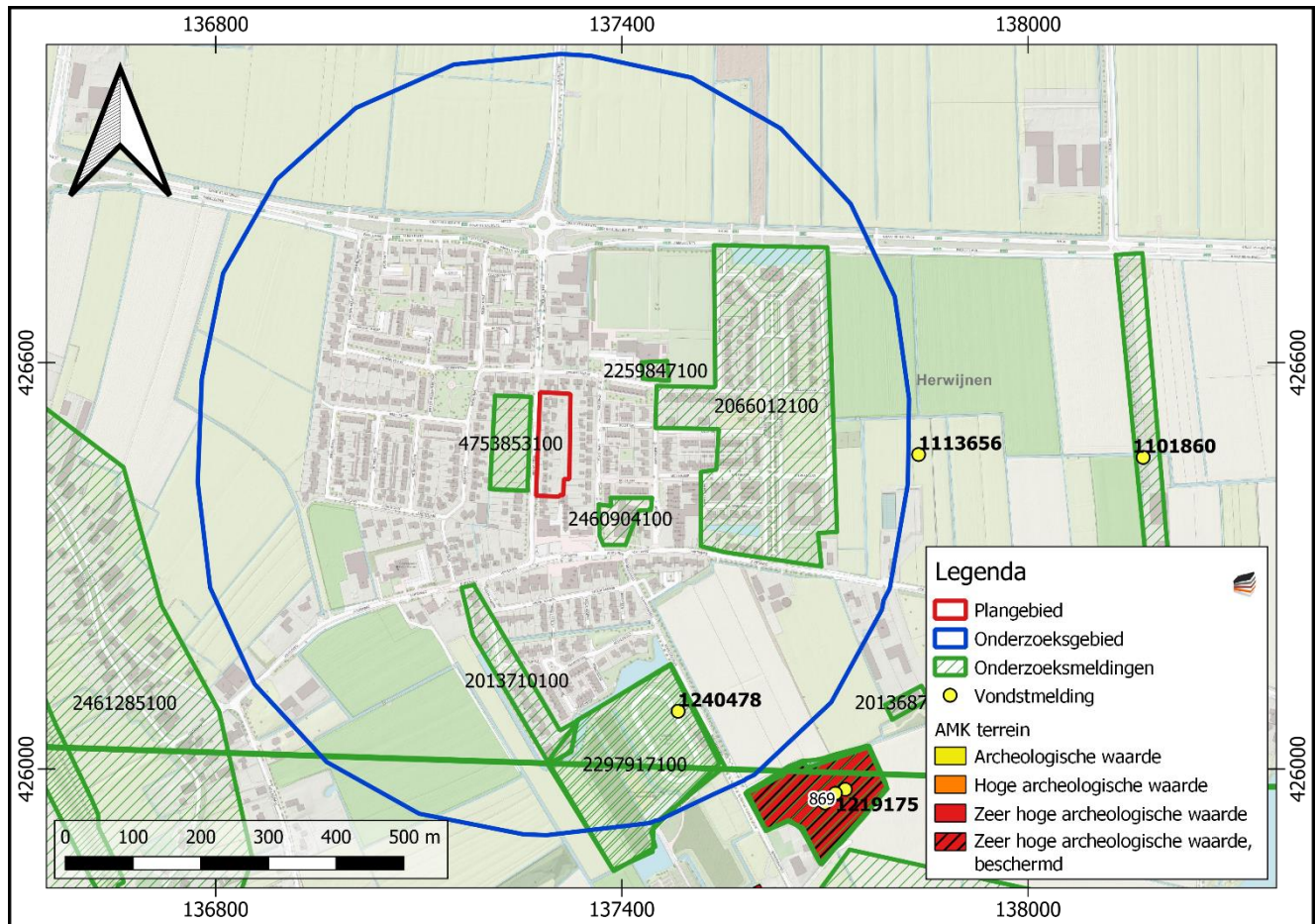
BIJLAGE 6 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



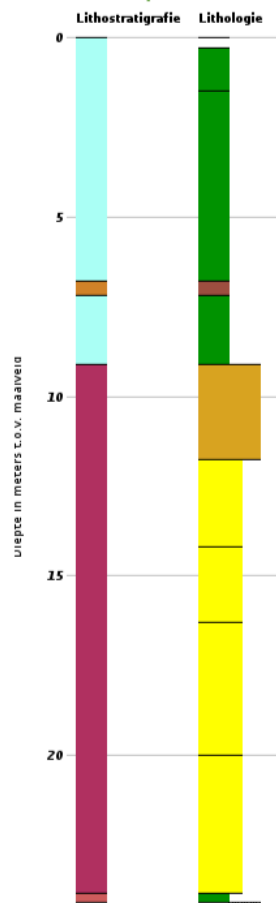
BIJLAGE 7 BODEMKAART



BIJLAGE 8 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



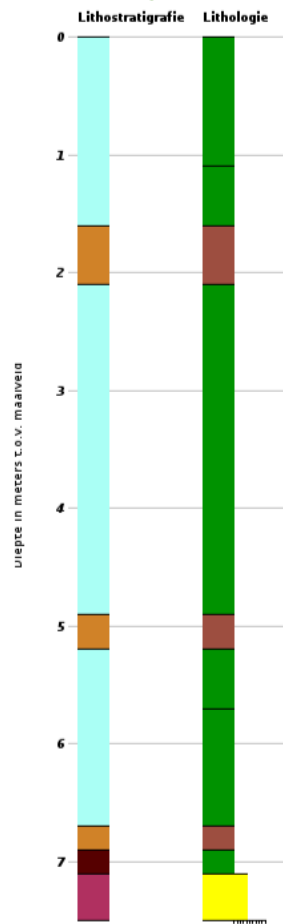
BIJLAGE 9 BOORSTATEN DINO-LOKET



Identificatie :	B38H0083
Coördinaten :	137210 , 426260 (RD)
Maaiveld:	1.40 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie:	Gescande documenten en Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode:	Onbekend
Kwaliteit interpretatie:	Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie	Lithologie
EC	Klei
NI	Zand fijne categorie
KR	Grind
ST	Veen
	Niet benoemd

Boormonsterprofiel



Identificatie : B38H0593
 Coördinaten : 137293 , 426570 (RD)
 Maaiveld: 1.20 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

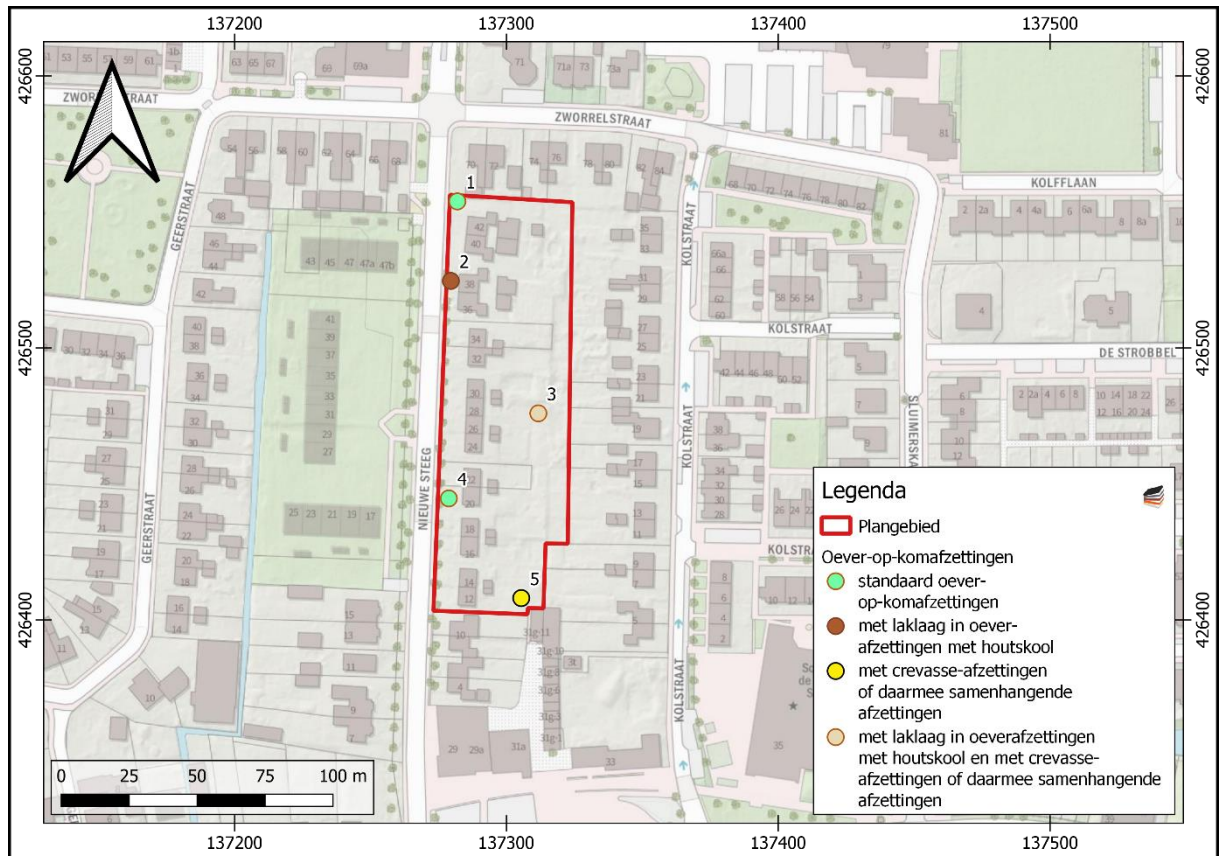
Lithostratigrafie

EC
 NI
 KRWY
 KR

Lithologie

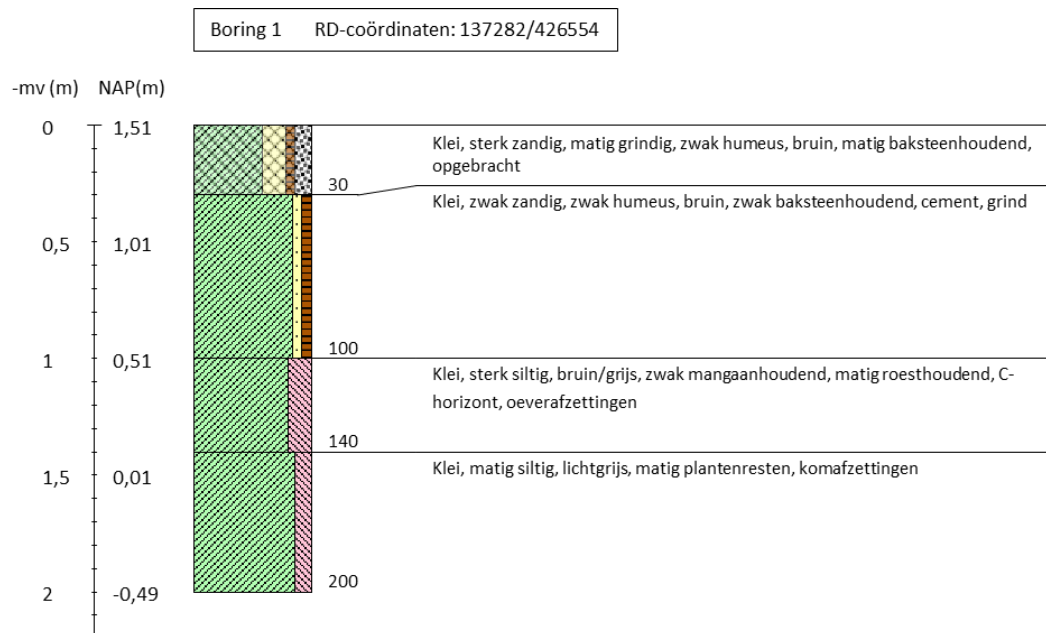
Klei
 Zand fijne categorie
 Veen

BIJLAGE 10 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK

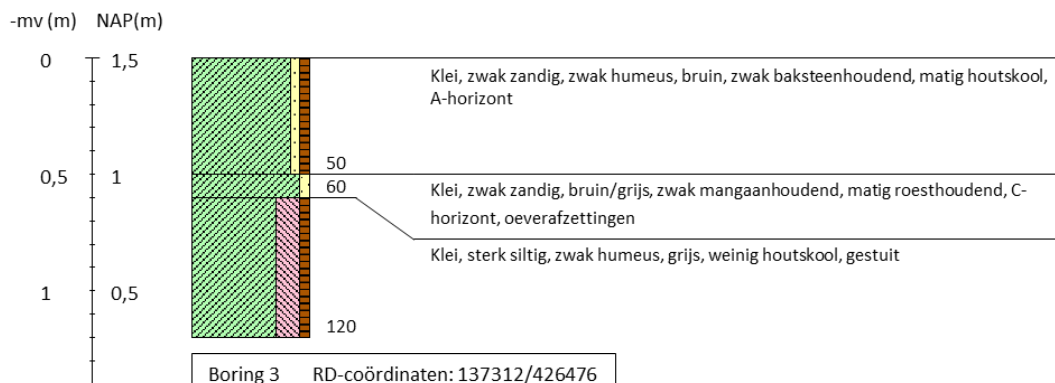


BIJLAGE 11 BOORSTATEN

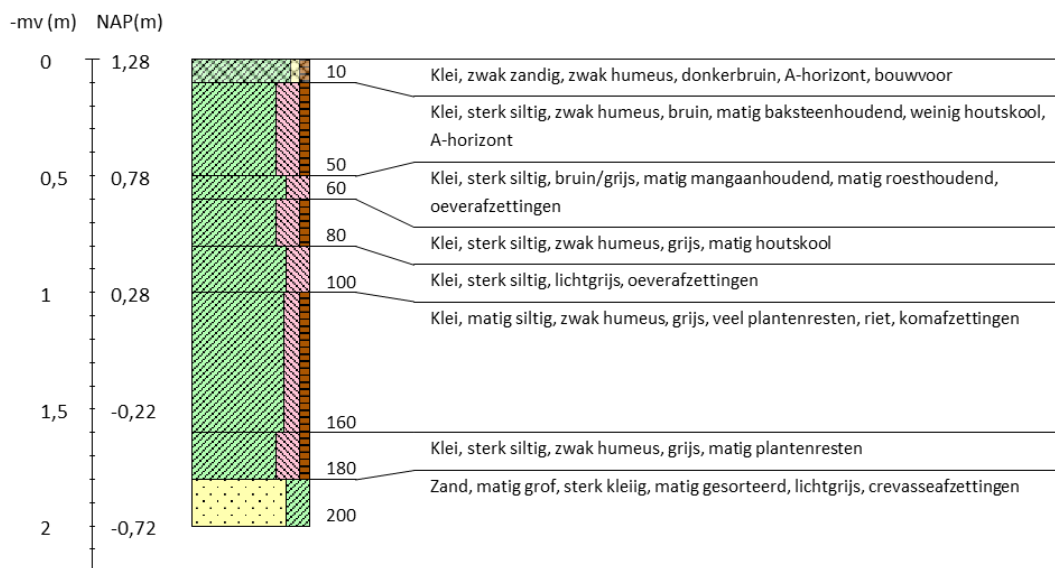
VELDONDERZOEK



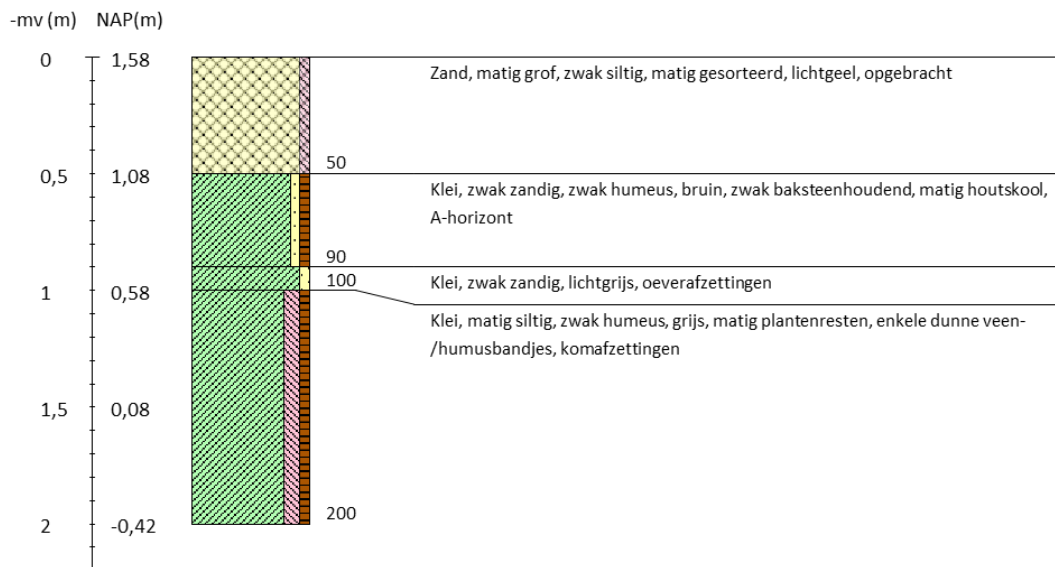
Boring 2 RD-coördinaten: 137280/426525



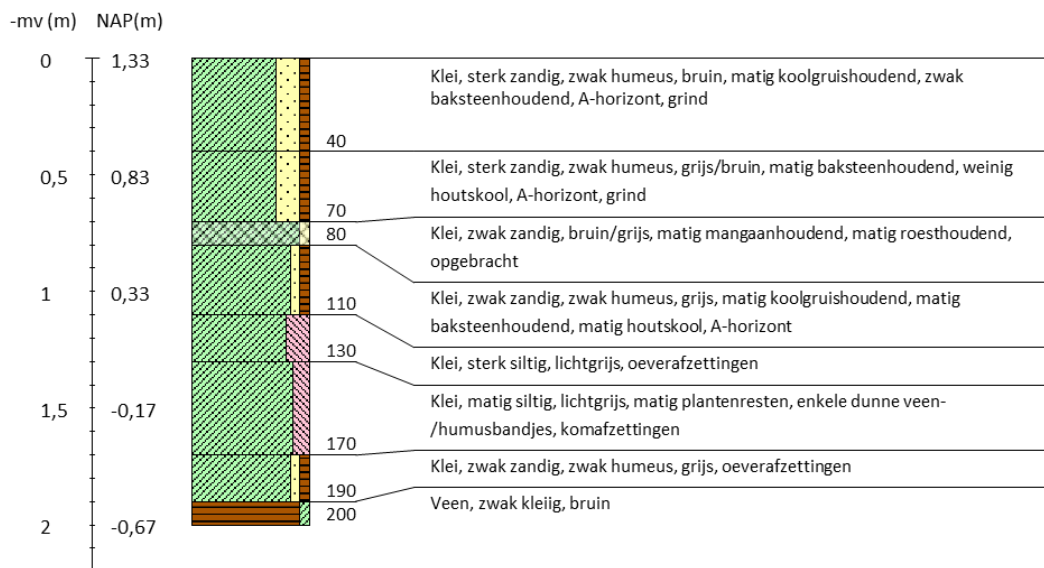
Boring 3 RD-coördinaten: 137312/426476



Boring 4 RD-coördinaten: 137279/426445



Boring 5 RD-coördinaten: 137305/426408



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)						
Zand  Zand, zwak siltig  Zand, matig siltig  Zand, sterk siltig  Zand, uiterst siltig  Zand, kleilig	Veen  Veen, mineraalarm  Veen, zwak kleilig  Veen, sterk kleilig  Veen, zwak zandig  Veen, sterk zandig	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, aardeurwerk, 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	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm Kalkgehalte kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃	Grind  Grind, zwak zandig  Grind, matig zandig  Grind, sterk zandig  Grind, uiterst zandig  Grind, siltig Overige toevoegingen  zwak humeus  matig humeus  sterk humeus  zwak grindig  matig grindig  sterk grindig	Klei  Klei, zwak siltig  Klei, matig siltig  Klei, sterk siltig  Klei, uiterst siltig  Klei, zwak zandig  Klei, matig zandig  Klei, sterk zandig Leem  Leem, zwak zandig  Leem, sterk zandig

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.

Crevasse – Een crevasse ontstaat wanneer een rivier bij hoog water een oeverwal doorbreekt. Daarbij stroomt water en sediment in het achterliggende gebied. Het sediment bezinkt vervolgens als een lobvormige afzetting. Indien een oeverwal meerdere keren doorbroken wordt, zal de crevasse steeds hoger worden. De sedimenten waaruit een crevasse is opgebouwd bestaan grotendeels uit sediment afkomstig van de oeverwal.

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 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 fluviatiel milieu gedurende het laat-Saalien – vroeg-Holoceen.

Grondwatertrap – geeft een indicatie van de absolute grondwaterstand en de fluctuatie hiervan. De trappen zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG)

Grondwatertrap	gemiddeld hoogste grondwater-stand (GHG) in cm -mv	gemiddeld laagste grondwater-stand (GLG) in cm -mv
I	<20	<50
II	<40	50-80
III	<40	80-120
IV	>40	80-120
V	<40	>120
VI	40-80	>120
VII	>80	-
VIII	>140	-

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 plaggen 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.

Pleistoceen - Het Pleistoceen is een geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen tot 10 duizend jaar geleden. In deze periode vond een afwisseling van ijstijden (stadialen) en warme perioden (interstadialen) plaats. Het Pleistoceen eindigde met de komst van het Holoceen.

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).