



ARCHEOLOGISCH BUREAU- EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

BREUDIJK

TE HARMELEN

GEMEENTE WOERDEN

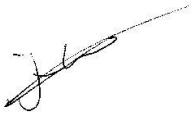


Archeologie



archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek

Breudijk te Harmelen, gemeente Woerden

Opdrachtgever	PartnersRO Julianaplein 8 5211 BC 's-Hertogenbosch
Rapportnummer	13341.002
Versienummer¹	2
Datum	8 april 2022
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	De heer drs. J. Holl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

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. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	13341.002	
Toponiem	Breudijk	
Opdrachtgever	PartnersRO	
Gemeente	Woerden	
Plaats	Harmelen	
Provincie	Utrecht	
Kadastrale gegevens	gemeente Harmelen, sectie L, nummers 1201 en 1890	
Omvang plangebied	5,0 ha	
Kaartblad	31G (1:25.000)	
Coördinaten plangebied	127.070/458.350; 127.094/457.944 126.905/457.839 126.776/457.955	
Bevoegde overheid	Gemeente Woerden Postbus 45 3440 AA Woerden	T: 14-0348 E: gemeentehuis@woerden.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Utrecht Mevr. I.R.P.M. Briels Postbus 13101 3507 LC Utrecht	T: 088-0225125 E: i.briels@odru.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4946009100	
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Utrecht	
Uitvoerder	Econsultancy, De heer drs. J. Holl	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van PartnersRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Breudijk te Harmelen in de gemeente Woerden (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het plan de agrarische percelen om te vormen tot natuurgebied.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Het diepste niveau waarop archeologische resten kunnen voorkomen, betreft de top van het pleistocene dekzand. Op basis van het bureauonderzoek bevindt het dekzand zich op minstens 5,5 m -mv. Mogelijk kunnen in dit zand resten van jagers en verzamelaars uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum voorkomen. Dergelijke resten worden vooral op de hogere delen van het dekzandlandschap, zoals dekzandkoppen of -ruggen, verwacht. Er is echter slechts weinig informatie beschikbaar over het reliëf van het dekzand in de omgeving van het plangebied. Vandaar dat voor deze periode een onbekende verwachting geldt. In het oosten van het plangebied is de top van het dekzand mogelijk geërodeerd als gevolg van latere rivieractiviteit.

Vanaf het Neolithicum liep de Oude Rijn deels door het plangebied. Mogelijk waren de oevers van de Oude Rijn reeds vanaf deze periode bewoonbaar, maar hiervoor zijn tot nu toe geen duidelijke aanwijzingen binnen de gemeente gevonden. De kans is echter groot dat, vanwege de grote rivieractiviteit en kans op overstromingen, de zone direct langs de rivier tot aan de Romeinse tijd weinig geschikt was voor bewoning. Tijdens booronderzoek binnen het plangebied bleken de oeverafzettingen bovendien maximaal 0,7 m dik, en zijn geen diepere vegetatieniveaus waargenomen. De kans op resten ouder dan de Romeinse tijd wordt daarom laag geacht.

In de Romeinse tijd werd veel op de oevers van de Oude Rijn gewoond. Tijdens booronderzoek is ten noorden van het plangebied een vindplaats uit de IJzertijd of Romeinse tijd aangetroffen. Gezien de landschappelijke wordingsgeschiedenis lijkt een datering in de Romeinse tijd het meest waarschijnlijk. Ook in het westen van het plangebied zijn oeverafzettingen aanwezig. Hier is tijdens booronderzoek echter reeds vastgesteld dat de top verstoord is, waardoor archeologische resten ter plaatse niet meer verwacht worden. In het westen van het plangebied is tijdens hetzelfde onderzoek vastgesteld dat sprake is van komafzettingen. Dergelijke zones waren gezien de natte omstandigheden ongunstig voor bewoning.

Het noordoosten van het plangebied ligt volgens het eerdere booronderzoek eveneens in een komgebied, hoewel dit niet getoetst is door middel van boringen. Op basis van andere bronnen, zoals de geomorfologische kaart, gemeentelijke verwachtingskaart en bodemkaart, lijkt dit deel op de oever te liggen. Indien de top hiervan nog relatief intact is, kunnen hier direct onder de recente bouwvoor resten uit de Romeinse tijd verwacht worden. Hierbij worden vooral resten verwacht in ontkalkte, gerijpte of humeuze lagen in de top van de oever. Binnen dergelijke lagen zal het vondstniveau zich bevinden. Archeologische sporen worden overwegend verwacht binnen 30 cm onder deze vondstlaag. Het vondstmateriaal bestaat naar verwachting vooral uit aardewerkstrooiingen. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Aan het eind van de Romeinse tijd ontvolkte het gebied en vanaf de Vroege-Middeleeuwen werd het langzaam weer ontgonnen. Op basis van het historische kaartmateriaal worden binnen het plangebied

bied geen bewoningsresten uit deze perioden verwacht. Vandaar dat een lage verwachting voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bos/boomgaard en deels als akkerland. In het noorden hebben kassen gestaan. Door ploegen, rooiwerkzaamheden en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Bovendien ligt het plangebied in een gebied waarin kleiwinning voor de baksteenindustrie heeft plaatsgevonden. Eerder booronderzoek heeft al uitgewezen dat in ieder geval in het zuidoosten van het plangebied de top van de oeverafzettingen hierbij is afgegraven. Mogelijk is dit ook in het noorden van het plangebied het geval.

Op basis van deze verwachting is een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De voor aanvang van het onderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

Wat is de bodemopbouw?

Tijdens dit onderzoek is in alle boringen een pakket kalkrijke geulafzettingen aangetroffen, dat meestal doorloopt tot de maximale boordiepte (2 à 3 m -mv / -2,1 tot -3,1 m NAP). In de meest zuidwestelijke boring 7 is onder de geulafzettingen, vanaf 1,4 m -mv (-1,6 m NAP) Hollandveen aangetroffen. De top van de geulafzettingen bevindt zich op 0,8 à 1,5 m -mv (-1,0 tot -1,7 m NAP). Volgens de paleogeografische kaarten² liep de Oude Rijn rond 3850 v. Chr. door het huidige onderzoeksgebied. Mogelijk dateren de aangetroffen geulafzettingen uit deze periode.

In de meest zuidelijke boringen 7-9 en de westelijke boring 1 is boven de geulafzettingen een pakket komklei aangetroffen. In de overige boringen is een pakket oeverafzettingen aanwezig. Op basis hiervan lag het noordoosten van het plangebied op de oeverwal van de Oude Rijn en het zuiden en westen in het komgebied. In de overgangszone is een dun pakket oeverafzettingen aangetroffen, afgedekt door komklei. In één van deze boringen zijn de oeverafzettingen iets ontkalkt. De oeverklei is hier kalkarm. Er heeft zich echter geen bodem ontwikkeld. Vermoedelijk heeft dit deel van de oever niet lang aan de oppervlakte gelegen en raakte het al snel overspoeld, waarna een pakket komafzettingen is afgezet. In geen van de boringen zijn kalkloze of humeuze niveaus in de oeverafzettingen waargenomen, die zouden wijzen op gunstige bewoningsomstandigheden.

De bovenste 20 à 40 cm bestaat uit een bouwvoor van matig tot sterk siltige, matig humeuze klei.

Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zo ja, wat is de omvang en diepte van deze verstoringen?

De top van de oeverafzettingen is vermoedelijk afgegraven tijdens kleiwinning. Ten noorden van het plangebied, waar de oeverafzettingen op basis van eerder booronderzoek nog intact bleken, ligt het maaiveld op 0,5 à 0,75 m NAP. In het huidige onderzoeksgebied ligt het maaiveld op -0,1 à -0,2 m NAP. De huidige bouwvoor is gemiddeld 30 cm dik. Op basis hiervan wordt verwacht dat minstens 80 cm van het oorspronkelijke maaiveld verstoord is.

Hoe verhouden de resultaten van het booronderzoek zich tot de resultaten van het booronderzoek van RAAP uit 2003?

Tijdens het eerdere booronderzoek zijn ten noorden van het plangebied intacte oeverafzettingen aangetroffen. Deze oeverafzettingen blijken door te lopen in het noorden van het huidige onderzoeksgebied. Het zuidoosten van het plangebied maakte eveneens deel uit van het onderzoeksgebied van het

² Vos & De Vries, 2013.

eerdere booronderzoek. In het zuidoostelijke deel van dit onderzoeksgebied zijn oeverafzettingen aangetroffen, waarvan de top verstoord was. Deze situatie bleek ook van toepassing binnen het huidige onderzoeksgebied. In de meest noordelijke boringen in dit deel van het plangebied zijn komafzettingen aangetroffen. Deze bleken door te lopen in het zuidelijke deel van het huidige onderzoeksgebied.

De top van de oever bleek echter niet meer intact, een situatie die ook geldt voor het zuidwesten van het plangebied. In dit deel van het plangebied is tijdens het booronderzoek uit 2003 vastgesteld dat de oeverafzettingen verstoord zijn en circa 1 m van de oorspronkelijke oever verloren is gegaan. Deze situatie blijkt ook te gelden voor de oeverafzettingen in het noordoosten van het plangebied (huidige onderzoeksgebied van het booronderzoek).

Tijdens het eerdere booronderzoek is langs de oostelijke grens van het onderzoeksgebied de laatmiddeleeuwse restgeul van de Oude Rijn aangetroffen. Deze was aangetroffen vanaf het maaiveld op ongeveer hetzelfde niveau als de kom- en oeverafzettingen. Tijdens het huidige booronderzoek zijn in alle boringen restgeulafzettingen op een diepte van 0,8 tot 1,5 m -mv (-1,0 tot -1,7 m NAP) aangetroffen, met hierboven kom- en oeverafzettingen. Op basis hiervan wordt vermoed dat het hier om oudere restgeulafzettingen gaat. Aangezien de oeverafzettingen zouden dateren uit de IJzertijd of Romeinse tijd, zouden de onderliggende geulafzettingen dateren uit de IJzertijd of eerder.

Zijn in het onderzoeksgebied mogelijk vindplaatsen aanwezig, en zo ja, wat is de aard, datering, omvang en diepte van de vindplaatsen?

Vanaf 80 à 150 cm -mv (-1,0 à -1,7 m NAP) zijn geulafzettingen aangetroffen (zie figuur 18). Op basis van paleogeografische kaarten betreft dit vermoedelijk een geul die aan het eind van het Neolithicum door het plangebied gelopen heeft, hoewel niet uitgesloten kan worden dat deze ook in jongere perioden nog actief was. Binnen deze geulafzettingen kunnen mogelijk resten van scheepswrakken of andere water-gerelateerde resten voorkomen, uit de periode vanaf het Midden-Neolithicum tot de Romeinse tijd. Tijdens het eerdere onderzoek in het zuiden van het plangebied zijn langs de uiterste oostgrens geulafzettingen direct onder de bouwvoor aangetroffen. Hier betrof het de laatmiddeleeuwse, uitgegraven restgeul Bijleveld. Voor deze zone is destijds geconcludeerd dat geen archeologische resten verwacht worden. Binnen de oeverafzettingen worden, gezien de vastgestelde verstoringen en het ontbreken van kalkloze of humeuze niveaus, geen archeologische resten meer verwacht.

Is behoud van genoemde vindplaatsen mogelijk en zo ja, hoe?

In het kader van de inrichtingsplannen zal de bodem verstoord worden tot maximaal 60 cm -mv. De geulafzettingen zijn vanaf 80 à 150 cm -mv aangetroffen. Op basis hiervan zullen de geulafzettingen niet worden aangetast.

Indien er geen archeologische resten of bewoonbare niveaus worden aangetroffen, welke verklaring kan hiervoor worden gegeven?

De top van de oeverafzettingen is vermoedelijk afgegraven voor kleiwinning. In twee boringen op de overgang van het oever- naar het komgebied is de top nog wel intact, gezien de afdekking met intacte komafzettingen. Deze boringen liggen echter op de flank van de oever, in een zone die na de afzettingen van de oeverafzettingen vermoedelijk al snel overstroomd raakte.

Is vervolgonderzoek nodig?

Op basis van de huidige inrichtingsplannen is vervolgonderzoek niet nodig. Indien in de toekomst bodemverstoringen tot in de geulafzettingen gepland zijn, wordt vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een archeologische begeleiding. Voor de dieptes van graafwerkzaamheden waarbij vervolgonderzoek wordt aanbevolen, zie figuur 19.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed³).

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Woerden een formeel besluit.

Namens de gemeente Woerden heeft diens adviseur, de Omgevingsdienst Regio Utrecht het rapport beoordeeld en akkoord bevonden met de volgende aanvulling op het gegeven selectie-advies:

Op basis van het uitgevoerde bureau- en inventariserend veldonderzoek geldt voor de restgeulafzettingen binnen het plangebied een archeologische verwachting voor water gerelateerde archeologische resten (bijv. wrakken, visgerei, etc) uit de periode Midden-Neolithicum tot de Romeinse tijd. Het onderzoeksbureau adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding uit te laten voeren indien toekomstige ingrepen de bodem dieper dan 0,8 m -Mv (1,0 m -NAP) zullen verstoren. De gemeente onderschrijft de conclusie dat een vervolgonderzoek bij verstoring van de dieper gelegen restgeulafzettingen nodig is, maar vindt dat de archeologische verwachting van betreffende restgeulafzettingen eerst door middel van een karterend booronderzoek verder verfijnd moet worden. Op basis van het karterend booronderzoek kan besloten worden of vervolgonderzoek noodzakelijk is.

³ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	9
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
2.9	Conclusie bureauonderzoek	14
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	15
3.2	Methoden	15
3.3	Resultaten	16
3.4	Conclusie veldonderzoek	17
4	CONCLUSIE EN ADVIES	18
	LITERATUUR	21
	OVERIGE BRONNEN	23

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel V.	Hoofdlijn bodemopbouw
Tabel VI.	Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Stroomgordelkaart
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaarten (v. Chr.)
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de paleogeografische kaarten (n. Chr.)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de limeskaart
Figuur 13.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 14.	Resultaten van het reeds uitgevoerde booronderzoek
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 16.	Boorpuntenkaart
Figuur 17.	Resultaten booronderzoek, geprojecteerd op de resultaten van RAAP (2003)
Figuur 18.	Diepteligging van de top van de geulafzettingen
Figuur 19.	Advieskaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3	Vondstmeldingen
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Planontwerp
Bijlage 7	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van PartnersRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Breudijk te Harmelen in de gemeente Woerden (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het plan de agrarische percelen om te vormen tot natuurgebied.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in januari en februari 2021 door drs. J. Holl (senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.⁴

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

⁴ SIKB.

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLo-
ket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Utrecht;
- de limeskaart;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Woerden;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.⁵

Het plangebied, circa 5,0 ha, ligt aan de Breudijk, ongeveer 2 kilometer ten noordoosten van Harmelen in de gemeente Woerden (zie figuur 1 en figuur 2). Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Harmelen, sectie L, nummers 1201 en 1890. Volgens de topografische kaart van Nederland, 31G (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 127.040/Y: 458.050.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en akkerland. Het zuidelijke perceel wordt doorsneden door een weg (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

⁵ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Harmelen, vastgesteld op 25 juni 2015. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemmingen 'Waarde – Archeologie 1' en 'Waarde – Archeologie 3'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 100 en 10.000 m² en dieper dan respectievelijk 30 en 100 cm beneden maaiveld.⁶ Binnen het plangebied zijn geen bodemingrepen dieper dan 100 cm -mv gepland. Het onderhavige onderzoek behelst dan ook alleen de zone met de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 1'.

De dubbelbestemming is afgeleid van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.⁷ Volgens deze kaart (Figuur 4) vallen de bovengenoemde dubbelbestemmingen binnen zones met een respectievelijk hoge en lage verwachting.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer 13341.001). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.⁸

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied in natuurinrichting gepland. Hierbij zullen poelen en watergangen gegraven worden en bos, struweel en grasland worden gerealiseerd (zie bijlage 6). Ook zal een fietspad worden aangelegd. Bij de inrichting zal tot maximaal 60 cm -mv gegraven worden. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

⁶ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁷ Alkemade *et al.*, 2010.

⁸ Bodemloket

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie (figuur 5) ⁹	Oosten: Formatie van Echteld: geulafzettingen of oeverafzettingen op geulafzettingen (D0g), Westen: Formatie van Echteld: komafzettingen, evt. kom- op oeverafzettingen op Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop; F0k), uiterste zuidpunt: Formatie van Echteld: oeverafzettingen en oeverafzettingen op komafzettingen op Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop; F0g)
Geomorfologie (figuur 6) ¹⁰	Stroomrug (3B44)
Bodemkunde (figuur 8) ¹¹	Westen: Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5, afgegraven (Rn95AG), oosten: Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4, afgegraven (Rn44CG)
Stroomgordel (figuur 9) ¹²	direct ten oosten: Oude Rijn post-Werkhoven (4450-1729 BP) en Oude Rijn middel-eeuwse fase (1729-828 BP)
Grondwatertrap	III

Landschappelijke ontwikkeling¹³

Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders-rivierengebied. De landschappelijke vorming van dit gebied gaat terug tot de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden). Tijdens het koude Pleniglaciaal (73.000 – 13.000 jaar geleden) worden hier door een vlechtende Rijn en Maas grove, grindhoudende zanden van de Formatie van Kreftenheye afgezet. Het plangebied lag buiten de invloed van de grote rivieren. In deze zone werd een pakket dekzand afgezet (Formatie van Boxtel, Wierden Laagpakket). Dit zand werd onder zeer koude en droge omstandigheden door de wind getransporteerd en afgezet. Het dekzand komt in de gemeente Woerden voor op een diepte van 3 tot 6 m -mv. Op basis van het geologische ondergrondmodel GeoTOP v1.4¹⁴ wordt het dekzand in het plangebied op circa -6,25 m NAP verwacht.

Vanaf het begin van het Holoceen warmde het klimaat op, waarbij de ijskappen smolten en de zeespiegel, en hieraan gerelateerd de grondwaterspiegel, steeg. Langs de kust ontstond een rij strandwallen, waarachter een lagune ontstond. In deze zone vond veenvorming plaats. Gedurende het Holoceen gingen de rivieren over naar een meanderende vorm. Rivieren sneden zich niet langer diep in, maar sedimenteerden zand en klei. De afzettingen die hierbij gevormd werden worden tot de Formatie van Echteld gerekend. Deze formatie wordt lithogenetisch ingedeeld in grofweg: stroomgordelafzettingen (bedding-, restgeul en oeverafzettingen), crevasse-afzettingen, komafzettingen en dijkdoorbraakafzettingen. De stroomgordelafzettingen werden nabij de rivier zelf gevormd. Op grotere afstand van de rivier, een rustig afzettingsmilieu, werden komafzettingen gevormd, bestaande uit zwak tot matig siltige klei. In deze komgebieden heersten vaak drassige omstandigheden waarin, tijdens perioden van verminderde rivieractiviteit, veenvorming plaats vond.

De omgeving van het plangebied heeft vooral onder invloed gestaan van de Oude Rijn. Deze rivier is erg lang actief geweest, reeds vanaf 6400 jaar geleden tot aan de afdamming bij Wijk bij Duurstede in 1122 n. Chr. Op basis van de paleogeografische kaart van 3.850 v. Chr. (figuur 10) liep de Oude Rijn

⁹ Rijks Geologische Dienst, 1988.

¹⁰ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹¹ Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland.

¹² Cohen et al., 2012.

¹³ De Mulder et al., 2003 / Alkemada et al., 2010 / Vos & De Vries, 2013 / Cohen et al., 2012.

¹⁴ Dinoloket.

in de beginperiode door het oosten van het plangebied. Mogelijk zijn in deze zone beddingafzettingen in de ondergrond aanwezig.

Op basis van de meandergordelkaart liep een meander van de Oude Rijn, post-Werkhoven fase van af circa 4450 jaar geleden direct ten oosten van het plangebied. Ook op de paleogeografische kaart van 2750 v. Chr. is de rivier opgeschoven richting het oosten en loopt de buitenbocht van de meander circa 250 m ten oosten van het plangebied. Rond 500 v. Chr. is de rivier weer opgeschoven richting het westen en loopt deze direct ten oosten van het plangebied. Vanaf de Romeinse tijd nam het belang van de rivier sterk af als gevolg van het ontstaan van de Waal en Nederrijn-Lek. Vanaf deze periode was de rivier aanzienlijk minder breed en liep deze op basis van de meandergordelkaart direct ten oosten van het plangebied. Op basis van de paleogeografische kaart van 100 n. Chr. (figuur 11) liep deze echter op 150 m ten zuiden van het plangebied en liep een crevassegeul hier vanuit langs het oosten van het plangebied. Vanaf 1122 n. Chr. werd de rivier bij Wijk bij Duurstede afgedamd, waarna naar verwachting geen sedimentatie meer plaats vond in het plangebied.

Volgens de Limes-kaart van Van Dinter ligt het plangebied op een middelhoge oeverwal van de Oude Rijn en liep de Rijn in de Romeinse tijd circa 2 km ten zuiden van het plangebied. Ten oosten van het plangebied lijkt een crevassegeul te lopen die uitmondt in de stroomgordel van Spengen (2650-2300 BP), ten noorden van het plangebied.

DINO¹⁵

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd. In een boring circa 80 m ten noordwesten van het plangebied, aan de overkant van de Breudijk ter hoogte van nummer 60, is dekzand (Formatie van Bostel) op -6 m NAP aangetroffen. Hierboven bevindt zich een veenpakket (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop), waarvan de top zich op -3,3 m NAP bevindt. De bovenste 3 m bestaat uit matig tot sterk siltige rivierklei van de Formatie van Echteld. Vermoedelijk betreffen dit komafzettingen en mogelijk deels oeverafzettingen.¹⁶

Circa 40 m ten noordwesten van het plangebied, ter plaatse van Breudijk 51b, is dekzand op -5,5 m NAP aangetroffen en bevindt de top van het bovenliggende Hollandveen Laagpakket zich op -1,7 m NAP. De bovenste 1,5 m bestaat uit matig tot sterk siltige klei. Vermoedelijk betreffen dit komafzettingen en mogelijk deels oeverafzettingen.¹⁷

Circa 30 m ten oosten van het plangebied, nabij de Bijleveldweg 10, is vanaf -0,8 m NAP en doorlopend tot de maximale boordiepte van -3,8 m NAP matig grof beddingzand aangetroffen (Formatie van Echteld). Hierboven bevindt zich zandige oeverklei.¹⁸

¹⁵ Dinoloket.

¹⁶ DINO-boring B31G1464.

¹⁷ DINO-boring B31G1461.

¹⁸ DINO-boring B31G1373.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een stroomrug 3B44 (zie figuur 6). Deze term wordt gebruikt om het geheel van de fossiele rivierbedding met aan weerszijden de oever aan te duiden. Doordat het omliggende komgebied over het algemeen meer inklinkt dan de zandige stroomrug, zijn deze zones vaak als verhogingen in het landschap te zien.¹⁹

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²⁰

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Uitgaande van het AHN ligt het maaiveld overwegend tussen -0,2 en 0,2 m NAP (zie figuur 7). In het zuidwesten bevindt zich een opgehoogd perceel waar het maaiveld zich op 0,5 m NAP bevindt. De reden van ophoging is niet bekend. Het betreft een perceel waar op basis van historische kaarten rond 1900 een boomgaard aanwezig was.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5, afgegraven (Rn95AG) in het westen en kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4, afgegraven (Rn44CG) in het oosten (zie figuur 8).

Bodemtype Rn95A komt voor in het gehele rivierkleigebied. Langs de Oude Rijn bestaan ze uit zware zavel tot lichte klei. Plaatselijk komt dieper dan 80 cm -mv grof beddingzand voor. Over het algemeen hebben deze gronden een 15 à 20 cm dikke, donkergrijsbruine, matig humeuze, ontkalkte bovengrond. Het materiaal hieronder is vaak nog enigszins gehomogeniseerd, bruin tot grijsbruin en roestarm en kan deels nog kalkloos zijn, maar binnen 50 cm -mv wordt dit kalkrijk en bevat het roest en grijze vlekken.

Bodemtype Rn44C komt langs de Oude Rijn vaak voor op de overgang van de hogere rivierkleigronden naar de lage 'kom- op veengronden'. Ze bestaat uit kalkloze, matig zware tot zeer zware klei met een 5 à 10 cm dikke, zeer humeuze tot humusrijke bovengrond. Tot 80 cm -mv is de klei donkergrijs, daaronder lichtgrijs en enigszins gereduceerd.

Voor beide gronden binnen het plangebied geldt dat deze zijn afgegraven ten behoeve van de baksteen- en dakpannenindustrie.²¹

Boringen en/of sonderingen

In de zuidelijke helft van het plangebied is reeds een booronderzoek uitgevoerd (zie figuur 14).²² Hierbij zijn in het westen van het plangebied komafzettingen bestaande uit zware klei aangetroffen. In het zuidoosten komen oeverafzettingen voor, bestaande uit lichte klei en zavel met daaronder zandige beddingafzettingen. De oeverafzettingen zijn slechts 0,4 à 0,7 m dik. Tijdens het verkennende onderzoek leek de bodem relatief intact, maar tijdens het karterende booronderzoek zijn aanwijzingen

¹⁹ Maas *et al.*, 2017.

²⁰ AHN.

²¹ Stichting voor Bodemkartering, 1970.

²² Tol & Smit, 2003.

voor verstoring door kleiwinning aangetroffen, zoals recent puin en kleibrokken in de bouwvoor. Ook de relatief lage ligging van het terrein (circa 0,0 m NAP) in vergelijking met de andere oeverafzettingen in de omgeving (0,5 à 0,75 m NAP) is een aanwijzing voor afvletten. In het uiterste oosten van het plangebied zijn geulafzettingen van de Oude Rijn aangetroffen. Helaas zijn in het rapport geen boorstaten weergegeven, waardoor geen meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw gegeven kan worden.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. *Grondwatertrappenindeling*²³

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden **) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

In het plangebied geldt een grondwatertrap III. Gronden met bodemtype Rn95AG en grondwatertrap III bieden over het algemeen beperkte mogelijkheden voor akkerbouw en ruime mogelijkheden voor weidebouw. Gronden met bodemtype Rn44C (westen plangebied) bieden over het algemeen weinig tot geen mogelijkheden voor akkerbouw en ruime mogelijkheden voor weidebouw.²⁴

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²⁵ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 13. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

²³ Locher & De Bakker, 1990.

²⁴ Stichting voor Bodemkartering, 1970.

²⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Utrecht²⁶

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Utrecht geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Het plangebied ligt in het deelgebied Oude Rijn. Tot 1000 n. Chr. lag het oosten van het plangebied in de oeverzone van deze rivier binnen een zone met ontginning in blokverkaveling. Tussen 1000 en 1600 n. Chr. is de Breudijk aangelegd. Tussen 1600 en 1800 n. Chr. bleef de situatie ongewijzigd en na 1800 is een open boerderijlint langs deze dijk ontstaan. Op basis hiervan ligt het plangebied op de rand van een gebied dat al voor 1000 ontgonnen was.

Limeskaart²⁷

Limes (uitgesproken als lie-mes) is Latijn voor 'grens' en 'pad'. In Nederland loopt de *limes* van Katwijk via de oude Rijnloop langs Arnhem naar Duitsland. Dit was een militaire zone die bestond uit een weg, verdedigingswerken en burgernederzettingen. Het was ook een handelsroute waarlangs uitwisseling ontstond tussen inheemse en Romeinse culturele waarden. Op de limeskaart zijn vindplaatsen en waarnemingen uit de Romeinse tijd weergegeven.

Volgens de limeskaart (figuur 12) ligt het plangebied op een middelhoge oever van de Rijn, die zo'n 2 km ten zuiden liep. De limesweg liep nog ten zuiden daarvan. Ten oosten van het plangebied liepen enkele crevassegeulen. Circa 130 m ten noordoosten zijn in het verleden nederzettingen uit de Romeinse tijd aangetroffen.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²⁸

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 13).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁹

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zes archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennend/karterend), proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en opgravingen (zie bijlage 2 en figuur 13).

Het plangebied maakt onderdeel uit van een booronderzoek door RAAP uit 2003 (figuur 14). Hierbij is in de zuidelijke helft van het plangebied geboord, waarbij is vastgesteld dat in het zuidoosten oeverafzettingen aanwezig zijn, waar de bodem reeds tot onder het archeologisch relevante niveau verstoord is. In het westen zijn komafzettingen aangetroffen. Op basis van extrapolatie wordt verwacht dat ook het noorden in het komgebied ligt. Ten noorden van het huidige plangebied, ten zuiden van de Parkweg, was het oeverpakket 0,6 tot 1,4 m dik en hier zijn geen diepe verstoringen waargenomen. In deze zone zijn een kronkelwaardgeul en een brede hoofdgeul, vermoedelijk de voorloper van de zuidelijker gelegen laatmiddeleeuwse restgeul. Ten noorden van de Parkweg is het oeverpakket het dikst, 1,5 tot 1,7 m. Hier is een brede, tot 2 m diepe hoofdgeul aangetroffen. Tijdens het onderzoek is

²⁶ Cultuurhistorie van Utrecht / Blijdestein, 2012.

²⁷ Van Dinter, 2013.

²⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

direct ten noorden van het plangebied een vindplaats aangetroffen op oeverafzettingen. Het betreft een vuile laag direct onder de bouwvoor, met hierin aardewerk uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd.³⁰

In aanvulling hierop zijn binnen het onderzoeksgebied diverse booronderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn overwegend oeverafzettingen van de Oude Rijn aangetroffen en ten noordwesten van het plangebied komafzettingen. Hierbij zijn geen (aanwijzingen voor) archeologische vindplaatsen binnen het huidige onderzoeksgebied aangetroffen.³¹ In bijlage 2 staan deze onderzoeken in meer detail beschreven.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied³²

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan drie vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 13).

Eén van deze vondstmeldingen is gerelateerd aan het hierboven beschreven booronderzoek, waarbij aardewerkfragmenten ten noorden van het plangebied zijn aangetroffen. De noordelijke grens van het plangebied grenst aan de zuidelijke grens van deze vindplaats.³³

De andere vondstmeldingen betreffen enkele aardewerkfragmenten uit de IJzertijd of Romeinse tijd en enkele houtskoolfragmenten (250 à 300 m ten noorden van het plangebied). Deze zijn gevonden tijdens booronderzoek dat enkele honderden meters ten noorden van het plangebied is uitgevoerd.³⁴

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw is een groot deel van het historisch landschap verloren gegaan. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied³⁵

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

Binnen de gemeente Woerden is slechts zeer weinig bekend over de periode van voor de Romeinse tijd. In het Paleolithicum en Mesolithicum werd het dekzandlandschap bevolkt door jagers en verzamelaars. Hierbij waren vooral de hogere delen van het landschap interessante locaties. Gedurende het Neolithicum werd de Oude Rijn actief, die vermoedelijk deels door of direct ten oosten van het plangebied liep. Op de oevers van deze rivier kon mogelijk gewoond worden, hoewel hiervoor vrijwel geen aanwijzingen gevonden zijn. Dit zal grotendeels het gevolg zijn van de grote diepte waarop deze resten verwacht worden. Ook is het mogelijk dat de oevers, vanwege de vele overstromingen, geen gunstige bewoningslocatie gevormd hebben.

³⁰ Archis zaakidentificatie 2061485100.

³¹ Archis zaakidentificaties 2065154100, 2079435100, 2172900100, 2028501100 & 2080706100.

³² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

³³ Archis zaakidentificatie 2039372100.

³⁴ Archis zaakidentificaties 3237087100 & 323709100.

³⁵ Blijdenstein, 2017 / Alkemade *et al.*, 2010 / RHC Rijnstreek en Lopikerwaard.

Vanaf de Romeinse tijd nam de waterafvoer af en waren de oevers goed bewoonbaar. De Rijn vormt dan de grens, de *limes*, van het Romeinse rijk. De *limes* wordt versterkt met een stelsel van forten, *castella*, die op regelmatige afstand van elkaar worden aangelegd. Deze *castella* werden verbonden door een militaire weg, de zogenaamde *limesweg*, ten zuiden van de Rijn. Op de oevers was sprake van intensieve bewoning. Aan het eind van de Romeinse tijd is het gebied rond Woerden grotendeels ontvolkt. Er zijn geen sporen bekend uit de Laat-Romeinse tijd.

In de Vroege-Middeleeuwen werd weer gewoond op de stroomrug van de Oude Rijn. In eerste instantie werd gebruik gemaakt van blokvormige ontginning. Het plangebied bevindt zich binnen deze oude ontginning, die Oude Land of Indijk genoemd wordt. Aan de noordkant werd deze polder afgeschermd tegen wateroverlast vanuit het ten noorden gelegen moerasgebied. Deze moerasdijk zou in de Late-Middeleeuwen omgevormd worden tot de Breudijk. Vanuit deze dijk werd in de Late-Middeleeuwen de ten noordwesten ervan gelegen polder ontgonnen. Hoewel het land inklonk was in de polder Indijk geen sprake van ernstige wateroverlast. Pas sinds de 17^e eeuw, toen delen werden afgegraven voor baksteen- en dakpanproductie, nam de wateroverlast toe. Het Vijverbos bij Harmelen is in deze periode aangelegd toen de bodem niet meer geschikt was voor landbouw.³⁶

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kaart van Amstelland ³⁷	1593	1:120.000	Onbekend	Plangebied ligt ten oosten van Breudijk, ten westen van deze dijk zijn verspreide boerderijen weergegeven.
Kaart van Van Berkenrode ³⁸	1629		Onbekend	Geen details over plangebied te zien, de Breudijk is wel weergegeven, ten noorden hiervan zijn verspreide boerderijen aanwezig.
Kaart van Douw, van Brouckhuijsen & Douw de Jonge ³⁹	1687	1:28.000	Plangebied ligt in Oude Landt	Bruydyck ten westen van het plangebied en de waterweg Het Bijleveld ten oosten. De bewoning langs de Bruydyck (Breudijk) ligt ten westen van de dijk (o.a. de boerderijen Landzicht en Nieuwoord) en niet ten oosten (waar het plangebied ligt)
Kaart van Vingboons ⁴⁰	1690	1:17.000	Idem	Idem
Kaart van De Leth ⁴¹	1740	1:100.000	Idem	Idem
Kaart van Douw, van Brouckhuijsen & Bolstra ⁴²	1746	1:28.000	Idem	Idem

³⁶ Blijdenstein, 2017.

³⁷ RHC Rijnstreek en Lopikerwaard.

³⁸ Historische kaarten Universiteit Utrecht.

³⁹ Archieven.

⁴⁰ Historische kaarten Universiteit Utrecht.

⁴¹ Historische kaarten Universiteit Utrecht.

⁴² Archieven.

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ⁴³	1811-1832	1:2.500	Grotendeels bos, enkele percelen weiland en boomgaard in het zuidwesten, in westen lopen twee sloten	Ten noorden van het plangebied, ter plaatse van Breudijk 60-66 zijn enkele erven het huizen aanwezig. Eén van deze huizen wordt bewoond door de notaris Nicolaas Wilhelmus Buddingh, die tevens eigenaar is van het gehele plangebied. De andere twee huizen worden door daghuurders bewoond.
Militaire topografische kaart ⁴⁴ (nettekening)	1830-1850	1:50.000	Gehele plangebied lijkt in gebruik als bos/boomgaard	Geen bijzonderheden
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1880	1:50.000	Grotendeels bos, in het zuiden deels weiland, in het uiterste zuiden enkele kleine akkers	Idem
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1893-1915	1:50.000	De voormalige akkerperceeltjes zijn weer in gebruik als weiland en deels als boomgaard	Idem
Topografische kaart	1950	1:25.000	Grotendeels weiland, enkele boomgaarden, maaiveld ligt op circa -0,1 m NAP, uiterste westen en zuiden ligt boven NAP	Idem
Topografische kaart	1962	1:25.000	Weiland, bos en akkerland	Idem
Topografische kaart	1970	1:25.000	In het noorden zijn kassen geplaatst, overige deel in gebruik als weiland en boomgaard	Idem
Topografische kaart	1984-1994	1:25.000	In het noorden kassen, overige deel weiland	Idem
Topografische kaart	1999-2006	1:25.000	In het noorden kassen, in het zuidoosten akkerland, overige deel weiland	Idem
Topografische kaart	2010-2015	1:25.000	Plangebied geheel in gebruik als weiland	Idem

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied de afgelopen circa 200 jaar onbebouwd gebleven. Ook op eerdere, minder gedetailleerde kaarten uit de 16^e, 17^e en 18^e eeuw zijn geen aanwijzingen voor bebouwing binnen het plangebied te zien (zie figuur 15). Langs de Breudijk stonden wel verspreide boerderijen, maar deze waren gelegen ten westen van de dijk, en niet aan de kant van het plangebied.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Tot 2012 moest een monument 50 jaar of langer geleden zijn vervaardigd om in het kader van de Monumentenwet voor bescherming in aanmerking te komen. Per 1 januari 2012 is dit criterium vervallen. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening.

⁴³ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

⁴⁴ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Deze beschrijvingen zijn samengesteld in het kader van het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). Dit project was een initiatief van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur om een landelijk overzicht te krijgen van de bouwkunst en stedenbouw uit de periode 1850-1940. Het MIP werd in de periode 1987-1994 uitgevoerd door de provincies en de vier grote steden, in samenwerking met de Rijksdienst voor de Monumentenzorg.

Binnen de 50 m attentiezone liggen twee rijksmonumenten, geen gemeentelijke monumenten en twee MIP monumenten). De rijksmonumenten betreffen de boerderij Landzicht, een hoeve uit de 17^e of 18^e eeuw, circa 30 m ten westen van het plangebied (Rijksmonument 20812 & 20813). Deze vormt tevens een MIP-object (nummer 133678). Circa 20 m ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich bovendien een langhuisboerderij uit het eind van de 19^e eeuw (MIP-objectnummer 131276).

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoossier van de gemeente Woerden is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁴⁵

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 12

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 12, (d.d. februari 2021), maar dit heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.

Streekarchief

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met het streekarchief Rijnstreek en Lopikerwaard (d.d. februari 2021), maar dit heeft binnen het tijdsbestek van het bureauonderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

Provinciaal depot

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met het provinciaal depot (d.d. februari 2021), maar dit heeft binnen het tijdsbestek van het bureauonderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

Lokale amateur-archeoloog

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met plaatselijke amateur-archeoloog dhr. M. Scheer (d.d. februari 2021), maar deze kon binnen het tijdsbestek van het bureauonderzoek telefonisch niet bereikt worden.

⁴⁵ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum – Mesolithicum	Onbekend	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Meer dan 5,5 m -mv, top dekzand
Neolithicum-IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten (vanaf de Bronstijd), houtschool en gebruiksvoorwerpen	In eventuele diepere oeverafzettingen
Romeinse tijd	Laag tot middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de oeverafzettingen, direct onder de bouwvoor
Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld

Het diepste niveau waarop archeologische resten kunnen voorkomen, betreft de top van het pleistocene dekzand. Op basis van het bureauonderzoek bevindt het dekzand zich op minstens 5,5 m -mv. Mogelijk kunnen in dit zand resten van jagers en verzamelaars uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum voorkomen. Dergelijke resten worden vooral op de hogere delen van het dekzandlandschap, zoals dekzandkoppen of -ruggen, verwacht. Er is echter slechts weinig informatie beschikbaar over het reliëf van het dekzand in de omgeving van het plangebied. Vandaar dat voor deze periode een onbekende verwachting geldt. In het oosten van het plangebied is de top van het dekzand mogelijk geërodeerd als gevolg van latere rivieractiviteit.

Vanaf het Neolithicum liep de Oude Rijn deels door het plangebied. Mogelijk waren de oevers van de Oude Rijn reeds vanaf deze periode bewoonbaar, maar hiervoor zijn tot nu toe geen duidelijke aanwijzingen binnen de gemeente gevonden. De kans is echter groot dat, vanwege de grote rivieractiviteit en kans op overstromingen, de zone direct langs de rivier tot aan de Romeinse tijd weinig geschikt was voor bewoning. Tijdens booronderzoek binnen het plangebied bleken de oeverafzettingen bovendien maximaal 0,7 m dik, en zijn geen diepere vegetatieniveaus waargenomen. De kans op resten ouder dan de Romeinse tijd wordt daarom laag geacht.

In de Romeinse tijd werd veel op de oevers van de Oude Rijn gewoond. In 2003 is een booronderzoek ten noorden van het plangebied uitgevoerd, waarbij een vindplaats is aangetroffen uit de IJzertijd of Romeinse tijd aangetroffen. Gezien de landschappelijke wordingsgeschiedenis lijkt een datering in de IJzertijd niet waarschijnlijk, dus vermoedelijk dateert deze vindplaats uit de Romeinse tijd. Ook in het oosten van het plangebied zijn oeverafzettingen aanwezig. Hier is tijdens het booronderzoek in 2003 echter reeds vastgesteld dat de top verstoord is, waardoor archeologische resten ter plaatse niet meer verwacht worden. In het westen van het plangebied is tijdens hetzelfde onderzoek vastge-

steld dat sprake is van komafzettingen. Dergelijke zones waren gezien de natte omstandigheden ongunstig voor bewoning.

Het noordoosten van het plangebied ligt volgens het eerdere booronderzoek uit 2003 eveneens in een komgebied, hoewel dit niet getoetst is door middel van boringen. Op basis van andere bronnen, zoals de geomorfologische kaart, gemeentelijke verwachtingskaart en bodem-kaart, lijkt dit deel op de oever te liggen. Indien de top hiervan nog relatief intact is, kunnen hier direct onder de recente bouwvoor resten uit de Romeinse tijd verwacht worden. Hierbij worden vooral resten verwacht in ontkalkte, gerijpte of humeuze lagen in de top van de oever. Binnen dergelijke lagen zal het vondstniveau zich bevinden. Archeologische sporen worden overwegend verwacht binnen 30 cm onder deze vondstlaag. Het vondstmateriaal bestaat naar verwachting vooral uit aardewerkstrooiingen. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Aan het eind van de Romeinse tijd ontvolkte het gebied en vanaf de Vroege-Middeleeuwen werd het langzaam weer ontgonnen. Op basis van het historische kaartmateriaal worden binnen het plangebied geen bewoningsresten uit deze perioden verwacht. Vandaar dat een lage verwachting voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bos/boomgaard en deels als akkerland. In het noorden hebben kassen gestaan. Door ploegen, rooiwerkzaamheden en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Bovendien ligt het plangebied in een gebied waarin kleiwinning voor de baksteenindustrie heeft plaatsgevonden. Eerder booronderzoek in 2003 heeft al uitgewezen dat in ieder geval in het zuidoosten van het plangebied de top van de oeverafzettingen hierbij is afgegraven, tot circa 1 m onder het oorspronkelijk maaiveld. Als gevolg hiervan is geconcludeerd dat eventuele archeologische waarden ter plaatse reeds verloren zijn gegaan.

De ruim 50 cm lagere ligging van het terrein in het zuidoosten van het huidige plangebied (0,0 m NAP) ten opzichte van de het terrein direct ten noorden van het huidige plangebied (0,5 tot 0,75 m NAP) werd in het onderzoek uit 2003 als een nadere aanwijzing voor afvletten gezien. Het archeologisch niveau lag ten noorden van het plangebied direct onder de bouwvoor (dus 0,2 à 0,4 m NAP). Het maaiveld ligt in het noordoosten van het huidige plangebied op 0,0 à -0,2 m NAP. Vermoed wordt daarom dat in het plangebied de bodem eveneens tot onder het archeologische niveau is afgegraven.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van het bureauonderzoek en reeds in het zuiden van het plangebied uitgevoerd booronderzoek kan geconcludeerd worden dat in het oosten van het plangebied oeverafzettingen van de Oude Rijn stroomgordel aanwezig zijn. In het westen zijn komafzettingen aanwezig. De oeverafzettingen in het zuidoosten van het plangebied bleken verstoord te zijn, waardoor ter plaatse geen archeologische waarden meer verwacht worden. Op basis van de gemeentelijke verwachtingskaart zijn in het noordoosten eveneens oeverafzettingen aanwezig. Mogelijk

lijk kunnen hier nog archeologische waarden voorkomen uit vooral de Romeinse tijd, mede gezien het aantreffen van aardewerkfragmenten uit deze periode in het perceel direct ten noorden van het plangebied. De oeverafzettingen worden direct onder de bouwvoor verwacht.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek. Hierbij wordt met een 7 cm edelmanboor en 3 cm guts in een 40 x 50 m grid geboord, tot in de beddingafzettingen (met een maximum van 2 m -mv; zie figuur 16). Het doel is hierbij inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

De onderzoeksvragen voor het booronderzoek zijn als volgt:

- Wat is de bodemopbouw?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zo ja, wat is de omvang en diepte van deze verstoringen?
- Hoe verhouden de resultaten van het booronderzoek zich tot de resultaten van het booronderzoek van RAAP uit 2003?
- Zijn in het onderzoeksgebied mogelijk vindplaatsen aanwezig, en zo ja, wat is de aard, datering, omvang en diepte van de vindplaatsen?
- Is behoud van genoemde vindplaatsen mogelijk en zo ja, hoe?
- Is vervolgonderzoek nodig?
- Indien er geen archeologische resten of bewoonbare niveaus worden aangetroffen, welke verklaring kan hiervoor worden gegeven?

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 11 februari 2021 door drs. J. Holl (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Dit PvA is voor aanvang van het booronderzoek beoordeeld en ondertekend door de deskundige namens de bevoegde overheid (mevr. I.R.P.M. Briels, Omgevingsdienst Regio Utrecht).

Er is in raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem be-

staande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en guts (diameter 3 cm) acht boringen tot 2 m -mv en één boring tot 3 m -mv gezet (totaal negen boringen, zie figuur 16). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴⁶ Het kalkgehalte van de bodemlagen is bepaald met behulp van een zoutzuuroplossing. De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven (zie figuur 17 en 18):

In de meest zuidwestelijke boring 7 is onderin het profiel een pakket sterk kleiig bosveen aangetroffen, waarvan de top zich op 1,4 m -mv (-1,6 m NAP) bevindt. Dit betreft het Hollandveen Laagpakket. Dit pakket naar boven toe geleidelijk over in een matig humeus, sterk siltig, donkerbruin, kalkloos kleipakket met plantenresten en veel veenfragmenten, met hierboven sterk siltige, kalkrijke klei met siltige laagjes, detritusresten, humusvlekken en plantenresten. Beide lagen betreffen geulafzettingen, waarbij de onderste 20 cm een sterk veenhoudende overgangslaag vormt. In de overige boringen zijn deze geulafzettingen eveneens aangetroffen, maar hier lopen ze door tot de maximale boordiepte van 2 m -mv. In deze boringen bestaan de geulafzettingen overwegend uit sterk siltige, al dan niet humeuze, kalkrijke klei met plantenresten, detritus, silt- of zandlaagjes en humusvlekken. De top van de geulafzettingen bevindt zich op 0,8 tot 1,5 m -mv (-1,0 tot -1,7 m NAP).

In de meest zuidelijke boringen 7-9 en de westelijke boring 1 zijn de geulafzettingen afgedekt met een pakket zwak tot matig siltige, lichtgrijze tot blauwgrijze, kalkloze klei met plantenresten, waarvan de top zich op 0,2 à 0,3 m -mv (-0,4 m NAP) bevindt. Dit betreft een pakket komafzettingen. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat het zuiden en uiterste westen van het plangebied binnen het komgebied van de Oude Rijn gelegen was.

In de overige boringen bevindt zich een pakket oeverafzettingen boven de geulafzettingen, bestaan de uit uiterst siltige tot zwak zandige, lichtgrijze, kalkrijke klei en in de meest noordwestelijke boringen 2 en 3 deels uit matig grof, sterk siltig, lichtgrijs, kalkrijk zand met kleilagen. De top van deze afzettingen bevindt zich op een diepte variërend tussen 0,6 m -mv in het noorden en 1,1 m -mv in het zuiden (-0,6 à -1,3 m NAP). Binnen de oeverafzettingen zijn geen kalkloze of humeuze niveaus aangetroffen, die zouden wijzen op mogelijke bewoonbare niveaus. In de boringen 5 en 6, in het midden van het plangebied, bevindt zich boven de oeverklei een 15 tot 75 cm dik pakket komafzettingen, waarvan de top zich op 0,4 m -mv (-0,5 m NAP) bevindt. In boring 6, op de overgang naar het ten zuiden ervan gelegen komgebied, zijn de oeverafzettingen slechts 30 cm dik en kalkarm. Hierop ligt een 75 cm dik pakket komklei. Deze boring lijkt op de uiterste flank van de oeverwal te liggen. Na de afzetting zijn de afzettingen iets ontkalkt. Ook hier is de oever echter niet geheel ontkalkt en er heeft zich geen bodem ontwikkeld. Vermoedelijk heeft dit deel van de oever niet lang aan de oppervlakte gelegen en raakte het al snel overspoeld, waarna een pakket komafzettingen is afgezet.

⁴⁶ Bosch, 2005.

De bovenste 20 à 40 cm betreft een bouwvoor van matig tot sterk siltige, matig humeuze, donker-grijsbruine klei. Deze klei is kalkloos, bevat plantenresten en vaak wat puinfragmenten. Aangezien op basis van historische gegevens geen bewoningsresten worden verwacht uit de Nieuwe tijd, worden deze resten niet toegeschreven aan een mogelijke archeologische vindplaats. Mogelijk zijn deze gerelateerd aan de kassen die in het plangebied gestaan hebben of zijn deze resten met bemesting in het plangebied terecht gekomen.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Tijdens het veldonderzoek is gebleken dat in het noorden en oosten van het plangebied oeverafzettingen van de Oude Rijn aanwezig zijn. De top van deze afzettingen bleek echter niet meer intact te zijn. In de top van de oeverafzettingen zijn geen kalkloze of humeuze niveaus aangetroffen die zouden wijzen op gunstige bewoningsomstandigheden. Vermoedelijk valt dit deels te wijten aan klei-afgraving, zoals in het zuidelijk deel van het plangebied (onderzocht tijdens booronderzoek in 2003). In de boringen 5 en 6, gelegen op de flank van de oever, op de overgang naar het komgebied, is vermoedelijk nooit een bodem ontwikkeld. Hier raakten de oeverafzettingen waarschijnlijk al snel overspoeld, waarbij een pakket komklei is afgezet. In de meest zuidelijke boringen 7-9 en de westelijke boring 1 zijn geen oeverafzettingen aangetroffen. Hier was direct onder de bouwvoor een pakket komklei aanwezig. Dit deel van het plangebied lag in het komgebied van de Oude Rijn.

Ten noorden van het plangebied, waar de oeverafzettingen op basis van eerder booronderzoek nog intact bleken, ligt het maaiveld op 0,5 à 0,75 m NAP. In het huidige onderzoeksgebied ligt het maaiveld op -0,1 à -0,2 m NAP. De huidige bouwvoor is gemiddeld 30 cm dik. Op basis hiervan wordt verwacht dat minstens 80 cm van het oorspronkelijke maaiveld verstoord is. Eventuele archeologische vindplaatsen die in de top van de oeverafzettingen verwacht werden, zullen daarom (vrijwel) geheel verstoord zijn.

Onder de kom- en oeverafzettingen zijn geulafzettingen aangetroffen (vanaf 0,8 à 1,5 m -mv/-1,0 tot -1,7 m NAP). Deze lopen grotendeels door tot de maximale boordiepte (2 à 3 m -mv (-2,1 tot -3,1 m NAP). In de meest zuidwestelijke boring 7 gaan de geulafzettingen op 1,4 m -mv (-1,6 m NAP) over in Hollandveen. Volgens de paleogeografische kaarten⁴⁷ liep de Oude Rijn rond 3850 v. Chr. door het huidige onderzoeksgebied. Mogelijk dateren de aangetroffen geulafzettingen uit deze periode. Tijdens het booronderzoek uit 2003 zijn geulafzettingen circa 175 m ten noorden van het plangebied aangetroffen, mogelijk betreft dit dezelfde restgeul.

⁴⁷ Vos & De Vries, 2013.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van het bureauonderzoek en reeds in het zuiden van het plangebied uitgevoerd booronderzoek is geconcludeerd dat in het oosten van het plangebied oeverafzettingen van de Oude Rijn stroomgordel aanwezig zijn. In het westen zijn komafzettingen aanwezig. In het zuiden van het plangebied is in 2003 reeds een booronderzoek uitgevoerd. Hierbij bleken de oeverafzettingen in het zuidoosten van het plangebied verstoord te zijn, waardoor ter plaatse geen archeologische waarden meer verwacht worden. Op basis van de gemeentelijke verwachtingskaart zijn in het noordoosten eveneens oeverafzettingen aanwezig. Mogelijk kunnen hier nog archeologische waarden voorkomen uit vooral de Romeinse tijd, mede gezien het aantreffen van aardewerkfragmenten uit deze periode in het perceel direct ten noorden van het plangebied. De oeverafzettingen werden direct onder de bouwvoor verwacht.

Op basis van deze verwachting is een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De voor aanvang van het onderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

Wat is de bodemopbouw?

Tijdens dit onderzoek is in alle boringen een pakket kalkrijke geulafzettingen aangetroffen, dat meestal doorloopt tot de maximale boordiepte (2 à 3 m -mv / -2,1 tot -3,1 m NAP). In de meest zuidwestelijke boring 7 is onder de geulafzettingen, vanaf 1,4 m -mv (-1,6 m NAP) Hollandveen aangetroffen. De top van de geulafzettingen bevindt zich op 0,8 à 1,5 m -mv (-1,0 tot -1,7 m NAP). Volgens de paleogeografische kaarten⁴⁸ liep de Oude Rijn rond 3850 v. Chr. door het huidige onderzoeksgebied. Mogelijk dateren de aangetroffen geulafzettingen uit deze periode.

In de meest zuidelijke boringen 7-9 en de westelijke boring 1 is boven de geulafzettingen een pakket komklei aangetroffen. In de overige boringen is een pakket oeverafzettingen aanwezig. Op basis hiervan lag het noordoosten van het plangebied op de oeverwal van de Oude Rijn en het zuiden en westen in het komgebied. In de overgangszone is een dun pakket oeverafzettingen aangetroffen, afgedekt door komklei. In één van deze boringen zijn de oeverafzettingen iets ontkalkt. De oeverklei is hier kalkarm. Er heeft zich echter geen bodem ontwikkeld. Vermoedelijk heeft dit deel van de oever niet lang aan de oppervlakte gelegen en raakte het al snel overspoeld, waarna een pakket komafzettingen is afgezet. In geen van de boringen zijn kalkloze of humeuze niveaus in de oeverafzettingen waargenomen, die zouden wijzen op gunstige bewoningsomstandigheden.

De bovenste 20 à 40 cm bestaat uit een bouwvoor van matig tot sterk siltige, matig humeuze klei.

Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zo ja, wat is de omvang en diepte van deze verstoringen?

De top van de oeverafzettingen is vermoedelijk afgegraven tijdens kleiwinning. Ten noorden van het plangebied, waar de oeverafzettingen op basis van eerder booronderzoek nog intact bleken, ligt het maaiveld op 0,5 à 0,75 m NAP. In het huidige onderzoeksgebied ligt het maaiveld op -0,1 à -0,2 m NAP. De huidige bouwvoor is gemiddeld 30 cm dik. Op basis hiervan wordt verwacht dat minstens 80 cm van het oorspronkelijke maaiveld verstoord is.

⁴⁸ Vos & De Vries, 2013.

Hoe verhouden de resultaten van het booronderzoek zich tot de resultaten van het booronderzoek van RAAP uit 2003?

Tijdens het eerdere booronderzoek zijn ten noorden van het plangebied intacte oeverafzettingen aangetroffen. Deze oeverafzettingen blijken door te lopen in het noorden van het huidige onderzoeksgebied. Het zuidoosten van het plangebied maakte eveneens deel uit van het onderzoeksgebied van het eerdere booronderzoek. In het zuidoostelijke deel van dit onderzoeksgebied zijn oeverafzettingen aangetroffen, waarvan de top verstoord was. Deze situatie bleek ook van toepassing binnen het huidige onderzoeksgebied. In de meest noordelijke boringen in dit deel van het plangebied zijn komafzettingen aangetroffen. Deze bleken door te lopen in het zuidelijke deel van het huidige onderzoeksgebied.

De top van de oever bleek echter niet meer intact, een situatie die ook geldt voor het zuidwesten van het plangebied. In dit deel van het plangebied is tijdens het booronderzoek uit 2003 vastgesteld dat de oeverafzettingen verstoord zijn en circa 1 m van de oorspronkelijke oever verloren is gegaan. Deze situatie blijkt ook te gelden voor de oeverafzettingen in het noordoosten van het plangebied (huidige onderzoeksgebied van het booronderzoek).

Tijdens het eerdere booronderzoek is langs de oostelijke grens van het onderzoeksgebied de laatmiddeleeuwse restgeul van de Oude Rijn aangetroffen. Deze was aangetroffen vanaf het maaiveld op ongeveer hetzelfde niveau als de kom- en oeverafzettingen. Tijdens het huidige booronderzoek zijn in alle boringen restgeulafzettingen op een diepte van 0,8 tot 1,5 m -mv (-1,0 tot -1,7 m NAP) aangetroffen, met hierboven kom- en oeverafzettingen. Op basis hiervan wordt vermoed dat het hier om oudere restgeulafzettingen gaat. Aangezien de oeverafzettingen zouden dateren uit de IJzertijd of Romeinse tijd, zouden de onderliggende geulafzettingen dateren uit de IJzertijd of eerder.

Zijn in het onderzoeksgebied mogelijk vindplaatsen aanwezig, en zo ja, wat is de aard, datering, omvang en diepte van de vindplaatsen?

Vanaf 80 à 150 cm -mv (-1,0 à -1,7 m NAP) zijn geulafzettingen aangetroffen (zie figuur 18). Op basis van paleogeografische kaarten betreft dit vermoedelijk een geul die aan het eind van het Neolithicum door het plangebied gelopen heeft, hoewel niet uitgesloten kan worden dat deze ook in jongere perioden nog actief was. Binnen deze geulafzettingen kunnen mogelijk resten van scheepswrakken of andere water-gerelateerde resten voorkomen, uit de periode vanaf het Midden-Neolithicum tot de Romeinse tijd. Tijdens het eerdere onderzoek in het zuiden van het plangebied zijn langs de uiterste oostgrens geulafzettingen direct onder de bouwvoor aangetroffen. Hier betrof het de laatmiddeleeuwse, uitgegraven restgeul Bijleveld. Voor deze zone is destijds geconcludeerd dat geen archeologische resten verwacht worden. Binnen de oeverafzettingen worden, gezien de vastgestelde verstoringen en het ontbreken van kalkloze of humeuze niveaus, geen archeologische resten meer verwacht.

Is behoud van genoemde vindplaatsen mogelijk en zo ja, hoe?

In het kader van de inrichtingsplannen zal de bodem verstoord worden tot maximaal 60 cm -mv. De geulafzettingen zijn vanaf 80 à 150 cm -mv aangetroffen. Op basis hiervan zullen de geulafzettingen niet worden aangetast.

Indien er geen archeologische resten of bewoonbare niveaus worden aangetroffen, welke verklaring kan hiervoor worden gegeven?

De top van de oeverafzettingen is vermoedelijk afgegraven voor kleiwinning. In twee boringen op de overgang van het oever- naar het komgebied is de top nog wel intact, gezien de afdekking met intacte komafzettingen. Deze boringen liggen echter op de flank van de oever, in een zone die na de afzettingen van de oeverafzettingen vermoedelijk al snel overstroomd raakte.

Is vervolgonderzoek nodig?

Op basis van de huidige inrichtingsplannen is vervolgonderzoek niet nodig. Indien in de toekomst bodemverstoringen tot in de geulafzettingen gepland zijn, wordt vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een archeologische begeleiding. Voor de dieptes van graafwerkzaamheden waarbij vervolgonderzoek wordt aanbevolen, zie figuur 19.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁴⁹).

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Woerden een formeel besluit.

Namens de gemeente Woerden heeft diens adviseur, de Omgevingsdienst Regio Utrecht het rapport beoordeeld en akkoord bevonden met de volgende aanvulling op het gegeven selectie-advies:

Op basis van het uitgevoerde bureau- en inventariserend veldonderzoek geldt voor de restgeulafzettingen binnen het plangebied een archeologische verwachting voor water gerelateerde archeologische resten (bijv. wrakken, visgerei, etc) uit de periode Midden-Neolithicum tot de Romeinse tijd. Het onderzoeksbureau adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding uit te laten voeren indien toekomstige ingrepen de bodem dieper dan 0,8 m -Mv (1,0 m -NAP) zullen verstoren. De gemeente onderschrijft de conclusie dat een vervolgonderzoek bij verstoring van de dieper gelegen restgeulafzettingen nodig is, maar vindt dat de archeologische verwachting van betreffende restgeulafzettingen eerst door middel van een karterend booronderzoek verder verfijnd moet worden. Op basis van het karterend booronderzoek kan besloten worden of vervolgonderzoek noodzakelijk is.

⁴⁹ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Alkemade, M., B. Brugman, M. Gouw, K. Klerks & C. Visser, 2010: *Archeologische beleidskaart gemeente Woerden; Ontwikkeld in samenwerking met de gemeenten Lopik, Montfoort en Oudewater*. Amersfoort (Vestigia Rapport V670).
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Blijdenstijn, R., 2017: *Tastbare tijd 2.0; Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Amsterdam.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.
- Dinter, M. van, 2013: *The Roman limes in the Netherlands: how a delta landscape determined the location of the military structures*. Utrecht.
- Flamman, J.P. & M. Reneerkens, 2007: *Golfclub "De Haar"; Een inventariserend archeologisch onderzoek ten behoeve van de uitbreiding naar 18 holes*. Amersfoort (Vestigia Rapport V228).
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Maas, G.J., W.M. van der Meij, S.P.J. van Delft & A.H. Heidema, 2019: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (2019)*. Wageningen.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Oude Rengerink, J.A.M., 1996: *Provincie Utrecht; Archeologisch onderzoek in het kader van de ontgroning in het SBB-Object 'De Bijlveld'*. Amsterdam (RAAP-Rapport 203).
- Rijks Geologische Dienst, 1988: *Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000; blad Utrecht Oost (310)*. Haarlem.
- Schiltmans, D.E.A., 2004: *Strategisch Groenproject Utrecht-West, plangebied Haarzuilens, gemeente Utrecht; een inventariserend archeologisch onderzoek*. Amsterdam (RAAP-Rapport 1027).
- Stichting voor Bodemkartering, 1970: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000; Toelichting bij kaartblad 31 Oost Utrecht*. Wageningen.
- Tol, A.J., 2003: *Strategisch Groenproject Utrecht-West, deelgebieden Haarzuilens en Harmelen, gemeenten Utrecht en Woerden; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie*. Amsterdam (RAAP-Rapport 847).

Vos, P. & S. de Vries, 2013: *2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Utrecht (Deltares).

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

OVERIGE BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2021.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Archieven; internetsite, februari 2021.
<https://www.archieven.nl/nl/>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2021
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, februari 2021.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, februari 2021.
<http://www.bodemloket.nl>

Cultuurhistorie van Utrecht; internetsite, februari 2021.
<https://utrecht.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=12951e6671064d2d8f9336df93e4af1d>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, februari 2021.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, februari 2021.
<http://www.dinoloket.nl/>

Historische kaarten Universiteit Utrecht; internetsite, februari 2021.
<http://uu.georeferencer.com/api/v1/geosearch>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2021.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, februari 2021.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, februari 2021.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

RHC Rijnstreek en Lopikerwaard; internetsite, februari 2021.
<https://rhcrijnstreek.nl/>

Ruimingskaart; internetsite, februari 2021.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, februari 2021.

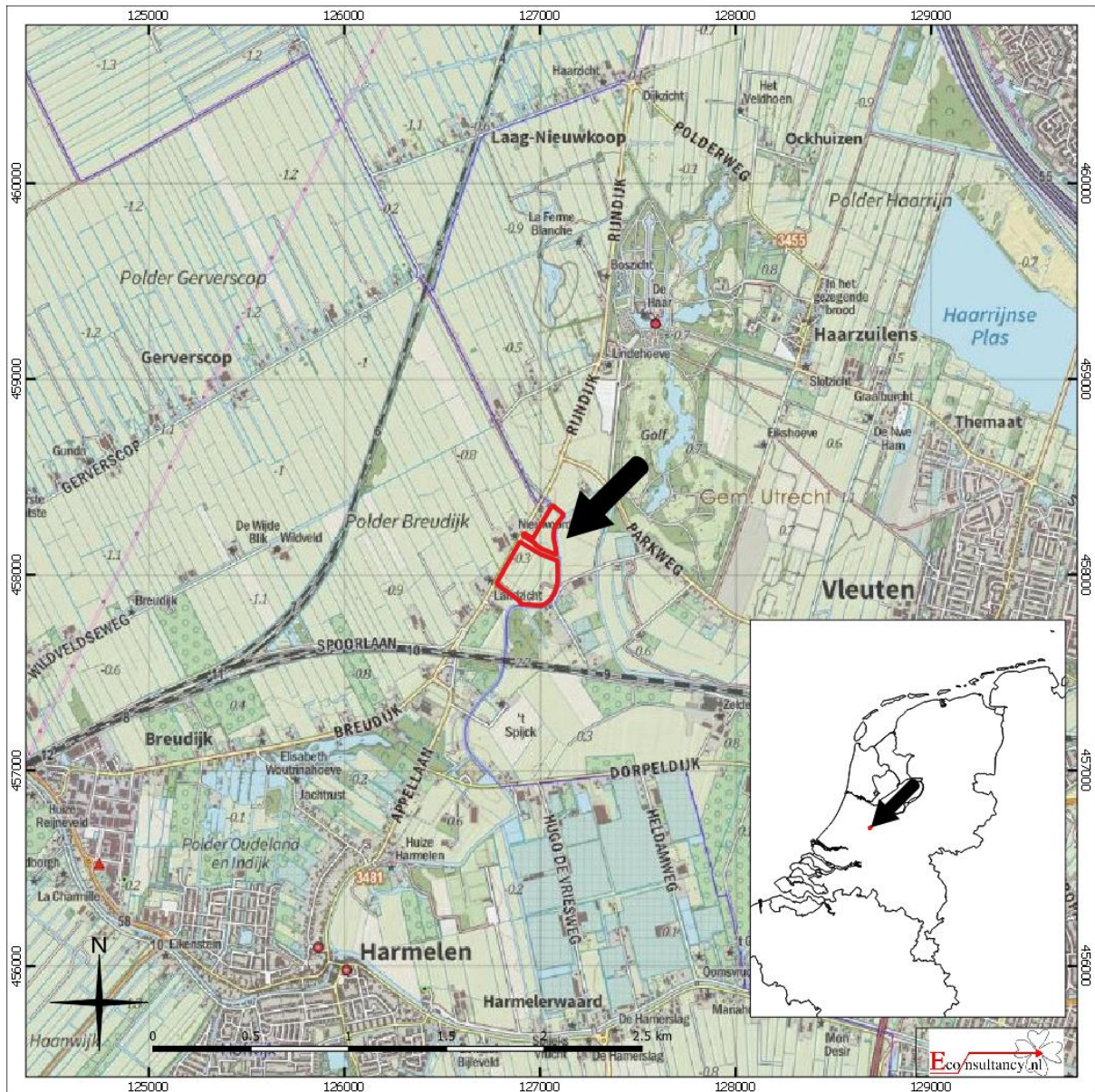
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, februari 2021.

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

|

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland⁵⁰



Bijleveld te gemeente Woerden.

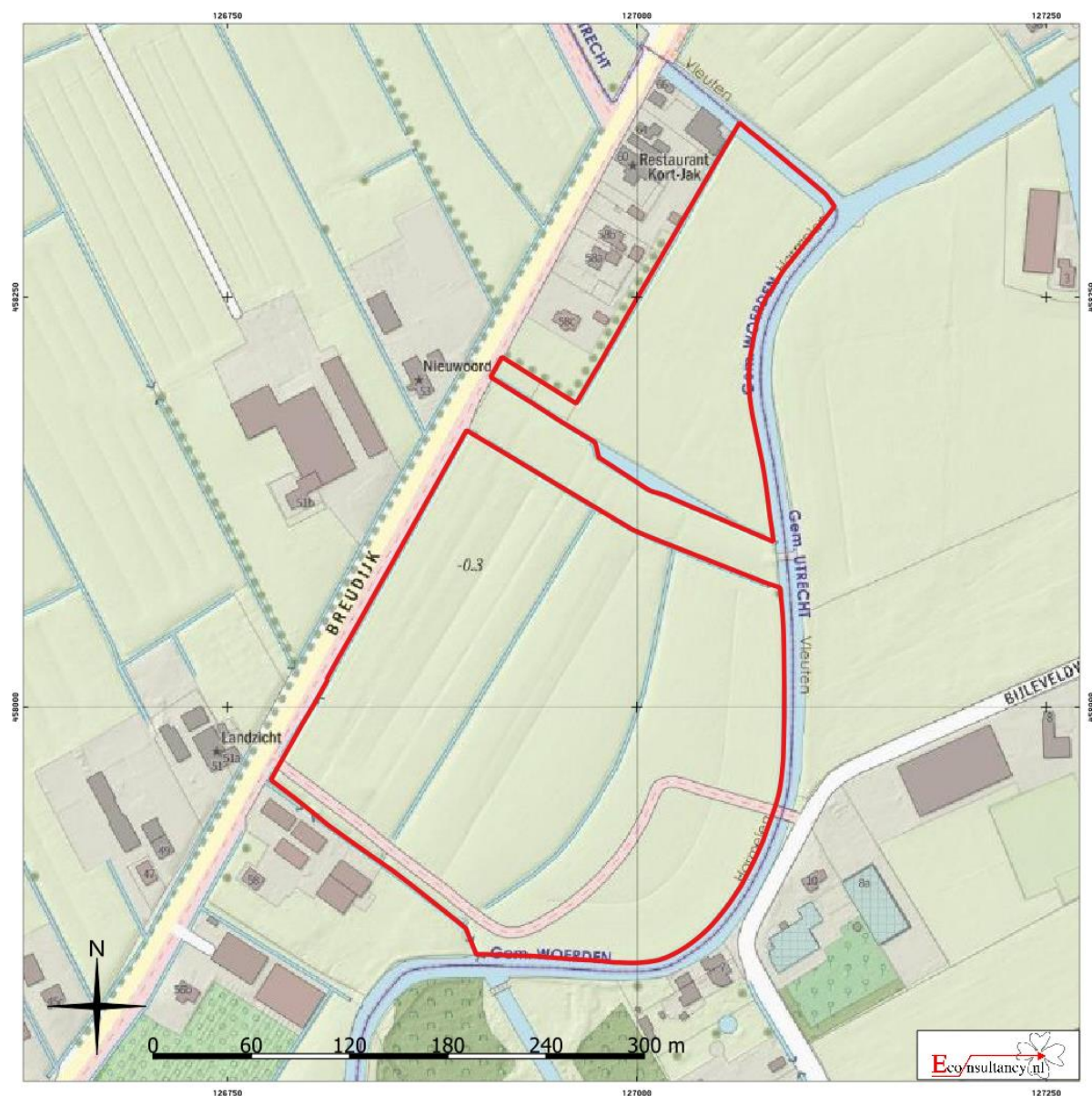
Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

Plangebied

⁵⁰ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied⁵¹



Bijleveld te gemeente Woerden.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

⁵¹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied⁵²



Bijleveld te gemeente Woerden.

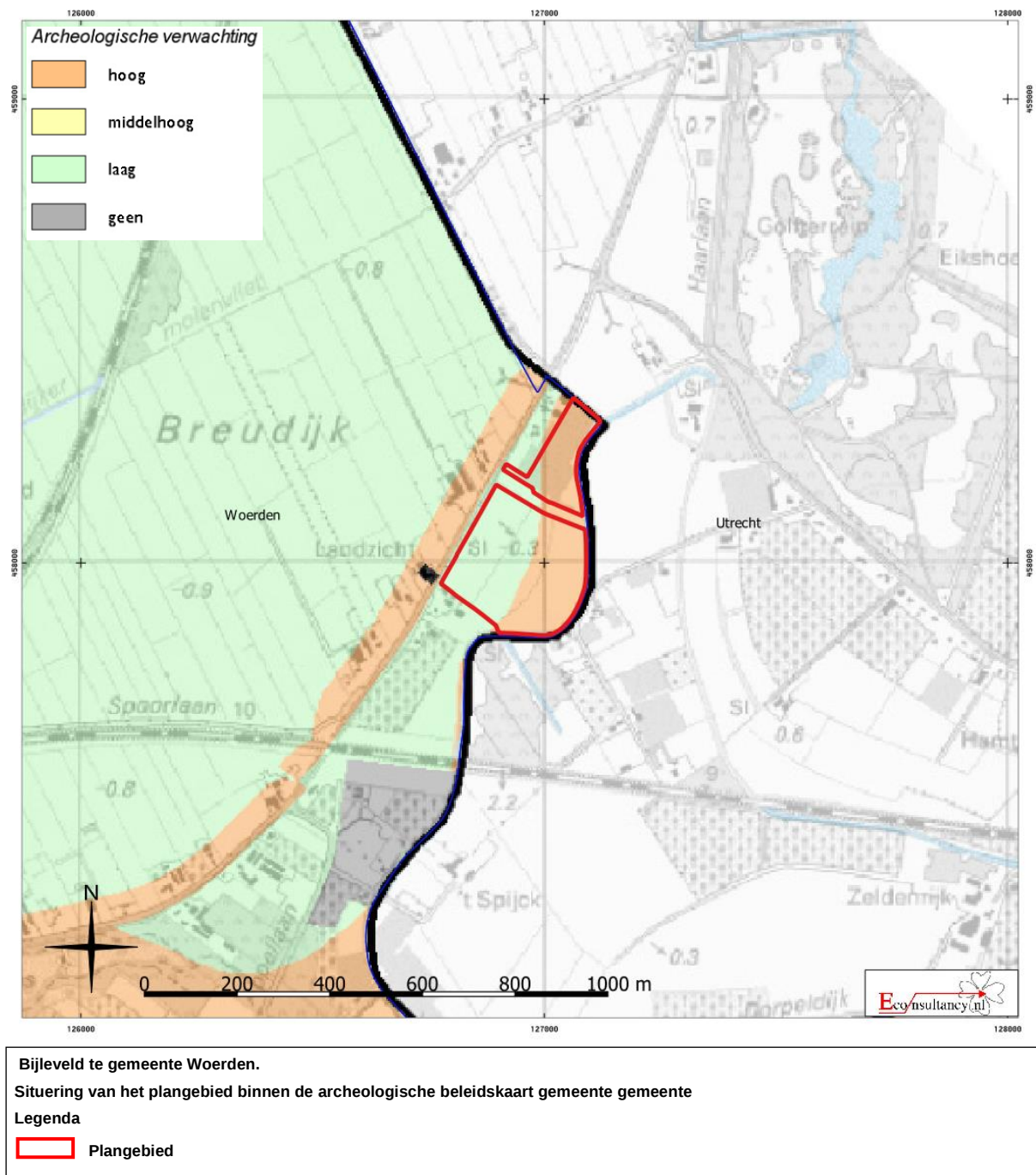
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

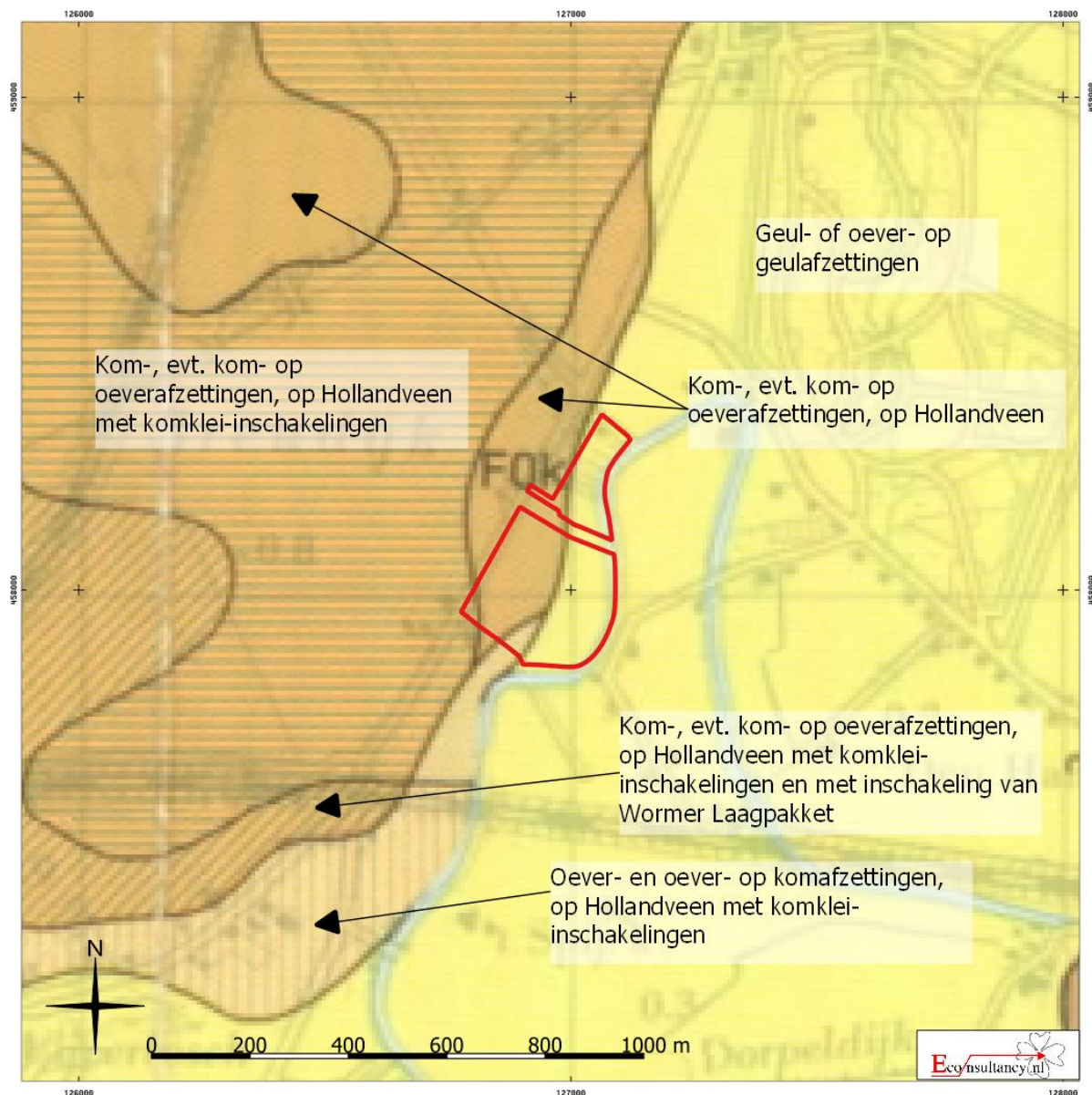
⁵² Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart⁵³



⁵³ Alkemade *et al.*, 2010.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart⁵⁴



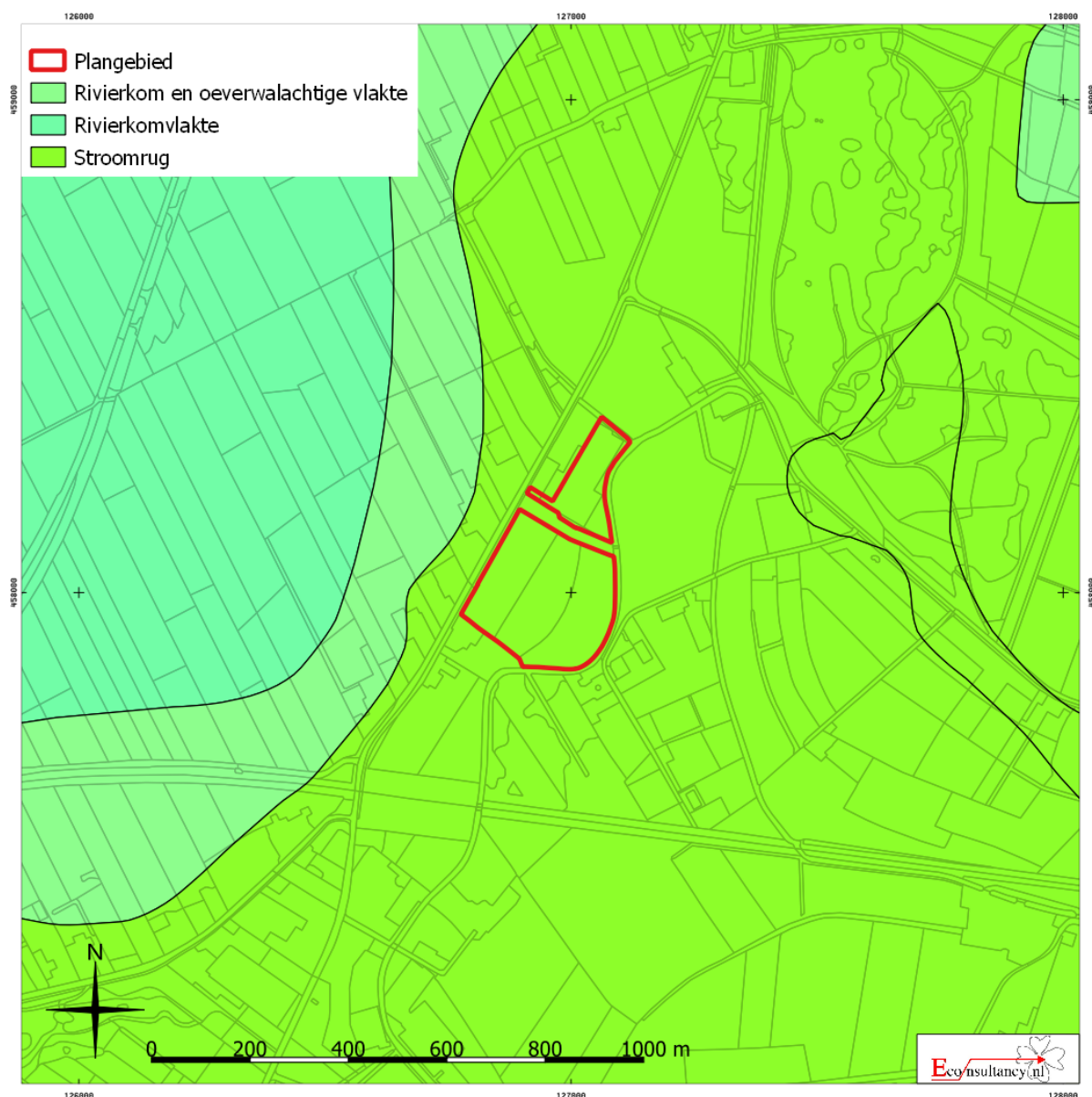
Bijleveld te gemeente Woerden.

Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart

 Plangebied

⁵⁴ Rijks Geologische Dienst, 1988.

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁵⁵

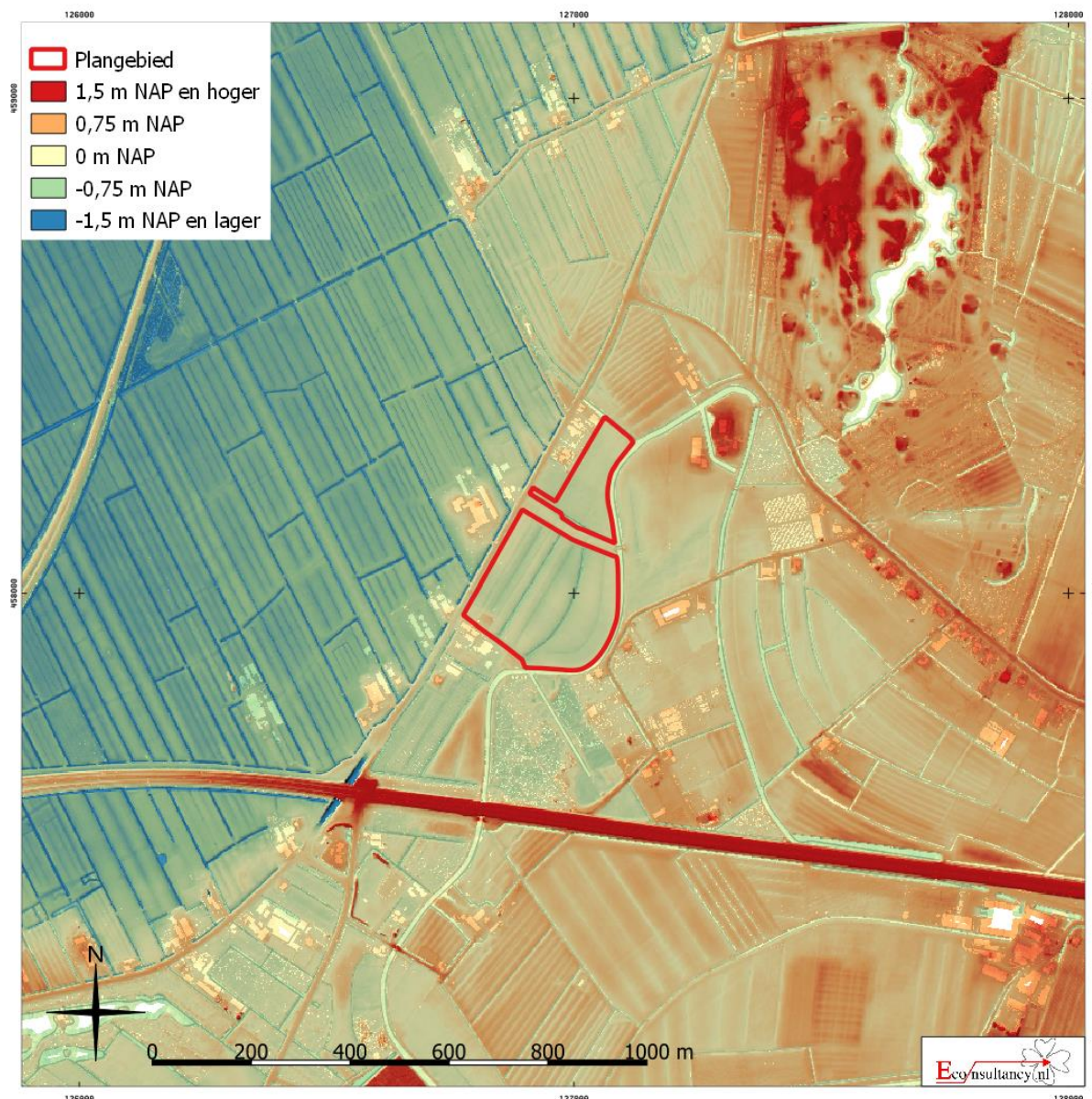


Bijleveld te gemeente Woerden.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

⁵⁵ Wageningen Environmental Research, 2017.

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁵⁶

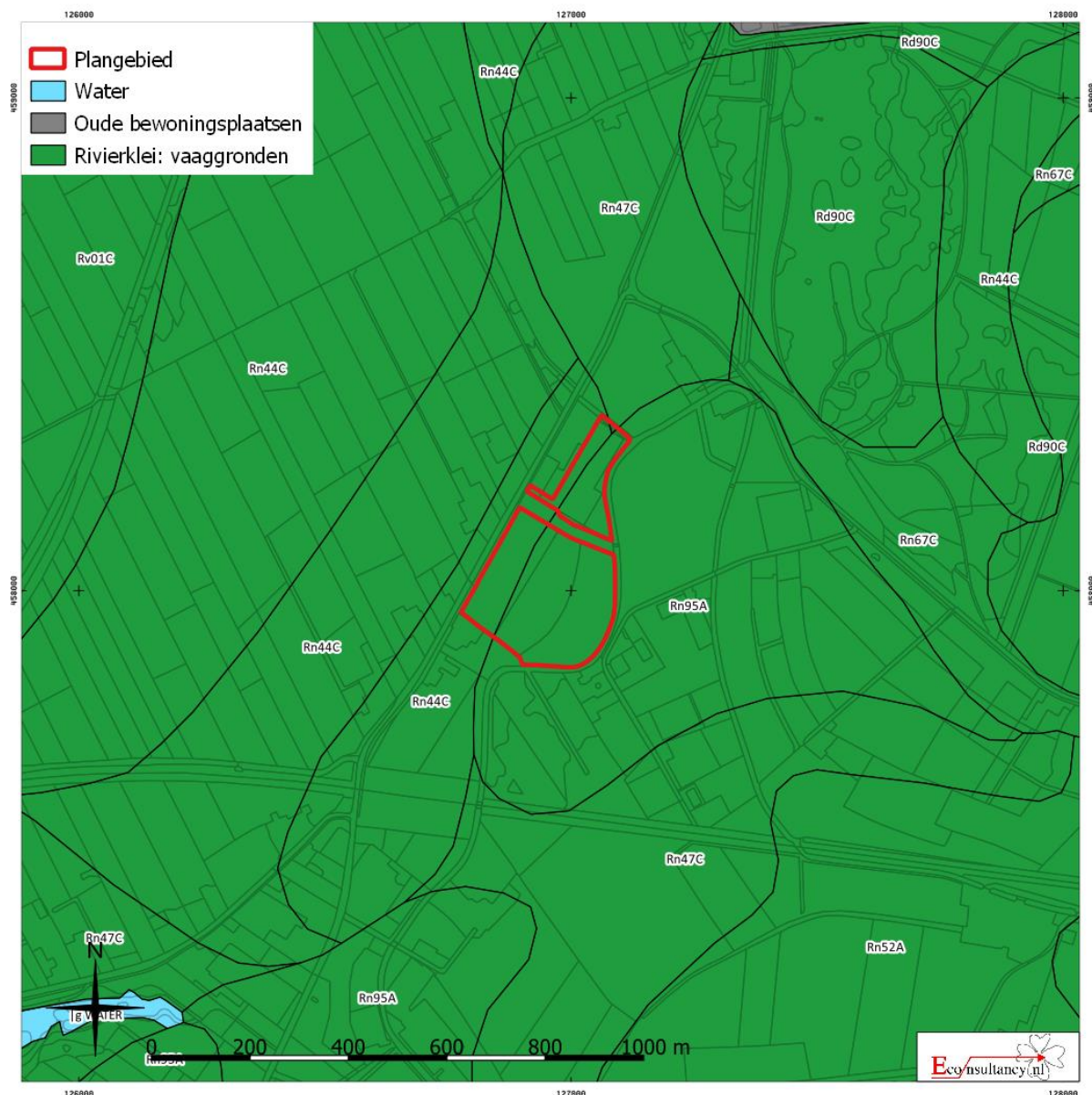


Bijleveld te gemeente Woerden.

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

⁵⁶ AHN

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁵⁷

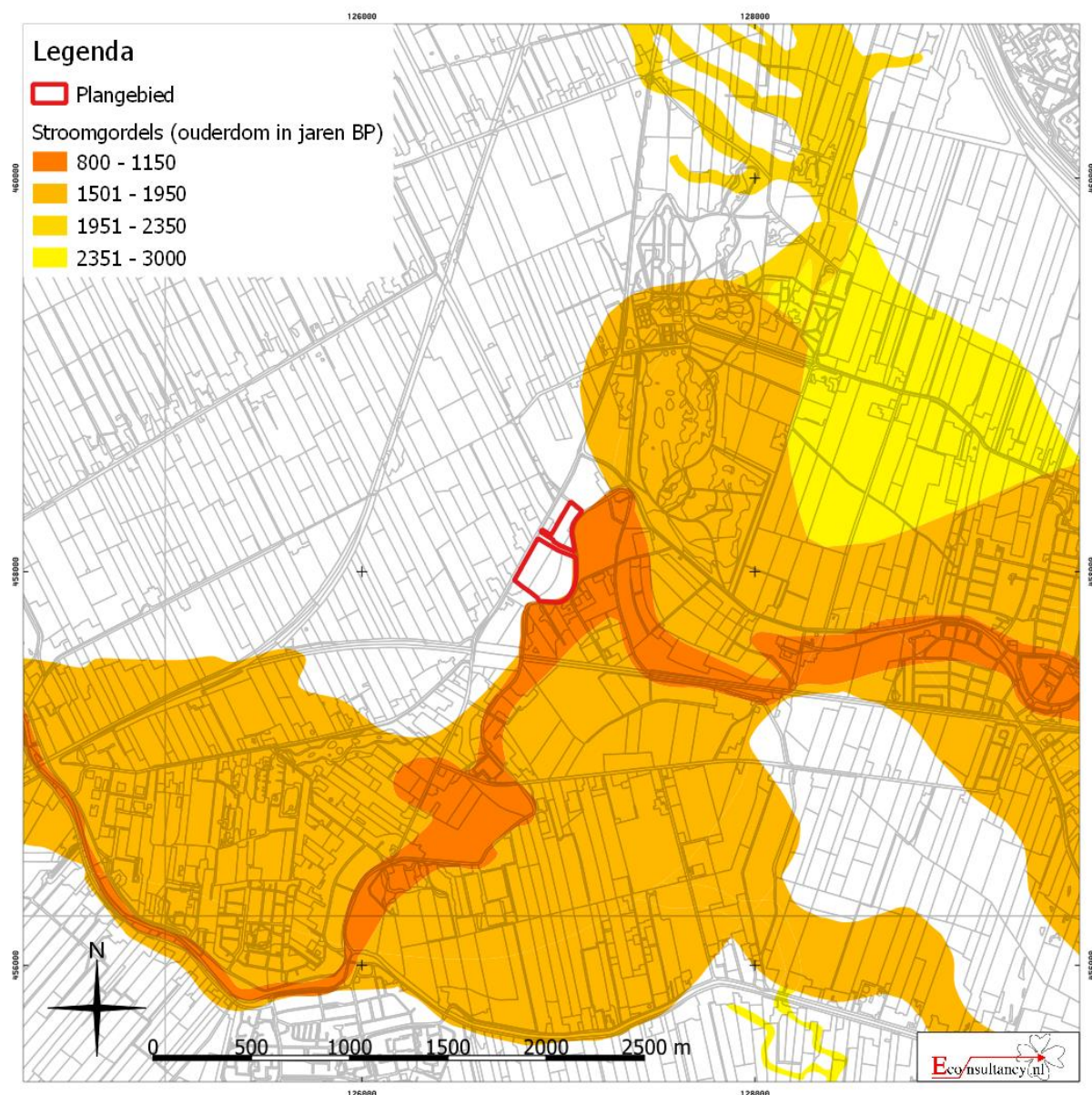


Bijleveld te gemeente Woerden.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

⁵⁷ Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland.

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Stroomgordelkaart⁵⁸

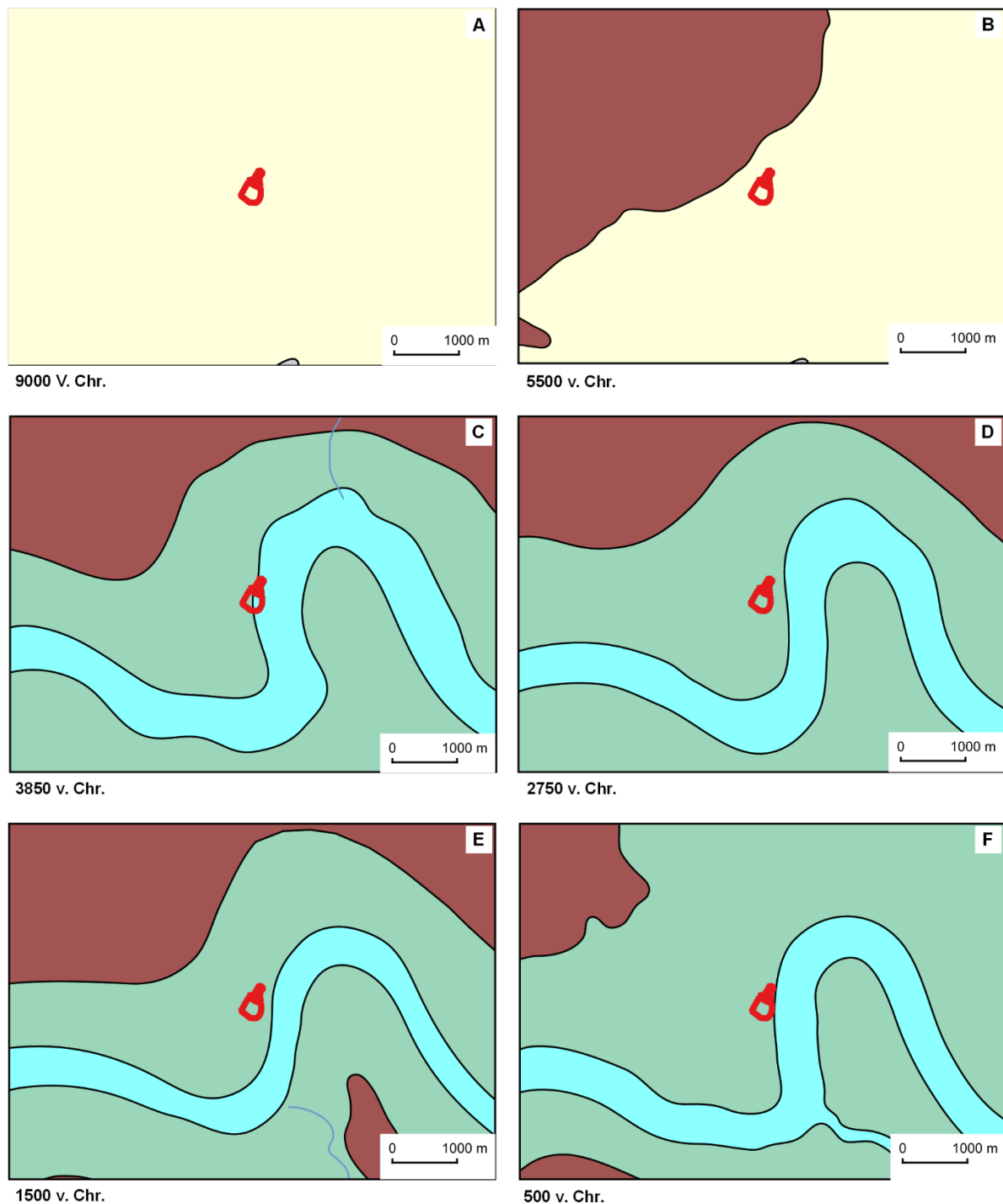


Bijleveld te gemeente Woerden.

Situering van het plangebied binnen de stroomgordelkaart

⁵⁸ Cohen *et al*, 2012.

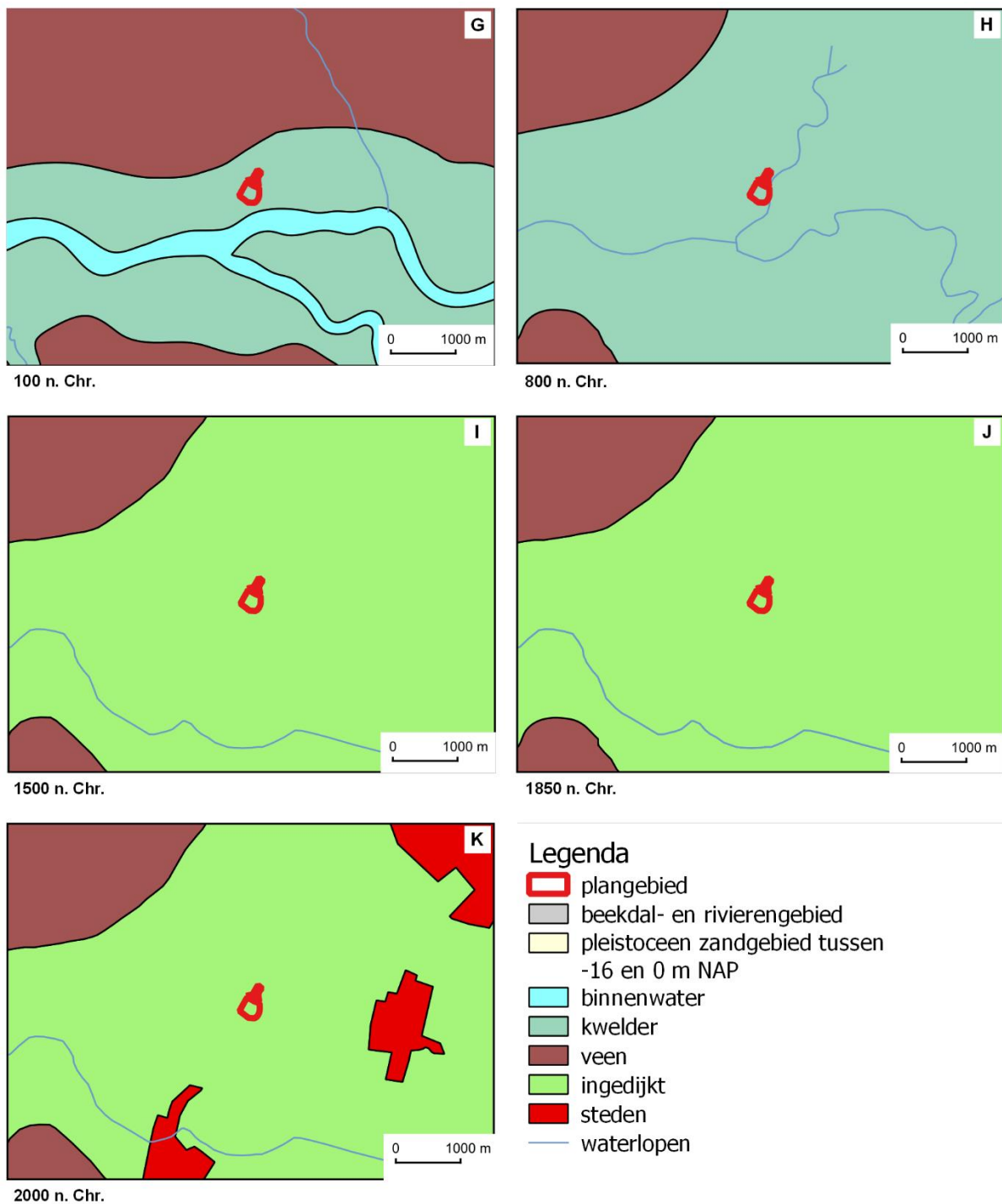
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaarten (v. Chr.)⁵⁹



Bijleveld te gemeente Woerden.
Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaarten (v. Chr.)

⁵⁹ Vos & De Vries, 2013, legenda op volgende pagina.

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de paleogeografische kaarten (n. Chr.)⁶⁰

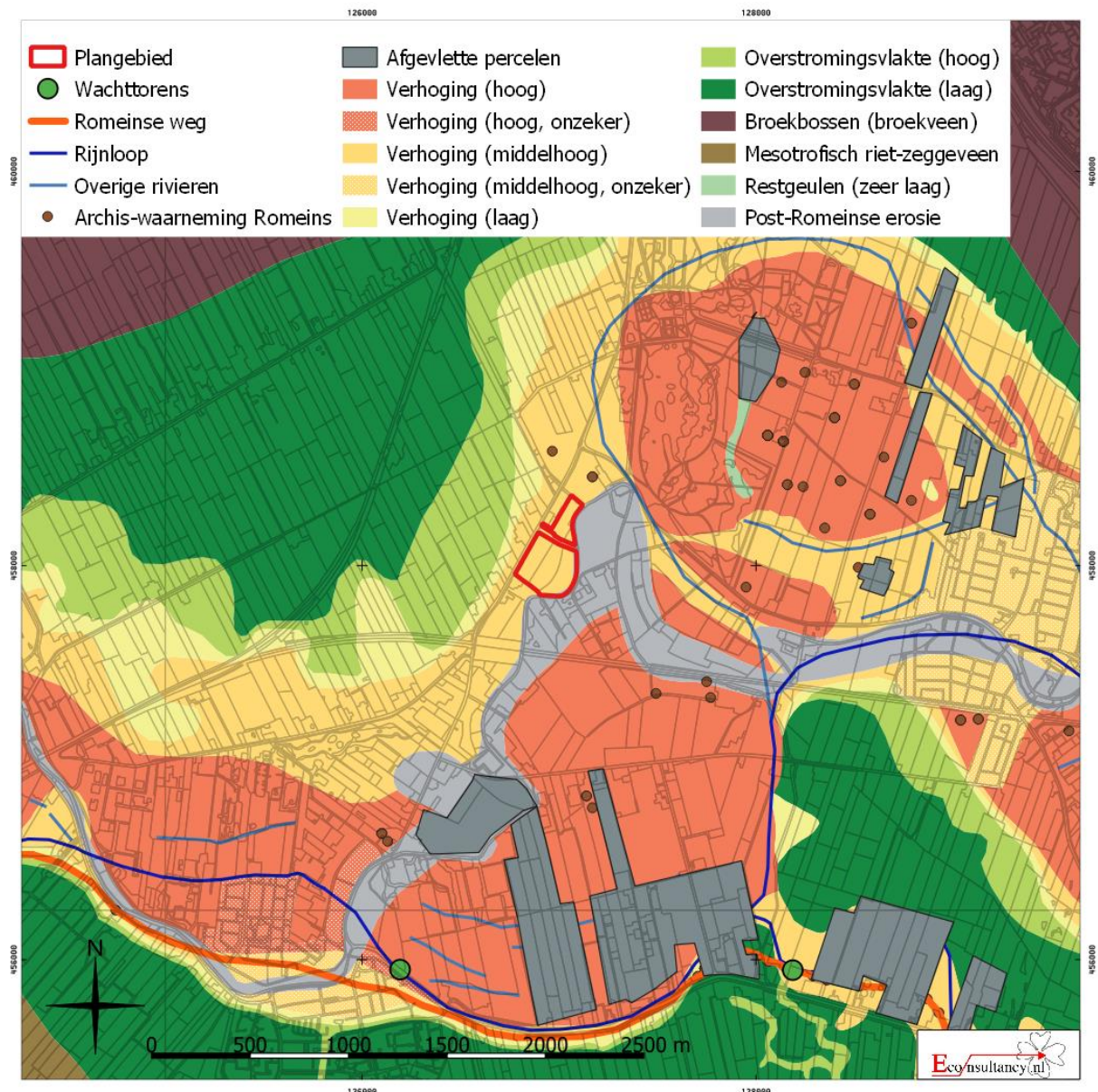


Bijleveld te gemeente Woerden.

Situering van het plangebied binnen de paleogeografische kaarten (n. Chr.)

⁶⁰ Vos & De Vries, 2013.

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de limeskaart⁶¹

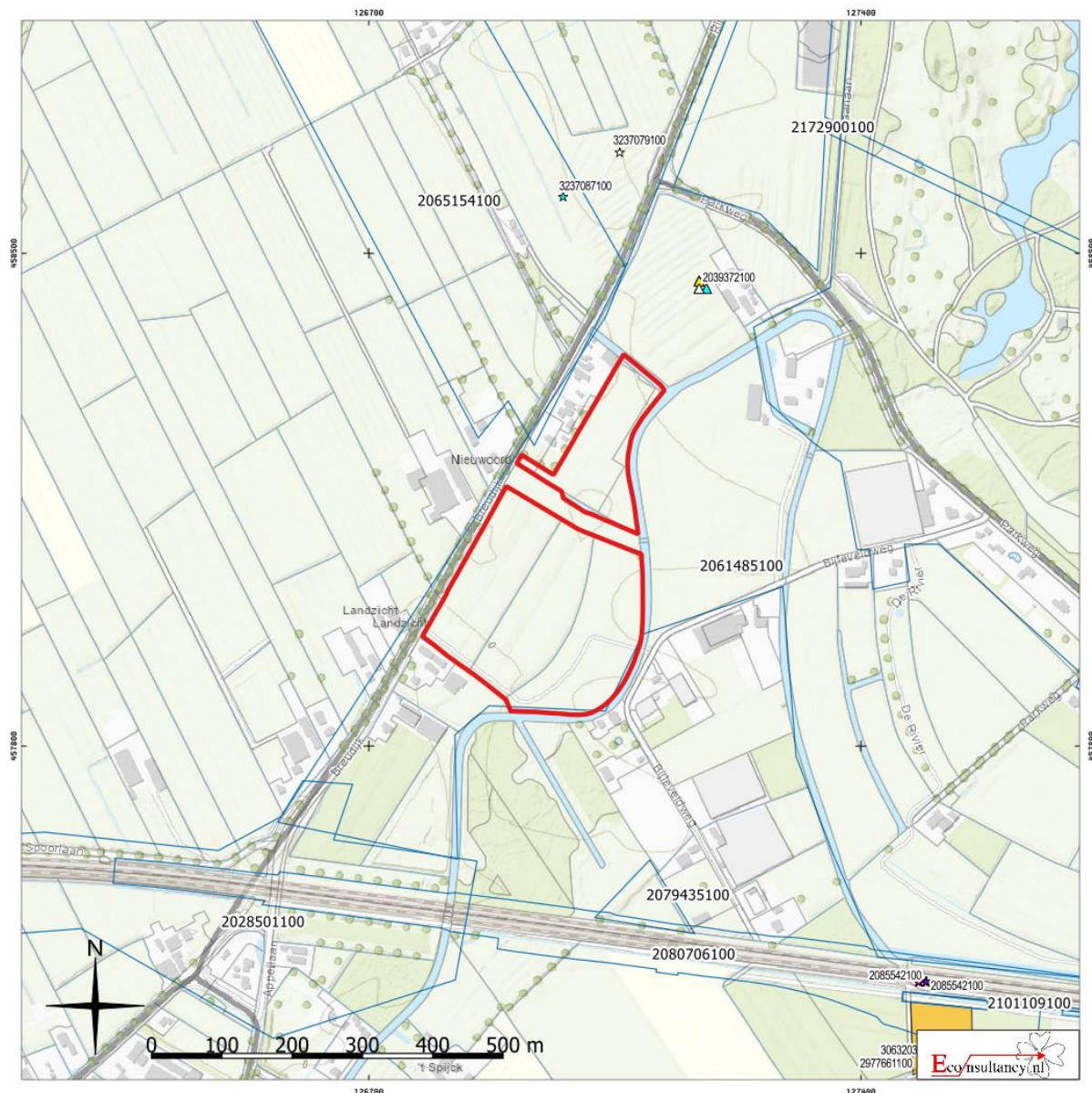


Bijleveld te gemeente Woerden.

Situering van het plangebied binnen de limeskaart

⁶¹ Van Dinter, 2013.

Figuur 13. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁶²



Bijleveld te gemeente Woerden.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

 Plangebied

Monumenten

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

■ Romeinse tijd

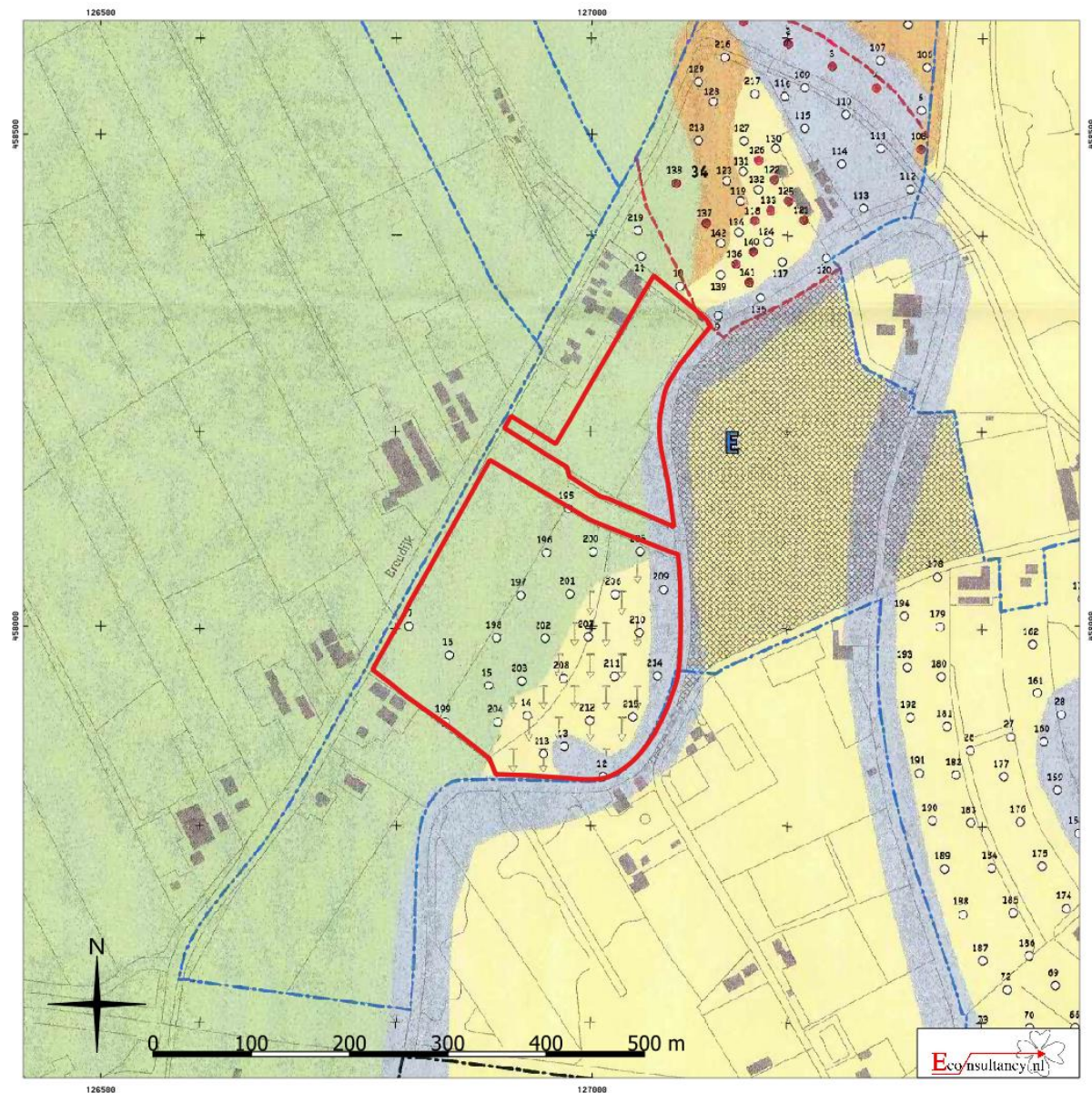
■ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

■ Onbepaald

⁶² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 14. Resultaten van het reeds uitgevoerde booronderzoek⁶³



Bijleveld te gemeente Woerden.

Resultaten van het reeds uitgevoerde booronderzoek

legenda

boringen

- zonder archeologische indicatoren
- met archeologische indicatoren
- 102 boornummer

vindplaatsen

- globale begrenzing vindplaats
- █ CMA-terrein van zeer hoge archeologische waarde
- █ CMA-terrein van archeologische waarde
- 34 vindplaatsnummer
- 31G-A02 ARCHIS-code CMA-terrein buiten plangebied

geologie (naar Berendsen, 1982)

- █ komafzettingen
- █ crevasse-afzettingen
- █ oeverafzettingen
- █ oever-op geulafzettingen
- █ geulafzettingen
- █ bebouwing

overig

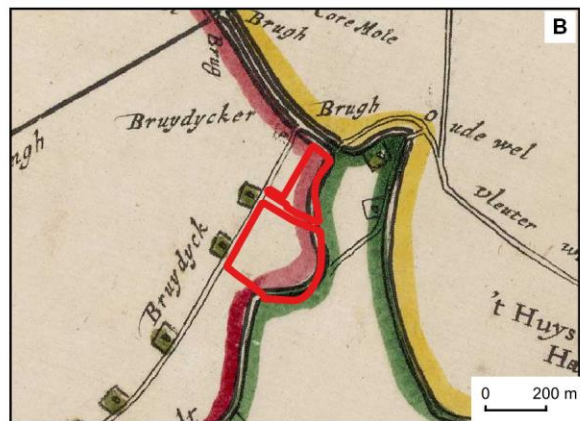
- E letter onderzoeksgebied
- grens onderzoeksgebied
- grens deelgebieden Haarzuilens en Harmelen
- ↓ afgegraven

⁶³ Tol & Smit, 2003.

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



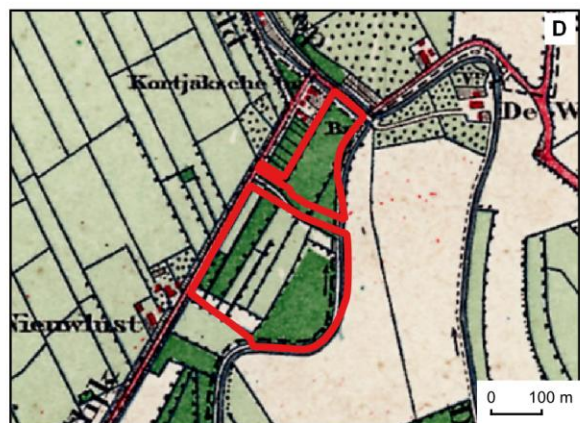
Situatie circa 1593. Bron: RHC Rijnstreek en Lopikerwaard.



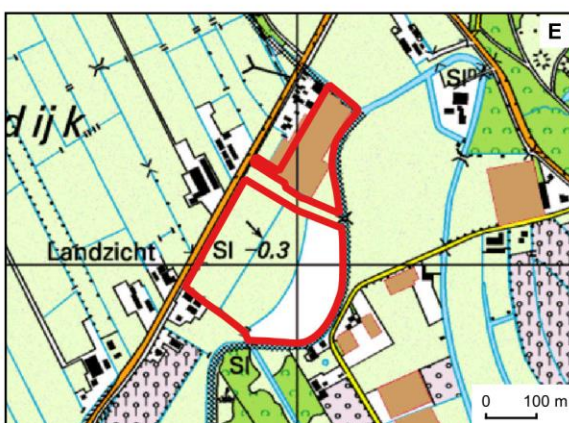
Situatie circa 1687. Bron: Archieven.



Situatie circa 1850. Bron: Kadaster Topotijdreis.



Situatie circa 1880. Bron: Kadaster Topotijdreis.



Situatie circa 1950. Bron: Kadaster Topotijdreis.



Situatie circa 1999. Bron: Kadaster Topotijdreis.

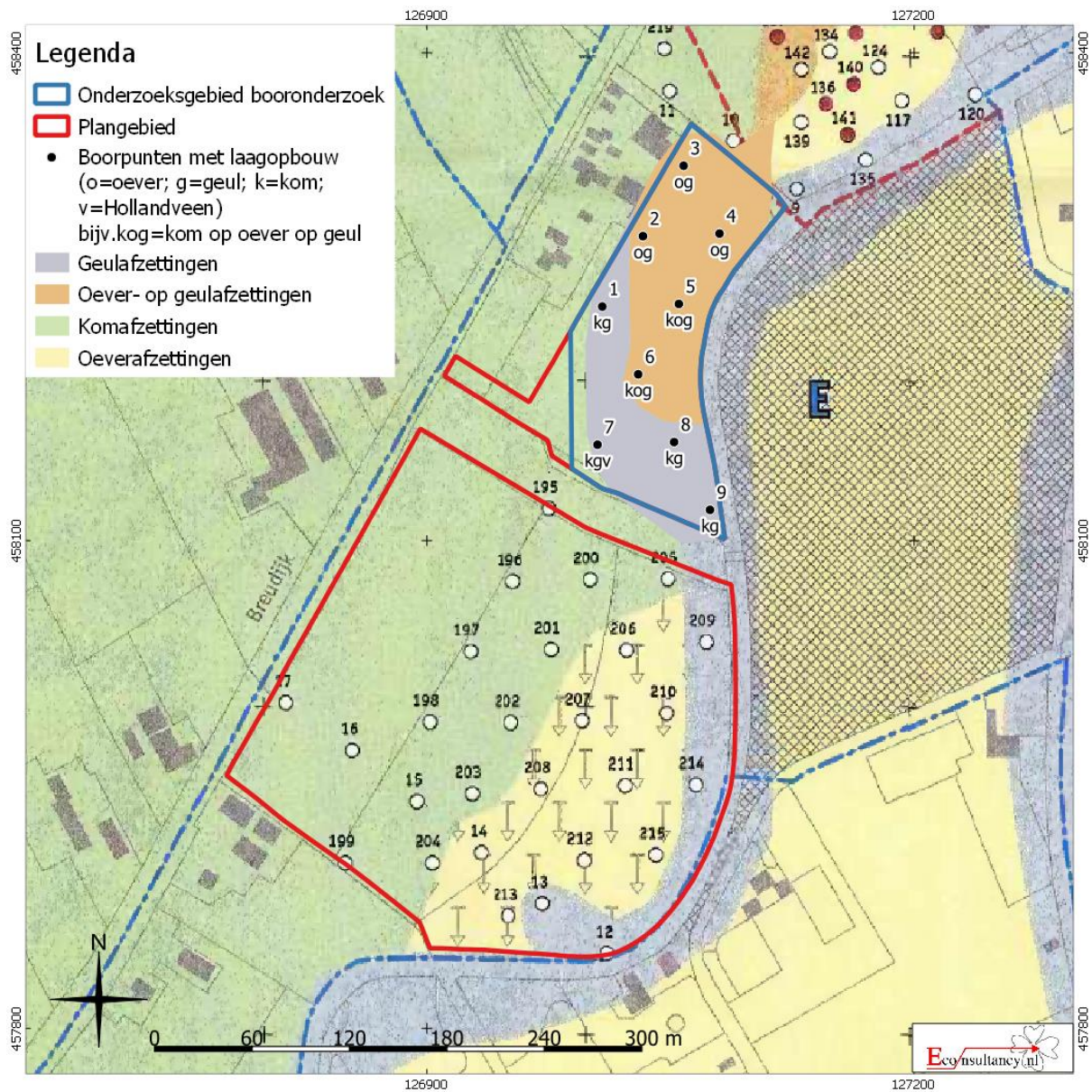
Bijleveld te gemeente Woerden.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

Plangebied

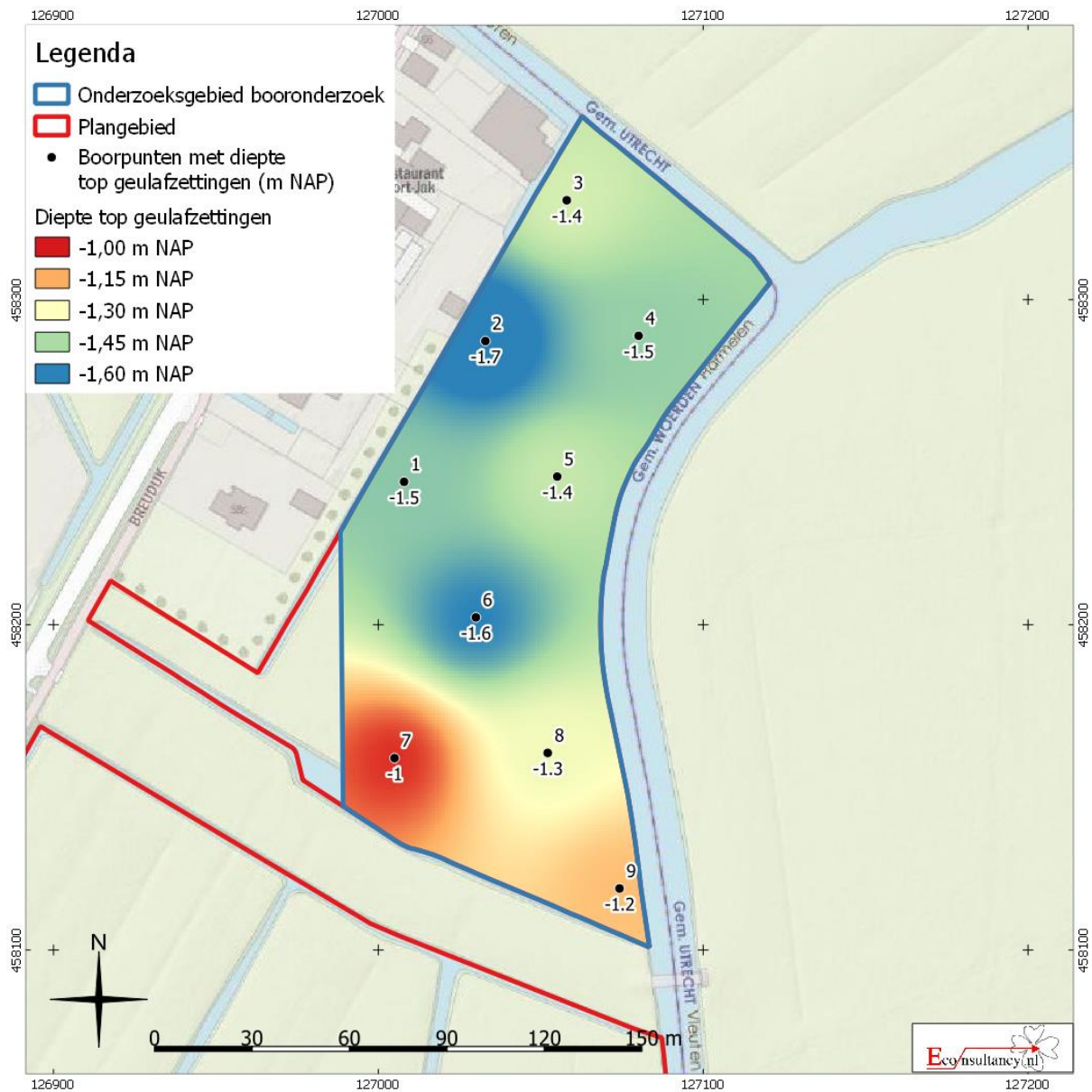
Figuur 17. Resultaten booronderzoek, geprojecteerd op de resultaten van RAAP (2003)⁶⁴



Bijleveld te gemeente Woerden.
Resultaten booronderzoek

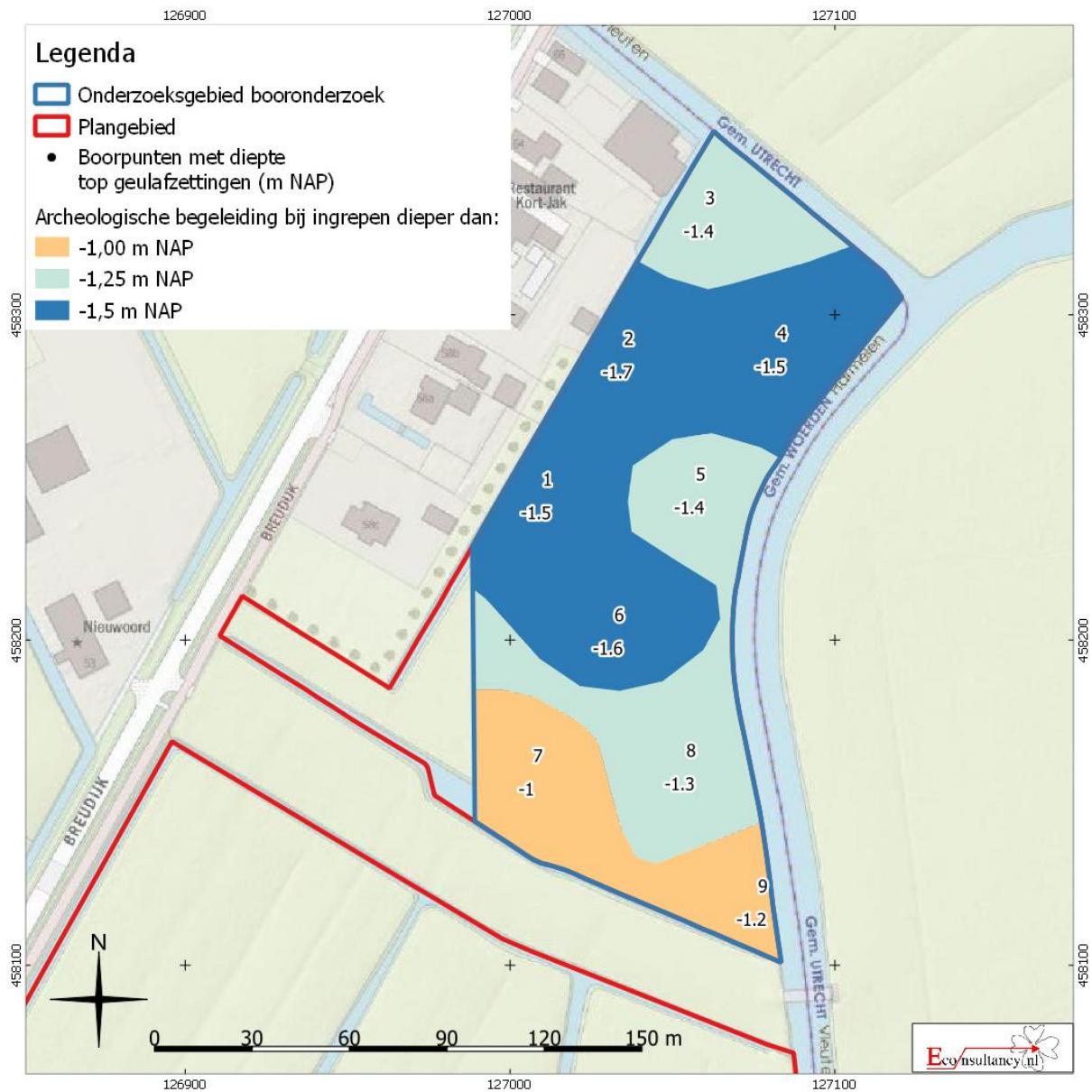
⁶⁴ Tol & Smit, 2003.

Figuur 18. Diepteligging van de top van de geulafzettingen



Bijleveld te gemeente Woerden.
Diepteligging van de top van de geulafzettingen

Figuur 19. Advieskaart



Bijleveld te gemeente Woerden.
Advieskaart

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
					Allerød (warm)					
					Vroege Dryas (koud)					
					Bølling (warm)					
					Laat-Pleniglaciaal					
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
			5b							
		5c								
		5d								
		Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk			
				Holsteinien (warme periode)						
				Elsterien (ijstijd)						
				Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel				
Pre-Cromerien										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
12				IVa		Bronstijd
800	815					
2000	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
4900						
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
8240	9000					
8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			LW I	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
75.000						
115.000						
130.000		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2061485100 (9098)	Geheel overlappend met plangebied Haarzuilens en Harmelen te Vleuten Gemeente Utrecht/Woerden Coördinaat: 127132/458216	Type onderzoek: booronderzoek (verkennd en karterend) Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-11-2001 Resultaat: Grootschalig booronderzoek en oppervlaktekartering, deze onderzoeksmelding betreft deelgebied E. Hier is één vindplaats aangetroffen, een nederzettingsterrein uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd, direct ten noorden van het huidige plangebied. Hier is sprake van een vegetatielaag direct onder de bouwvoor, met hierin fragmenten aardewerk en houtskool. Tijdens het onderzoek is een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het zuiden van het plangebied, waarbij in het westen zware komafzettingen zijn aangetroffen. In het centrale en oostelijke deel komen oeverafzettingen voor met een dikte van 0,4 tot 0,7 m. De top van de oeverafzettingen bleek echter verstoord (tot 1 m), waardoor archeologische resten niet meer verwacht werden. Deze zijn tijdens de karterende boringen ook niet aangetroffen binnen het plangebied. Richting het noorden neemt de dikte van de oever toe tot 1,5 à 1,7 m ten noorden van de Parkweg. In het uiterste oosten van het huidige onderzoeksgebied is de restgeul van de Oude Rijn aangetroffen. Op basis van extrapolatie is geconcludeerd dat het noorden van het huidige plangebied in komgebied ligt, waarvoor een lage archeologische verwachting geldt. Dit is echter niet getoetst door middel van boringen. Voor het huidige plangebied is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Wel is geadviseerd bij graafwerkzaamheden in de restgeul een archeologische begeleiding uit te voeren om resten van bijvoorbeeld scheepswrakken te kunnen documenteren. ⁶⁵
2065154100 (9103)	50 meter ten noordwesten van het plangebied Haarzuilens en Harmelen te Vleuten Gemeente Woerden Coördinaat: 126752/458740	Type onderzoek: booronderzoek (verkennd en karterend) Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-11-2001 Resultaat: Grootschalig booronderzoek en oppervlaktekartering, deze onderzoeksmelding betreft deelgebied F. Het veldonderzoek was gericht op het in kaart brengen van bewoningsresten uit de Late-Middeleeuwen langs de Lagehaarsedijk. Deze dijk vormde in de tweede helft van de 12 ^e eeuw een bewoningslint van waaruit De Haar en het Haarveld zijn ontgonnen. De bodem bestaat uit komafzettingen die grotendeels intact zijn. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en het deelgebied is vrijgegeven. ⁶⁶
2079435100 (10188)	200 meter ten zuiden van het plangebied Bijleveld te Vleuten Gemeente Utrecht Coördinaat: 127094/457601	Type onderzoek: booronderzoek (verkennd en karterend) Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-8-1996 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn oeverafzettingen aangetroffen bestaande uit klei die naar beneden toe via zavel overgaat in beddingzand. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats aangetroffen. Plangebied vrijgegeven. ⁶⁷
2172900100 (24967)	250 meter ten noordoosten van het plangebied Golfclub "De Haar" te Haarzuilens Gemeente Utrecht Coördinaat: 127762/458485	Type onderzoek: booronderzoek (verkennd en karterend) Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 1-3-2005 Resultaat: Uit het bureauonderzoek bleek dat langs de zuidrand fosfaat is aangetroffen tijdens booronderzoek, wat mogelijk een neerslag zou zijn van de vindplaats die ten zuiden van dit onderzoeksgebied is aangetroffen (zie onderzoeksmelding 2061485100). In het oosten van dit plangebied is in het verleden aardewerk uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd aangetroffen. Tijdens het booronderzoek is in het westen van dit onderzoeksgebied geen archeologische indicatoren aangetroffen. In het oosten zijn aardewerkscherven uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd aangetroffen. Geadviseerd is om in het oosten de bodem niet dieper dan 40 cm -mv te verstoren. ⁶⁸
2028501100	200 meter ten zuidwesten van het plangebied Spoorverdubbeling Woerden-Harmelen Gemeente Woerden Coördinaat: 123524/456554	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 27-1-1999 Resultaat: Geen vondsten binnen huidige onderzoeksgebied, rapport niet beschikbaar
2080706100	250 meter ten zuiden van het	Type onderzoek: booronderzoek

⁶⁵ Tol & Smit, 2003.

⁶⁶ Tol & Smit, 2003.

⁶⁷ Oude Rengerink, 1996.

⁶⁸ Flamman & Reneerkens, 2007.

	plangebied Dorpeldijk te Vleuten Gemeente Utrecht Coördinaat: 129772/457156	Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-6-2001 Resultaat: Geen vondsten bekend binnen huidige onderzoeksgebied, rapport niet beschikbaar
--	--	---

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2039372100 (56884)	140 meter ten noord-oosten van het plangebied te Haarzuilens Gemeente Utrecht Coördinaat: 127170/458450	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - aardewerk <i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - handgevoemd aardewerk - botmateriaal gevonden tijdens booronderzoek (2061485100)
3237087100 (406982)	250 meter ten noord-westen van het plangebied Laagnieuwkoop te Haarzuilens Gemeente Utrecht Coördinaat: 126966/458580	<i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - handgevoemd aardewerk gevonden tijdens booronderzoek 120 m ten noorden van het plangebied. Van dit onderzoek is geen onderzoeksmelding gedaan. Tijdens het onderzoek zijn enkele aardewerkfragmenten en houtskool aangetroffen in de top van oever- en/of crevasse-afzettingen. Vermoedelijk betreft dit een voortzetting van de direct ten noorden van het huidige plangebied aangetroffen vindplaats. ⁶⁹
3237079100 (406984)	300 meter ten noorden van het plangebied Laagnieuwkoop te Haarzuilens Gemeente Utrecht Coördinaat: 127057/458643	<i>IJzertijd – Nieuwe tijd</i> : - houtskool gevonden tijdens booronderzoek (zie vondstmelding 3237087100).

⁶⁹ Schiltmans, 2004.

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

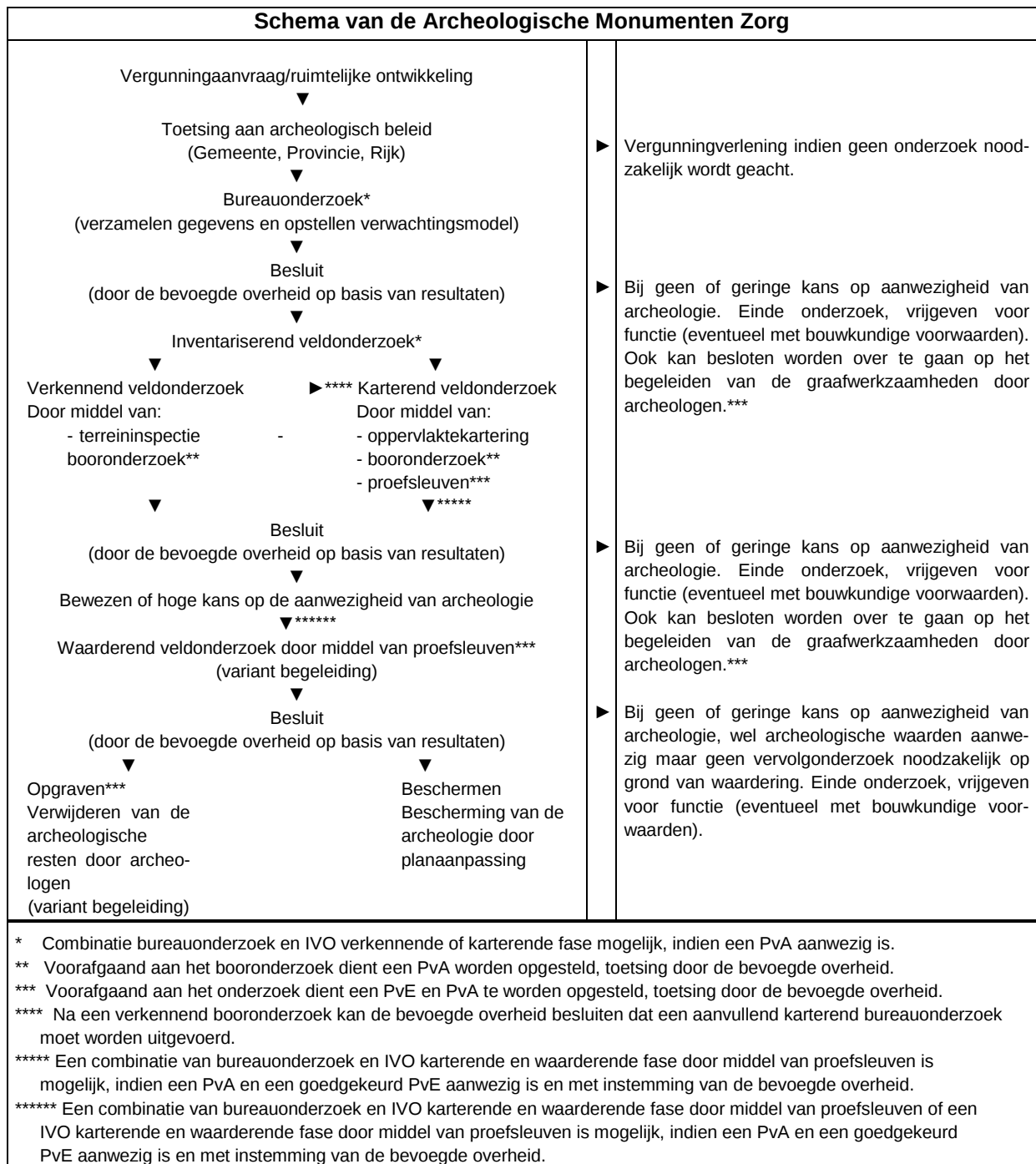
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 6 Planontwerp

A

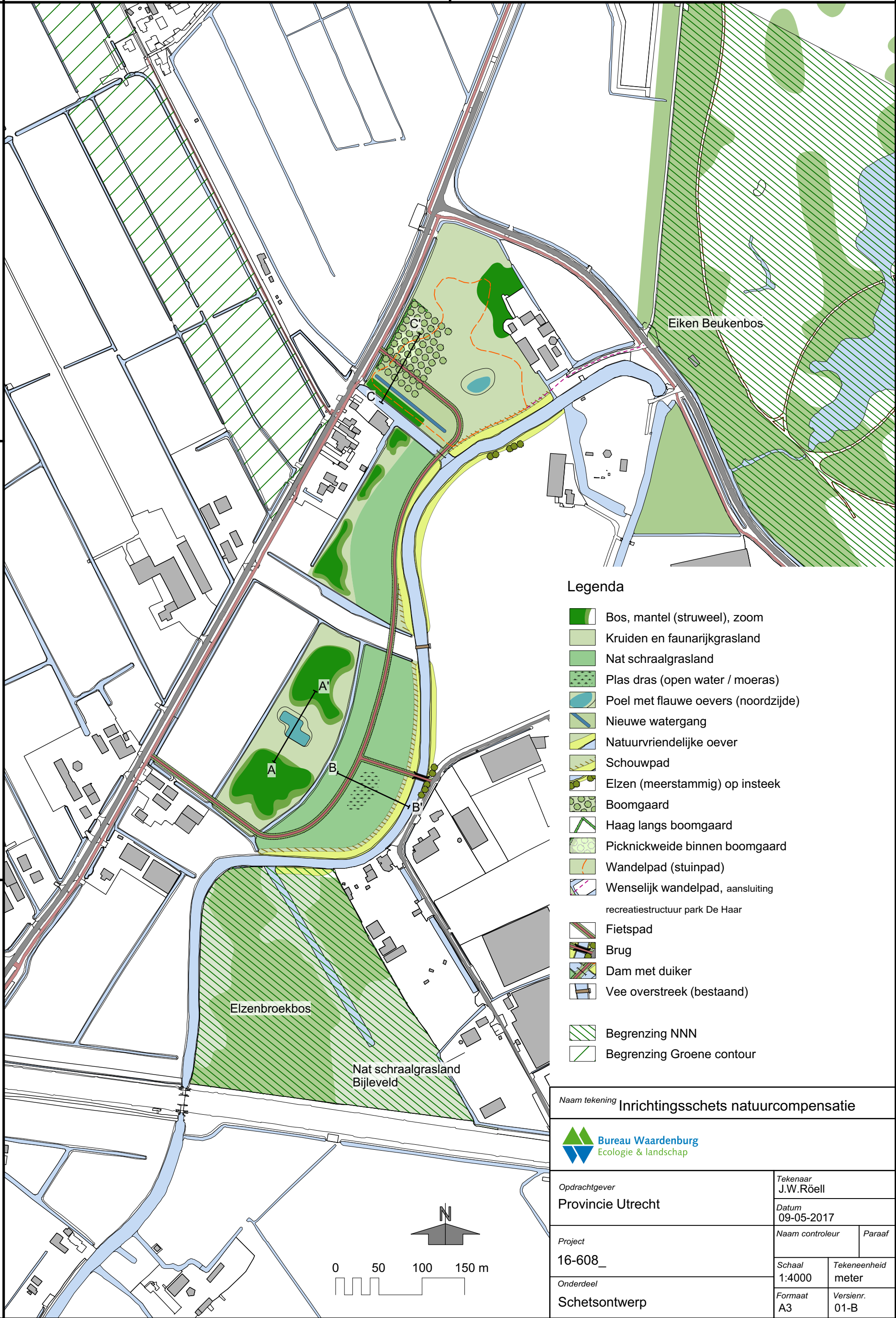
A

B

B

C

C



Legenda

- Bos, mantel (struweel), zoom
- Kruiden en faunarijkgasland
- Nat schraalgrasland
- Plas dras (open water / moeras)
- Poel met flauwe oevers (noordzijde)
- Nieuwe watergang
- Natuurvriendelijke oever
- Schouwpad
- Elzen (meerstammig) op insteek
- Boomgaard
- Haag langs boomgaard
- Picknickweide binnen boomgaard
- Wandelpad (stuijpad)
- Wenselijk wandelpad, aansluiting
- recreatiestructuur park De Haar
- Fietspad
- Brug
- Dam met duiker
- Vee overstreek (bestaand)
- Begrenzing NNN
- Begrenzing Groene contour

Naam tekening Inrichtingsschets natuurcompensatie



Opdrachtgever
Provincie Utrecht

Tekenaar
J.W.Röell

Datum
09-05-2017

Project
16-608_

Naam controleur

Paraaf

Schaal
1:4000

Tekeneenheid
meter

Onderdeel
Schetsontwerp

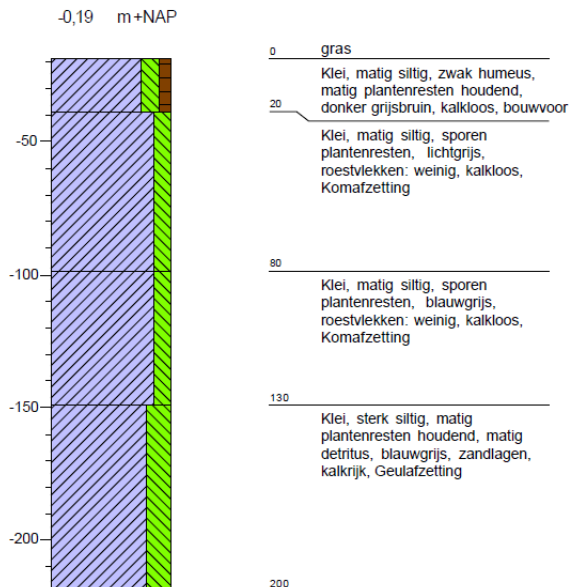
Formaat
A3

Versienr.
01-B

Bijlage 7 Boorprofielen

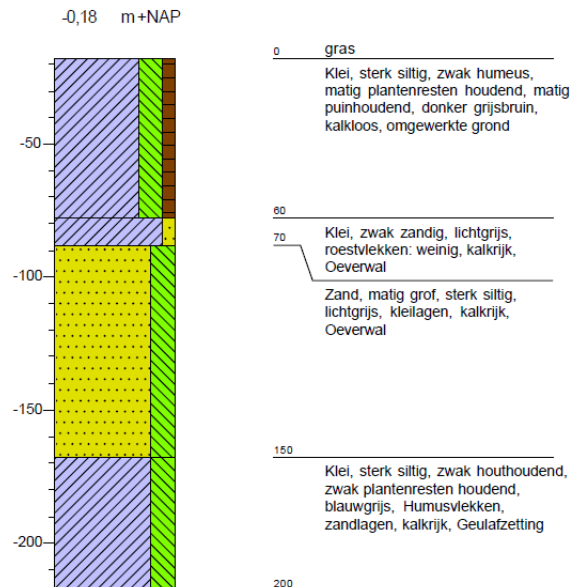
Boring 1

X: 127008,00
Y: 458243,99



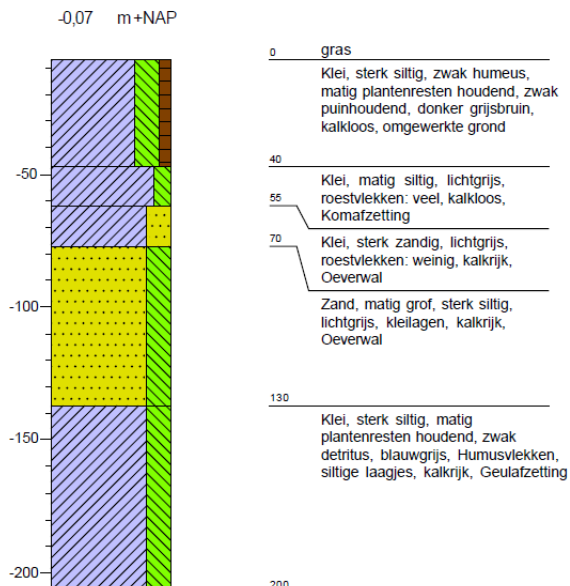
Boring 2

X: 127033,00
Y: 458287,00



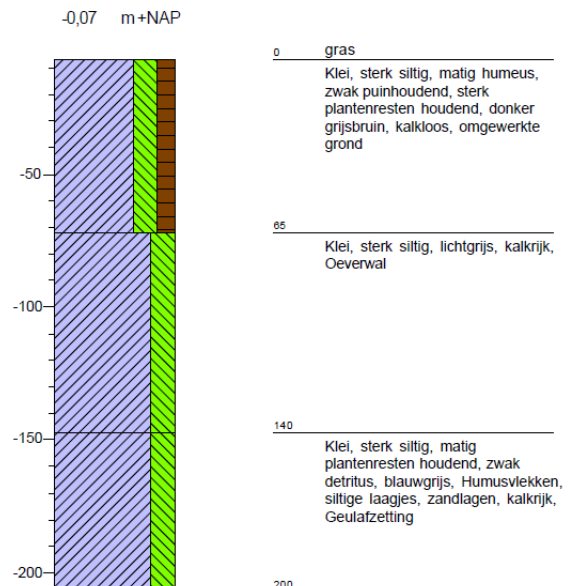
Boring 3

X: 127058,00
Y: 458331,00



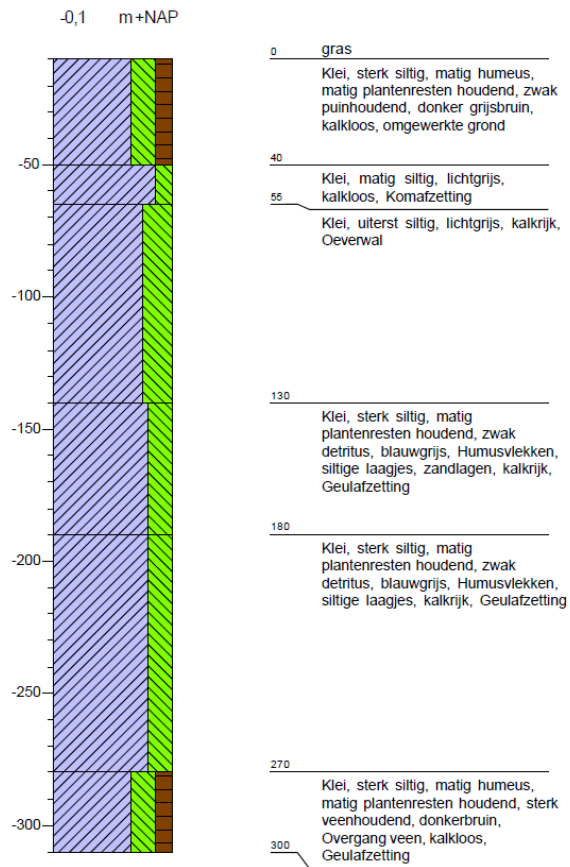
Boring 4

X: 127080,00
Y: 458289,00



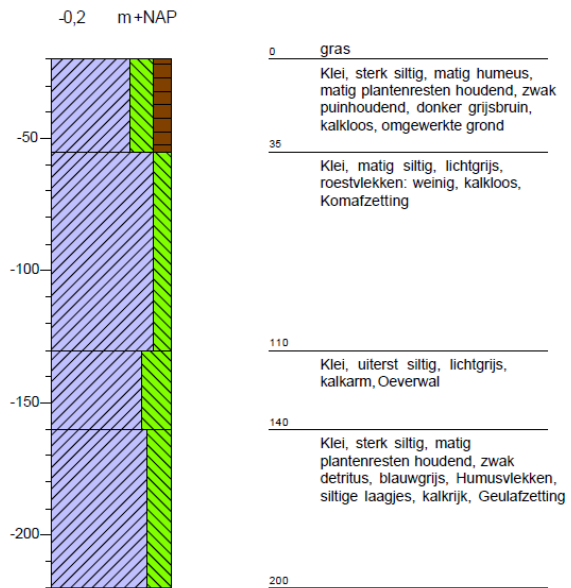
Boring 5

X: 127055,00
Y: 458246,00



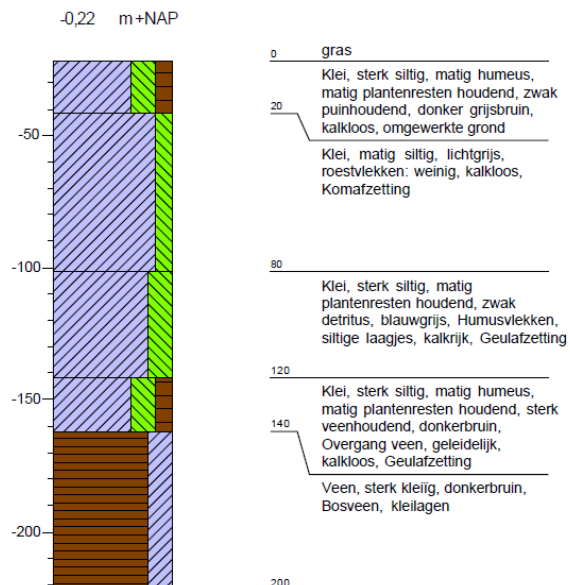
Boring 6

X: 127030,00
Y: 458202,00



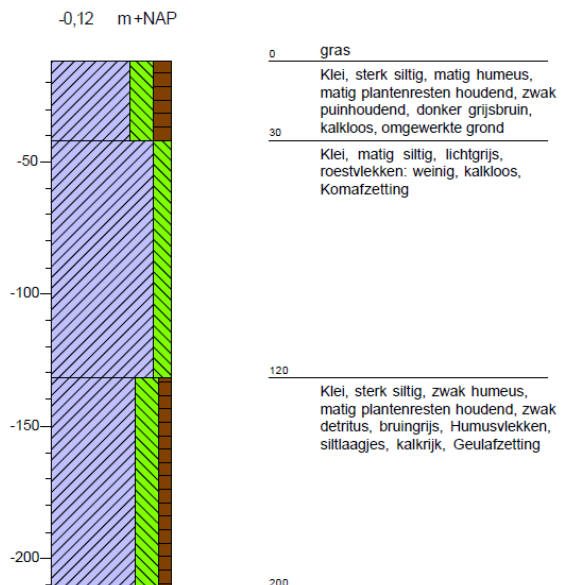
Boring 7

X: 127005,00
Y: 458159,00



Boring 8

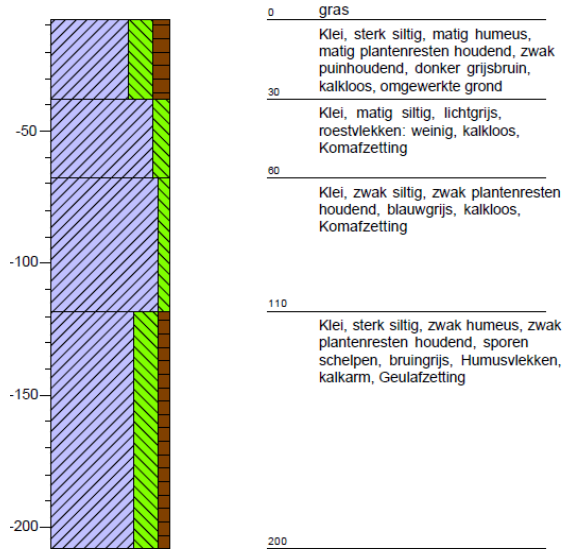
X: 127052,00
Y: 458161,00



Boring 9

X: 127074,00
Y: 458119,00

-0,08 m+NAP



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

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

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

