

Bureauonderzoek

**Lageweg 17, Dreumel,
gemeente West Maas en
Waal (GD).**



maart 2022

Versie 2.1 (concept)

In opdracht van:
Buro SRO

Laagland Archeologie Rapport 825

Bureauonderzoek Lageweg 17 te Dreumel, gemeente West Maas en Waal (GD)

Auteur: Leon Theelen en Jeroen Wijnen

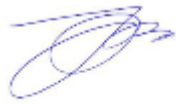
In opdracht van: Buro SRO

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: J.A.M. Oude Rengerink

Autorisatie: J.A.M. Oude Rengerink



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

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



© Laagland Archeologie BV, Almelo, maart 2022

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 januari 2022 een Bureauonderzoek uitgevoerd aan de Lageweg 17 te Dreumel. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de sloop van bestaande bebouwing en bouw van nieuwe 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 geldt de volgende archeologische verwachting: Vanwege de aanwezigheid van een crevasse uit het Midden-Neolithicum is de archeologische verwachting hoog vanaf het Midden-Neolithicum tot Vroege Bronstijd. Omdat het plangebied daarna deel uitmaakte van een overstromingsvlakte op enige afstand van actieve stroomgordels is de archeologische verwachting voor de periode Midden-Bronstijd tot de IJzertijd/Vroeg Romeinse Tijd laag. Daarna werd de Waal stroomgordel actief. Omdat bij de milieu-hygiënische bodemonderzoeken is gebleken dat de ondiepe ondergrond tot ongeveer 2,0 m -mv uit komafzettingen bestaat, is de archeologische verwachting laag vanaf de Romeinse tijd tot Late Middeleeuwen. Omdat de bebouwing op het historische kaartmateriaal was geconcentreerd rond een lintbebouwing en het plangebied daarvan verder verwijderd was, is de archeologische verwachting voor de Nieuwe Tijd laag. Er moet op gewezen worden dat het plangebied mogelijk pas na de sluiting van de dijkkring van het land van Maas en Waal in de 13^e/14^e eeuw geschikt werd voor akkerbouw. Vanwege de grote diepte waarop de Pleistocene ondergrond in het plangebied is te verwachten is deze moeilijk te prospecteren. Dat hangt samen met de kleine te verwachte vindplaatsen. Om die reden is het niveau van de Pleistocene oppervlakte van weinig praktische relevantie.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden er geen archeologische resten verwacht binnen de verstoringsdiepte. Omdat archeologische resten op grotere diepte worden verwacht zullen de bodemingrepen deze zeer waarschijnlijk niet aantasten. Om deze reden adviseren we geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven.

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente West Maas en Waal. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, R. Isarin.

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

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding onderzoek	5
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	5
1.3 Administratieve gegevens	6
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	8
1.5 Geplande verstoring	8
1.6 Gemeentelijk beleid	9
1.7 Onderzoeksdoel	9
2 Inventarisatie	10
2.1 Inleiding	10
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	10
2.3 Archeologie	14
2.3.1 Bekende archeologische waarden	14
2.3.2 Waarnemingen	14
2.3.3 AMK-terreinen	14
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart	15
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek	15
2.4 Historie	18
3 Conclusie en verwachtingsmodel	25
3.1 Conclusie	25
3.2 Verwachtingsmodel	26
3.3 Advies	27
Literatuur	28
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	31
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	32
BIJLAGE 3 Niet-toegankelijke delen voor veldonderzoek	33
BIJLAGE 4 Gemeentelijke geomorfologische kaart	34
BIJLAGE 5 Actueel Hoogtebestand Nederland	35
BIJLAGE 6 Zand in banen kaart	36
BIJLAGE 7 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	37
BIJLAGE 8 Bodemkaart	38
BIJLAGE 9 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	39
BIJLAGE 10 Indicatieve Kaart Militair Erfgoed	40
BIJLAGE 11 Verklarende woordenlijst	41

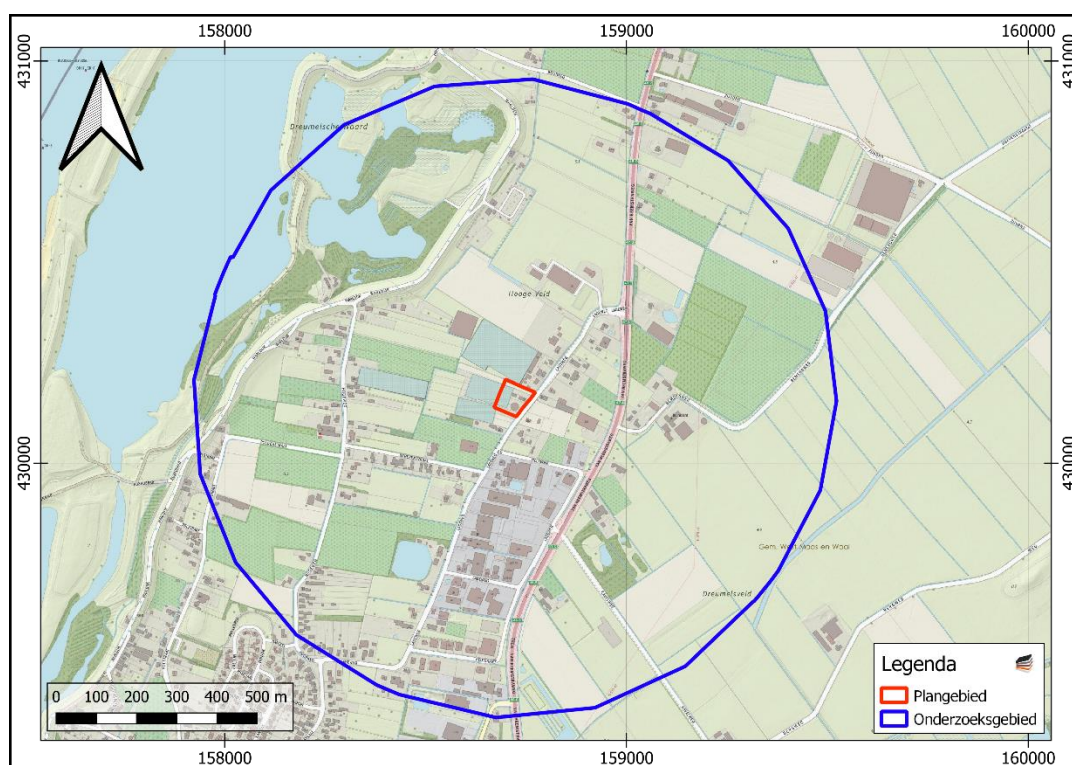
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan de Lageweg 17 te Dreumel, gemeente West Maas en Waal (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente West Maas en Waal 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 Lageweg 17 in Dreumel, gemeente West Maas en Waal (GD), zie onderstaande afbeelding.



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

Het plangebied heeft een omvang van 2260 m². Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 750 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 Maas en Waal
Plaats	Dreumel
Beheerder/eigenaar grond	Dhr. W. Vermeulen
Toponiem	Lageweg 17
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	DML02 - G - 1246, 1247, 1515, 62, 1470 en 1471
Laagland Archeologie projectnummer	DRLA221
Datum conceptrapportage	11-2-2022
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	NW: 158698/430208
	NO: 158773/430176

¹ www.kadastralekaart.com

	ZO: 158725/430115
	ZW: 158670/430138
Kaartblad ²	39D
Oppervlakte/lengte Plangebied	2260 m ²
Datering	Neolithicum tot Nieuwe tijd
Complextype	Bewoning (incl. verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5156106100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennde fase
Datum begin veldonderzoek	n.v.t.
Datum eind veldonderzoek	n.v.t.
Opdrachtgever	Buro SRO
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	Gemeente West Maas en Waal
Adviseur namens bevoegde overheid	R. Isarin
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.

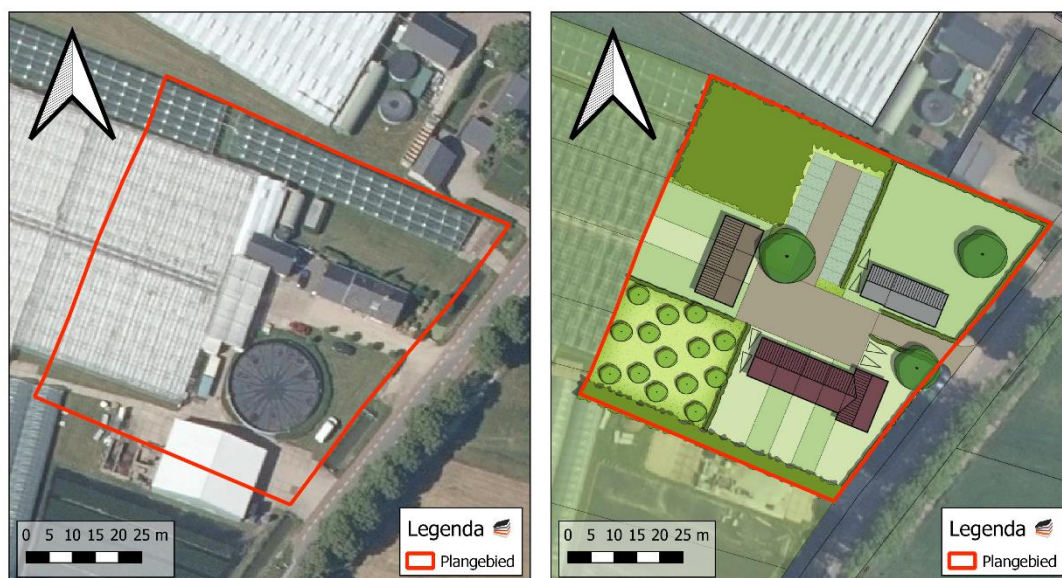
² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel deels bebouwd en deels in gebruik als grasland. De kassen langs de noordelijke grens en westelijk helft van het plangebied zijn die zichtbaar op onderstaande luchtfoto zijn inmiddels gesaneerd. Het terrein onder de silo is afgegraven tot 20 cm -mv en is toen gebouwd op tegels. De loods en schuur waren beide gefundeerd op staal waarbij de aanlegdiepte van de fundering niet dieper dan 1,0 m -mv bedroeg. Verder lagen er verschillende drainagebuizen en wateraanvoerleidingen over het terrein.

Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.³

In de beoogde nieuwe situatie (zie onderstaande afbeelding) blijft de bestaande woonboerderij op Lageweg 17 gehandhaafd; de aanwezige schuur, loods en het waterreservoir zullen worden gesloopt. Ter plaatse zullen acht geschakelde woningen in twee blokken worden gerealiseerd. Daarnaast zullen een aantal parkeerplaatsen en groenvoorzieningen, waaronder een boomgaard, worden aangelegd. Er is eind januari 2022 een milieutechnisch bodemonderzoek uitgevoerd, derhalve zijn de milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil nog niet bekend. De en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend.



Afbeelding 2. Huidige situatie (links) en gewenste nieuwe situatie (rechts). Bron: www.pdok.nl.

1.5 GEPLANEDE VERSTORING

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. Er zijn nog geen definitieve bouwplannen bekend. De te gebruiken funderingswijze is derhalve evenmin bekend,

³ Gemeentelijke monumentenlijst.

er zal echter geen onderkeldering plaatsvinden.⁴ De diepte van de geplande versterking reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm –mv. Rioleringsbuizen kunnen dieper aangelegd worden.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven. Dit beleid is vertaald in het bestemmingsplan 'Buitengebied, Lageweg 17 Dreumel' (2020). In het bestemmingsplan is een dubbelbestemming waarde – archeologie 2 opgenomen voor het volledige terrein. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente West Maas en Waal ligt het plangebied grotendeels in een zone met een hoge archeologische verwachting, waar zand wordt verwacht binnen 100 cm. De noordelijke helft van het plangebied bevat een zone met een gemiddelde archeologische verwachting.

In het gemeentelijk beleid wordt gestreefd naar behoud in situ. Indien behoud niet mogelijk is dan dient in een vroeg stadium van de planfase archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd indien het plangebied groter is dan 500 m² en/of de ingrepen dieper reiken dan 0,7 m –mv of/dan wel ophogen groter dan 500 m² en hoger dan 0,7 m.

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fase 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.

⁴ Emailcontact J. Jentink, 27 januari 2022.

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

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

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het Midden-Nederlandse Rivierengebied, in het westelijk deel van het Land van Maas en Waal. De ondiepe ondergrond van dit gebied is opgebouwd uit afzettingen van Rijn en Maas uit het Weichselien (116.000 – 8.000 jaar geleden) en het Holocene (10.150 jaar geleden – heden). De afzettingen van Holocene rivieren worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Dit pakket bestaat uit zand, silt en klei. Het ligt op grofzandige rivierafzettingen behorend tot de Formatie van Kreftenheye of (fijnzandige) dekzanden van de Formatie van Boxtel.⁵ Volgens het Vernieuwd Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta ligt het plangebied op het Laagterras (actief 20000 tot 12900 BP).⁶ Vaak zijn deze afzettingen afgedekt met een kleilaag van het Laagpakket van Wijchen, Formatie van Kreftenheye en laatglaciale rivierduinafzettingen van het Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel. Volgens deze kaart ligt het plangebied binnen 100 m ten noorden van de laat-glaciale meandergordels (actief 12900 – 10950 BP) en lag vrij dichtbij toen actieve riviergeulen.

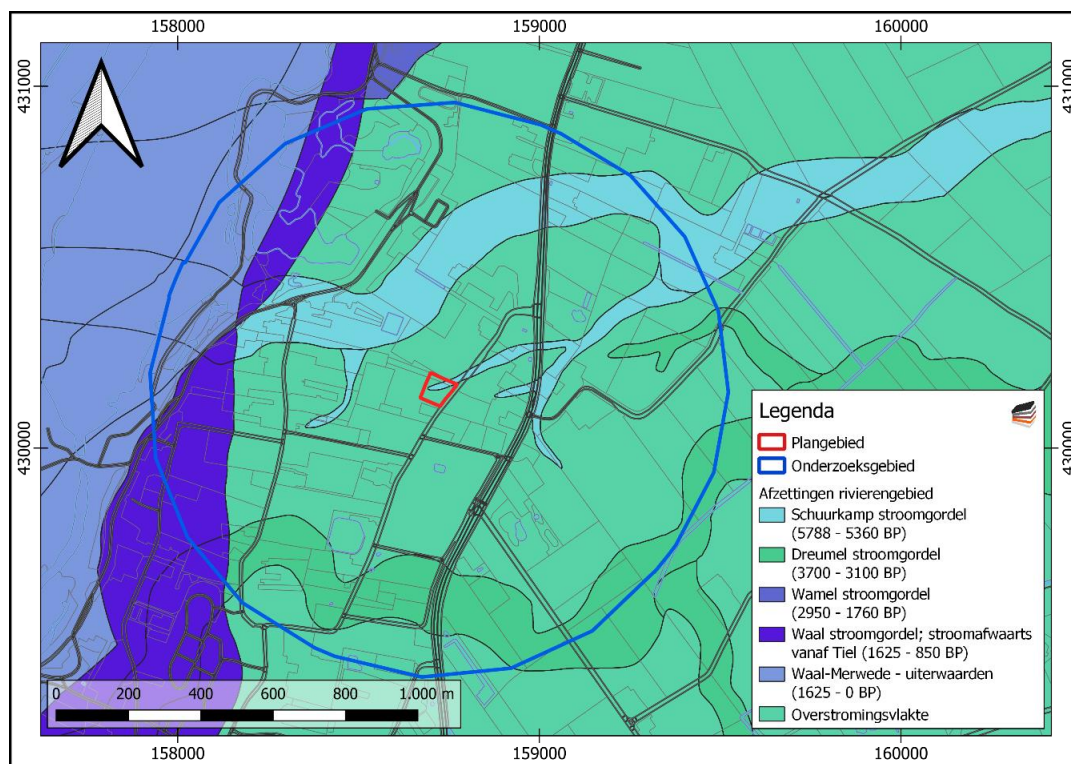
Het Rivierengebied wordt gedurende het Holocene gekenmerkt door meanderende rivieren. Kenmerkend voor een meanderende rivier is de verplaatsing van haar meanders: aan de buitenbochten stroomt het water het snelst en vindt erosie van de oevers plaats; aan de binnenkant stroomt het water langzamer en vindt 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 in de komgebieden (broekgebieden). De oeverwallen lagen hoger en werden vaak

⁵ Berendsen en Stouthamer 2008.

⁶ Cohen e.a. 2012.

intensief bewoond. Vooruitlopend op paragraaf 2.4 werd de dijkkring rondom het 'Land van Maas en Waal' in de 13e/14e eeuw gesloten.⁷

Volgens de zandbanenkaart (Bijlage 6) van de provincie Gelderland ligt het plangebied in een overstromingsvlakte. Het Pleistocene zand ligt daar volgens de kaart tussen 4,0 tot 5,0 m diepte. Vanuit het noordoosten eindigt een tongvormige zandige laag in het plangebied die binnen 2,0 m -mv aanwezig moet zijn. Het moet hier om een uitloper van een crevasse gaan. Op basis van de Stroomgordelkaart gaat het om een crevasse die afkomstig is van de Schuurkamp stroomgordel (zie afbeelding 3). Volgens de zandbanenkaart ligt de hoofdstroom van de Schuurkamp stroomgordel op ca. 150 m ten noorden van het plangebied op een diepte groter dan 3,0 m -mv. De grotere diepte van de Schuurkamp stroomgordel is te verklaren door de hoge ouderdom. De Schuurkamp stroomgordel was actief in de periode 5788 – 5360 BP (3830 – 3410 voor Chr.) of het tijdvak van het Midden-Neolithicum. Ongeveer tegen de noordwesthoek van het plangebied ligt volgens de zandbanenkaart een zandige laag binnen 1 m -mv (zie Bijlage 6). Deze zandige laag moet van de Waal stroomgordel afkomstig zijn, die aan de westzijde van het onderzoeksgebied ligt. De onbedijkte Waal stroomgordel was actief vanaf ongeveer 325 na Chr. tot in de 13e/14e eeuw (Laat-Romeinse tijd tot Late Middeleeuwen).⁸ Terwijl de Waal tegenwoordig nog actief is in het rivierbed (het lage deel van een rivierdal waardoor meestal de gehele afvoer plaatsvindt. Dit is het zomerbed en het winterbed samen⁹). De Waal in het rivierdal staat op de stroomgordelkaart aangegeven als Waal-Merwede – uiterwaarden.



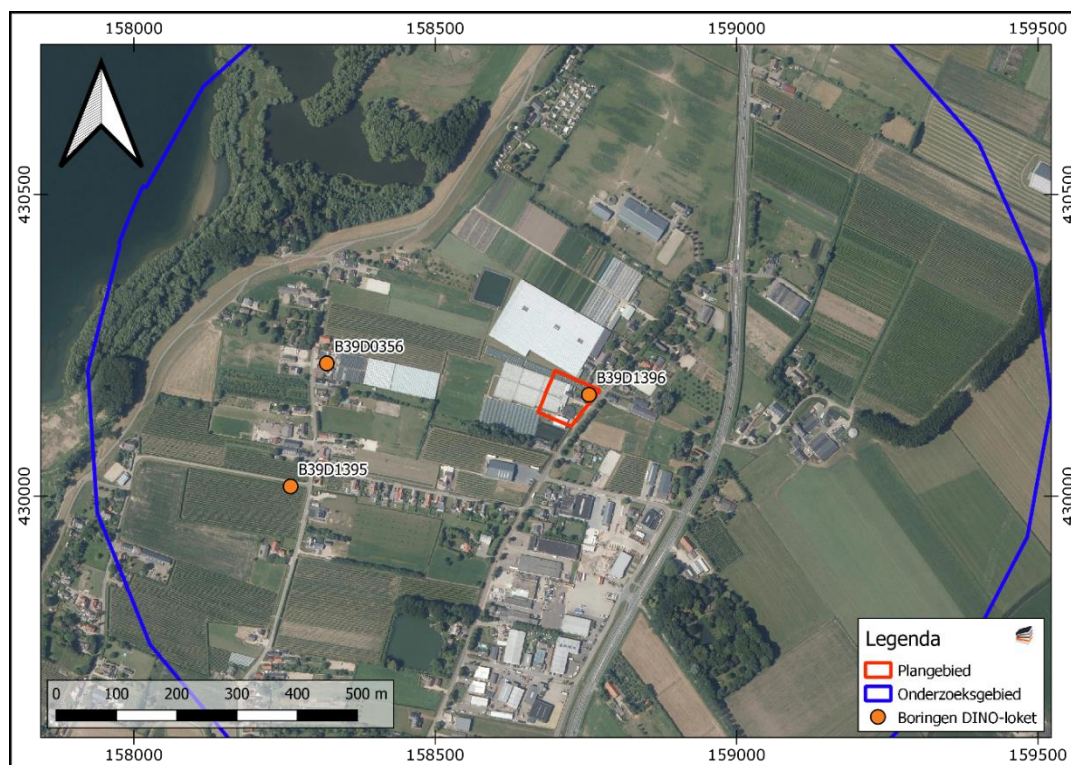
Afbeelding 3. Stroomgordelkaart. Bron: Departement Fysische Geografie. Universiteit Utrecht.

⁷ Haartsen 2009.

⁸ Cohen e.a. 2012; Haartsen 2009.

⁹ Commissie voor hydrologisch onderzoek 1986.

De diepte van het beddingzand varieert van 1,0 tot 5,0 m -mv voor de bedijkte rivier (Waal-Merwede – uiterwaarden stroomgordel) en van 1,0 tot 3,0 m -mv voor de onbedijkte rivier (Waal stroomgordel). De grotere diepte van het beddingzand van de bedijkte rivier moet samenhangen met afgedekte insnijdingen, die in het verlengde liggen van in de uitwaarden aanwezige restgeulen. Aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied ligt de Dreumel stroomgordel. De diepte van de beddingafzettingen varieert van 1,0 tot 3,0 m -mv. De Dreumel stroomgordel was actief in de periode 3700 tot 3100 BP (1150 voor Chr. tot 550 voor Chr.). Deze periode omvat Midden-Bronstijd tot Vroege IJzertijd.



Afbeelding 4. Beschreven boringen DINOloket.

Het DINO-loket is geraadpleegd, waarbij de boringen B39D1396, B39D0356 en B39D1395 zijn bekeken. Boring bevinden zich respectievelijk binnen het noordoostelijk deel van het plangebied en op circa 400 m ten westen van het plangebied (zie afbeelding). In boring B39D1396 is vanaf 3,30 m -mv (1,70 m +NAP) matig grof zand aangetroffen dat wordt toegeschreven aan de Formatie van Echteld. Deze beddingafzettingen moeten zoals boven beschreven een crevasse representeren, die afkomstig is van de Schuurkamp stroomgordel. Vanaf 2,70 m -mv (2,30 m +NAP) is matig humeuze klei van de Formatie van Echteld aangetroffen. Vervolgens is vanaf 0,90 m -mv (4,10 m +NAP) een kleipakket van de Formatie van Echteld aangetroffen, dat summier wordt beschreven als klei. Dit kleipakket is tenslotte vanaf het maaiveld (5,00 m +NAP) afgedekt met zandige, sterk siltige klei van de Formatie van Echteld.

In boring B39D1395 is vanaf 5,70 m -mv (0,70 m -NAP) is zeer grof zand aangetroffen van de Formatie van Kreftenheye. Vanaf 5,40 m -mv (0,4 m -NAP) is matig zandige, sterk siltige klei van de Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen aangetroffen. Dit is vanaf 4,90 m -mv (0,10 m +NAP) afgedekt met veen van de Formatie van Nieuwkoop. Vervolgens is vanaf 4,30 m -mv (0,70 m +NAP) zwak zandige, matig siltige klei aangetroffen van de Formatie van Echteld. Vanaf 2,70 m -mv (2,30 m +NAP) is matig siltige klei aangetroffen van de Formatie van Echteld. Vervolgens is vanaf 2,30 m -mv (2,70 m +NAP) matig humeuze klei aangetroffen. Vanaf 1,90 m -mv (3,10 m +NAP) en 1,50 m -mv (3,50 m +NAP) is respectievelijk zwak siltige klei en matig siltige klei van de Formatie van Echteld aangetroffen. Dit

pakket is tenslotte vanaf het maaiveld (5,00 m +NAP) afgedekt met zandige, sterk siltige klei van de Formatie van Echteld.

In boring B39D0356 is vanaf 6,80 m -mv (1,73 m-NAP) is matig grof zand aangetroffen dat wordt toegeschreven aan de Formatie van Kreftenheye. Deze afzettingen zijn afgedekt met een kleipakket dat vanaf het maaiveld (5,07 m +NAP) volgens de zeer beknopte beschrijving uit klei en humeuze klei bestaat. Op basis van hier niet verder besproken boringen uit het DINO-loket bevindt zich de Pleistocene ondergrond zich op 5,0 à 7,0 m -mv (grootweg 0,0 à 2,0 m -NAP). De Pleistocene ondergrond bestaat voornamelijk uit afzettingen van een vlechtend riviersysteem. Slechts in een enkel geval, boring B39D1395 is de Laag van Wijchen aangetroffen op 5,70 m -mv (0,4 m -NAP).

Verder is bij een milieu-hygiënisch bodemonderzoek op de noordelijke helft van het plangebied. In een aantal boringen is op 150 à 200 cm -mv sterk siltige klei (oeverafzettingen) aangetroffen.¹⁰ Deze oeverafzettingen zijn afgedekt met matig siltige klei. Deze afzettingen moeten komafzettingen representeren. In een boring naast een voormalige brandstoftank ontbreken de oeverafzettingen en is sprake van een matig siltig kleipakket met veenresten. Op de plek naast de voormalige brandstoftank is de bodemopbouw tot tenminste 150 cm -mv verstoord. Tot die diepte is namelijk zandige klei aanwezig. In recentelijk opgeleverde milieu-hygiënisch bodemonderzoek van het gehele plangebied bestaat de ondergrond overall uit zwak of matig siltige klei.¹¹ Alleen de humeuze bovengrond bestaat uit zwak humeuze, zwak zandige klei, ophoogzand of een opgebrachte puinlaag (ongeveer de bovenste 50 cm). Afgaande op de boorbeschrijvingen van de milieu-hygiënische bodemonderzoeken bestaat het onderzochte plangebied grotendeels uit komafzettingen.

Op de (gemeentelijke) geomorfologische kaart (bijlage 3) ligt het plangebied op een rivieroeverwal. Op grotere afstand van de rivier ligt een rivierkom- en oeverachtige vlakte. De rivieroeverwal gaat ongeveer 200 m ten zuidoosten over in een rivierkom- en oeverachtige vlakte. Ongeveer 25 m ten noorden van het plangebied staat een doorbraakwaaier aangegeven. Grote pakketten overslaggronden liggen achter dijkdoorbraakkolken.¹² Deze wielen zijn ontstaan bij een van de vele doorbraken in de 18e en 19e eeuw. De overslaggronden ter hoogte van het plangebied liggen achter wielen, die in de uiterwaarden zijn gelegen. Het gaat om een buitengedijkte wiel, waardoor de dijk het binnenland in slingert. In het uiterst zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied gaat de rivierkom- en oeverachtige vlakte over in een rivierkomvlakte.

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 5 is te zien dat het plangebied aan de noordzijde tegen een net hoger gelegen lobvormig lichaam is gelegen. Dit lobvormige lichaam valt ongeveer samen met de boven beschreven doorbraakwaaier. Het terrein van de oeverwal ligt hoger tegen de rivierdijk en verminderd in hoogte op grotere afstand van de rivierdijk. De rivieroeverwal heeft tegen de rivierdijk een maaiveldhoogte van 5,0 à 5,5 m +NAP, terwijl de rivieroeverwal ongeveer ter hoogte van het plangebied een maaiveldhoogte van ongeveer 4,5 m +NAP heeft. De doorbraakwaaier direct tegen het plangebied heeft een maaiveldhoogte van 5,0 à 5,5 m +NAP. Omdat de aanwezige bebouwing, infrastructuur en inrichting van het terrein veel kleinschaligere fenomenen van het (natuurlijke) landschap maskeert op het AHN, is het weinig zinvol om een gedetailleerde analyse te maken.

Bodemkundig (bijlage 8) ligt het plangebied voornamelijk binnen de legende-eenheid van kalkhoudende ooivaaggronden bestaande uit lichte zavel (Rd10A). Dit bodemtype valt ongeveer samen met de boven beschreven doorbraakwaaier. De

¹⁰ Hennekes, 2018.

¹¹ Boerakker, 2022.

¹² Schulte 1986.

zuidelijke strook van het plangebied ligt binnen kalkhoudende ooivaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A). Dit bodemtype valt ongeveer samen met de rivieroeverwal. Het bodemtype dat samenhangt met de rivieroeverwal ter hoogte van het plangebied ligt grofweg in een strook tussen de rivierdijk en de Van Heemstraweg (N322). In wezen vormt de Van Heemstraweg ongeveer de begrenzing tussen de rivieroeverwal en de rivierkom- en oeverachtige vlakte. Het bodemtype kalkhoudende ooivaaggronden bestaande uit lichte zavel (Rd10A) dat samenvalt met een doorbraakwaaier ligt ter hoogte van het plangebied vanaf de rivierdijk lobvormig tot ongeveer 250 m ten zuidoosten voorbij de van Heemstraweg tot in de rivierkom- en oeverachtige vlakte. In de rivierkom- en oeverachtige vlakte op ongeveer 200 m ten oosten van het plangebied bestaat het bodemtype uit kalkloze poldervaaggronden uit zware zavel en lichte klei, profielverloop 4 (Rn94C).¹³ In het noordoostelijk deel van het onderzoeksgebied, direct ten noordoosten van de lobvormige doorbraakwaaier bestaat het bodemtype uit kalkhoudende poldervaaggronden in zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4 (Rn66A) dat landschappelijk eveneens samenvalt met de rivierkom- en oeverachtige vlakte.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 9 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. Navraag bij de lokale heemkundevereniging en de Archeologische Werkgemeenschap Nederland (AWN) heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.¹⁴

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied is een waarneming bekend:

Op circa 740 m ten zuidwesten van het plangebied is een aantal losse vondsten geregistreerd (vondstmeldingsnummer 1055768, complextype onbekend), aangetroffen tijdens een archeologische veldkartering in 1988. Het vondstmateriaal bestaat uit diverse fragmenten aardewerk uit de Romeinse Tijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.¹⁵

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 archeologische waarde en van hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd. Op korte afstand buiten de oostelijke grens van het onderzoeksgebied bevinden zich echter

¹³ Voor de verklaring van de term profielverloop en bijbehorende indeling zie Bijlage 11.

¹⁴ Eind januari is contact opgenomen met Stichting Tremele en AWN afdeling 16, beide organisaties hebben geantwoord dat er binnen het plangebied geen bijzonderheden bekend zijn bij de vereniging.

¹⁵ Van der Graaf en van der Gaauw 1991.

enkele AMK-monumenten van zowel archeologische waarde als hoge archeologische waarde (monumentnummers 3804, 3810, 12589 en 12590). Het betreft terreinen met verschillende nederzittingsresten daterend tussen het Mesolithicum en de Middeleeuwen. Vlak buiten de zuidwestelijke grens van het onderzoeksgebied, aan de rand van de bebouwde kom van Dreumel, bevindt zich een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (monumentnummer 3803). Het betreft een terrein met de resten van een mogelijk versterkt huis uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd.

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 7) ligt het plangebied grotendeels in een zone met een hoge archeologische verwachting, waar zand wordt verwacht binnen 100 cm. De noordelijke helft van het plangebied bevat een zone met een gemiddelde 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 9.

Zaakidentificatie 2042230100: Het gehele plangebied valt binnen de grenzen van een zone waarin een veldkartering, boor- en weerstandsonderzoek is uitgevoerd in verband met geplande ruilverkaveling. Er is geen aanvullende informatie beschikbaar in Archis of Danseasy.

Zaakidentificaties 2383882100, 2388386100 en 2388694100: Het gehele plangebied valt binnen de grenzen van een zone waarin een bureauonderzoek is uitgevoerd in verband met diverse werkzaamheden ten behoeve van kavelaanvaardingswerken. Op basis van dit onderzoek worden binnen de hele plangebied archeologische resten verwacht uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Voor de werkzaamheden binnen gebieden welke zijn gelegen op een oeverwal of binnen een rivierduincomplex is aanbevolen om vervolgonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek.¹⁶ Bij dit vervolgonderzoek zijn slechts enkele boringen geplaatst binnen het huidige onderzoeksgebied (ten noorden van de Bergweg), voor deze specifieke locatie geldt een archeologische verwachting voor resten uit de Late-Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw intact is binnen deze zone, en achtereenvolgens bestaat uit komafzettingen en kom- op oeverafzettingen. In een van de boringen zijn archeologische indicatoren en de vorm van houtskool en enkele fragmenten onbepaald aardewerk aangetroffen. Op basis van deze resultaten is aanbevolen de geplande werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden.¹⁷ Tijdens de begeleiding zijn twee archeologische vindplaatsen aangetroffen, die beide buiten het huidige onderzoeksgebied zijn gelegen. Binnen de werkputten aan de Bergweg zijn slechts enkele recente sporen van sloten aangetroffen.¹⁸

Zaakidentificatie 2304500100: Op circa 598 m ten noordoosten van het plangebied is een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met geplande nieuwbouw. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten vanaf de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw intact is binnen deze zone, en bestaat uit kom- en oeverafzettingen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is

¹⁶ Brijker 2012.

¹⁷ Van kappel 2013.

¹⁸ Halverstad en Kodde 2014.

geen vervolgonderzoek aanbevolen, mits de geplande werkzaamheden niet dieper zullen reiken dan 3 m -mv.¹⁹

Zaakidentificaties 4874916100 en 4874932100: Op circa 109 m ten oosten van het plangebied zijn een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met geplande sloop- en nieuwbouw werkzaamheden. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten vanaf de Midden-Romeinse Tijd tot en met de Middeleeuwen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw grotendeels intact is binnen het plangebied, en achtereenvolgens bestaat uit een antropogeen geroerd pakket, bovenop oever- en komafzettingen. Er zijn, op fijne resten van beton- en baksteenpuin in de geroerde laag, geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen. Vondsmelding 1262511 is gekoppeld aan dit onderzoek.²⁰

Zaakidentificatie 4009608100: Op circa 586 m ten oosten van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met geplande aanleg van ondergrondse hoogspanningskabels. Op basis van dit onderzoek is voor het deelgebied dat binnen het huidige onderzoeksgebied valt een gematigde archeologische verwachting opgesteld op basis van de landschappelijke ligging binnen laaggelegen komgebieden. Op basis van deze resultaten is vervolgonderzoek in de vorm van booronderzoek aanbevolen in de zones die aangeduid zijn met waarde archeologie 1 (AMK-terreinen, historische kernen, oude woongronden), 2 (hoge archeologische verwachting ondiep), 3 (hoge archeologische verwachting middeldiep), 4 (hoge archeologische verwachting diep) en 5 (gematigde archeologisch verwachtingswaarde).²¹

Zaakidentificatie 2044215100: Op circa 15 m ten zuidoosten van het plangebied is een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met de geplande ontwikkeling van een bedrijventerrein. Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten vanaf de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw intact is binnen het plangebied, en achtereenvolgens bestaat uit oeverafzettingen bovenop beddingafzettingen en oeverafzettingen bovenop komafzettingen. Sommige terreinen konden niet worden geboord vanwege het ontbreken van betredingstoestemming. Er zijn binnen een boring archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van brokjes houtskool. Deze zijn aangetroffen in een pakket met oeverafzettingen. Op basis van deze resultaten is aanvullend booronderzoek aanbevolen op de delen waar dit binnen dit onderzoek niet mogelijk was.²²

Zaakidentificatie 2112352100: Op circa 522 m ten zuidoosten van het plangebied een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met geplande nieuwbouw. Op basis van het bureauonderzoek is een middelmatige verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten uit alle perioden. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw intact is binnen het plangebied, en achtereenvolgens bestaat uit kom- bovenop geulafzettingen. In een enkele boring bestaat deze uit oever- op beddingafzettingen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen.²³

Zaakidentificatie 5105335100: Op circa 327 m ten zuiden van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd in verband met de geplande herinrichting van het terrein. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw intact is binnen

¹⁹ Nillesen e.a. 2013.

²⁰ Gerritsen 2020.

²¹ Asing en de Jongh 2016.

²² Oudhof en Gouw 2003.

²³ Meij 2006.

deze zone, en achtereenvolgens bestaat uit crevasse-afzettingen bovenop geulafzettingen. In twee van de drie boringen met crevasse-afzettingen is een vegetatieniveau vastgesteld. Er zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen.²⁴

Zaakidentificatie 2289193100: Op circa 504 m ten zuiden van het plangebied is een archeologische quickscan en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met de geplande ontwikkeling van een bedrijventerrein en nieuwbouw van enkele woningen. Het onderzoek is uitgevoerd als aanvulling van een eerder bureau- en booronderzoek.²⁵ Op basis van de quickscan is de hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten vanaf de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen gehandhaafd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw intact is binnen het plangebied, en achtereenvolgens bestaat uit komafzettingen, bovenop oever- en crevasse-afzettingen, en beddingafzettingen en op sommige locaties geulopvulling. Er is binnen een boring een archeologische indicator aangetroffen in de vorm van een ijzerslak. Deze is aangetroffen in een pakket met crevasse-afzettingen. Op basis van deze resultaten is de archeologische verwachting voor resten uit het Laat-Neolithicum tot en met de Bronstijd bijgesteld naar laag, de overige verwachtingen blijven gehandhaafd. Daarnaast is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen voor het oostelijk deel van het terrein.²⁶

Zaakidentificatie 2139480100: Op circa 569 m ten zuiden van het plangebied is een bureau-, verkennend- en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met de geplande aanleg van een retentie bassin. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw intact is binnen het plangebied, en achtereenvolgens bestaat uit oever- bovenop beddingafzettingen, en oever- bovenop komafzettingen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen.²⁷

Zaakidentificatie 4718894100: Op circa 621 m ten zuiden van het plangebied is een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met geplande nieuwbouw. Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten vanaf de Bronstijd tot en met de Volle Middeleeuwen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw intact is binnen het plangebied, en achtereenvolgens bestaat uit komafzettingen, bovenop oever- en/of beddingafzettingen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is de archeologische verwachting bijgesteld naar laag en is geen vervolgonderzoek aanbevolen.²⁸

Zaakidentificatie 2293907100: Op circa 665 m ten zuiden van het plangebied is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met de uitbreiding van een fabrieksgebouw. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten vanaf de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw deels intact is binnen het plangebied, en na een puinverharding achtereenvolgens bestaat uit oeverafzettingen, bovenop komafzettingen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen.²⁹

²⁴ Archis formulier eerste bevindingen.

²⁵ Oudhof en Gouw 2003.

²⁶ Leuving 2010.

²⁷ Diepeveen-Jansen en Klerks 2006.

²⁸ Schorn 2020.

²⁹ Hebinck 2011.

Zaakidentificatie 2323033100: Op circa 340 m ten zuidwesten van het plangebied is een bureau-, verkennend- en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met de geplande nieuwbouw van woningen. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten vanaf de Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe Tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw deels intact is binnen het plangebied, en na een puinverharding achtereenvolgens bestaat uit oeverafzettingen, bovenop kom- en oeverafzettingen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen.³⁰

Zaakidentificatie 2278655100: Op circa 746 m ten zuidwesten van het plangebied is een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met geplande nieuwbouw. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten vanaf de IJzertijd tot en met de Late middeleeuwen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw deels intact is binnen het plangebied, en achtereenvolgens bestaat uit oeverafzettingen, bovenop komafzettingen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen.³¹

Zaakidentificatie 4574187100: Op circa 308 m ten westen van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met geplande natuurontwikkeling. Op basis van dit onderzoek wordt voor het deelgebieden die binnen het huidige onderzoeksgebied vallen (D4a en D4b) een lage of onbekende archeologische verwachting opgesteld. De lage verwachting is toegekend vanwege de landschappelijke ligging binnen de uiterwaarden, waar de gronden sterk onderhevig zijn geweest aan erosie, zowel lateraal als oppervlakkig. Daarnaast zullen de gronden vanwege het dynamische karakter van een uiterwaard niet aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen.³²

Zaakidentificatie 3294954100: Op circa 670 m ten westen van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met geplande duurzaam beheer-maatregelen in acht uiterwaarden langs de Waal. Op basis van dit onderzoek wordt voor het deelgebied dat binnen het huidige onderzoeksgebied valt (DR_3_1) een lage archeologische verwachting opgesteld. De lage verwachting is toegekend vanwege de landschappelijke ligging op zeer jonge afzettingen, waar in het verleden kleiwinning heeft plaatsgevonden voor de baksteenindustrie. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen.³³

2.4 HISTORIE

De vroegst bekende bewoningsresten in dit gebied dateren uit het Mesolithicum. Ten (zuid)oosten van het plangebied zijn op een donk vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum en Neolithicum (met mogelijke doorloop tot in de Bronstijd) aangetroffen, met vuurstenen werktuigen, afval, bijlfragmenten en aardewerkfragmenten. Daarnaast ligt er een terrein met sporen van een urnenveld uit de IJzertijd, restanten van nederzettingen zijn echter tot op heden nog niet aangetroffen.³⁴ Ook zijn er op dezelfde terreinen losse vondsten gedaan uit de IJzertijd, Romeinse Tijd, Vroege- en Late Middeleeuwen.

³⁰ Hanemaaijer en Holl 2011.

³¹ Brouwer en Goossens 2010.

³² Boreel 2017.

³³ Koeman 2015.

³⁴ Sueur en Oudhof 2013.

De eerste vermelding van Dreumel dateert uit 893 na Chr., in het zogenaamde Prümer Urbar, waarin alle bezittingen en de daaruit voortvloeiende rechten en inkomsten van het in de Duitse Eifel gelegen Benedictijnerklooster Prüm staan opgegeven. Het betreft hier een viertal hoeven met bijbehorende landerijen.³⁵ De dijkkring rondom het 'Land van Maas en Waal' werd in de 13e/14e eeuw gesloten.³⁶

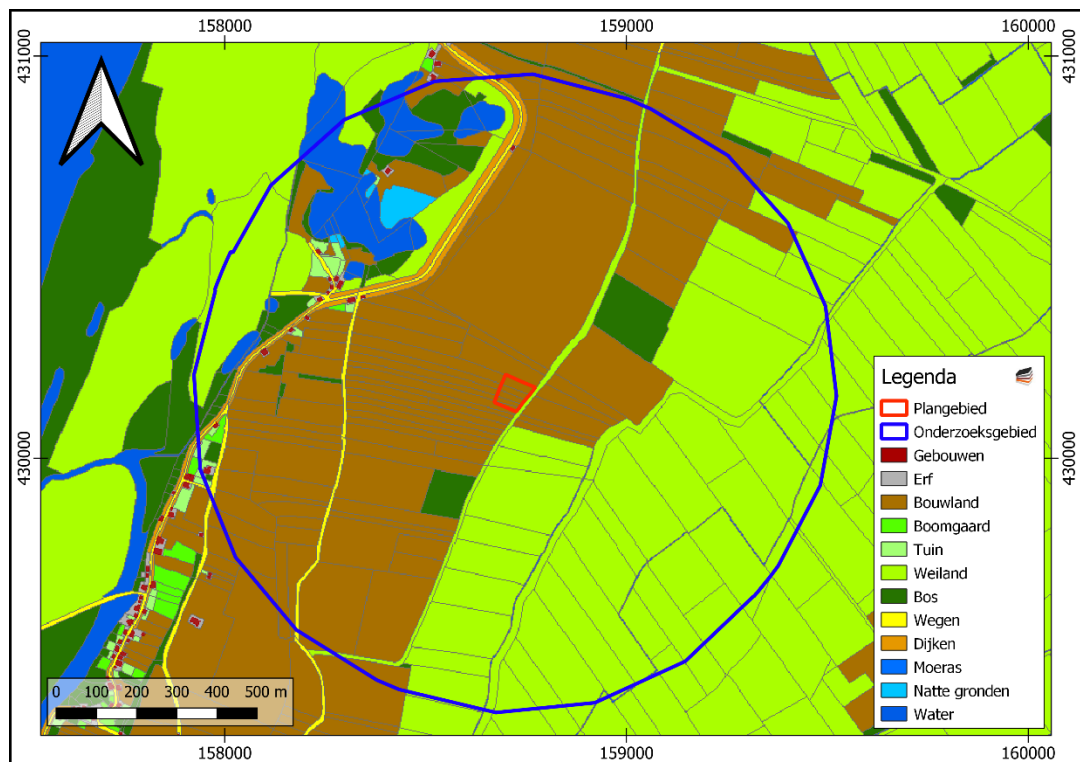
Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832) is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding).³⁷ Het volledige terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als bouwland. Aan de oostelijke zijde wordt het terrein begrensd door een (onverharde) voorloper van de huidige Lageweg. Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied is de lintbebouwing van de kern van Dreumel zichtbaar. Opvallend is dat de percelen ter hoogte van de doorbraakwaaier voor een deel uit grote blokvormige percelen bestaat, terwijl daar buiten en aan de rand deze uit smalle, gestrekte percelen bestaat. Deze zijn onregelmatiger dicht bij de lintbebouwing van Dreumel. De percelen bij de oude kern moeten de oudste ontginningsfase vertegenwoordigen, terwijl het bij de regelmatigere strookvormige verkaveling om een wat jongere ontginningsfase moet gaan, zoals deze ter hoogte van het plangebied aanwezig was. Waarschijnlijk waren deze percelen eerder in gebruik als weidegebied en/of hooiland, maar werd later door verbeteringen in waterstaatkundige toestand geschikt als akkerland.³⁸ Deze akkerlandarealen moeten ergens vanaf de 13^e/14^e eeuw of later in gebruik zijn genomen, toen de dijkkring was gesloten. De grote blokvormige percelen moeten na de dijkdoorbraak ergens in de 18^e/begin 19^e eeuw zijn ontstaan. Deze percelen worden ook op latere topografische kaarten als grote blokken aangegeven. Op een luchtfoto uit december 1944 is echter te zien dat het grote perceel ten noorden van het plangebied is opgedeeld in verschillende smalle percelen. Volgens de OAT behoorde dit perceel begin 19^e eeuw toe aan een eigenaar. Mogelijk is het kleinschalige landgebruik te verklaren door een verpachting van het terrein in meerdere loten.

³⁵ www.tremele.nl

³⁶ Haartsen, 2009.

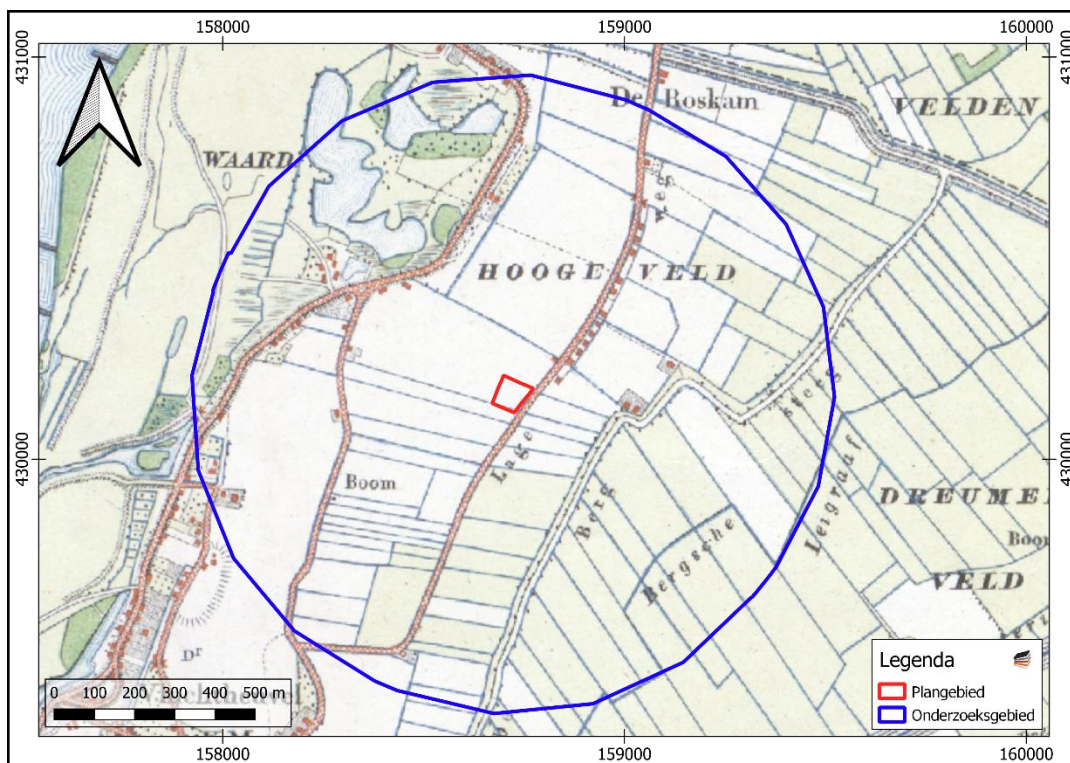
³⁷ www.hisgis.nl

³⁸ Vervloet, 1984.



Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. Bron: www.hisgis.nl.

Op de topografische kaart van 1900 (zie afbeelding 6) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als bouwland. Ten noorden, aan de (inmiddels verharde) Lageweg, en de doorgaande wegen ten noordwesten van het plangebied is de lintbebouwing uitgebreid. Daarnaast zijn er ten oosten enkele geïsoleerde boerderijen verschenen aan de Bergsteeg, thans Bemerdweg.



Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1900. Bron: www.topotijdreis.nl.

De eerste bebouwing binnen het plangebied is gerealiseerd in 1930, het betreft de huidige aanwezige woonboerderij.³⁹ Tijdens de eerste jaren van de bezetting tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben weinig oorlogshandelingen plaatsgevonden binnen de regio. Na de mislukte Operatie Market Garden, begin november 1944, ontstond er echter een patstelling, waarbij de Geallieerden zich ingroeven langs de grote rivieren en de nabijgelegen dorpen in de frontlinie kwamen te liggen, het zogenaamde Rivierenfront.⁴⁰ Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) (zie bijlage 10) ligt het westelijke deel van het onderzoeksgebied binnen de grenzen van deze verdedigingslinie. Gedurende de periode dat Dreumel aan het front lag is de regio regelmatig onder vuur genomen door Duitse artillerie, waarbij zowel materiële schade is aangericht, alsmede burgerslachtoffers zijn gevallen.⁴¹ Volgens de gegevens van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) zijn op verschillende locaties binnen het onderzoeksgebied explosieven geruimd, met name aan de Waaldijk langs de noordwestelijke grens.⁴² Behalve de vele beschietingen zijn enkele tientallen V1 raketten neergekomen in de regio.⁴³ Naslag van de VEO Bommenkaart toont aan dat in de regio een groot aantal vooronderzoeken voor conventionele explosieven plaatsvonden.⁴⁴ Volgens een van deze, waarbij het onderzoeksgebied volledig binnen valt, zijn de meeste in de uiterwaarden en omliggende velden terecht gekomen. Er staan echter een aantal gevallen vermeld die aan de Lageweg, Bergsteeg (thans Bemerdweg) en Dreumels Veld zijn neergekomen, zonder de

³⁹ Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).

⁴⁰ www.waterschaprivierenland.nl/november-1944-front-langs-grote-rivieren

⁴¹ Van den Akker 2012.

⁴² Ibid.

⁴³ www.vergeltungswaffen.nl

⁴⁴ www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart

exacte locatie te vermelden.⁴⁵ Op een luchtfoto van het plangebied uit eind december 1944 (zie afbeelding 7) zijn geen sporen van inslagen te zien, er zijn echter na deze periode ook nog raketten neergekomen in de omgeving. Naslag van crash databases toont aan dat er in de directe omgeving van het onderzoeksgebied gedurende de oorlog meerdere vliegtuigen, zowel Duitse als Geallieerde, zijn neergekomen.⁴⁶ Bijlage 10 toont een schematisch overzicht van de diverse locaties binnen de regio van crashlocaties en beschietingen.⁴⁷



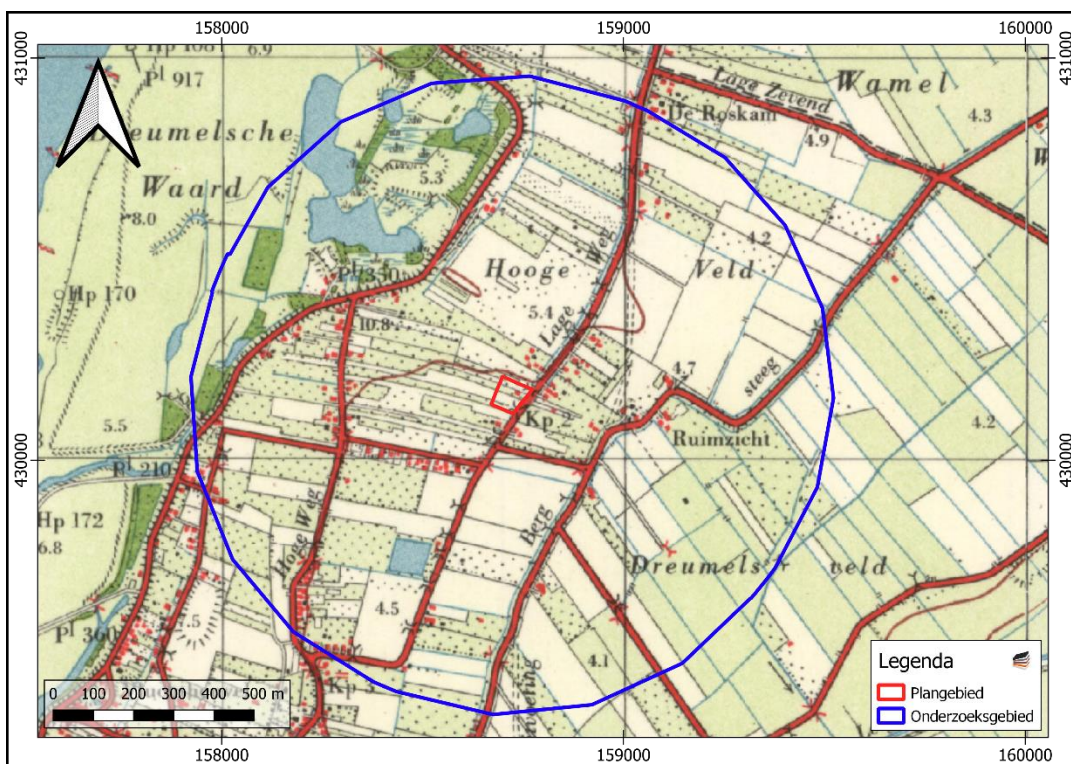
Afbeelding 7. Uitsnede uit luchtopname 4070 (vlucht 056, run 04), genomen op 23 december 1944. Bron: Wageningen University & research Geoportal: RAF aerial photographs.

Op de topografische kaart van 1965 (zie afbeelding 8) is het plangebied onveranderd bebouwd, deels in gebruik als boomgaard en deels als bouwland. Aan de Lageweg ten noorden, en de doorgaande wegen ten noordwesten van het plangebied is de lintbebouwing uitgebreid. Daarnaast zijn er ten oosten enkele geïsoleerde boerderijen verschenen aan de Bergsteeg, thans Bemerdweg. Het wegennet is uitgebreid door de doorgaande wegen op verschillende punten met elkaar te verbinden. De bebouwing van de kern van Dreumel is verder uitgebreid richting het noorden.

⁴⁵ Van den Akker 2012. Met behulp van luchtfoto's en de informatie van de heer J. van Koolwijk van Stichting Tremele konden echter enkele locaties binnen het onderzoeksgebied worden geïdentificeerd.

⁴⁶ Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO); www.airwar4045.nl.

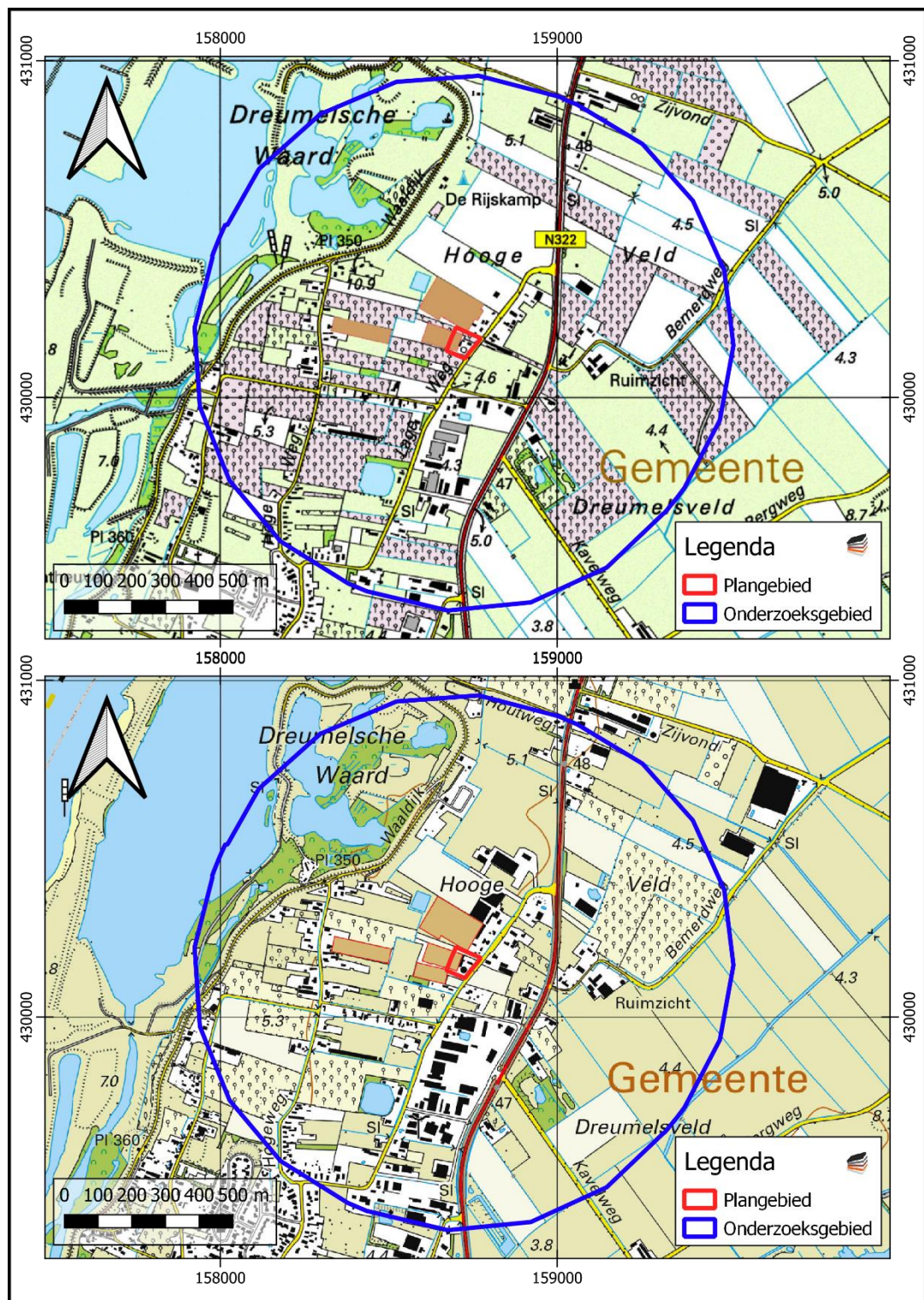
⁴⁷ Gezien de grote hoeveelheid beschietingen en neergekomen V1's is deze kaart verre van compleet, het betreft enkel de geverifieerde locaties.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart van 1965. Bron: www.topotijdreis.nl.

Op de topografische kaarten van 1990 en 2019 (zie afbeelding 9) zijn de ontwikkelingen in de regio duidelijk waarneembaar. Tegen het begin jaren '70 is het weggennet drastisch veranderd door het zuidelijk deel van de Bergsteeg te verwijderen en het noordelijk deel van de Lageweg aan te sluiten op de Maas en Waalweg (thans N322). Gedurende deze tijd begon ook het gebied ten zuiden van het plangebied, tussen de Lageweg en de nieuwaangelegde weg, ontwikkeld te worden tot een industriegebied. De bebouwing binnen het plangebied is in 1977 uitgebreid met een schuur, direct gelegen achter de woonboerderij.⁴⁸ Deze bleef verder onveranderd, tot begin jaren '90, wanneer er op het westelijk deel van het plangebied kassen zijn aangelegd. Ten noorden en westen hiervan was reeds sinds 1980 kassembouw gerealiseerd. Sinds het einde van de jaren '90 is het industriegebied verder uitgebreid richting het zuiden. Tegen het einde van de 20^e eeuw zijn ook ten zuiden van het plangebied nog kassen geplaatst. De bebouwde kern van Dreumel is tijdens de laatste twee decennia op kleine schaal uitgebreid richting het noorden

⁴⁸ Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).



Afbeelding 9. Uitsnede uit de topografische kaart van 1990 (boven) en 2019 (onder).
Bron: www.topotijdreis.nl.

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol SIKB KNA 4002.

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden. Volgens de gemeentelijke geomorfologische kaart bevindt het plangebied bevindt zich op een rivieroeverwal, die daar deels of geheel is afgedekt met overslaggronden. Het bodemtype kalkhoudende ooivaaggronden bestaande uit lichte zavel (Rd10A) dat binnen het overgrote deel van het plangebied is gekarteerd valt ongeveer samen met een doorbraakwaaier. Op de zandbanenkaart staat een tongvormig zandlichaam binnen 2,0 m -mv aangegeven, waarbij het om een uitloper van een crevasse afkomstig van de Schuurkamp stroomgordel moet gaan. In een van de boringen is op 3,30 m -mv matig grof zand aangetroffen, dat toegeschreven kan worden aan deze crevasse. Deze boring is, afgaande op de zandbanenkaart, buiten de as van deze crevasse gezet. Deze crevasse moet achtereenvolgend met oeverafzettingen van de Waal stroomgordel en geheel of gedeeltelijk met overslaggronden zijn afgedekt. Het Pleistocene zand bevindt zich volgens de zandbanenkaart op 4,0 tot 5,0 m diepte. De pleistocene ondergrond in de nabijheid van het plangebied bestaat op basis van boringen uit het DINO-loket voornamelijk uit afzettingen van vlechtende rivieren. In een enkel is in de geraadpleegde boringen de Laag van Wijchen aangetroffen. Deze kan goed binnen het plangebied aanwezig zijn. De pleistocene ondergrond is op basis van boringen uit het DINO-loket afgedekt met komafzettingen (klei- en veen). De crevasse afkomstig van de Schuurkamp stroomgordel is ergens in de periode tussen 3830 en 3410 voor Chr. (Midden-Neolithicum) binnengedrongen in de toenmalige overstromingsvlakte. Vanwege de aanwezigheid van een crevasse moet het plangebied vanaf het Midden-Neolithicum voor enige tijd bewoonbaar zijn geweest. Vanwege de nabijheid van de Schuurkamp stroomgordel lagen er toen ook oeverafzettingen in het plangebied en de directe omgeving ervan. Op basis van de milieu-hygiënische bodemonderzoeken bestaan de bovenste 2,0 m van de ondergrond van het plangebied voornamelijk uit komafzettingen. Door geleidelijke opslibbing door overstromingen werden de crevasse en oeverwal of oeverwalachtige vlakte op gegeven moment afgedekt en werd op gegeven moment door vernatting minder geschikt voor bewoning. Naar verwachting werd het plangebied ergens in het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd te nat voor bewoning en onderdeel van de rivierkomvlakte. In de periode 1150 voor Chr. tot 550 voor Chr. (Midden-Bronstijd tot Vroege IJzertijd) was de Dreumel stroomgordel actief. Omdat deze ongeveer 500 m van het plangebied verwijderd was, is het niet duidelijk of er in deze periode daar een landschap ontstond dat favoriet was voor bewoning. Vanaf de Laat-Romeinse Tijd werd de Waal stroomgordel actief. Het plangebied ligt op de oeverwal van de Waal stroomgordel. Er zijn vondsten bekend vanaf de Romeinse Tijd op deze stroomgordel. Ergens in de 18^e/19^e eeuw moet het plangebied (tenminste deels) afgedekt zijn met overslaggronden. Op het historisch kaartmateriaal zijn ter hoogte van het plangebied bouwlanden te zien met regelmatige, smalle, langwerpige percelen die ergens uit de

Late Middeleeuwen in gebruik moeten zijn genomen. Omdat de ondiepe ondergrond uit komafzettingen bestaat en de omgeving van het plangebied tot in ieder geval begin 19^e eeuw niet bewoond was klopt dat waarschijnlijk. Direct ten noorden van het plangebied ter hoogte van de doorbraakwaaier zijn grote blokvormige percelen aanwezig, maar op basis van een luchtfoto uit de tweede wereldoorlog moet het landgebruik kleinschaliger zijn geweest.

Vanaf 1930 verscheen de eerste bebouwing binnen het plangebied. Later is er een schuur gebouwd en begin jaren '90 is het plangebied onderdeel geworden van een kassencomplex. Tot voor kort stonden er kassen en een waterbergingsbassin binnen het plangebied. Daardoor heeft enige verstoring plaatsgevonden, maar op basis van de milieu-hygiënische bodemonderzoeken is vrijwel overal een onverstoorde bodemopbouw aangetroffen.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

Vanwege de aanwezigheid van een crevasse uit het Midden-Neolithicum is de archeologische verwachting hoog vanaf het Midden-Neolithicum tot Vroege Bronstijd. Omdat het plangebied daarna deel uitmaakte van een overstromingsvlakte op enige afstand van actieve stroomgordels is de archeologische verwachting voor de periode Midden-Bronstijd tot de IJzertijd/Vroeg Romeinse Tijd laag. Daarna werd de Waal stroomgordel actief. Omdat bij de milieu-hygiënische bodemonderzoeken is gebleken dat de ondiepe ondergrond tot ongeveer 2,0 m -mv uit komafzettingen bestaat, is de archeologische verwachting laag vanaf de Romeinse Tijd tot Late Middeleeuwen. Omdat de bebouwing op het historische kaartmateriaal was geconcentreerd rond een lintbebouwing en het plangebied daarvan verder verwijderd was, is de archeologische verwachting voor de Nieuwe tijd laag. Er moet op gewezen worden dat het plangebied mogelijk pas na de sluiting van de dijkkring van het land van Maas en Waal in de 13^e/14^e eeuw geschikt werd voor akkerbouw.

Vanwege de grote diepte waarop de pleistocene ondergrond in het plangebied is te verwachten is deze moeilijk te prospecteren. Dat hangt samen met de kleine te verwachte vindplaatsen. Om die reden is het niveau van de pleistocene oppervlakte van weinig praktische relevantie. Vanwege de lage archeologische verwachting geldt eveneens dat archeologische resten uit de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot de Nieuwe Tijd moeilijk te prospecteren zijn omdat het terrein in deze tijd weinig geschikt voor bewoning was. Archeologische resten vanaf de Romeinse Tijd kunnen in de top van de natuurlijke ondergrond, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele ophogingslaag tot grotere diepte in de oeverafzettingen worden aangetroffen. Archeologische resten vanaf het Neolithicum tot Vroege Bronstijd samenhangend met de crevasse afkomstig van de Schuurkamp stroomgordel zijn ergens tussen 1,5 en 3,0 m -mv te verwachten.

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).⁴⁹

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

⁴⁹ Tol e.a. 2012.

bewoningskernen al eerder). Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels en afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de natuurlijke ondergrond en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken.

3.3 ADVIES

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden er geen archeologische resten verwacht binnen de verstoringsdiepte. Omdat archeologische resten op grotere diepte worden verwacht zullen de bodemingrepen deze zeer waarschijnlijk niet aantasten. Om deze reden adviseren we geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven.

Literatuur

Akker, C. van den, 2012. *Vooronderzoek Opsporen Conventionele Explosieven Gemeente West Maas en Waal*. Cees Van Den Akker Advies rapport 2012-3. Beneden-Leeuwen.

Asing, E. en I. de Jongh 2016. *Bureauonderzoek Archeologie kabelverbinding Zaltbommel- Druten. Gemeente Zaltbommel, Maasdriel, Maas & Waal*. Arcadis Archeologisch rapport 99. Arnhem.

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.

Boerakker, J.P.G., 2022: *Rapport: Diverse onderzoeken, Lageweg te Dreumel*. Projectnummer: B21.8448.

Boreel, G.L., 2017. *Plangebied Uiterwaarden Wamel, Dreumel en Heerewaarden, gemeente West Maas en Waal en Maasdriel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP-NOTITIE 6159. Weesp.

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

Brijker, J.M., 2012. *Kavelaanvaardingswerken Land van Maas en Waal (gemeente West Maas en Waal). Een Bureauonderzoek*. ADC Rapport 3219. Amersfoort.

Brouwer R.M. en E.J. Goossens, 2010. *Plangebied Lageweg te Dreumel, gemeente West Maas en Waal; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-NOTITIE 3447. Weesp.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen en H.F.J. Kempen, 2009 (3e druk). *Zand in banen. Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal*. Arnhem.

Cohen, K.M. en E. stouthamer, 2012. *Vernieuwd digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-maas delta. Beknopte toelichting bij het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Utrecht.

Commissie voor hydrologisch onderzoek TNO, 1986. *Verklarende hydrologische woordenlijst. Gespreksgroep Hydrologische Terminologie*. Rapporten en nota's No. 16. 's-Gravenhage.

Diepeveen-Jansen, M. en K. Klerks, 2006. *Kavel G351 te Dreumel, gemeente West Maas en Waal. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen*. Vestigia rapport V 381. Amersfoort.

Gerritsen, H.J., 2020. *Rapportage archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Van Heemstraweg 128 te Dreumel, gemeente West Maas en Waal*. Econsultancy Rapportnummer 9217.003. Doetinchem.

Graaf, K. van der en P.G. van der Gaauw 1991. *Land van Maas en Waal; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*. RAAP Rapport 35. Amsterdam.

Haartsen, A., 2009. *Ontgonnen verleden*. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland. Ede.

Halverstad, R.N. en S.W. Kodde, 2014. *Kavelaanvaardingswerken in de gemeenten Druten en West Maas en Waal. Een archeologische begeleiding*. ADC Rapport 3797. Amersfoort.

Hanemaaijer, M. en J. Holl, 2011. *Hogeweg 26 a te Dreumel, gemeente West Maas en Waal. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek*. ADC Rapport 2730. Amersfoort.

Hebinck, K.A., 2011. *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor Margrietstraat 33 te Dreumel, gemeente West Maas en Waal (Gld)*. ARC-Rapporten 2010-185. Geldermalsen.

Hennekes, M., 2018: *Rapport: Diverse onderzoeken. Lageweg 17 te Dreumel*. Projectnummer B17.6834A.

Kappel, K. van, 2013. *Kavelaanvaardingswerken Land van Maas en Waal (gemeente West Maas en Waal). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. ADC Rapport 3245. Amersfoort.

Koeman, S.M., 2015. *Archeologisch bureauonderzoek: Project Stroomlijn*. Archeodienst Rapport 724. Zevenaar.

Leuvering, J.H.F., 2010. *Quickscan en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek. Lageweg 4 te Dreumel, gemeente West Maas en Waal*. Synthegra Rapport S100156. Doetinchem.

Meij, A.M.V., 2006. *Plangebied Van Heemstraweg-Kavelweg te Dreumel, gemeente West Maas en Waal. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-NOTITIE 1568. Amsterdam.

Nillesen, R., S.M. Koeman en B.J.H.M. van den Berkmortel, 2013. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Van Heemstraweg 126 te Dreumel*. Synthegra Rapport S100286. Doetinchem.

Oudhof, J.W.M. en M.J.P. Gouw, 2003. *Archeologische effectrapportage bedrijventerrein te Dreumel, gemeente West Maas en Waal*. Vestigia rapport V74. Bunschoten.

Schorn, E.A., 2020. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase. Peutekamp 2 te Dreumel, Gemeente West Maas en Waal*. KSP Rapport 19529. Duiven.

Sueur, C. en J.W.M. Oudhof, 2013. *Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente West Maas en Waal*. Buro de Brug rapport B12-145. Amsterdam.

Vervloet, J.A.J., 1984. *Inleiding tot de historische geografie van de Nederlandse cultuurlandschappen*. Wageningen.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

<https://www.hisgis.nl>

<https://www.boorstaten.nl>

<https://www.topotijdreis.nl>

<https://www.grondwatertools.nl>

<https://www.kadastralekaart.com>

<https://bagviewer.kadaster.nl>

<https://www.dinoloket.nl>

<https://www.tremele.nl>

<http://www.ikme.nl>

<https://www.waterschaprivierenland.nl>

<https://www.explosievenopsporing.nl>

<http://www.vergeltungswaffen.nl>

<https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl>

<https://www.airwar4045.nl>

<https://library.wur.nl>

Gebruikte kaarten

Kadastrale kaart 1811-1832. Bron: www.hisgis.nl. Geraadpleegd op 18-1-2022.

Actueel Hooftbestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde <= 5 cm.
Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 19-1-2022.

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron:
www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 18-1-2022.

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 18-1-2022.

Gemeentelijke Verwachtingskaart. Bron: [gemeente West Maas en Waal](http://gemeente.westmaasenvaal.nl).
Geraadpleegd op 18-1-2022.

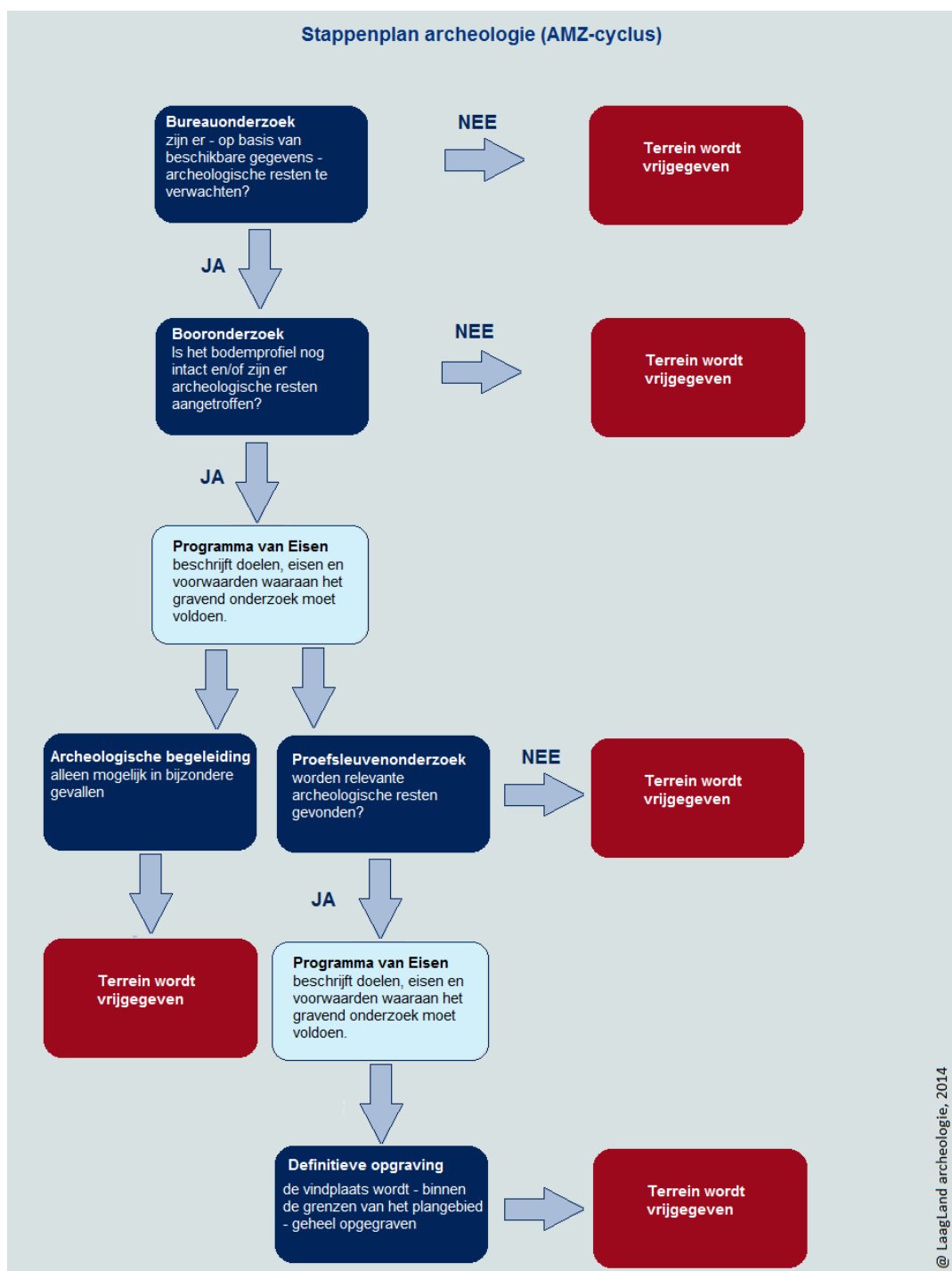
Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl.
Geraadpleegd op 18-1-2022.

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 18-1-2022.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed. Bron: [www.ikme.nl/IKME web v1.2/index.html](http://www.ikme.nl/IKME_web_v1.2/index.html).
Geraadpleegd op 19-1-2022.

Historische kaarten vanaf 1900 tot en met 2019. Bron: www.topotijdreis.nl.
Geraadpleegd op 19-1-2022.

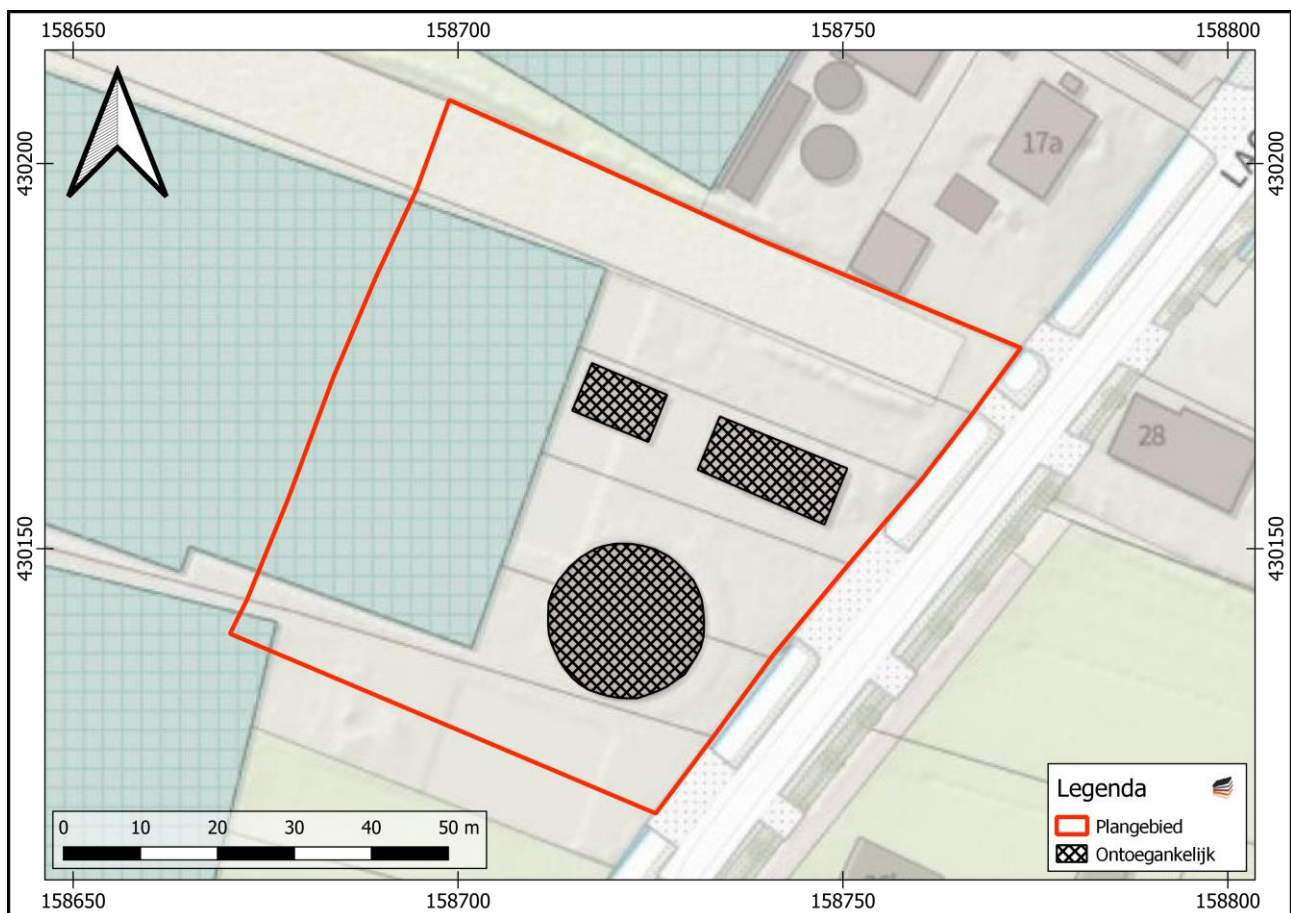
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



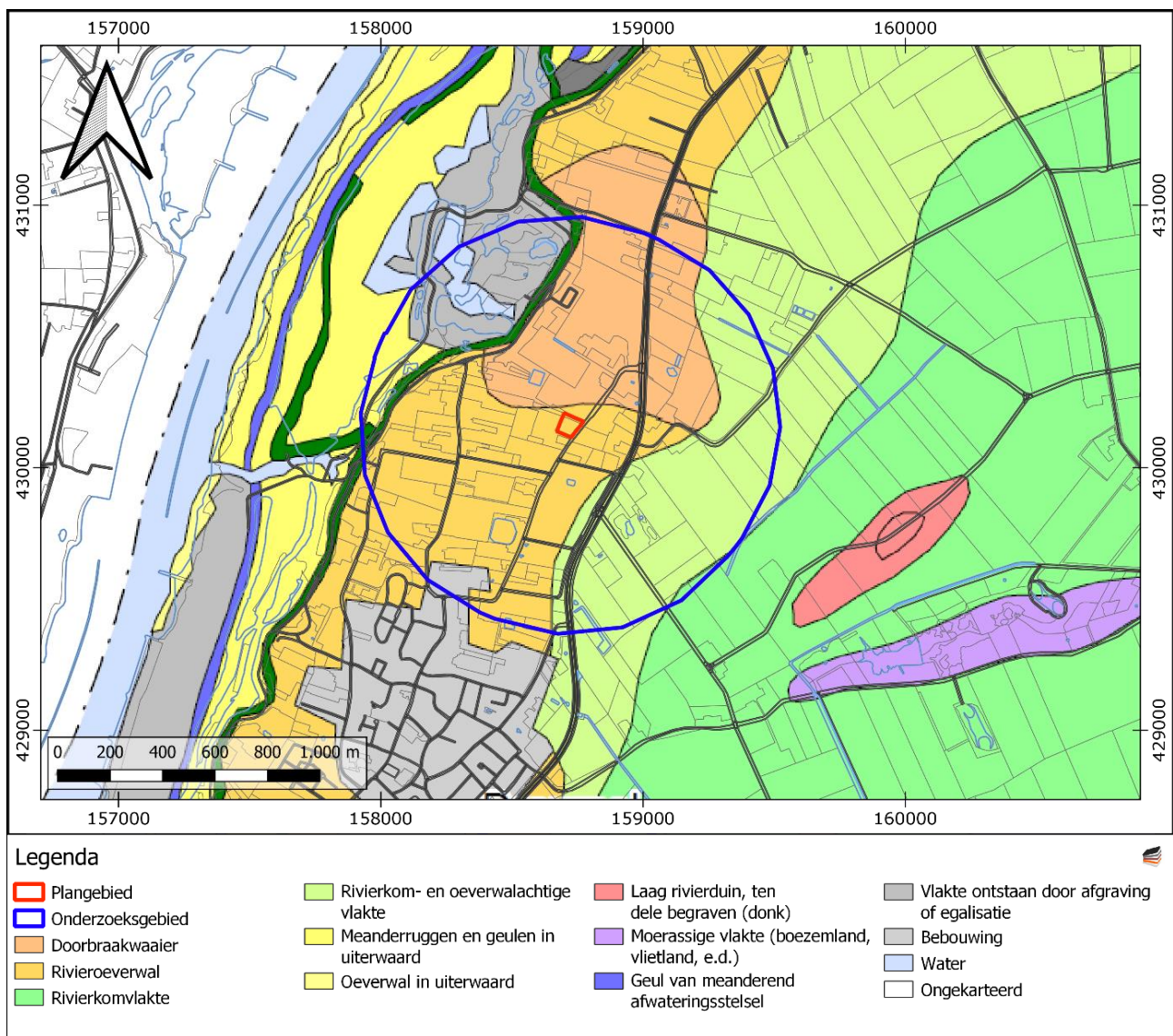
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

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

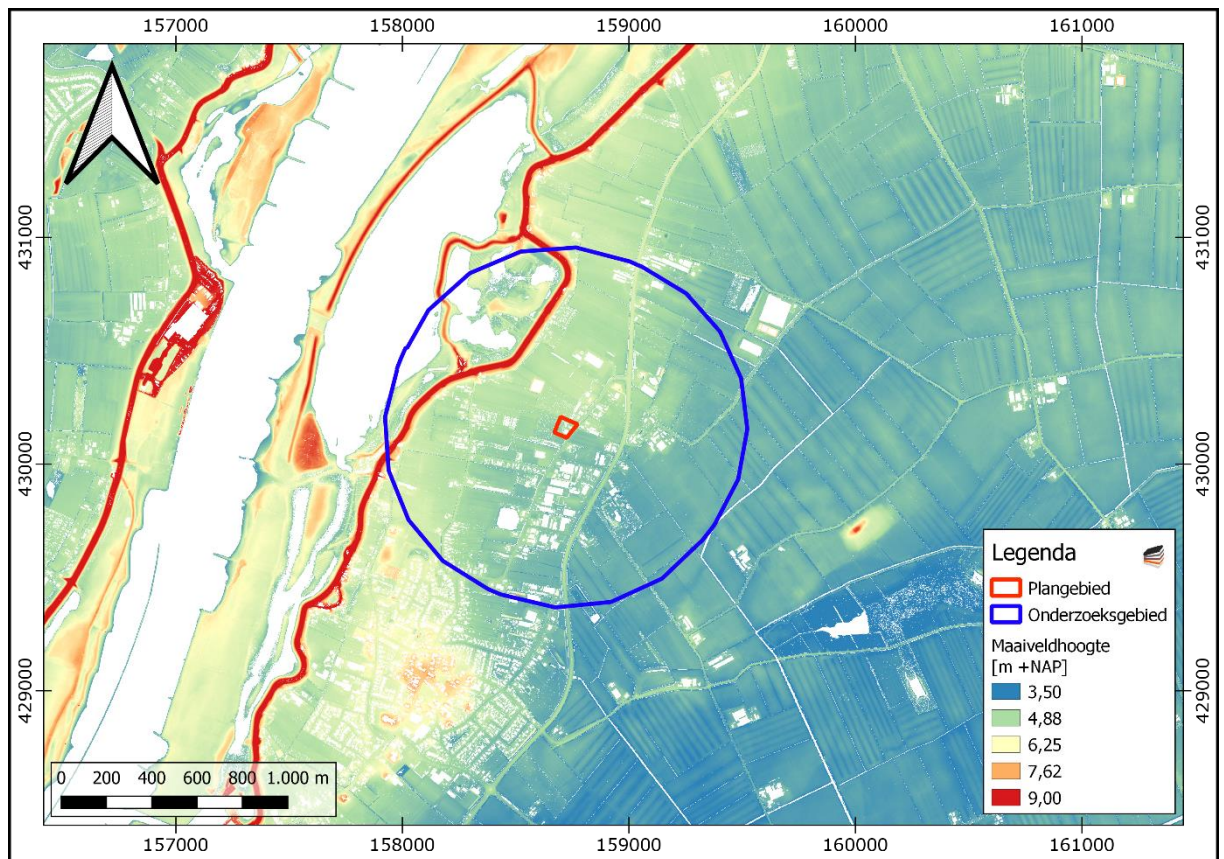
BIJLAGE 3 NIET-TOEGANKELIJKE DELEN VOOR VELDONDERZOEK



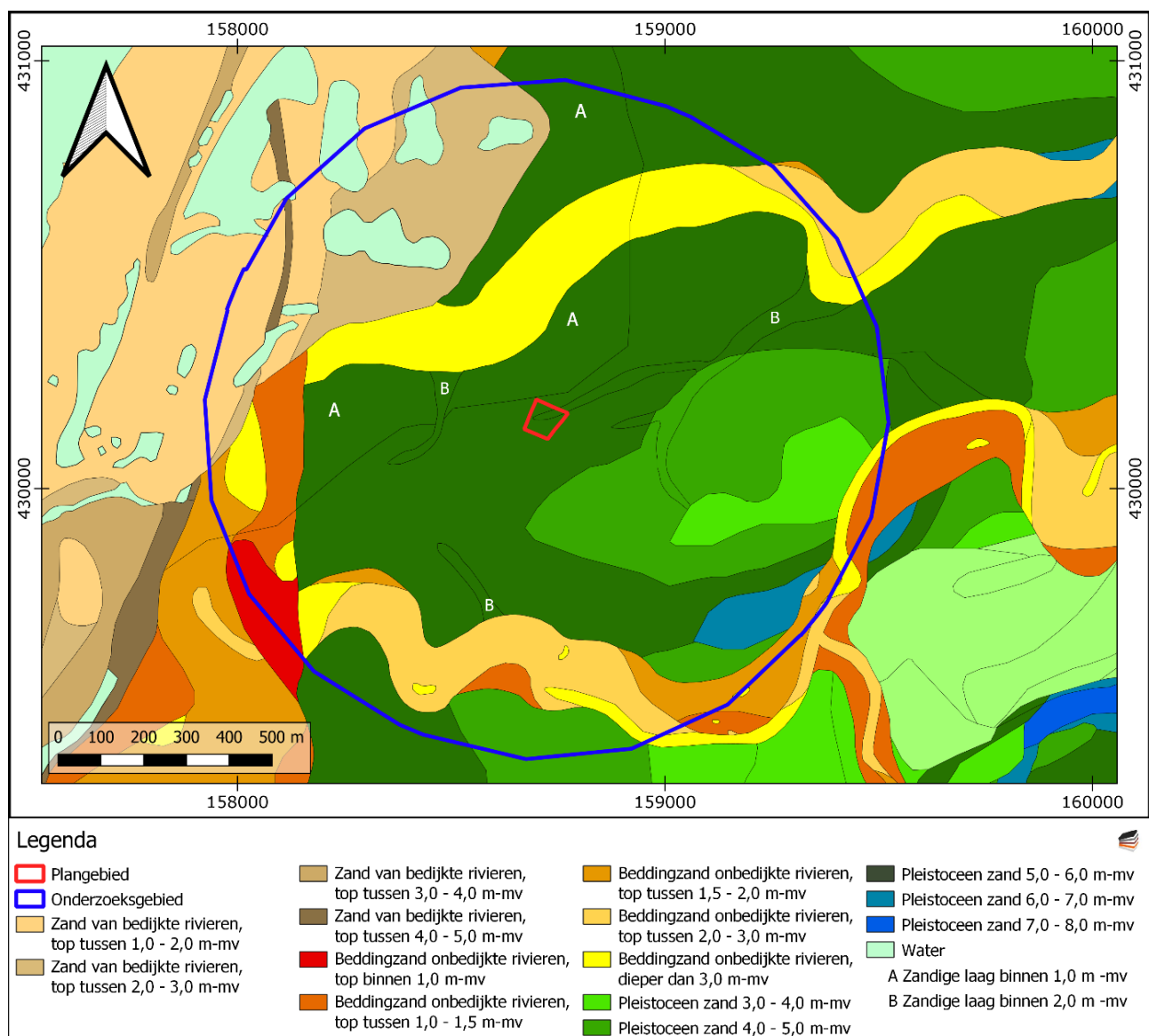
BIJLAGE 4 GEMEENTELIJKE GEOMORFOLOGISCHE KAART



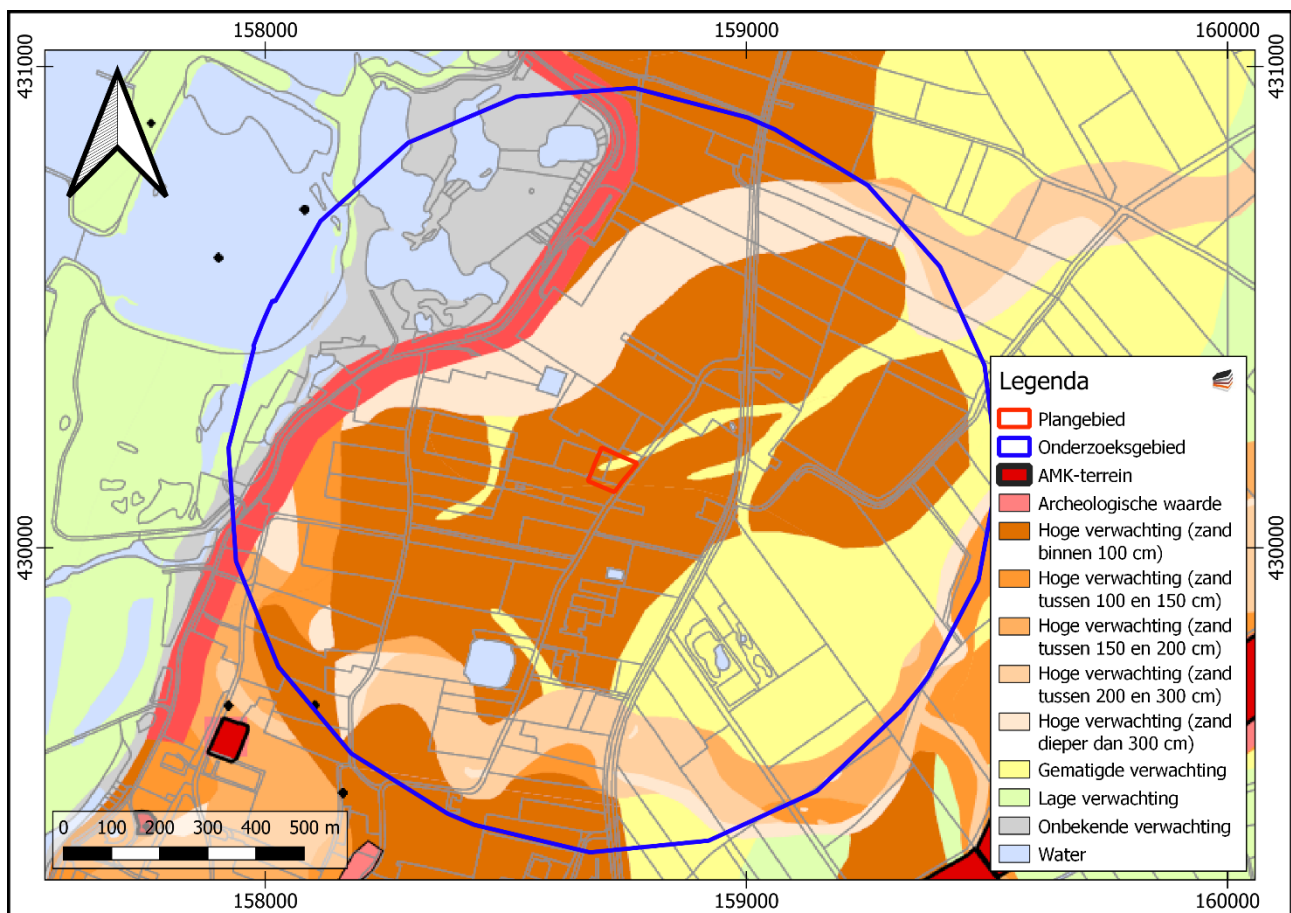
BIJLAGE 5 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



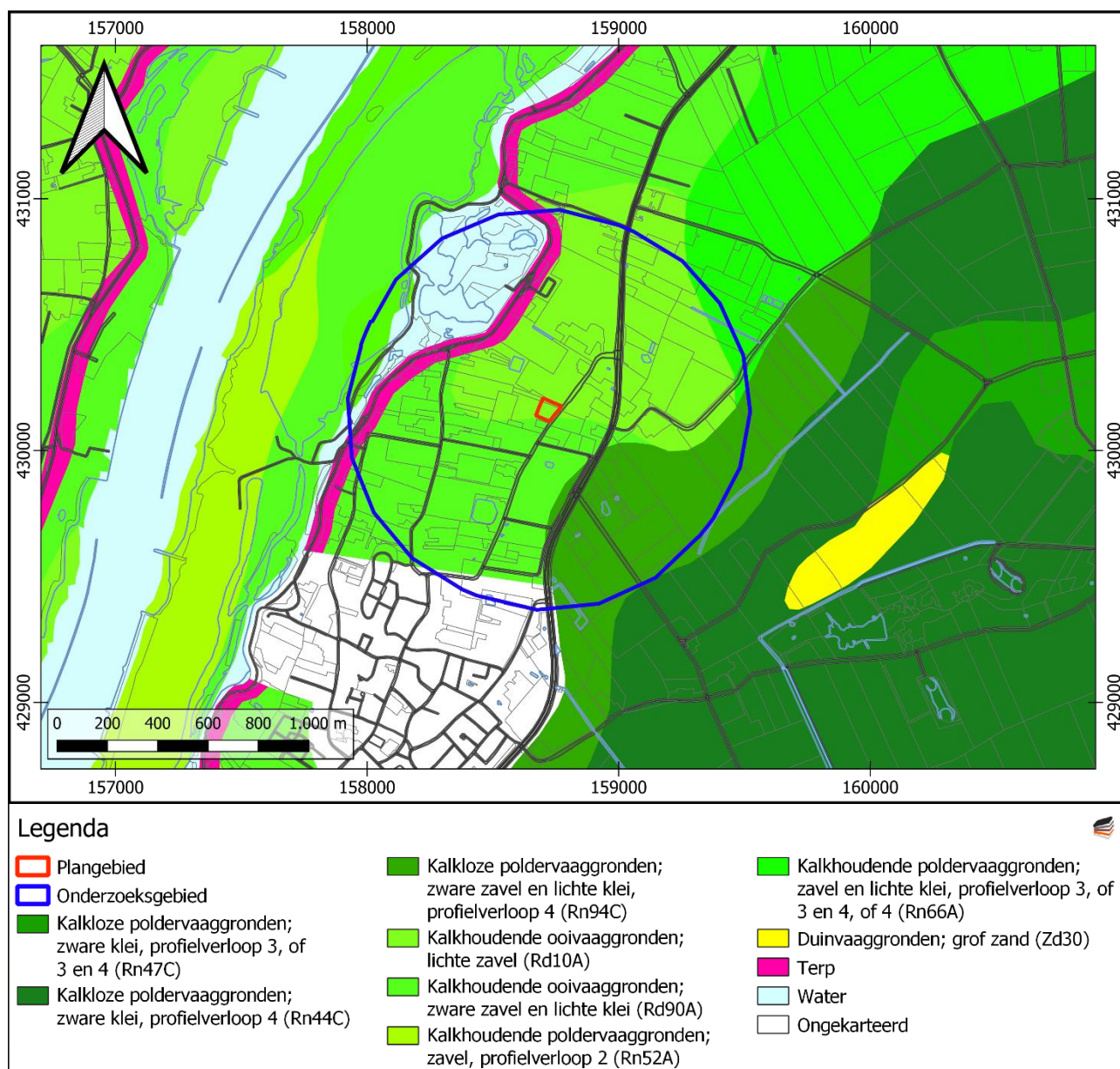
BIJLAGE 6 ZAND IN BANEN KAART



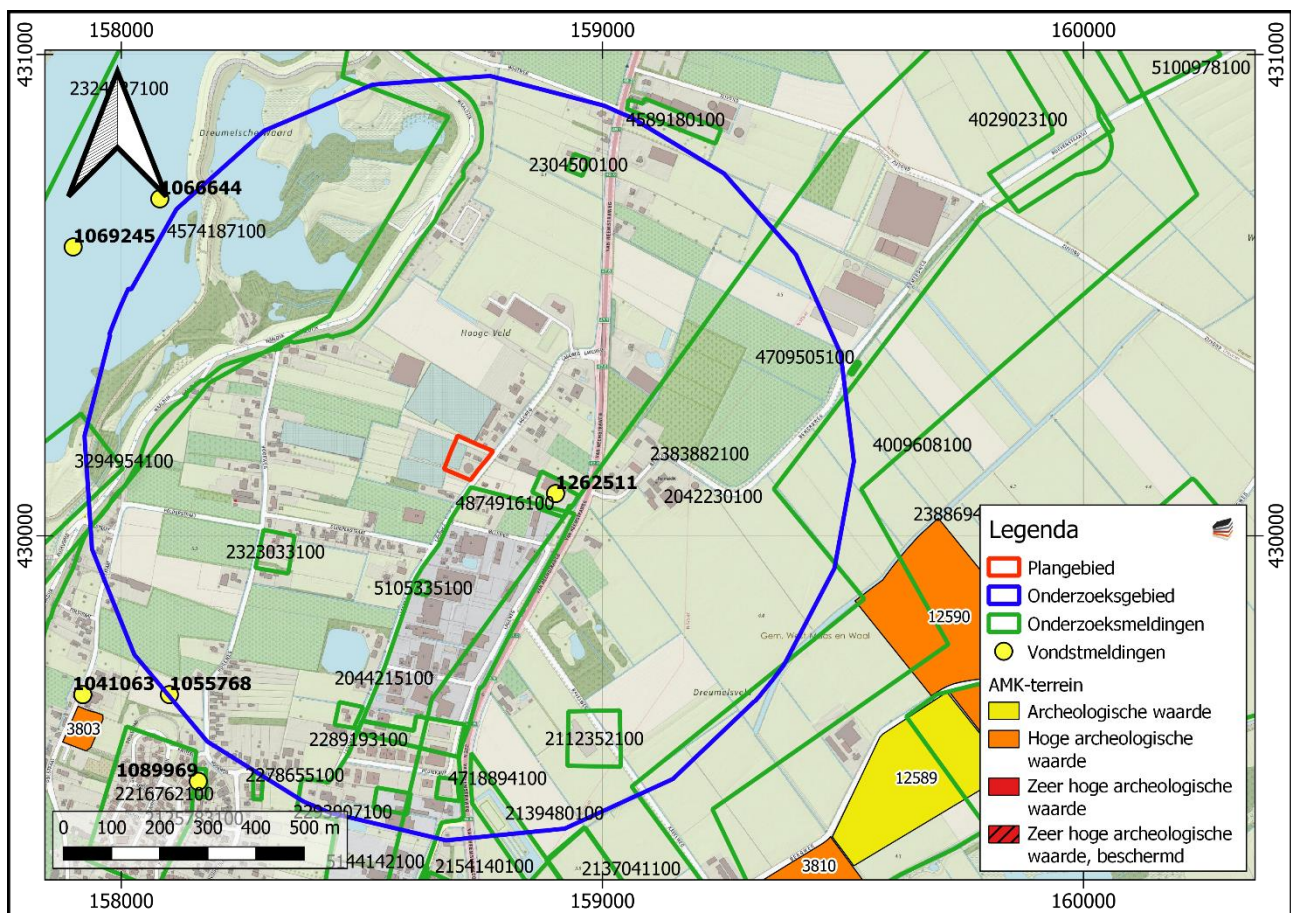
BIJLAGE 7 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



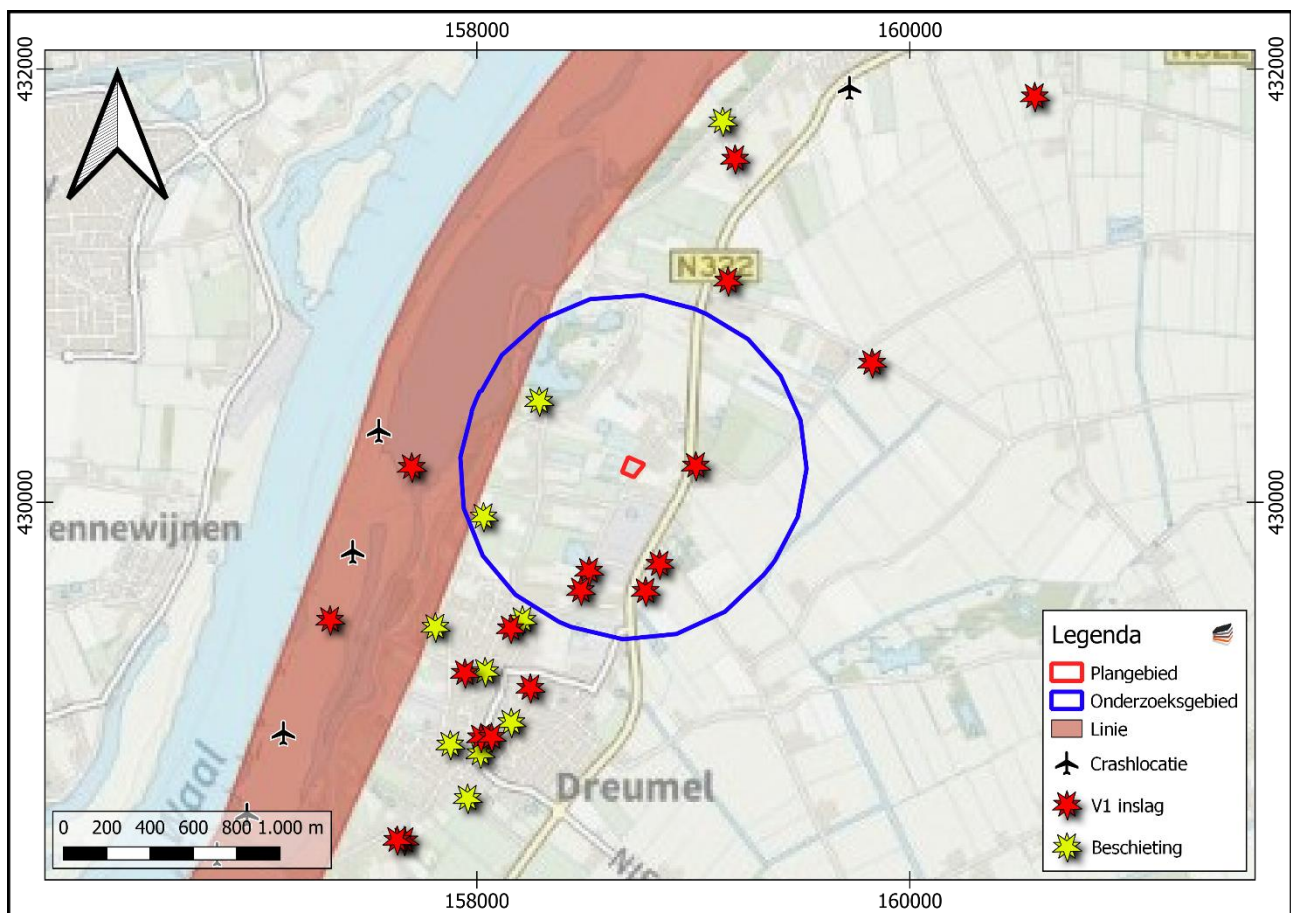
BIJLAGE 8 BODEMKAART



BIJLAGE 9 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



BIJLAGE 10 INDICATIEVE KAART MILITAIR ERFGOED



BIJLAGE 11 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.

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 fluviatiele 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 fluviatiel 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 te midden 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.

Loodzand - In een plaggendeek 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 plaggendeek.

Mesolithicum - Het Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.) begon tijdens het begin van het Holoceen. De gemiddelde temperatuur steeg. Vegetatie ontwikkelde zich sterk en de variatie in flora en fauna nam toe. De mens trok als jager/verzamelaar door het land. Materiële resten uit deze periode worden gekenmerkt door kleine vuursteenvoorwerpen (microlithen).

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.

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 kleiig, 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).