



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

BARONIEWEG 15

TE HEDEL

GEMEENTE MAASDRIEL

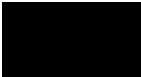
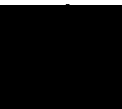


Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Baronieweg 15 te Hedel

Opdrachtgever	Groenewout B.V. Claudius Prinsenlaan 132A 4818 CP Breda
Rapportnummer	15387.001
Versienummer ¹	2
Datum	2 februari 2023
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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	15387.001	
Toponiem	Baronieweg 15	
Opdrachtgever	Groenewout B.V.	
Gemeente	Maasdriel	
Plaats	Hedel	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Hedel, sectie L, nummers 643, 644 en 651	
Omvang plangebied	Circa 9.865 m²	
Kaartblad	45 A (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 146.605 / Y: 418.615	
Bevoegde overheid	Gemeente Maasdriel Postbus 10.000 5330 GA Kerkdriel Tel. 14-0418 E-mail: info@maasdriel.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland (ODR) [REDACTED], Regioarcheoloog regio Rivierenland Postbus 6267 4000 HG Tiel Email: [REDACTED]@odrivierenland.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 5016998100	Booronderzoek 5017012100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerder	Econsultancy, [REDACTED]	

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 Groenewout B.V. een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Baronieweg 15 te Hedel in de gemeente Maasdriel. De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw van een bakkerij te realiseren.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied alleen middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Bronstijd en IJzertijd. Deze verwachting is gebaseerd op de veronderstelde ligging op een oeverwal/crevasse, gevormd tijdens de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel die ten noorden van het plangebied ligt. Deze stroomgordel was actief tussen circa 2545 tot 1430 voor Chr. (tussen 4500 en 3440 jaar geleden). Vóór het ontstaan van de Hedel-Wordragen stroomgordel had het plangebied gedurende de perioden van het (Laat-)Paleolithicum t/m het Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) een ligging binnen vlechtende riviervlakte (Laagterras), overgaand naar een ligging binnen een komgebied. Ook na de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel kreeg het plangebied steeds meer een komachtige ligging, waarbij (kom)klei zal zijn afgezet tijdens de jongere Velddriel stroomgordel (vanaf circa 1300 voor Chr. tot 340 na Chr.) en vooral de Maas stroomgordel (vanaf circa 340 na Chr. tot aan de periode van de start van de bedijking in de 12^e eeuw). De onderzoeken waarbij de afzettingen van de Hedel-Wordragen stroomgordel onderzocht zijn, hebben tot nu toe ook geen archeologische indicatoren opgeleverd. Beschikbaar historisch kaartmateriaal laat verder zien dat het plangebied de laatste 200 jaar een agrarisch gebruik heeft gekend, voornamelijk als grasland. Alleen het centraal-zuidelijke deel van het plangebied in vanaf de jaren '60 van de 20^e eeuw in gebruik geweest als boerenerf. De bebouwing binnen dit erf is gesloopt in 2010.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De in het veld vastgestelde paleo-geografische opbouw komt vrij goed overeen met de bevindingen van het bureauonderzoek. Tussen 130 en 270 cm -mv (einddiepte boringen) komen komafzettingen voor, bestaande uit matig siltige klei die gesedimenteerd zijn voordat de Hedel-Wordragen stroomgordel actief werd. Waarschijnlijk is de oorspronkelijke top van dit pakket komafzettingen geërodeerd, gezien het ontbreken van een laklaag/vegetatiehorizont en de scherpe overgang naar de bovenliggende crevasseafzettingen, welke bestaan uit zwak tot sterk zandige klei, dan soms ook enkele grindjes bevat. Deze erosie zal bij de initiële vorming van de crevasse/doorbraak hebben plaatsgevonden. Het pakket crevasseafzettingen bevindt zich tussen gemiddeld 85 en 130 cm -mv en ook in de top van deze afzettingen zijn geen indicaties van bodemvorming zichtbaar. Dit zal het gevolg zijn van vrij snel opvolgende sedimentatie van de bovenliggende komafzettingen, bestaande uit sterk siltige klei en deze zullen zijn gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de Velddriel stroomgordel en de navolgende Maas stroomgordel. Dit betekent dat vrij snel na het einde van de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel en de gevormde crevasse, het plangebied weer een ligging kreeg in een komachtig gebied. Er zijn daarmee geen aanwijzingen dat het plangebied in het verleden voor langere tijd een voldoende gunstige ligging heeft gehad in het landschap waardoor het geschikt was als bewoningslocatie. Tevens zijn er tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van mogelijke archeologische resten in het plangebied.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het booronderzoek er geen aanwijzing zijn om restanten van een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek, waarbij de verwachting op de aanwezigheid van archeologische waarden voornamelijk gold voor de perioden Bronstijd en IJzertijd, kan dan ook worden bijgesteld naar geen verwachting.

Advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden (geen archeologische resten aangetroffen in de versneden en verbrokkelde klei), adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. De geplande ingrepen kunnen, voor zover het archeologische waarden betreft, zonder beperkingen worden uitgevoerd.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. 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 Erfgoed).

Reactie namens bevoegd gezag

Namens de gemeente Maasdriel is de regioarcheoloog Rivierenland akkoord met de resultaten en conclusies van dit onderzoek. Het besluit is genomen en de aanbevelingen uit het rapport (het selectieadvies) zijn geheel over te nemen. Ten aanzien van archeologie zijn er derhalve geen belemmeringen meer voor de uitvoering van de voorgenomen plannen. De meldingsplicht archeologische toevalsvondst (art. 5.10 Erfgoedwet) en het doen van waarnemingen (art. 5.11 Erfgoedwet) blijven echter te allen tijde van kracht.

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	4
2.6	Archeologische waarden	9
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	15
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	19
2.9	Conclusie bureauonderzoek en afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek.....	21
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	21
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	21
3.2	Methoden	21
3.3	Resultaten.....	22
4	CONCLUSIE EN ADVIES.....	24
4.1	Conclusie	24
4.2	Advies	25
	LITERATUUR.....	26
	BRONNEN	27

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VI.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	Algemene bodemopbouw plangebied

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 beleidsadvieskaart gemeente Maasdriel
Figuur 5.	Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) + 2010 van de provincie Gelderland
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 11.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1823 (Minuutplan)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1909 (Bonneblad)
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956
Figuur 16.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967
Figuur 17.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1991
Figuur 18.	Boorpuntenkaart plangebied met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Groenewout B.V. een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Baronieweg 15 te Hedel in de gemeente Maasdriel (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw van een bakkerij te realiseren. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenumen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende 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 bureauonderzoek is uitgevoerd op 29 en 30 maart 2021 door i [REDACTED] (Senior KNA Prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 12 en 14 april 2021 door [REDACTED] (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door [REDACTED] (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 LS06.²

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);

² SIKB

- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

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 (DINOLOket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart en de archeologische beleidskaart van de gemeente Maasdriel;
- 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 bodemversturende 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 1000 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 9.865 m² en ligt aan de Baronieweg 15, in het noordelijke deel van de bebouwde kom van Hedel in de gemeente Maasdriel (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte variërend tussen circa 2,4 en 2,8 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Hedel, sectie L, nummers 643, 644 en 651. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 45 A (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 146.605/Y: 418.615.

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 ligt momenteel braak en is begroeid met gras. Het wordt soms gebruikt als paardenweide. Langs de noord- en westzijde van het plangebied liggen industriële percelen, deel uitmaken van industrieterrein De Kampen. Langs de zuid- en oostzijde van het plangebied lopen respectievelijk de Baronieweg en de Oude Rijksweg. In oostelijke richting vindt een overgang plaats naar agrarisch gebied (zie figuur 3).

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

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.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Hedel, Bedrijventerrein De Kampen (vastgesteld op 10-10-2013). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming waarde Archeologie 5 en 6.⁴

De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidskaart 2013 van de gemeente Maasdriel. Volgens deze kaart (zie figuur 4) ligt het noordelijke en centrale deel van het plangebied in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (AWG categorie 6) en het zuidelijke deel in een gebied met een hoge archeologische verwachting (AWG categorie 5).⁵ Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen met een minimale oppervlakte van 5.000/1.000 m² of groter en dieper dan 30 cm -mv.

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.

Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied één verkennend milieuhygiënisch onderzoek en meerdere oriënterende bodemonderzoeken opgeleverd.⁶ Het verkennend milieuhygiënisch onderzoek is op 22-04-1999 door MDZ Milieu uitgevoerd onder rapportnummer 77171. De overige bodemonderzoeken zijn tussen 1994 en 1998 door MDZ Milieu uitgevoerd. Uit deze onderzoeken is gebleken dat het plangebied voldoende is onderzocht waardoor de bodemkwaliteit geen belemmering zal vormen voor het archeologisch onderzoek.

2.4 Toekomstige situatie

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

De initiatiefnemer voornemens de nieuwbouw van een bakkerij te realiseren (zij bijlage 4). Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering, de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De funderingsbalken zullen tevens komen te staan op heipalen. De nieuwbouw wordt voor zover bekend niet onderkelderd.

⁴ Portaal voor Ruimtelijke Plannen

⁵ Goossens & van der Veen, 2013

⁶ Bodemloket

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. 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.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Jongere komafzettingen op oever-/crevasseafzettingen, deze laatste gesedimenteerd tijdens de actieve periode van de Hedel-Wordragen stroomgordel. Hieronder oudere komafzettingen en tussen 3 en 4 m -mv een overgang naar een dunne laag (zandige) klei, Laag van Wijchen en vervolgens grove grindhoudende fluviale zanden van de Formatie van Kreftenheye.
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁸	Gelegen binnen een crevasse, gevormd ergens tijdens de actieve periode van de Hedel-Wordragen stroomgordel, actief van circa 2490 tot 1430 voor Chr. (Laat-Neolithicum t/m Midden-Bronstijd).
Archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Maasdriel ⁹	Noordelijke en centrale deel plangebied binnen de Hedel-Wordragen stroomgordel, actief van circa 2490 tot 1430 voor Chr. (Laat-Neolithicum t/m Midden-Bronstijd). Zuidelijke deel plangebied binnen een crevasse, gevormd ergens tijdens de actieve periode van de Hedel-Wordragen stroomgordel.
Zandbanenkaart provincie Gelderland ¹⁰	Zandige laag (crevassezand) binnen 2,0 m -mv (code 19). Pleistoceen zand tussen 3,0 en 4,0 m -mv (code 23).
Geomorfologie ¹¹	Binnen een stroomrugglooiing (3H43), waarmee wordt bedoeld de ligging binnen een oeverwal, welke een aflopend profiel heeft haaks op de algemene loop van de stroomrug.
Bodemkunde en grondwatertrap ¹²	Merendeel plangebied kalkloze poldervaaggrond, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rn67C), grondwatertrap VI. Noordwestelijke deel plangebied kalkloze poldervaaggrond, bestaande uit zware klei (Rn44C), grondwatertrap III'.

Landschappelijke ontwikkeling¹³

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

De ondergrond van het plangebied maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken, welke gevormd en deels opgevuld is door voorlopers van de Rijn en de Maas. Tijdens het Pleistoceen werden in dit bekken veelal grove, grindhoudende zanden afgezet, veelal onder koude klimaatcondities. Ruwweg 200.000 jaar geleden lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Zo liep er een grote W-vormige stuwwal van Arnhem via Nijmegen over Groesbeek naar Kleef tot Montferland.

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Cohen *et al.*, 2012

⁹ Breimer, 2013

¹⁰ <http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b> / Cohen *et al.*, 2009

¹¹ Wageningen Environmental Research, 2017

¹² Stichting voor Bodemkartering, 1969

¹³ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009 / Goossens & Van der Veen, 2013

De rivieren Rijn en Maas, die een stromingsrichting hadden van zuid naar noord, werden door deze ijsschap gedwongen hun weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar de zee te zoeken. Daarbij werden enkele brede pradolina's of oerstroomdalén gevormd. Het grootste oerstroomdal lag ongeveer ter plaatse van het huidige gebied van de Rijn-Maas delta. In dit dal werden overwegend grove, grindhoudende zanden afgezet, welke behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Het smeltwater van het landijs stroomde aan de buitenzijde van de stuwwallen af richting het stroomdal van de Rijn en de Maas. Hierbij ontstonden aan de voet van de stuwwallen uitgestrekte puinwaaiers van glaciofluviatiele afzettingen, de zogenaamde Sands.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ongeveer halverwege de duur van de laatste ijstijd, het Midden-Weichselien (vaak aangeduid als het Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwwalengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De kustlijn lag toen op een aanzienlijk afstand van de huidige kustlijn, omdat de zeespiegel tot soms wel 120 m -NAP lag. De Rijn en de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden), waren er perioden dat het minder koud was of soms zelfs vergelijkbaar met ons huidige klimaat. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begint de Rijn zich in te snijden en veranderd zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet en deze staat bekend als de Laag van Wijchen (Wijchen I).

Het definitieve einde van het Laat-Glaciaal, en daarmee van het Weichselien, werd gekenmerkt door een korte, zeer koude en droge fase, het Jonge Dryas (10.500 tot 10.150 jaar geleden). De gesloten vegetatie maakt weer plaats voor toendra en het landschap wordt opener. De Rijn neemt weer een vlechtend patroon aan, waarbij de oude Kreftenheye 5 deels wordt geresedimenteerd in een nieuw gevormd lager gelegen terras, het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. De afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket 6 van de Formatie van Kreftenheye. Ter plaatse van het merendeel zo niet het gehele plangebied is de oorspronkelijke top van de rivierrassafzettingen geërodeerd door Holocene stroomgordels.

Omdat de vlechtende geulen frequent droog vielen of voor langere periode niet watervoerend waren, konden door de sterk heersende (zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Bostel.

Na het Jonge Dryas begint het huidige geologische tijdperk van het Holocene. Het klimaat verandert definitief met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn gaat zich weer insnijden en neemt weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holocene wordt er weer een sterk zandige, grijsblauw kleurende klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I.

Door de stijging van de zeespiegel schuift de terrassenkruising, het overgangspunt waar stroomopwaarts de rivier zich insnijdt en stroomafwaarts aggradeert (ophoogd), naar het oosten op. De terrassenkruising lang circa 6500 jaar geleden (aan het einde van het Atlanticum) ter hoogte van Hedel. Vanaf dit moment vormden de eerste stroomgordels zich en vernatte het Pleistocene landschap. Door de eeuwen heen treden verschillende stroomgordelverleggingen op en binnen de invloedssfeer van de actieve rivierbedding ontwikkelde zich een zandige meandergordel met relatief zandige oeverafzettingen. In de komgebieden werden alleen de allerfijnste deeltjes zoals lutum afgezet waardoor het landschap gekenmerkt wordt door komgebieden met zware klei. Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats, aangeduid als de Basisveenlaag en behorend tot de Formatie van Nieuwkoop.

Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoog water de rivier over de laagste delen van de oeverwal stroomde. Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden). Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot. Crevassecomplexen zijn, in relatief zeldzame gevallen, uitgegroeid tot een riviervverlegging (avulsie) in de tijd voordat de bedijking van de grote rivieren plaatsvond. Wanneer de terraskruising het plangebied passeert, vanaf ongeveer 6500 jaar geleden (4500 voor Chr.), treden in de omgeving in de loop van de tijd diverse avulsies op.

Door externe factoren zoals zeespiegelstijging, tektoniek, variaties in debiet en sedimenttoevoer, wordt de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten de flanken van de rivierduinen, of vaak de gehele rivierduin, bedekt met veen of rivierafzettingen (zand en klei). De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vooral vanaf de 11^e eeuw na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waaier. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen). De Bommelerwaard is rond 1327 na Chr. bedijkt, waarna het plangebied binnendijs kwam te liggen.

Gebied specifiek

Binnen de gemeente Maasdriel hebben meerdere meandergordelcomplexen/stroomgordels gestroomd, waaronder het meandergordelcomplex van Hedel-Wordragen en Hoorzik. De Hedel-Wordragen stroomgordel ligt volgens zowel de digitale geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (2012)¹⁴ als de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel¹⁵ vrijwel direct ten noorden van het plangebied. Deze stroomgordel was actief van circa 2490 tot 1430 voor Chr. (Laat-Neolithicum t/m Midden-Bronstijd) (zie figuren 5 en 6). Het plangebied ligt binnen de naastgelegen oeverwalzone. De digitale geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (2012) geeft aanvullend aan dat het plangebied gelegen is binnen een crevasse die gevormd is ergens tijdens de actieve periode van de Hedel-Wordragen stroomgordel. Volgens de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag)¹⁶ komt binnen het plangebied een zandige laag (crevasse-zand) voor binnen 2,0 m -mv (code 19) en Pleistoceen zand tussen 3,0 en 4,0 m -mv (code 23), behorend tot het Laagterras (zie figuur 7). Een crevasse is veelal te herkennen aan hun langgerekte vorm dwars op de ligging van de stroomgordel en heeft daarnaast een hogere ligging in het landschap. Echter is de crevasse binnen het plangebied afgedekt met jongere komafzettingen waardoor dit hoogte verschil niet zichtbaar is op de AHN (zie figuur 9). Dit betreffen komafzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens de actieve fase van de Velddriel stroomgordel, welke de Hedel-Wordragen opvolgt en verder ten zuiden van het plangebied, als tijdens de actieve fases van de Maas en de Waal stroomgordel, welke respectievelijk op grotere afstand ten zuiden en noorden van het plangebied liggen.

Samenvattend is de verwachting dat er binnen het plangebied vanaf het maaiveld sprake is van een laag komafzettingen (zwaar getextureerde klei) dat binnen twee meter overgaat naar oever-/crevasseafzettingen (naar verwachting lichter getextureerde (zandige) klei. Onder dit pakket oever-/crevasseafzettingen kan nog een ouder pakket komafzettingen voorkomen, voordat de overgang plaatsvindt naar vlechtende rivierterrasafzettingen (grove, grindrijke zanden van het Laagterras). Op deze overgang kan nog een dunne laag zandige klei voorkomen, welke bekend staat als de Laag van Wijchen.

DINO¹⁷

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 in de directe nabijheid van het plangebied geen boringen bekend, welke meer informatie kunnen opleveren van de te verwachten bodemopbouw. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

Geomorfologie en Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁸

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

¹⁴ Cohen *et al.*, 2012

¹⁵ Breimer, 2013

¹⁶ <http://gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b> / Cohen *et al.*, 2009

¹⁷ Dinoloket

¹⁸ Wageningen Environmental Research, 2017/AHN

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een stroomrugglooiing (3H43, zie figuur 8), waarmee wordt bedoeld de ligging binnen een oeverwal en welke een aflopend profiel heeft haaks op de algemene loop van de stroomrug.

Op het hoogtebeeld is de relatief hogere ligging van de ten zuiden gelegen Velddriel stroomgordel goed zichtbaar (zie figuur 9). Ter plaatse van het plangebied hebben jongere komafzettingen het oude stroomgordellandschap van de Hedel-Wordragen stroomgordel afgedekt. De tijdens de actieve fase van deze stroomgordel gevormde oeverwallen en crevasses zijn daardoor in het hoogtebeeld niet meer te herkennen.

Bodemkunde en grondwatertrap¹⁹

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) komen binnen het merendeel van het plangebied kalkloze poldervaaggrond voor, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rn67C, grondwatertrap VI). In het noordwestelijke deel van het plangebied worden kalkloze poldervaaggronden verwacht, bestaande uit zware klei (Rn44C, grondwatertrap III', zie figuur 10). Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Deze gronden zijn wel geheel gerijpt. Bij poldervaaggronden bestaat het bodemprofiel meestal uit een dunne A-horizont (humeuze toplaag) met direct daaronder de C-horizont (oorspronkelijk moedermateriaal) waar gleyverschijnselen (roestvlekken) ondieper dan 50 cm -mv in voorkomen. De kalkloosheid is een aanwijzing dat aan het maaiveld komklei voorkomt. Komkleien zijn over het algemeen al synsedimentair ontkalkt (wegspoelen van kalk tijdens afzetting en periode daarna, omdat komgebieden na overstromingen nog voor langere tijd onder water stonden). Het zal een afdekkend pakket komklei betreffen dat gesedimenteerd is nadat de Hedel-Wordragen stroomgordel en was opgevolgd door de ten zuiden gelegen Velddriel stroomgordel.

Tabel 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. Grondwatertrappenindeling²⁰

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								

Het plangebied bevindt zich in het noorden in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap tussen III' en VI. Het gaat om grondwaterstanden die gereguleerd worden. Waarschijnlijk zal het plangebied enige tijd nadat de Hedel-Wordragen stroomgordel verlaten was te maken hebben gekregen met steeds natter/drassiger worden condities, gezien de overgang van een ligging op een oeverwal/crevasse naar steeds meer een komachtige ligging. Verwacht wordt dat dit vooral gegolden zal hebben voor de perioden Romeinse tijd en Middeleeuwen, tot het moment van bedijking en groot-schalige ontginningen (aanleg sloten/reguleren van grondwaterstanden). De afdekkende laag komklei zorgt wel voor betere conserveringsomstandigheden van mogelijke archeologische resten die zich in de (top van de) onderliggende oever-/crevasseafzettingen bevinden.

¹⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1969

²⁰ Locher & De Bakker, 1990

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).²¹ 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 11. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 meter rondom het plangebied weergegeven.

Archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Maasdriel²²

Op de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel wordt het noordelijke en centrale deel van het plangebied gerekend tot een gebied met een middelhoge archeologische verwachting en het zuidelijke deel tot een gebied met een hoge archeologische verwachting voor de Bronstijd tot en met de Late-Middeleeuwen (zie figuur 6). Een belangrijk deel van de archeologische vindplaatsen in de regio zijn echter aangetroffen binnen dan wel direct langs de stroomgordel van Velddriel, vooral ten zuiden van het plangebied en langs een aftakking hiervan die verder ten noorden van het plangebied ligt. Deze vindplaatsen hebben een vroeg- of laatmiddeleeuwse datering en betreffen met name huisplaatsen of losse vondsten. Op de kaart worden geen vindplaatsen/vondstlocaties aangegeven binnen crevasses die langs de Hedel-Wordragen stroomgordel liggen.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²³

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 belevingswaarde). 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 plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt twee AMK-terreinen (zie tabel II en figuur 11). Eén van deze AMK-terreinen ligt 650 meter ten zuidwesten van het plangebied. Dit AMK-terrein (4218) betreft een terrein van archeologische waarde. Op het terrein zijn sporen van bewoning daterend uit de Vroege- tot Late-Middeleeuwen aangetroffen. Tevens heeft het terrein een vergelijkbare landschappelijke ligging/een ligging binnen dezelfde geomorfologische eenheid als het plangebied. Het tweede AMK-terrein (4219) betreft een terrein van hoge archeologische waarde dat circa 900 meter ten zuiden van het plangebied ligt. Het terrein heeft een datering vanaf de Romeinse tijd tot de Late-Middeleeuwen en ook hier zijn sporen van bewoning aangetroffen. Dit terrein heeft een landschappelijke ligging binnen de jongere en relatief hoger gelegen stroomgordel van Velddriel.

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²² Breimer, 2013

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Tabel III. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
4218	650 meter ten zuidwesten van het plangebied Westenakkers; Veldweg; De Hoge Hof te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146023/418280	<i>Middeleeuwen vroeg - Middeleeuwen laat</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Vroege- en Late-Middeleeuwen. Het terrein is grotendeels overbouwd. Er is nog sprake van een restwaarde. Het terrein ligt op een stroomrug en betreft oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1945. Hierbij is aardewerk uit de Late-Middeleeuwen verzameld.
4219	900 meter ten zuiden van het plangebied Hedel-Centrum; Kon. Wilhelminastraat/Burg. C. Van De Werkenstraat te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146477/417735	<i>Romeinse tijd - Middeleeuwen laat</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd, de Vroege- en Late-Middeleeuwen. Oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1945. Hierbij is aardewerk verzameld uit de Romeinse tijd, de Vroege- en de Late-Middeleeuwen. Een klein booronderzoek van J. Noordam leverde een negatief resultaat op. Wel werden geringe hoeveelheden fosfaten aangetroffen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁴

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal twaalf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om elf bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en een archeologische begeleiding (zie tabel III en figuur 11).

De resultaten van de prospectieve onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat de bodem vrijwel overal intact blijkt. Echter is er maar één onderzoek geweest waarbij men archeologische indicatoren heeft aangetroffen. Een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden uitgevoerd circa 500 meter ten westen van het plangebied heeft geen archeologische vindplaats opgeleverd. De onderzoeken waarbij de afzettingen van de Hedel-Wordragen stroomgordel onderzocht zijn, hebben tot nu toe geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2134669100 (19536)	300 meter ten zuidoosten van het plangebied Winkelsestraat 10 te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146898/418483	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 20-10-2006 Resultaat: Het veldonderzoek heeft aangetoond dat de in de bureaustudie veronderstelde gelaagdheid en genese juist is. Hiernaast is vast komen te staan dat er voorafgaand aan de crevasse, een periode met geringe sedimentatie is geweest (getuige de zwakke vegetatiehorizont). In enkele boringen is in een schone laag zonder andere indicatoren wat houtskool aangetroffen. Het gaat waarschijnlijk om verspoelde houtskool die tijdens de crevasse vanuit een buiten het plangebied gelegen nederzettingsterrein is aangevoerd. De houtskool vormt onvoldoende aanleiding om ter plaatse van het plangebied een vindplaats te veronderstellen. Het advies luidde dan ook dat nader archeologisch onderzoek niet nodig is.
2137333100 (19910)	450 meter ten noordwesten van het plangebied Broekheuvelsestraat te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146358/418982	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 28-11-2006 Resultaat: De in het veld vastgestelde paleogeografische opbouw komt goed overeen met de bevindingen van het bureauonderzoek. Verspreid over het plangebied komen oever- en komafzettingen op beddingafzettingen voor. De oeverafzettingen zijn afkomstig van de stroomgordel van Hedel-Wordragen en (mogelijk) de Winkelse stroomgordel. In vrijwel het gehele plangebied zijn in dit oeverpakket dikke kleiige lagen (komklei) te onderscheiden. De oever- en komafzettingen

²⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

		worden naar beneden toe geleidelijk zandiger en gaan tussen 150 en 280 cm -mv over in de zandige beddingafzettingen van de stroomgordel van Hedel-Wordragen. Opvallend is het voorkomen van zand binnen 1 m -mv in het zuidoosten van het plangebied. Vermoedelijk betreft het de jongste fase van de stroomgordel van Hedel-Wordragen. In het noordoosten en westen van het plangebied is het pakket oever- en komafzettingen veel dikker en reikt hier tot ten minste 3 m -mv. Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied geen archeologische resten aangetroffen die kunnen wijzen op het voorkomen van archeologische vindplaatsen in het plangebied. Naar verwachting zal er als gevolg van de geplande werkzaamheden dan ook geen verstoring van archeologische waarden optreden. Derhalve worden geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.
2235757100 (33915)	500 meter ten westen van het plangebied De Hootkamp te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146081/418582	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 16-3-2009 Resultaat: De oeverafzettingen van de Hedel-Wordragen stroomgordel die tijdens deze archeologische begeleiding bereikt zijn, hebben hier ter plaatse geen archeologische indicatoren opgeleverd. Dit wil niet zeggen dat dit ook geldt voor de dieper liggende beddingafzettingen die hieronder voorkomen, waar ook in het verleden archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Late-Middeleeuwen zijn aangetroffen, maar die helaas dieper lagen dan de maximale ontgravingsdiepte.
2216510100 (31207)	650 meter ten zuiden van het plangebied Julianaplein te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146716/417968	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Arcadis Datum: 25-9-2008 Resultaat: Afgezien van boringen 1 en 7 is de bodem in het plangebied intact. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied, de behoudenswaardigheid is derhalve laag. Aanbevolen is geen nader onderzoek te doen en het plangebied vrij te geven.
2313354100 (44632)	700 meter ten zuiden van het plangebied Julianaplein te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146728/417908	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Arcadis Datum: 21-12-2010 Resultaat: Uit de geraadpleegde bronnen blijkt dat archeologische resten tot aan de Late-Middeleeuwen vooral op de hogere delen van het landschap zijn aan te treffen. De mogelijke ligging van het plangebied op een relatief hoger gelegen rivieroeverwal, die vanaf 1100 v. Chr. bewoonbaar was, maakt het een goede vestigingsplaats. Archeologische sporen uit met name de IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen in het plangebied worden verwacht. Maar ook sporen uit andere periodes kunnen in de bodem aanwezig zijn. Deze sporen kunnen bestaan uit huisplattegronden en andere daarmee samenhangende bewoningssporen. De bodemopbouw in het plangebied is redelijk eenduidig. Er is een bouwvoor van circa 40 cm dik bestaande uit zwak tot sterk zandige, zwak humeuze grijsbruine klei met in sommige boringen baksteen. Onder deze laag zit een zwak siltige, zwak roesthoudende grijze kleilaag met sesquioxiden (Cs-horizont). Op een diepte van circa 60 cm -mv zit een kleilaag met dezelfde samenstelling als de bovenliggende laag maar dan met gley. Deze roestvlekken zijn gevormd onder reducerende en oxiderende omstandigheden als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand (Cg-horizont). Dan volgt de C-horizont op een diepte van circa 180 cm -mv. met zwak siltige grijze en soms grijsblauwe klei als gevolg van reducerende omstandigheden (onder het grondwater) is ontstaan. De bodem in boringen 1, 5 en 7 is tot een diepte van circa 85 cm -mv. gevlekt en verstoord. Er zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Aanbevolen is het terrein vrij te geven voor ontwikkeling.
2094582100 (13786)	800 meter ten zuidoosten van het plangebied Stationsweg 6 te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 147058/417972	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Archeomedia Datum: 27-9-2005 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS.
2095943100 (14000)	800 meter ten zuidoosten van het plangebied Kweldam te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 147221/418075	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 6-10-2005 Resultaat: Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het onderzoeksgebied op de Velddriel stroomgordel is gelegen. Aangezien in het onderzoeksgebied oeverafzettingen aangetroffen kunnen worden, bestaat op basis van landschappelijke en archeologische gegevens uit het omliggende gebied voor het onderzoeksterrein een hoge archeologische verwachting (IKAW). Er kunnen bewoningssporen aangetroffen worden uit de periode vanaf de Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Uit het

		veldonderzoek is gebleken dat er in het onderzoeksgebied geen sprake is van de aanwezigheid van oeverafzettingen, maar van overlaggronden (afzettingen ontstaan tijdens een dijkdoorbraak). Bij de dijkdoorbraak is veel van het oorspronkelijke materiaal verloren gegaan. Zo ook de oeverwallen van de stroomgordel. Hierdoor is de kans op het aantreffen van een nog intacte archeologische vindplaats relatief klein. Het archeologisch onderzoek wijst uit dat er geen aanbeveling tot vervolgonderzoek van kracht is.
2226855100 (32650)	800 meter ten zuidwesten van het plangebied Hooiweg 4-6 te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146182/417931	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 1-2-2009 Resultaat: Voor het plangebied gold een onbekende verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en nederzettingen uit het Vroeg-Neolithicum – Midden-Neolithicum. Er geldt een lage verwachting voor de periode Laat-Neolithicum – Vroege-Bronstijd. Voor de periode Midden-Bronstijd – Vroege-Middeleeuwen geldt een hoge verwachting en voor de periode Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. In het plangebied zijn oeverafzettingen van de Velddrielse stroomgordel op komafzettingen aangetroffen, waarbij in de diepere ondergrond mogelijk dekzand is aangeboord. Binnen deze oeverafzettingen is in boring 1 een 0,5 m dikke zandlaag aangetroffen, die zich via boring 6 en 5 in oostelijke richting voortzet, uitwigt en uiteindelijk nog 0,2 m dik is. Mogelijk dat deze zandige laag als een crevasse-afzetting van de Velddrielse stroomgordel kan worden beschouwd. Zo niet, dan wordt het zand ook tot de oeverafzetting gerekend. In de oeverafzettingen hebben zich ooivaaggronden gevormd. In het plangebied zijn geen verstoringen aangetroffen die dieper reiken dan de bouwvoor. In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2203712100 (29439)	850 meter ten zuidoosten van het plangebied Steenovensestraat te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 147383/418224	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: De Steekproef Datum: 27-6-2008 Resultaat: In het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is uitgegaan van de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de IJzertijd - Romeinse tijd en de Middeleeuwen in het plangebied. In het 0,3 hectare grote plangebied zijn zeven boringen gezet waardoor een boordichtheid is bereikt van ruim 20 boringen per hectare. De onderste één tot anderhalve meter van de in de boringen aangetroffen afzettingen bestaat uit materiaal dat onder geleidelijk aan rustiger wordende afzettingssomstandigheden is afgezet. De basis hieronder wordt gevormd door de stroomgordelafzettingen van Velddriel. Hierboven is tot tweemaal toe een overslaggrond (crevasse-afzetting) ontstaan. Nergens zijn binnen de boven beschreven afzettingen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook vegetatiehorizonten, die in het rivierengebied veelal samenhangen met niveaus waarop vondstlagen worden aangetroffen, ontbreken volledig. Het ontbreken van vegetatiehorizonten, alsmede het volledig ontbreken van archeologische indicatoren in de hieronder gelegen lagen, vormen sterke aanwijzingen dat in het plangebied geen archeologische resten aanwezig zijn. Het uitgevoerde onderzoek geeft derhalve geen aanleiding tot het adviseren van beschermende en/of beperkende maatregelen of archeologisch vervolgonderzoek.
2246513100 (35447)	850 meter ten oosten van het plangebied Drielseweg te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 147483/418588	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 10-6-2009 Resultaat: De onderzoekslocatie ligt op oeverafzettingen van de stroomgordel van Winkels. Deze oeverafzettingen hebben een middelhoge trefkans op archeologische resten uit de periode Bronstijd - IJzertijd. Op de stroomgordel van Winkels zijn echter geen archeologische resten aangetroffen. Daarnaast kunnen op de onderzoekslocatie oeverafzettingen van de stroomgordels van Hedel-Worddragen en Velddriel aanwezig zijn. Deze afzettingen hebben volgens de provinciale verwachtingskaart een middelhoge trefkans op archeologische resten uit de periode IJzertijd - Middeleeuwen. De pleistocene afzettingen worden verwacht op een diepte 3 tot 4 m -mv. Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat aan de top een dun pakket overslagafzettingen aanwezig is. Daarnaast zijn de oeverafzettingen van de stroomgordel van Winkels aangetroffen, die zijn afgedekt door komafzettingen. De oeverafzettingen van de stroomgordels van Hedel-Worddragen en Velddriel zijn op de onderzoekslocatie niet aanwezig. De top van de oeverafzettingen is intact. De oeverafzettingen zijn echter weer snel afgedekt met jongere komafzettingen, waardoor dit niveau waarschijnlijk niet aantrekkelijk geweest is voor bewoning. Binnen 3 m -mv zijn de pleistocene afzettingen op de onderzoeks-

		locatie aangetroffen. Er wordt dan ook geconcludeerd dat de kans klein is dat er archeologische resten aanwezig zijn op de onderzoekslocatie. Geadviseerd is dan ook om de onderzoekslocatie vrij te geven.
2150236100 (35225)	900 meter ten oosten van het plangebied Drielseweg te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 147480/418320	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 26-5-2009 Resultaat: In het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is uitgegaan van de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de IJzertijd - Romeinse tijd en de Middeleeuwen binnen het plangebied. Binnen het 0,3 hectare grote plangebied zijn zeven boringen gezet waardoor een boordichtheid is bereikt van ruim 20 boringen per hectare. De onderste anderhalf tot twee meter van de in de boringen aangetroffen afzettingen bestaat uit materiaal dat onder geleidelijk aan rustiger wordende afzettingssomstandigheden is afgezet. De basis hieronder wordt gevormd door de stroomgordelafzettingen van Velddriel. Hierboven is een overslaggrond (crevasse-afzetting) ontstaan. Nergens zijn binnen de boven beschreven afzettingen, archeologische indicatoren aangetroffen. Ook vegetatiehorizonten, die in het riviereengebied veelal samenhangen met niveaus waarop vondstlagen worden aangetroffen, ontbreken volledig. Het ontbreken van vegetatiehorizonten, alsmede het volledig ontbreken van archeologische indicatoren in het hieronder gelegen, vormen sterke aanwijzingen dat binnen het plangebied geen prehistorische resten aanwezig zijn. Geadviseerd is dan ook om de onderzoekslocatie vrij te geven.
2283466100 (40541)	900 meter ten oosten van het plangebied Drielseweg 23 te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 147520/418773	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 20-4-2010 Resultaat: De onderzoekslocatie ligt op oever- en beddingafzettingen van de stroomgordel/ crevasse van Winkels. Deze oeverafzettingen hebben een middelhoge trefkans op archeologische resten uit de periode Bronstijd-IJzertijd. Op de stroomgordel van Winkels zijn echter geen archeologische resten aangetroffen. Daarnaast kunnen op de onderzoekslocatie oeverafzettingen van de stroomgordels van Hedel-Worddragen en Velddriel aanwezig zijn. Deze afzettingen hebben volgens de provinciale verwachtingskaart een middelhoge trefkans op archeologische resten uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen. De Pleistocene afzettingen worden verwacht op een diepte 3 tot 4 m -mv. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de top bestaat uit een deels opgebracht en vergraven pakket. Hieronder zijn de oeverafzettingen van de stroomgordel van Winkels aangetroffen. De top van deze oeverafzettingen is echter verstoord. Hieronder zijn in vijf van de zes boringen het bijbehorende beddingzand aangetroffen. In het uiterste zuidwestelijk deel van de locatie ontbreken de beddingafzettingen van de stroomgordels van Winkels. Hier zijn dieper nog oever- en beddingafzettingen aanwezig van een niet gekarteerde stroomgordel aanwezig. Aan de top hiervan zijn echter geen sporen van bodemvorming waargenomen die er op wijzen dat de stroomgordel aantrekkelijk geweest kan zijn voor bewoning. De oeverafzettingen van de stroomgordels van Hedel-Worddragen en Velddriel zijn op de onderzoekslocatie niet aanwezig. Ook zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren waargenomen. Er wordt dan ook geconcludeerd dat de kans klein is dat er archeologische resten aanwezig zijn op de onderzoekslocatie. Geadviseerd is dan ook om de onderzoekslocatie vrij te geven.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁵

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zeven vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel IV en figuur 11). Deze vondsten betreffen onder andere handgevoormd aardewerk uit de IJzertijd, ruwwandig, gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd en de Vroege-Middeleeuwen, fragmenten steengoed uit de Late-Middeleeuwen en een kleipijp uit de Nieuwe tijd. Het laat zien dat menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaats gevonden in de perioden IJzertijd t/m Nieuwe Tijd. Gezien de ligging voornamelijk ten zuiden van het plangebied concentreerde de bewoning zich voornamelijk op de jongere Velddriel stroomgordel.

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

Tabel V. Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (waarnemingsnummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
2235757100 (421169)	500 meter ten westen van het plangebied De Hootkamp te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146087/418591	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd:</i> - 2 fragmenten van keramische bouw materiaal <i>Nieuwe tijd:</i> - fragment van een keramische kleipijp Aangetroffen tijdens de uitvoeren van een archeologische begeleiding (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2235757100 (33915))
3060117100 (58835)	500 meter ten noordoosten van het plangebied De Bulken te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 147050/418830	<i>IJzertijd:</i> - handgevoemd aardewerk Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.
3161254100	800 meter ten westen van het plangebied Westenakkers-Veldweg, Voormalig Amk-Terrein te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 145840/418440	<i>Late-Middeleeuwen:</i> - cultuurlaag Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.
3141369100 (41081)	850 meter ten zuiden van het plangebied De Woerd te Heden Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146500/417800	<i>Romeinse tijd:</i> - fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen:</i> - fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk <i>Middeleeuwen:</i> - aardewerk <i>Late-Middeleeuwen:</i> - fragmenten van steengoed Aangetroffen aan het maaiveld tijdens de bodemkartering van 1945, ligging binnen AMK-terrein 4219
3141377100	900 meter ten zuiden van het plangebied De Woerd te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146500/417750	<i>Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen:</i> - cultuurlagen Waargenomen tijdens een klein booronderzoek binnen AMK-terrein 4219
2309726100 (433208)	950 meter ten zuiden van het plangebied De Woerd te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 146482/417694	<i>IJzertijd - Vroege-Middeleeuwen:</i> - handgevoemd aardewerk <i>Romeinse tijd:</i> - 10 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i> - grondspoor Aangetroffen aan het maaiveld tijdens de bodemkartering van 1945, ligging binnen AMK-terrein 4219
2151987100 (409544)	1.000 meter ten zuidwesten van het plangebied Hooiweg te Hedel Gemeente Maasdriel Coördinaat: 145680/418210	<i>IJzertijd – Late-Middeleeuwen:</i> - fragmenten van organisch objecten - fragment van een benen tand/kies - houtskool - fragment van huttenleem/verbrande leem Aangetroffen tijdens de uitvoeren van een archeologisch booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2150236100 (35225))

Aanvullende informatie

Historische Kring Bommelerwaard

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Kring Bommelerwaard (reactie ontvangen d.d. 7 april 2021, contactpersoon [REDACTED]). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied anders dan reeds vermeld in ARCHIS.

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 15

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 15 Regio Bommelerwaard en Betuwe (reactie ontvangen d.d. 9 april 2021, contactpersoon [REDACTED]). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

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. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken²⁶

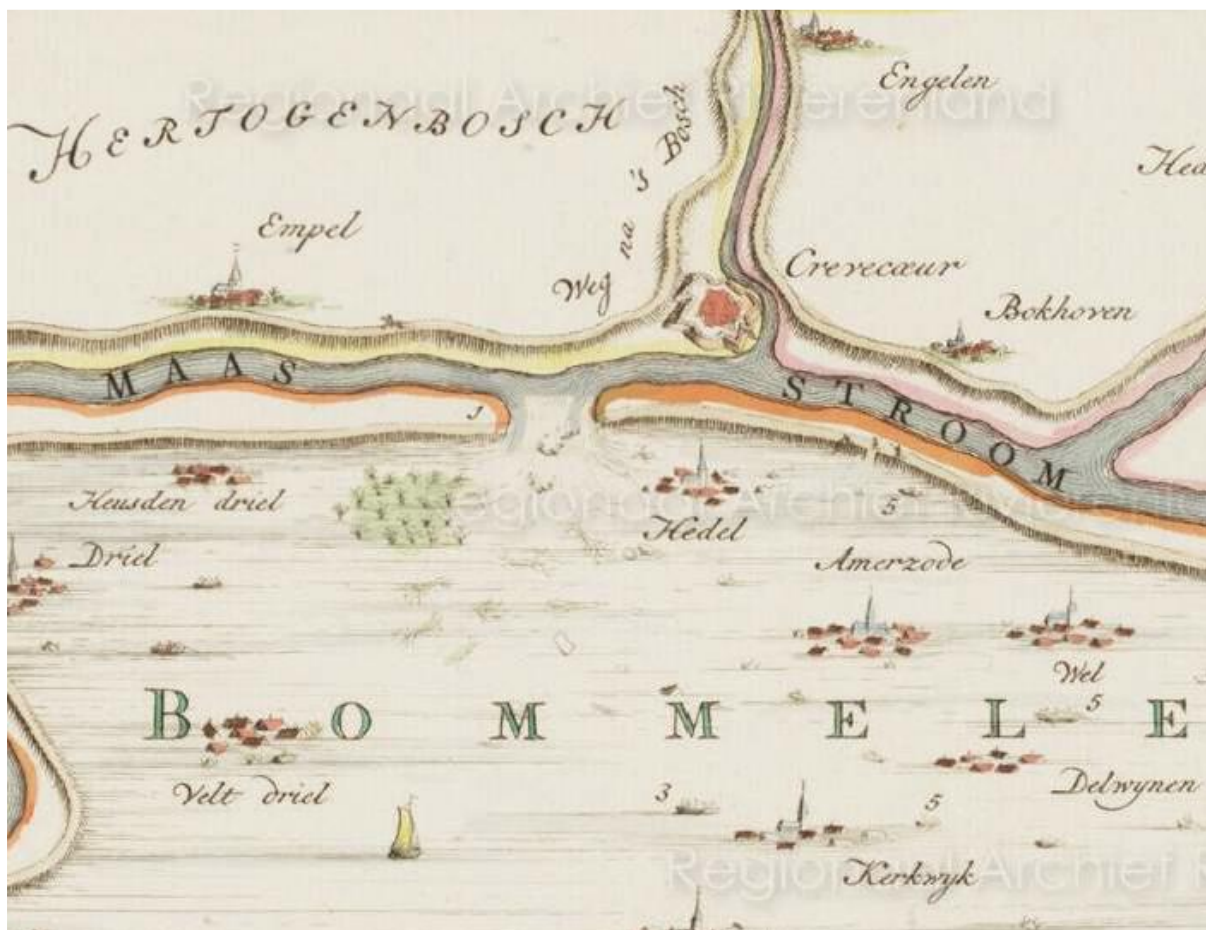
Hedel maakt deel uit van de Bommelerwaard. De Bommelerwaard werd ontgonnen vanaf de 9^e eeuw na Chr. Hierbij werden eerst de hoger gelegen delen (rivieroeverwallen) in gebruik genomen om zich te vestigen. Ter plaatse had men de minste overlast van overstromingen van de Maas. Ook gedurende de Late-Middeleeuwen concentreerde de bewoning in het gebied zich voornamelijk op de hoge delen van de rivieroeverwallen. Daarnaast zocht men zijn toevlucht tot de winterdijken, waarbij veelvuldig terpen werden opgeworpen om gevrijwaard te zijn tegen dijkdoorbraken. Waarschijnlijk werden omstreeks het jaar 1000 de eerste dijken en kaden aangelegd rondom de dan bestaande nederzettingskernen. In de 13^e eeuw na Chr. werd een dijkgraaf aangesteld en ontstond een beter georganiseerde waterschapszorg.

Hedel wordt in de Vroege-Middeleeuwen al genoemd. In 815-816 (als kopie overgeleverd in een document uit 1170-1175) is al sprake van Hatalle. In 800-850 (kopie uit 1170-1175) wordt de nederzetting Hedilla genoemd. In de 14^e eeuw na Chr. is sprake van Hedel. De naam zou afkomstig zijn van het Germaanse hapuwalja. Te vertalen als 'strijdwal' in de betekenis van een legerkamp. Een ander verklaring zou kunnen worden gevonden in de samenstelling van hapu, 'strijd', met de uitgang -lo dat als 'bos' kan worden vertaald.

²⁶ Goossens & van der Veen, 2013

In de Late-Middeleeuwen behoorde Hedel toe aan de heren van Cranendonck. In Hedel was tot in de 20^e eeuw een kasteel aanwezig, gelegen aan de huidige Kasteellaan. In 1336 wordt voor het eerst melding gemaakt van een vierkanten toren. Via huwelijk kwam Hedel in het bezit van het invloedrijke Gelderse geslacht Van Bergh. De graven Van Bergh bleven van 1416 tot 1698 verbonden met Hedel. Vanaf 1699 ging de heerlijkheid en kasteel toebehoren aan de Gelderse machthebbers. Tijdens de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648) werd het kasteel meerdere malen belegerd. Midden 17^e eeuw werd het kasteel nog uitgebreid en in 1794 werd het kasteel door de Fransen verwoest. In de jaren daarna werden de resten verder gesloopt. Alleen de voorburcht (de Neerhuizinge) bleef bestaan, maar deze werd tijdens de Tweede Wereldoorlog verwoest. In 1981 en 1982 werd er archeologisch onderzoek uitgevoerd en werden de fundamente van het kasteel geconsolideerd en het kasteel gedeeltelijk opgebouwd.

Hedel had sinds omstreeks 1500 regelmatig water overlast als gevolg van dijkdoorbraken. In de 18^e eeuw ondervond de bevolking problemen als gevolg van de doorgebroken bandijk en kistdam ten zuidoosten van het dorp (zie onderstaand kaartbeeld, het noorden is naar beneden gericht). In 1757 werd er een ontwerp gemaakt voor een nieuw stuk dijk.



Dijkdoorbraak op een kaart uit 1757. Van S. Winter en drukker Kanneman, 1785 (Bron: Regionaal Archief Rivierenland)

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel VI. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²⁷

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuut-plan)	1823	Gemeente Hedel, Sectie B, Blad 01	1:2.500	In agrarisch gebruik, weiland.	Agrarisch buitengebied, ten oosten de voorloper van de Oude Rijksweg.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1868	568	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	De voorloper van de Oude Rijksweg ligt op dezelfde locatie, nu met een bomen rij en mogelijk een sloot aan weerskanten van de weg. Het grondgebruik blijft gelijk en de meeste percelen zijn in gebruik als weiland. Dichter naar de dorpskern, in zuidelijke richting, word de grond gebruikt als bouwland.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1909	568	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	De enkele percelen hakhoutbos zijn in gebruik genomen als weiland.
Topografische kaart	1956	45 A	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Enkele (boeren)erven aanwezig langs aangelegde parallelwegen van de Oude Rijksweg. Herverkaveling van agrarische percelen.
Topografische kaart	1967	45 A	1:25.000	In het centraal-zuidelijke deel van het plangebied is een (boeren)erf aanwezig, vermoedelijk bebouwd met een woonboerderij en enkele schuren.	Ontwikkeling van bebouwde kom van Hedel en ontstaan van eerste industriële percelen ten zuiden van het plangebied.
Topografische kaart	1991	45 A	1:25.000	Bebouwing binnen het plangebied is aangepast naar drie gebouwen.	Baronieweg aangelegd langs de zuidzijde van het plangebied. Ontwikkeling van industrieterrein De Kampen.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal lag het plangebied in het agrarisch buitengebied en was geheel in gebruik als weiland. Ten oosten van het plangebied lag al wel de voorloper van de Oude Rijksweg (zie figuur 12). Gedurende het verloop van de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw vonden er weinig veranderingen plaats. Nabij het plangebied waren de meeste agrarische percelen in gebruik als weiland. Dichter naar de dorpskern van Hedel, in zuidelijke richting, werden de gronden vooral gebruikt als bouwland/akkerland (zie figuren 13 en 14). Dit laat goed het verschil in grondgebruik zien tussen de meest jonge en relatief hooggelegen stroomruggronden en gebieden die weer een relatief lage, komachtige ligging hadden gekregen.

Pas rond het begin van de tweede helft van de 20^e eeuw ontstonden enkele (boeren)erven langs de aangelegde parallelwegen van de Oude Rijksweg. Het agrarisch buitengebied werd verder herverkaveld (zie figuur 15). De toename aan boerderijen is te verklaren doordat de regio tijdens het einde van de Tweede Wereldoorlog onderdeel was van de frontlinie. In deze periode zijn erg veel boerderijen verwoest en na afloop van de Tweede Wereldoorlog heeft men tijdens de wederopbouw besloten om deze boerderijen niet meer binnen de dorpskern maar in het buitengebied te bouwen.

²⁷ www.topotijdreis.nl / www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

In de tweede helft van de 20^e eeuw nam de tuinbouw, champignonteelt en vanaf de jaren '60 bloemeteelt binnen de regio een grote vlucht. Dit is op het kaartmateriaal herkenbaar aan de toename van bouwland in de omgeving. Vanaf 1975 staat de regio in het teken van schaalvergroting en dit is op de kaart van 1991 te herkennen aan de uitbreiding van veel boerenbedrijven in de regio en daarnaast aan het samenvoegen van enkele kleinere percelen

Rond begin jaren '60 van de 20^e eeuw ontstond er in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied een (boeren)erf, welke vermoedelijk bebouwd was met een woonboerderij en enkele schuren (zie figuur 16). Tevens begint de uitbreiding van de bebouwde kom van Hedel en ontstaan de eerste industriële percelen ten zuiden van het plangebied. In de tweede helft van de 20^e eeuw nam de tuinbouw, champignonteelt en de bloemeteelt binnen de regio een grote vlucht. Dit is op het kaartmateriaal herkenbaar aan de toename van bouwland in de omgeving.

Rond begin jaren '90 van de 20^e eeuw is de Baronieweg aangelegd langs de zuidzijde van het plangebied. Het industrieterrein De Kampen begint zich steeds verder uit te breiden (zie figuur 17). De bebouwing binnen het boeren erf gelegen binnen het plangebied bestond uit drie gebouwen, waarschijnlijk een woonboerderij en twee schuren. Deze bebouwing is in 2010 afgebroken/gesloopt.

Bouwhistorische gegevens

Op het historische kaartmateriaal wordt op de kaart van 1967 bebouwing binnen het centraal-zuidelijke deel van het plangebied getoond. De functie van deze bebouwing is echter onbekend doordat er geen bouwvergunning bekend is. Zeer waarschijnlijk betrof het een boeren erf, dat bebouwd was met een woonboerderij met enkele schuren. De bebouwing is in de loop van de tijd meerdere keren aangepast en is uiteindelijk in 2010 afgebroken. Bij het raadplegen van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen wordt geen informatie over deze bebouwing weergegeven en daarnaast is er geen bouwvergunning in het regionaal archief Rivierengebied aangetroffen.²⁸

Het is aannemelijk dat een deel van de deze bebouwing minimaal voorzien waren van een strook-/sleuvenfunderingen, welke normaliter zijn aangelegd tot een diepte van circa 80/100 cm -mv. Voor schuren/opstallen kan het zijn dat deze voorzien zijn geweest van enerzijds alleen maar betonpoeren (voor het dragen van niet meer dan een stalen constructie) en anderzijds dat deze deels zo niet volledig onderkelderd waren (te denken valt aan veestallen met mestgruppen/gierkelders).

Binnen het voormalige erf, dat ongeveer 50 jaar bestaan heeft, is dan ook te verwachten dat er bodemverstorende ingrepen zijn uitgevoerd, onder andere ten gevolge van bouwwerkzaamheden en de aanleg van diverse nutsvoorzieningen. De exacte mate van deze verstoring (verstoringdiepte) is echter niet meer te achterhalen.

²⁸ Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²⁹

Tijdens de Tweede Wereldoorlog is de helft van Hedel verwoest. Van de in totaal van 452 vooroorlogse woningen werden er 220 vernield. Ook de spoorbrug over de Maas werd verwoest in 1940 en nogmaals in 1944. In en rondom Hedel vonden vliegtuigcrashes plaats in 1940 en 1944. In Hedel zijn een Mitchel II (1944), een Messerschmitt Bf109 (1940) en een Auster (1945) gecrasht. Deze laatste bij de eendenkooi in de Lage Broek, ver ten noordwesten van het plangebied. Er zijn echter geen redenen om aan te nemen dat binnen de begrenzing van het plangebied militaire structuren (sporen van stellingen, loopgraven, schuttersputjes) uit de Tweede Wereldoorlog hebben gelegen.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Midden-Neolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen en in het bovenliggende pakket komafzettingen, naar verwachting op een diepte tussen circa 2 en 3/4 m -mv.
Laat-Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de oever-/crevasseafzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel, tot maximaal 2 m -mv
Bronstijd en IJzertijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In (de top van) de oever-/crevasseafzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel, tot maximaal 2 m -mv
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de afdekkende laag komafzettingen
Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld, in de top van de afdekkende laag komafzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld, in de top van de afdekkende laag komafzettingen

²⁹ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Op basis van de verzamelde landschappelijke gegevens geldt voor het plangebied de volgende paleogeografische ontwikkeling. Vanaf het (Laat-)Paleolithicum t/m het Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) had het plangebied een ligging binnen vlechtende riviervlakte (Laagterras), overgaand naar een ligging binnen een komgebied. Omstreeks 2545 voor Chr. splitste een nieuwe meandergordel van de Rijn af en deze (de Hedel-Wordragen stroomgordel) heeft ten noorden van het plangebied en was actief tot circa 1430 voor Chr. (tussen 4500 en 3440 jaar geleden). Binnen en langs deze stroomgordel werden hoger gelegen oeverwallen gevormd, met op sommige locaties doorbraken en daarmee de vorming van een crevasse. Door de hogere ligging van het plangebied op een oeverwal/crevasse, vormde het plangebied een gunstigere vestigingslocatie gedurende de Bronstijd en waarschijnlijk nog de IJzertijd.

Vanaf de periode dat de Velddriel stroomgordel (vanaf circa 1300 voor Chr. tot 340 na Chr.) en vooral de Maas stroomgordel (vanaf circa 340 na Chr. tot aan de periode van de start van de bedijking in de 12^e eeuw) actief waren, zullen de afzettingen behorende tot de Hedel-Wordragen stroomgordel bedekt zijn geraakt met een laag (kom)klei. Het plangebied kreeg een meer komachtige positie in het landschap en daarmee een steeds minder gunstigere ligging als vestigingslocatie, waarschijnlijk al vanaf de Romeinse tijd. De onderzoeken waarbij de afzettingen van de Hedel-Wordragen stroomgordel onderzocht zijn, hebben tot nu toe ook geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Binnen het onderzoeksgebied zijn enkele vondsten en sporen met een middeleeuwse datering aangetroffen, waaronder fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk, fragmenten van steengoed en een cultuurlaag. In de omgeving zijn verder meerdere onverhoogde huisplaatsen met een laatmiddeleeuwse datering bekend. Echter zijn deze huisplattegronden aangetroffen op oeverzones met een jongere datering, zoals de Velddriel stroomgordel verder ten zuiden van het plangebied. Hierdoor waren deze locaties in ieder geval ten tijde van de Middeleeuwen hoge en droge vestigingslocaties, in tegenstelling tot het plangebied. Het plangebied behield vanaf de Middeleeuwen zijn ligging in een komachtig gebied en bleef daardoor minder aantrekkelijk als vestigingslocatie. Naast deze archeologische vondsten zijn er geen bronnen bekend die wijzen op een bepaald grondgebruik van het plangebied. De oudste, schriftelijke kennis over het plangebied is opgedaan uit de kadastrale minuut uit 1823, hierop is zichtbaar dat het plangebied in gebruik is als grasland. De eerst bekende bebouwing is pas zichtbaar op de topografische kaart van 1967, tot die tijd is het plangebied in gebruik geweest als weiland. Deze bebouwing veranderd meerdere keren tot het vermoedelijk in 2010 wordt afgebroken, over de functie of oppervlakte van deze bebouwing is niets bekend.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de perioden Bronstijd en IJzertijd, waarbij de archeologische laag wordt verwacht in de top van de oever-/crevasseafzettingen behorende tot de Hedel-Wordragen stroomgordel. Deze afzettingen worden verwacht in de bovenste twee meter van de bodemopbouw. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd³⁰, omdat ze zijn afgedekt door jongere komafzettingen en mogelijk tevens buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten zijn gebleven.

³⁰ Kars & Smit, 2003.

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 centraal-zuidelijke deel van het plangebied is in gebruik geweest als (boeren)erf en waarbinnen bebouwing heeft gestaan. De diepte of het oppervlak van deze bebouwing is onbekend. Door dit gebruik en door bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden. Omdat het archeologisch meest potentiële niveau op enige diepte wordt verwacht, afgedekt door jongere komafzettingen, kunnen archeologische waarden beschermd zijn gebleven van moderne bodemversturende ingrepen.

2.9 Conclusie bureauonderzoek en afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Op grond van het historisch gebruik wordt verwacht dat recente bodemversturende ingrepen binnen een groot deel van het plangebied beperkt zullen zijn geweest/er sprake is van een intacte bodemopbouw. Met de verwachting voor de aanwezigheid van een archeologische laag of vondststrooiing met een hoge vondstdichtheid, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, waarbij een verspringend boorgrid van 17 x 20 meter wordt gehanteerd. Het opgeboorde materiaal dient in het veld bodemkundig te worden beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen dienen te worden versneden/verbrokkeld, om daarmee te kunnen beoordelen of er archeologische indicatoren voorkomen. Door middel van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied verder archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied, er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is en wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 30 maart 2021 door [REDACTED] (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

In totaal zijn er dertig boringen gezet (zie figuur 18). Er is in vijf van noordnoordwest naar zuidzuid-oost gerichte raaien geboord met een afstand van 17 m tussen de raaien en een afstand van 20 m tussen de boringen. De boringen zijn gezet tot een diepte van maximaal 270 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³¹ De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht versneden en verbrokken en vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. (karterende fase van het inventariserend veldonderzoek).

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel VIII. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 30	Donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, kalkloze, sterk siltige klei	Ap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen 30 en gemiddeld 85	Bruingrijs en naar onderen toe lichtgrijsbruin gekleurde, kalkloze, sterk siltige klei	Cg-horizont, komafzettingen, gesedimenteed tijdens de actieve fase van de Velddriel stroomgordel en de Maas stroomgordel
Tussen gemiddeld 85 en 130	Variërend van lichtbruingrijs, lichtbruinoranje tot lichtgrijsoranje gekleurde, kalkarme tot kalkrijke, zwak tot sterk zandige klei, soms enkele grindjes	Cg-horizont, crevasseafzettingen, gesedimenteed tijdens de actieve fase (vermoedelijk het einde) van de Hedel-Wordragen stroomgordel
Vanaf gemiddeld 130 tot 270 (einddiepte boringen)	Lichtgrijsbruin en naar onderen toe lichtgrijs tot grijsgekleurde, kalkloze, matig siltige klei	Cg-/Cr-horizont, komafzettingen, ouder dan de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel

Er is sprake van een vrij eenduidige bodemopbouw binnen het plangebied en laat vrij goede overeenkomsten zien die aansluiten met de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied zoals beschreven in het bureauonderzoek. Binnen de boordiepte van 270 cm betreft het onderste aangetroffen type facies, vanaf gemiddeld 130 cm -mv, zwaar getextureerde komafzettingen, bestaande uit lichtgrijsbruin en naar onderen toe lichtgrijs tot grijsgekleurde, kalkloze, matig siltige klei. Het betreffen komafzettingen die gesedimenteed zijn voordat de Hedel-Wordragen stroomgordel actief werd (ouder dan 4500 jaar geleden). Bij de boringen 26, 27 en 30 bevindt zich rond 160 cm een zwak ontwikkelde laklaag (vegetatiehorizont). Waarschijnlijk had het noordoostelijke deel van het plangebied de meest lage en daardoor meer natte/moerasachtige ligging binnen een komgebied gedurende een (korte) periode van beperkte sedimentatie.

³¹ Bosch, 2005

In de top van het pakket komafzettingen ontbreekt verder bij nagenoeg alle boringen, afgezien van boring 19, een laklaag. Gezien de scherpe overgang naar het bovenliggende pakket zwak tot sterk zandige klei, dan soms ook enkele grindjes bevat, lijkt er enige erosie van de oorspronkelijke top van het pakket komafzettingen te hebben plaatsgevonden. Dit zal zijn veroorzaakt door de vorming van een crevasse vanuit de Hedel-Wordragen stroomgordel, waardoor vervolgens de laag kalkarme tot kalkrijke, plaatselijk grindhoudende, zwak tot sterk zandige klei is gesedimenteerd. Deze crevasse-/doorbraakafzettingen bevinden zich tussen gemiddeld 85 en 130 cm -mv en zijn ook bij alle boringen aangetroffen. Verwacht wordt dat het crevassecomplex zich gevormd heeft tijdens de latere fase van activiteit/het einde van de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel, aangezien in de top van het pakket crevasse-/doorbraakafzettingen geen indicaties van bodemvorming zichtbaar zijn (geen vegetatiehorizont). Tevens is het afgedekt met weer een pakket komafzettingen, bestaande uit bruingrijs en naar onderen toe lichtgrijsbruin gekleurde, kalkloze, sterk siltige klei.

Dit bovenste pakket komafzettingen zal waarschijnlijk zijn gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de Velddriel stroomgordel (vanaf circa 1300 voor Chr. tot 340 na Chr.), welke de Hedel-Wordragen stroomgordel, en de navolgende Maas stroomgordel (vanaf circa 340 na Chr.) tot aan de periode van de start van bedijking van de grote rivieren rond de 12^e eeuw. Dit betekent dat vrij snel na het einde van de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel en de gevormde crevasse, het plangebied weer een ligging kreeg in een komachtig gebied. Het aanwezige bodemprofiel dat zich heeft gevormd in de top van het bovenste pakket komafzettingen betreft een kalkloze poldervaaggrond, wat overeenkomt met het verwachte bodemtype weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie figuur 10). Gleyverschijnselen (roest/reductie) zijn veelal zichtbaar direct onder de bouwvoor, wat aangeeft dat het plangebied te maken heeft met periodiek vrij ondiepe grondwaterstanden.

Recente bodemversturende ingrepen hebben zich over het algemeen beperkt tot de huidige bouwvoor (eerste 30 cm). Afgezien van de huidige bouwvoor is dan ook sprake van een intact bodemprofiel. Een verstoorde bovengrond is wel waargenomen in enkele boringen in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied, waar vanaf de jaren '60 tot van de 20^e eeuw tot in 2010 een boerenerf heeft gestaan. Vaak bevinden zich in de geroerde bovengrond resten beton- en baksteenpuin en soms resten/stukken plastic. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden waren aan het maaiveld ook nog veel resten beton- en baksteenpuin zichtbaar binnen dit deel van het plangebied en bevinden er zich ondiepe kuilen waar waarschijnlijk bebouwing heeft gestaan (ontstaan door sloop/verwijderen van de ondergrondse delen in 2010). Nog wat diepere verstoringen zijn waargenomen ter plaatse van de boringen 20 en 30 tot maximaal 90 cm -mv, vermoedelijk het gevolg van lokale vergravingen ten tijde van het bestaan van het boerenerf. Het gaat in ieder geval om moderne bodemingrepen.

Archeologische indicatoren

De archeologische verwachting was vooral gericht op de afzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel. In het plangebied gaat het daarbij alleen om crevasseafzettingen die ook weer relatief snel zijn afgedekt met jongere komafzettingen. Bodemvorming heeft dan ook niet kunnen plaatsvinden en er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied in het verleden voor langere tijd een voldoende gunstige ligging heeft gehad in het landschap waardoor het geschikt was als bewoningslocatie. Al het opgeboorde materiaal is wel volledig versneden en verbrokkeld, maar hierin zijn geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen. Ook concentraties van houtskool welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. De in de bouwvoor/verstoorde bovengrond aanwezige resten beton- en baksteenpuin en plaatselijk resten plastic, zijn vanuit archeologisch oogpunt verder niet relevant. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden tot een diepte van 270 cm -mv, ruim voorbij de geplande bodemingrepen ten behoeve van de nieuwbouw.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied alleen middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Bronstijd en IJzertijd. Deze verwachting is gebaseerd op de veronderstelde ligging op een oeverwal/crevasse, gevormd tijdens de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel die ten noorden van het plangebied ligt. Deze stroomgordel was actief tussen circa 2545 tot 1430 voor Chr. (tussen 4500 en 3440 jaar geleden). Vóór het ontstaan van de Hedel-Wordragen stroomgordel had het plangebied gedurende de perioden van het (Laat-)Paleolithicum t/m het Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) een ligging binnen vlechtende riviervlakte (Laagterras), overgaand naar een ligging binnen een komgebied. Ook na de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel kreeg het plangebied steeds meer een komachtige ligging, waarbij (kom)klei zal zijn afgezet tijdens de jongere Velddriel stroomgordel (vanaf circa 1300 voor Chr. tot 340 na Chr.) en vooral de Maas stroomgordel (vanaf circa 340 na Chr. tot aan de periode van de start van de bedijking in de 12^e eeuw). De onderzoeken waarbij de afzettingen van de Hedel-Wordragen stroomgordel onderzocht zijn, hebben tot nu toe ook geen archeologische indicatoren opgeleverd. Beschikbaar historisch kaartmateriaal laat verder zien dat het plangebied de laatste 200 jaar een agrarisch gebruik heeft gekend, voornamelijk als grasland. Alleen het centraal-zuidelijke deel van het plangebied in vanaf de jaren '60 van de 20^e eeuw in gebruik geweest als boerenerf. De bebouwing binnen dit erf is gesloopt in 2010.

De in het veld vastgestelde paleo-geografische opbouw komt vrij goed overeen met de bevindingen van het bureauonderzoek. Tussen 130 en 20 cm -mv (einddiepte boringen) komen komafzettingen voor, bestaande uit matig siltige klei die gesedimenteerd zijn voordat de Hedel-Wordragen stroomgordel actief werd. Waarschijnlijk is de oorspronkelijke top van dit pakket komafzettingen geërodeerd, gezien het ontbreken van een laklaag/vegetatiehorizont en de scherpe overgang naar de bovenliggende crevasseafzettingen, welke bestaan uit zwak tot sterk zandige klei, dan soms ook enkele grindjes bevat. Deze erosie zal bij de initiële vorming van de crevasse/doorbraak hebben plaatsgevonden. Het pakket crevasseafzettingen bevindt zich tussen gemiddeld 85 en 130 cm -mv en ook in de top van deze afzettingen zijn geen indicaties van bodemvorming zichtbaar. Dit zal het gevolg zijn van vrij snel opvolgende sedimentatie van de bovenliggende komafzettingen, bestaande uit sterk siltige klei en deze zullen zijn gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de Velddriel stroomgordel en de navolgende Maas stroomgordel. Dit betekent dat vrij snel na het einde van de actieve fase van de Hedel-Wordragen stroomgordel en de gevormde crevasse, het plangebied weer een ligging kreeg in een komachtig gebied. Er zijn daarmee geen aanwijzingen dat het plangebied in het verleden voor langere tijd een voldoende gunstige ligging heeft gehad in het landschap waardoor het geschikt was als bewoningslocatie. Tevens zijn er tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van mogelijke archeologische resten in het plangebied.

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het booronderzoek er geen aanwijzing zijn om restanten van een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek, waarbij de verwachting op de aanwezigheid van archeologische waarden voornamelijk gold voor de perioden Bronstijd en IJzertijd, kan dan ook worden bijgesteld naar geen verwachting.

4.2 Advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden (geen archeologische resten aangetroffen in de versneden en verbrokkelde klei), adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. De geplande ingrepen kunnen, voor zover het archeologische waarden betreft, zonder beperkingen worden uitgevoerd.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. 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 Erfgoed³²).

Reactie namens bevoegd gezag

Namens de gemeente Maasdriel is de regioarcheoloog Rivierenland akkoord met de resultaten en conclusies van dit onderzoek. Het besluit is genomen en de aanbevelingen uit het rapport (het selectieadvies) zijn geheel over te nemen. Ten aanzien van archeologie zijn er derhalve geen belemmeringen meer voor de uitvoering van de voorgenomen plannen. De meldingsplicht archeologische toevalsvondst (art. 5.10 Erfgoedwet) en het doen van waarnemingen (art. 5.11 Erfgoedwet) blijven echter te allen tijde van kracht.

³² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., Stouthamer, E., 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Breimer, J., 2013: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Maasdriel. Deel 2: Aantrekkelijk verleden tussen de rivieren: archeologiebeleid gemeente Maasdriel 2013-2016*. RAAP-rapport 2502. Weesp.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta*. Universiteit Utrecht.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.
- Goossens, E. & Veen, S. van der, 2013: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Maasdriel. Deel 1: Toelichting op de vindplaatsen- en verwachtingenkaart*. RAAP-rapport 2502. Weesp.
- 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. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1969: *Bodemkaart van Nederland*, schaal 1:50.000, blad 45 West/'s-Hertogenbosch.
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.
- Vries, F. de, Groot, W. J. M. de, Hoogland, T., & Denneboom, J., 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal; toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Alterra-rapport; No. 811, Alterra. <https://edepot.wur.nl/21850>

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

BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2023.

<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2023.

<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, februari 2023.

<http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2023

<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, februari 2023.

<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, februari 2023.

<http://www.bodemloket.nl>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, februari 2023.

<https://geoweb.gelderland.nl/WebView/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta; 2012.

<https://easy.dans.knaw.nl/ui/datasets/id/easy-dataset:52125>

Dinoloket; internetsite, februari 2023.

<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2023.

<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2023.

<http://www.topotijdreis.nl/>

MijnGelderland; internetsite, februari 2023.

<https://mijngelderland.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, februari 2023.

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, februari 2023.

<https://pdokviewer.pdok.nl>

Regionaal Archief Rivierenland; internetsite, februari 2023.
<https://www.regionaalarchiefrivierenland.nl/home>

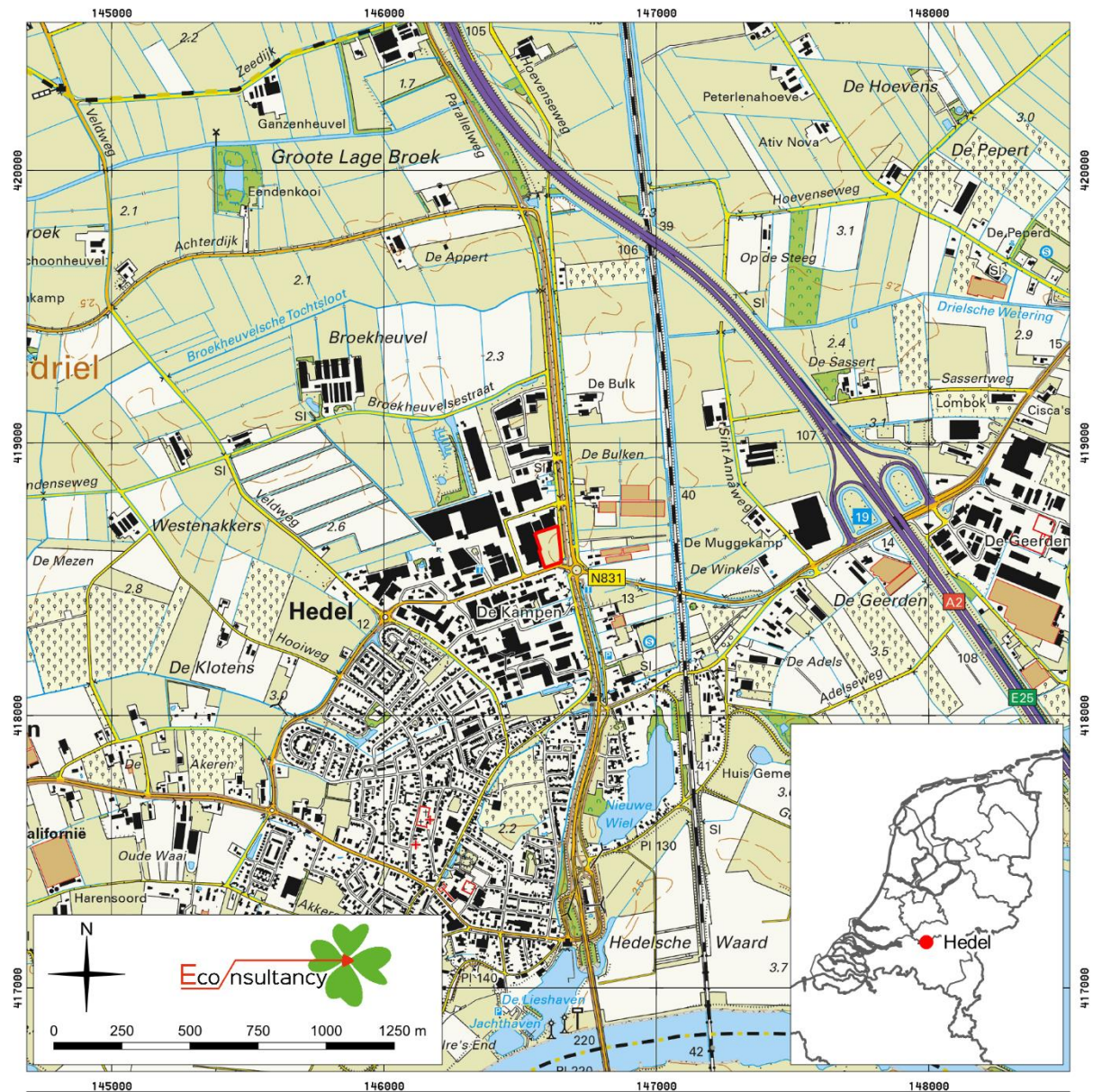
Ruimingskaart; internetsite, februari 2023.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, februari 2023.
<http://www.sikb.nl>

Zandbanenkaart provincie Gelderland: internetsite, februari 2023.
[http://gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b](http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b)

VEO Bommenkaart; internetsite, februari 2023.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



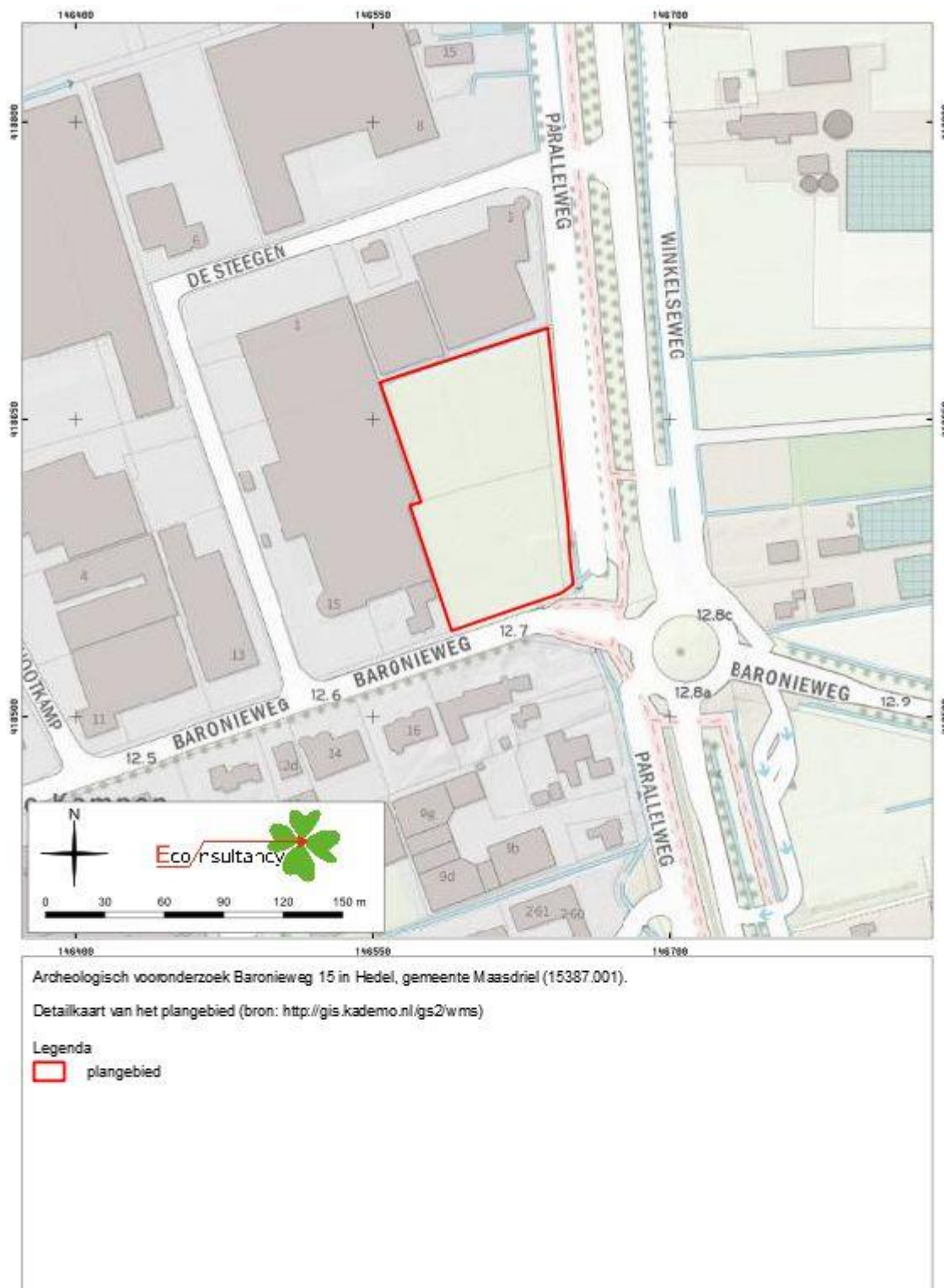
Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasland (15387.001).

Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: PDOK/Kadaster.

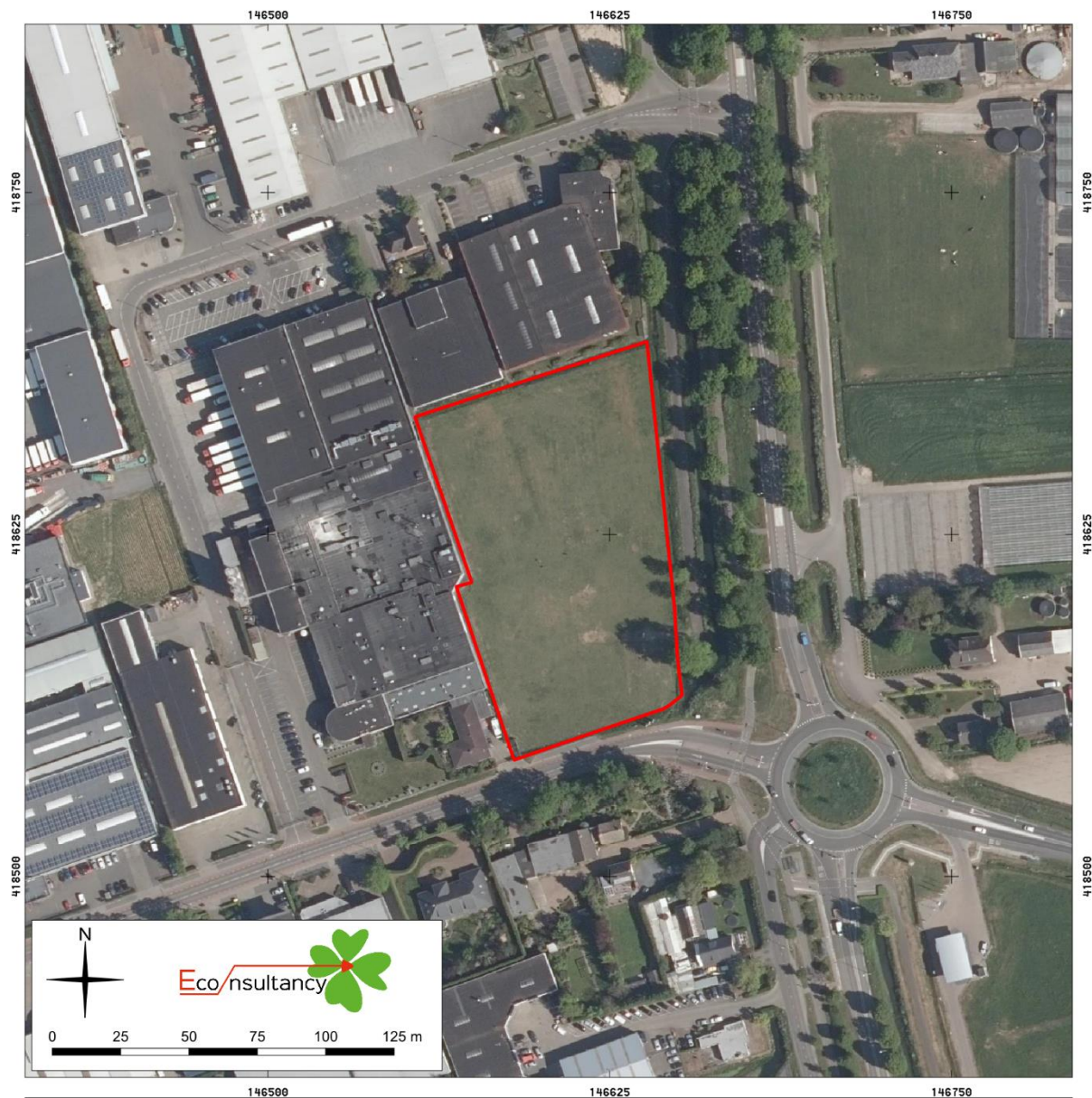
Legenda

plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



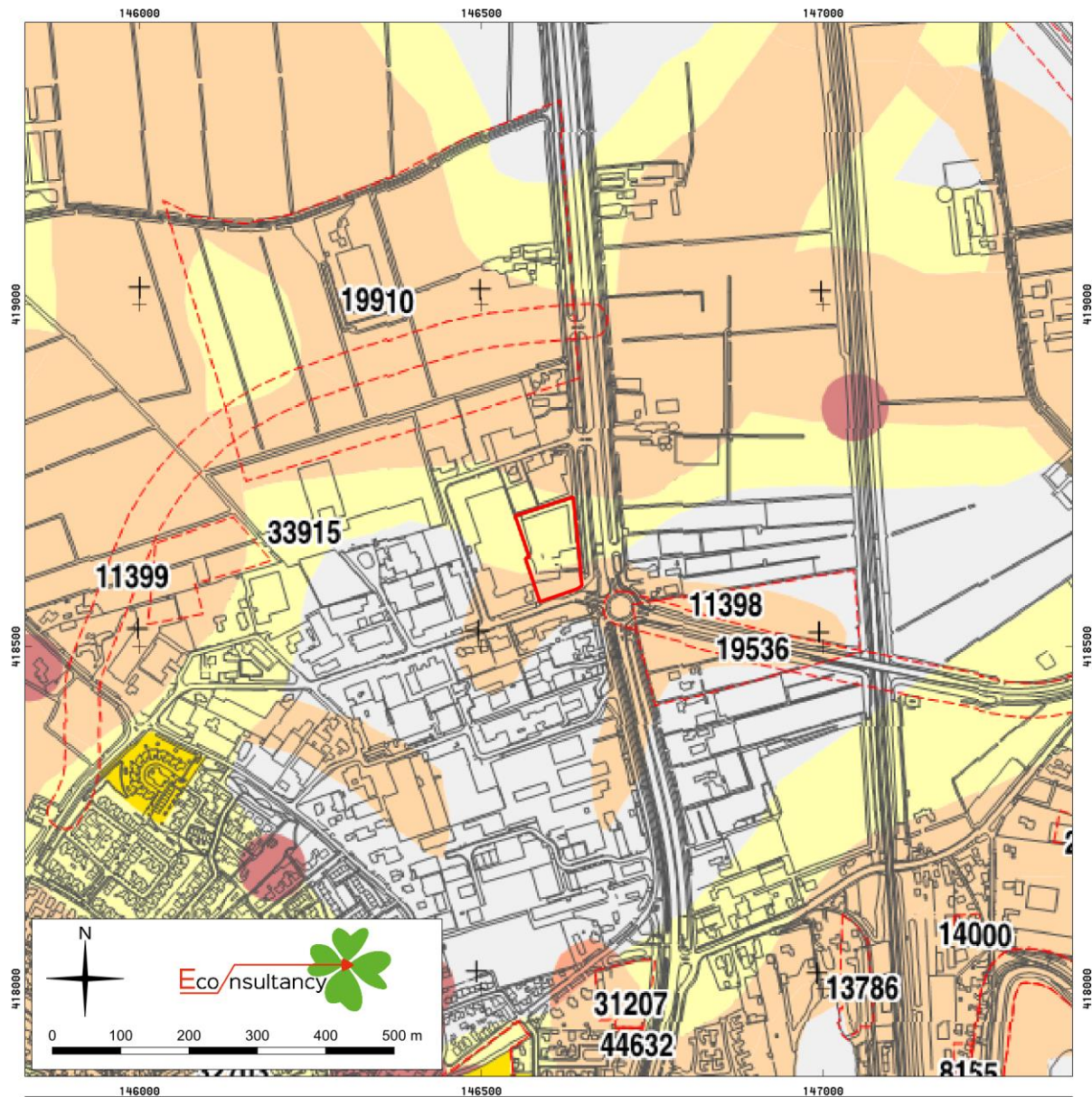
Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron: PDOK.

Legenda

 plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Maasdriel³³



Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Maasdriel

Legenda

 plangebied

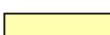
³³ Goossens & van der Veen, 2013

Archeologische monumentenzorg in de gemeente Maasdriel

Archeologische beleidskaart gemeente Maasdriel

RAAP-rapport 2502, kaartbijlage 2, schaal 1:15.000

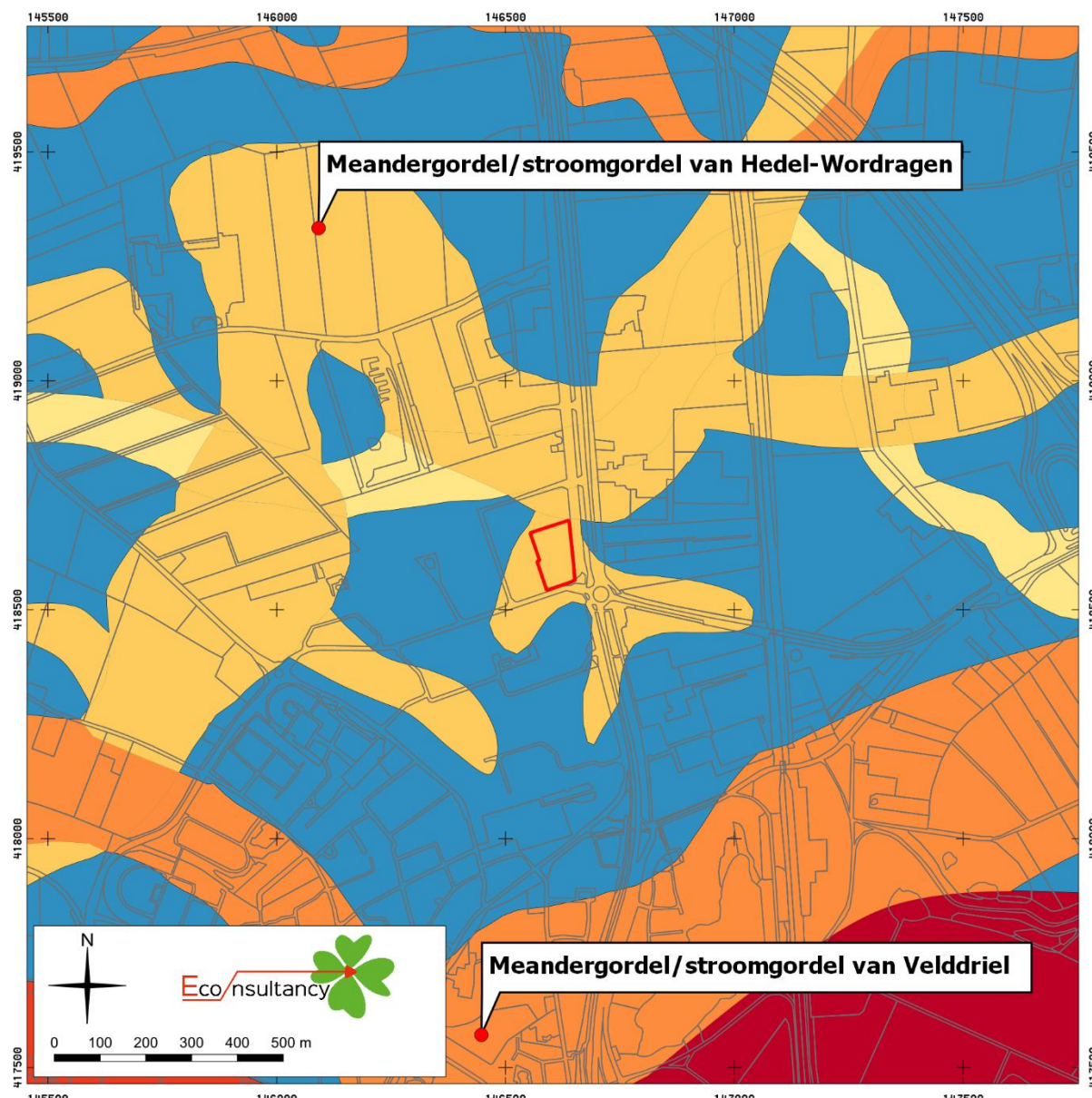
legenda

Beleidszones	Vrijstellingsgrens diepte	Vrijstellingsgrens oppervlakte
 Waarde-archeologie 1	10 cm	5 m ²
 Waarde-archeologie 2	30 cm	100 m ²
 Waarde-archeologie 3	30 cm	500 m ²
 Waarde-archeologie 4	30 cm	250 m ²
 Waarde-archeologie 5	30 cm	1000 m ²
 Waarde-archeologie 6	30 cm	5000 m ²
 Waarde-archeologie 7	150 cm	1000 m ²
 Waarde-archeologie 8	150 cm	5000 m ²
 geen voorschriften	geen voorschriften	geen voorschriften

Overig

-  gemeente grens Maasdriel
-  onderzoeksmelding + nummer

Figuur 5. Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen



Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Het plangebied op de beddinggordelkaart van Cohen et al. (2012).

Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Legenda bij de beddinggordelkaart van Cohen et al. (2012).

Legenda

 plangebied

Holocene stroomgordels

 actieve stroomgordels

 einddatering: 0 - 500 jaar BP

 einddatering: 500 - 1000 jaar BP

 einddatering: 1000 - 1500 jaar BP

 einddatering: 1500 - 2000 jaar BP

 einddatering: 2000 - 3000 jaar BP

 einddatering: 3000 - 4000 jaar BP

 einddatering: 4000 - 5000 jaar BP

 einddatering: 5000 - 8000 jaar BP

Pleistocene riviervlaktes en holocene dalen

 Laatholocene meandergordels

 Middenholocene meandergordels

 Vroegholocene meandergordels

 Jonge Dryas-terras (Terras X)

 Laatglaciale meandergordels

 Laatpleniglaciale terrassen

 Vroeg- en middenpleniglaciale terrassen

Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) + 2010 van de provincie Gelderland*



Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Het plangebied op de zanddiepte kaart van Gelderland/Overijssel. Bron: Cohen et al. (2009).

Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Legenda bij de zanddieptekaart van Gelderland/Overijssel. Bron: Cohen et al. (2009).

Legenda

 plangebied

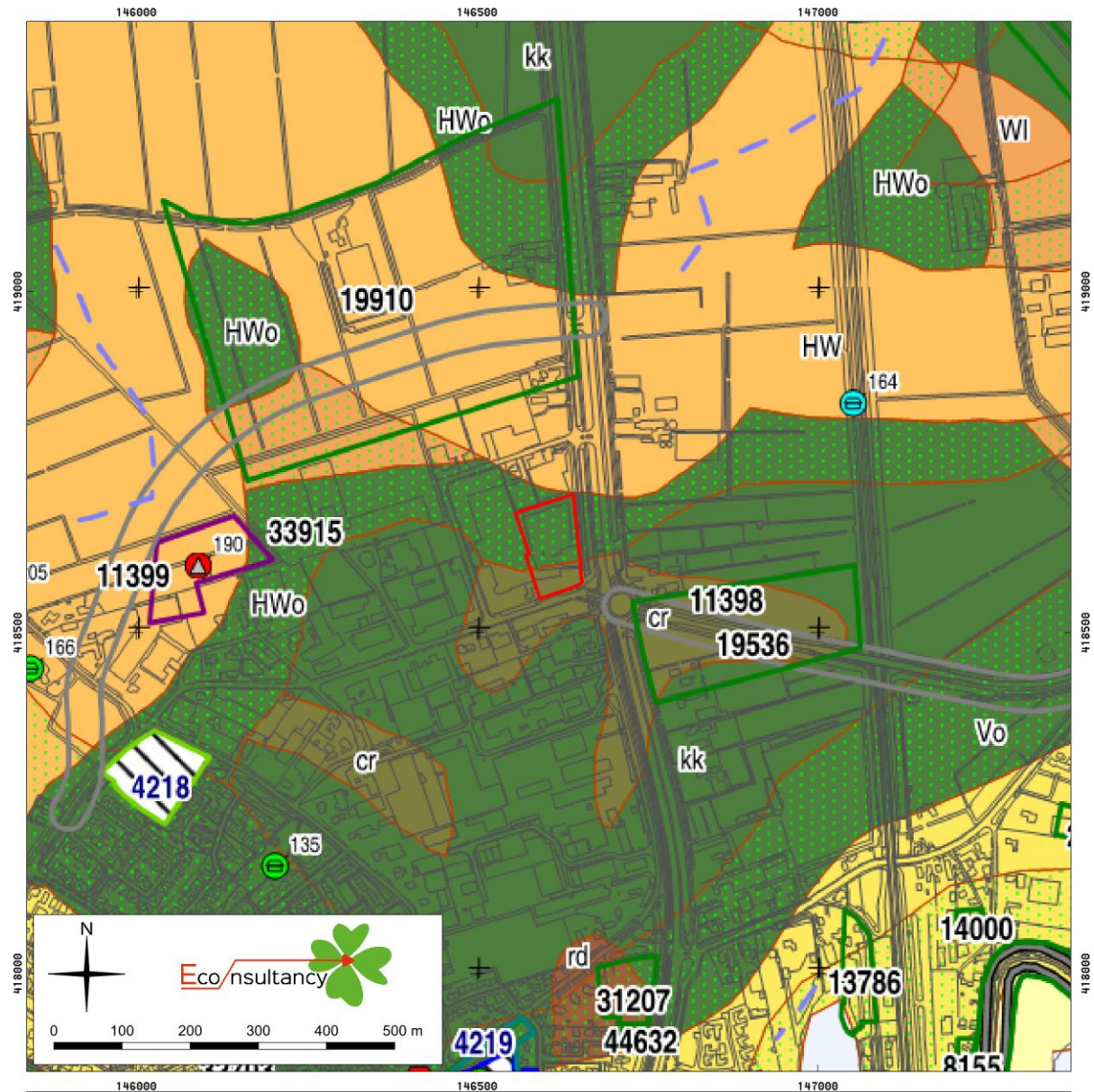
Zanddieptekaart

	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 0 - 1,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 1,0 - 2,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 2,0 - 3,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 3,0 - 4,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 4,0 - 5,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 5,0 - 6,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 6,0 - 7,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 7,0 - 8,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 8,0 - 9,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 9,0 - 10,0 m -mv
	Rivierzand buiten uiterwaarden vanaf 0 - 1,0 m -mv
	Rivierzand buiten uiterwaarden vanaf 1,0 - 1,5 m -mv
	Rivierzand buiten uiterwaarden vanaf 1,5 - 2,0 m -mv
	Rivierzand buiten uiterwaarden vanaf 2,0 - 3,0 m -mv
	Rivierzand buiten uiterwaarden vanaf 3,0 - 6,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 0 - 1,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 1,0 - 2,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 2,0 - 3,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 3,0 - 4,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 4,0 - 5,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 5,0 - 6,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 6,0 - 7,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 7,0 - 8,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 8,0 - 9,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 9,0 - 10,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 10,0 - 11,0 m -mv
	Antropogeen verstoord
	Water

Zanddieptekaart, afdekkende lagen

	Crevassezand vanaf 1 - 1,0 m -mv
	Crevassezand vanaf 0 - 2,0 m -mv
	Eolisch zand vanaf 1,0 - 2,0 m -mv
	Eolisch zand vanaf 0 - 1,0 m -mv, met storend siltig pakket 1 - 2 m -mv
	Eolisch zand aan maaiveld, dikker dan 1,0 m
	Eolisch zand vanaf 0 - 1,0 m -mv
	Eolisch zand aan maaiveld, dikker dan 2,0 m
	Eolisch zand, dagzomend (jong rivierduinzand Laat-Holoceen)

Figuur 7. *Situering van het plangebied binnen de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel³⁴*



Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Situering van het plangebied binnen de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel

Legenda

 plangebied

³⁴ Breimer, 2013

legenda

archeologische vindplaatsen

voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

periode

-  Nieuwe tijd
-  Late Middeleeuwen
-  Vroege Middeleeuwen
-  Middeleeuwen algemeen
-  Romeinse tijd
-  IJzertijd
-  Bronstijd
-  Neolithicum
-  Mesolithicum
-  Paleolithicum
-  onbekend

beginperiode

 eindperiode, vindplaatstype

102 catalogusnummer

 oude woongrond

vindplaatstype

-  grafveld
-  nederzetting algemeen
-  huisplaats, onverhoogd
-  versterkt gebouw
-  tempel
-  kasteel
-  moated site
-  kerk
-  klooster
-  scheepvaart
-  percelering, verkaveling
-  legerplaats
-  akker, tuin
-  motte
-  schans
-  losse vondst
-  onbekend

onderzoeksmeldingen

-  archeologische begeleiding
-  booronderzoek
-  bureauonderzoek
-  opgraving
-  proefputten/proefsleuven
-  veldkartering
-  overig/onbekend

10318 ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer

AMK-terreinen

-  terrein van archeologische waarde
-  terrein van hoge archeologische waarde
-  terrein van zeer hoge archeologische waarde

7 AMK-nummer

overige elementen

-  water
-  lichte bodemverstoringen
-  grens gemeente Maasdriel

historische structuren anno 1832

-  boerderij of woonhuis
-  brouwerij
-  gasthuis
-  kasteel
-  kerk
-  pastorie
-  steenoven
-  school
-  schuur of bijgebouw
-  rosmolen
-  veerhuis
-  windmolen

-  fort met omgrachting
-  omgracht terrein
-  historisch dijksegment

archeolandschappelijke eenheden

geomorfologie

Pleistocene afzettingen

rd rivierduin

Holocene afzettingen

RQS diepgelegen meandergordel van Rossum (onbekende datering)

Midden Neolithicum 4200-2850 voor Chr.

BK meandergordel van Broek (4410 voor Chr. - 3589 voor Chr.)

WI meandergordel van Winkels (3578 voor Chr. - 2966 voor Chr.)

Laat Neolithicum 2850-2000 voor Chr.

NS meandergordel van Nieuwe Schans (2966 voor Chr. - 2176 voor Chr.)

Bronstijd 2000-800 voor Chr.

HW meandergordel van Hedel- Wordragen (2545 voor Chr. - 1477 voor Chr.)

HQ meandergordel van Hoorzik (2545 voor Chr. - 1477 voor Chr.)

IJzertijd 800-12 voor Chr. / Romeinse tijd 12 voor Chr. - 450 na Chr.

O meandergordel van Oensel (795 voor Chr. - 11 na Chr.)

V meandergordel van Velddriel (1400 voor Chr. - 288 na Chr.)

B meandergordel van Bruchem (786 voor Chr. - 288 na Chr.)

Middeleeuwen

AMb (fossiele, deels buitendijks gelegen) meandergordel van de Afgedamde Maas 288 na Chr. - heden)

Nieuwe Tijd

U uitenwaarden van de Waal (na 13e eeuw)

overige eenheden

cr crevasse

kk komafzetting

oe oeverzone

R Restgeul van de Maas

restgeul

archeologische verwachting

zeer hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum t/m Romeinse tijd

middelmatige archeologische verwachting voor de periode Vroeg Neolithicum t/m Bronstijd

hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Neolithicum t/m Bronstijd

hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Neolithicum t/m Bronstijd

hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijd

hoge archeologische verwachting voor de periode Bronstijd t/m de Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor de periode Bronstijd t/m de Late Middeleeuwen

zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd

zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd

zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd

hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Romeinse Tijd t/m Nieuwe tijd

middelmatige archeologische verwachting voor watergerelateerde objecten, lage archeologische verwachting voor overige vindplaatsen

hoge archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergordel

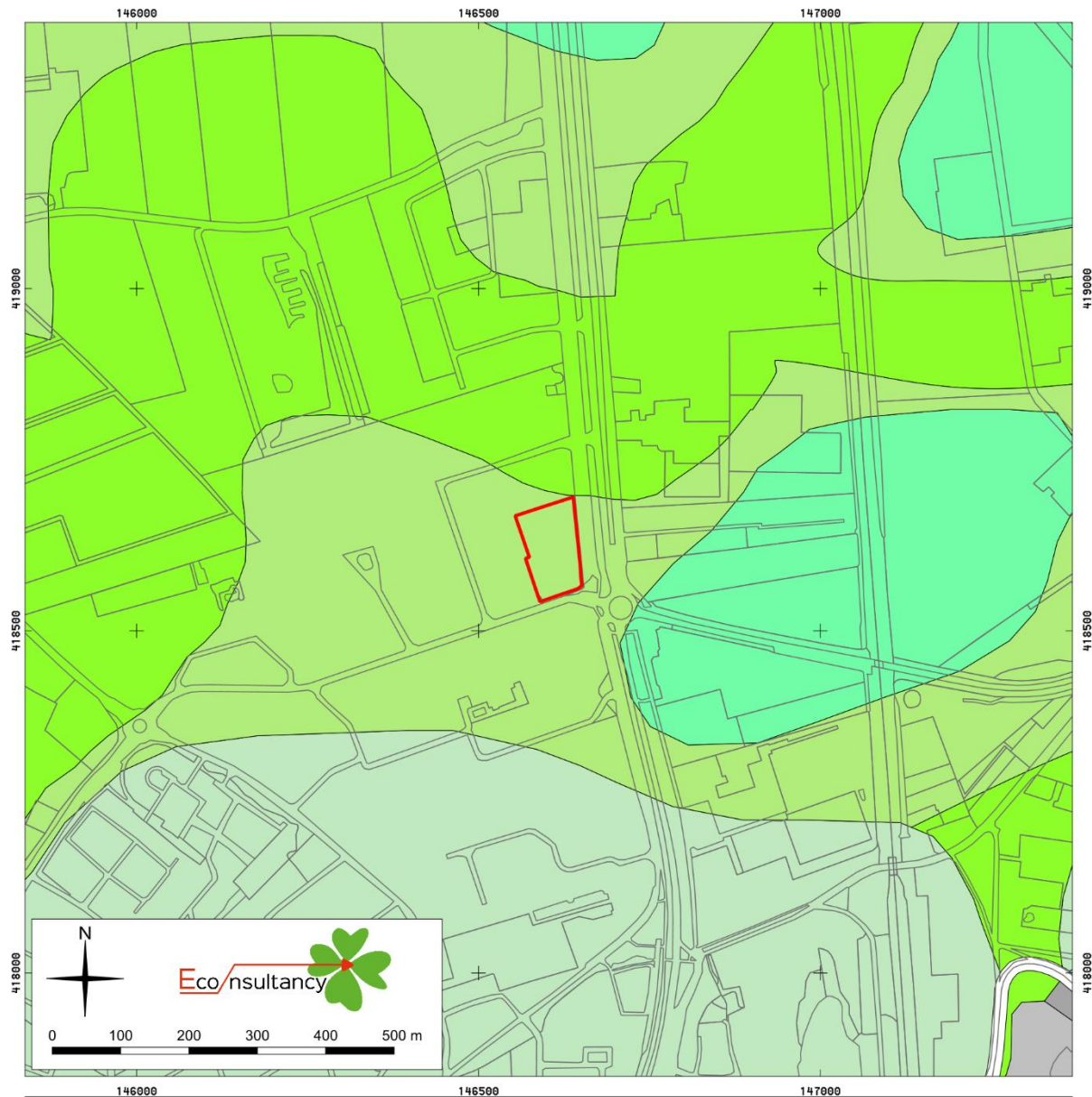
lage archeologische verwachting voor alle perioden

middelmatige archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergordel

middelmatige archeologische verwachting voor watergerelateerde objecten, lage archeologische verwachting voor overige vindplaatsen

niet van toepassing

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



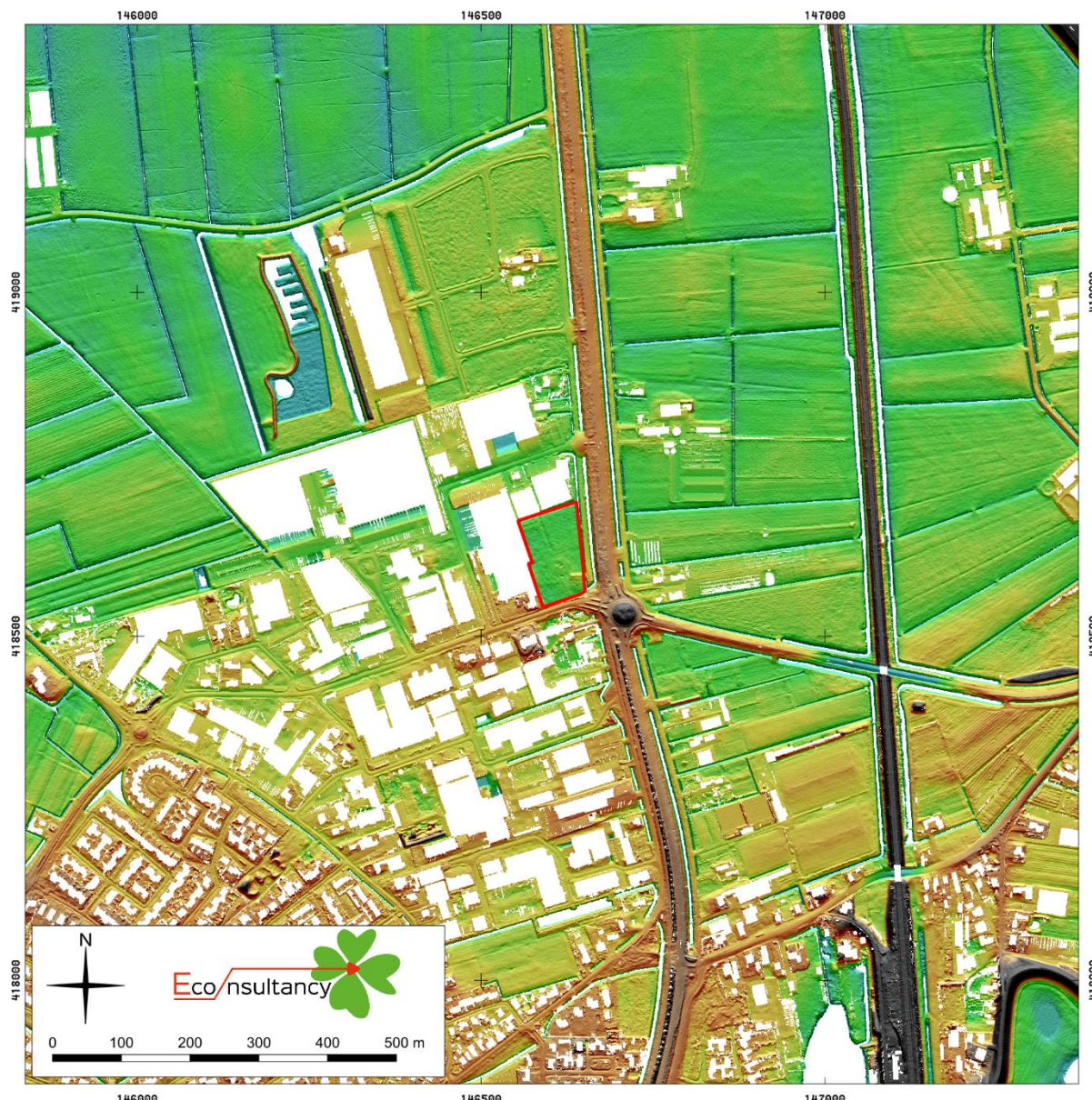
Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Het plangebied op de geomorfologische kaart. Bron: Maas e.a. (2017).

Legenda

- plangebied
- Laagte ontstaan door afgraving
- Rivier-erosielaagte (kolk/wiel)
- Rivierkomvlakke
- Stroomrug
- Stroomrugglooiing
- Vlake ontstaan door afgraving of egalisatie
- Vlake van fluviale doorbraakafzettingen

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



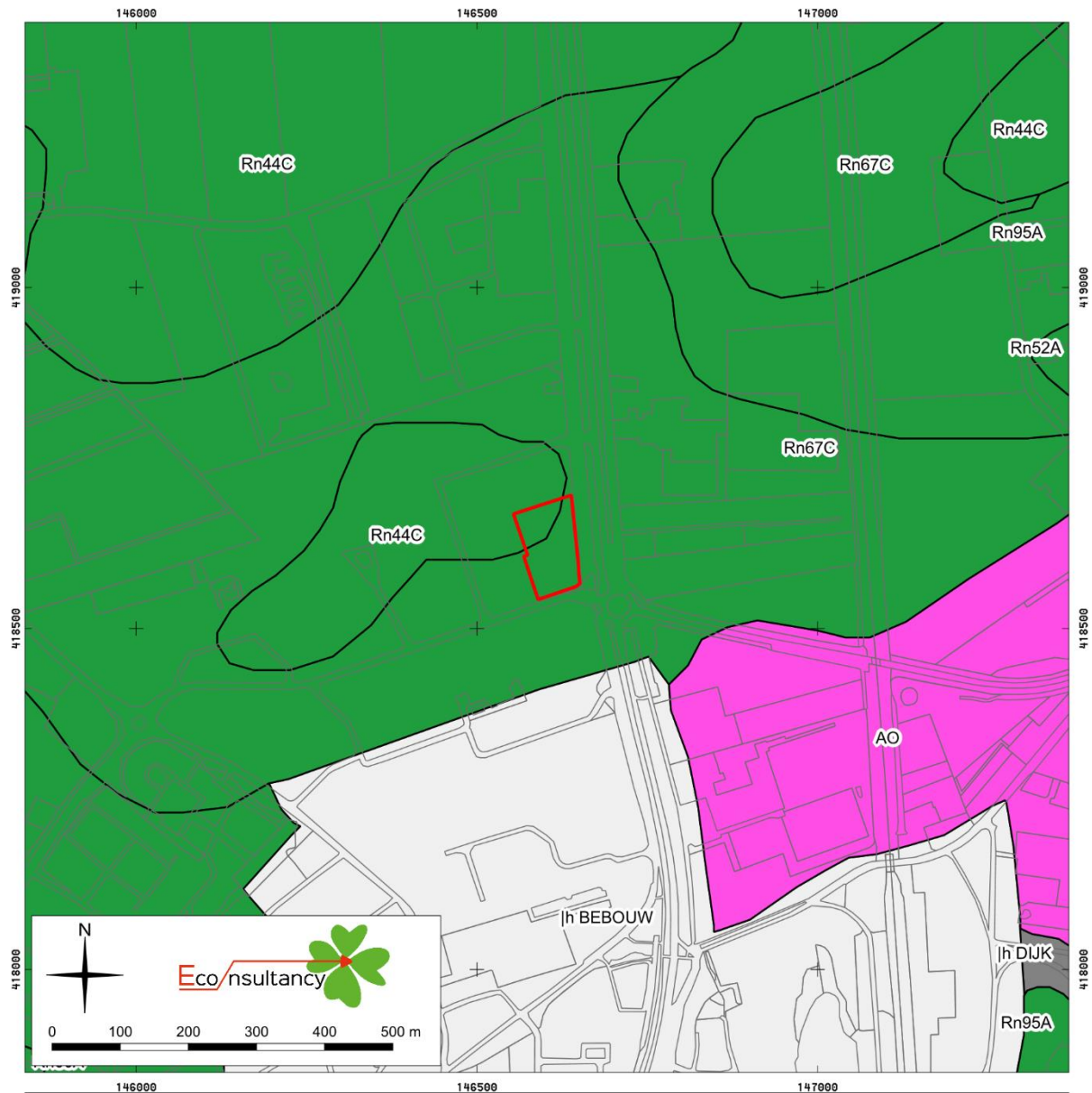
Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3). Bron: PDOK/Rijkswaterstaat.

Legenda

- plangebied
- maaiveldhoogte (m +NAP)
- 2
- 2.5
- 3
- 3.5
- 4
- 4.5

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



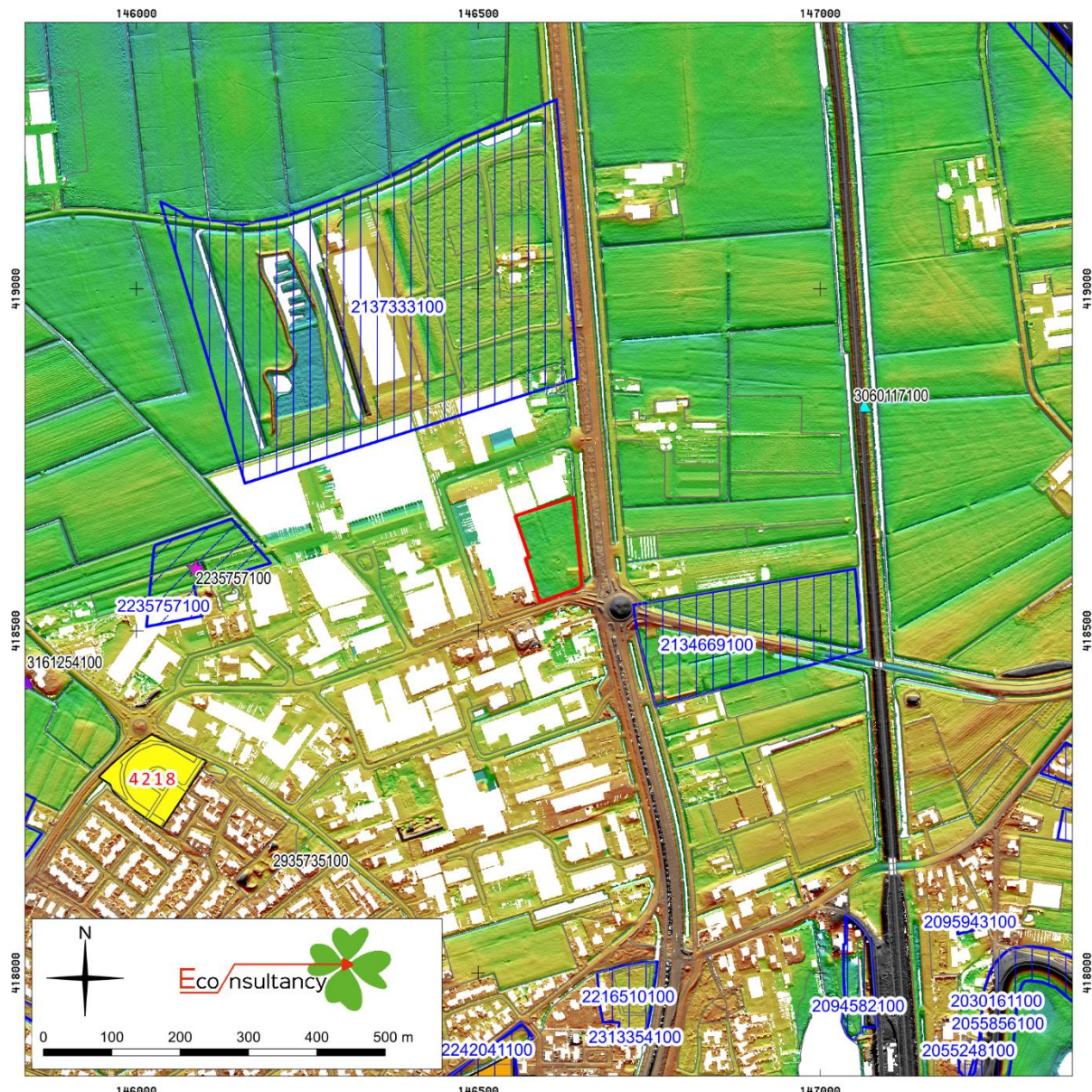
Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Het plangebied op de bodemkaart. Bron: PDOK/De Vries e.a. (2003)

Legenda

- plangebied
- bebouwing
- oude bewoningsplaatsen/dijk/bovenlandstrook/opgehoogd/opgespoten/mijnstort
- poldervaaggronden
- overslaggronden

Figuur 11. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN



Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied met het AHN als achtergrond. Bron: ARCHIS3/AMK/AHN.

Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.

Legenda

 plangebied

AMK-terreinen

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

onderzoeken

 bureauonderzoek

 booronderzoek

 proefsleuven

 begeleiding

 opgraving

 overig

vondsten, complextype

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context

 onbepaald

vondsten, datering

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum

 Bronstijd

 IJzertijd

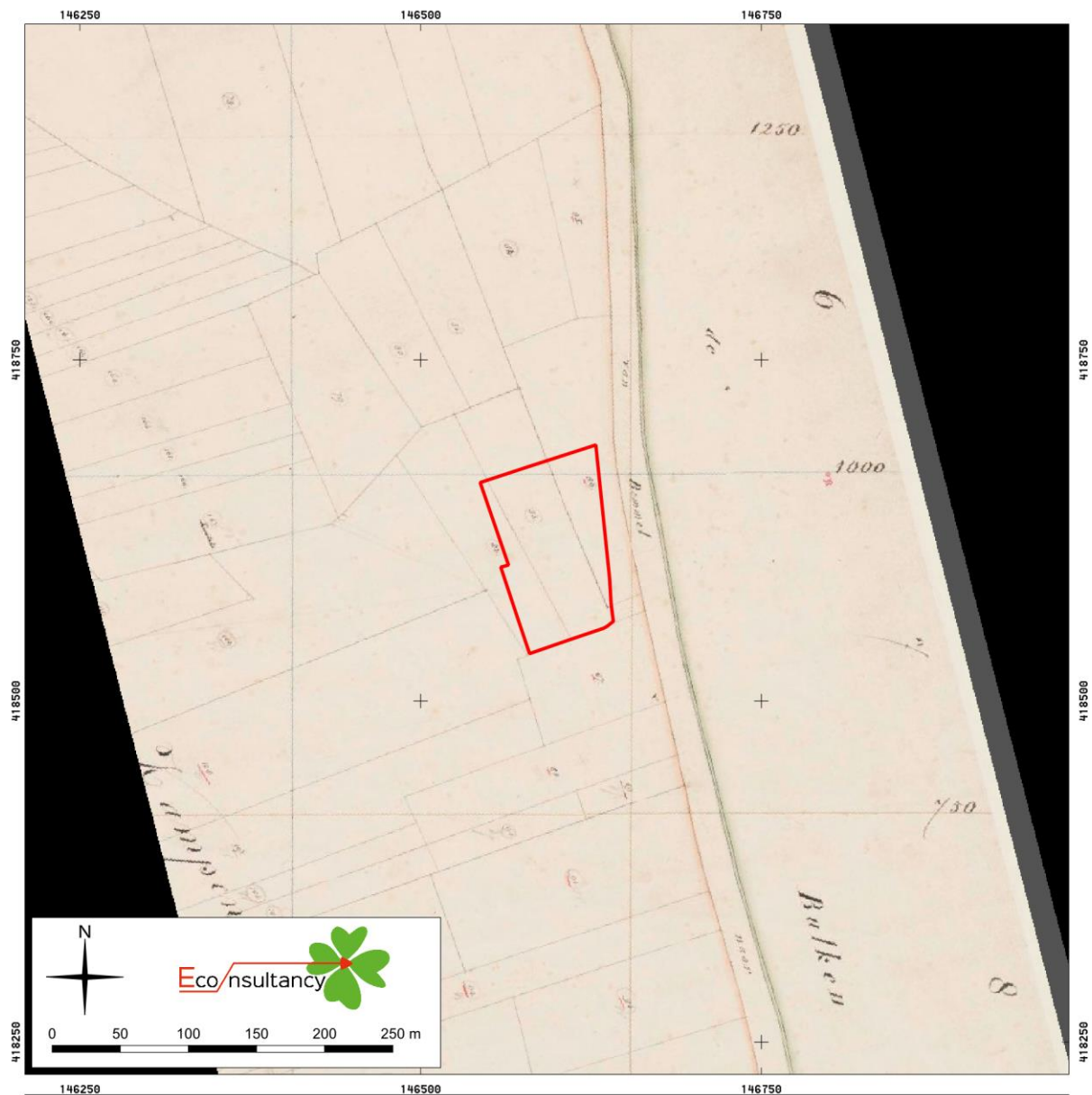
 Romeinse tijd

 Middeleeuwen

 Nieuwe tijd

 Onbepaald

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1823 (Minuutplan)



Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1823 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

 plangebied

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)



Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

plangebied

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1909 (Bonneblad)



Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1909 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 plangebied

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956



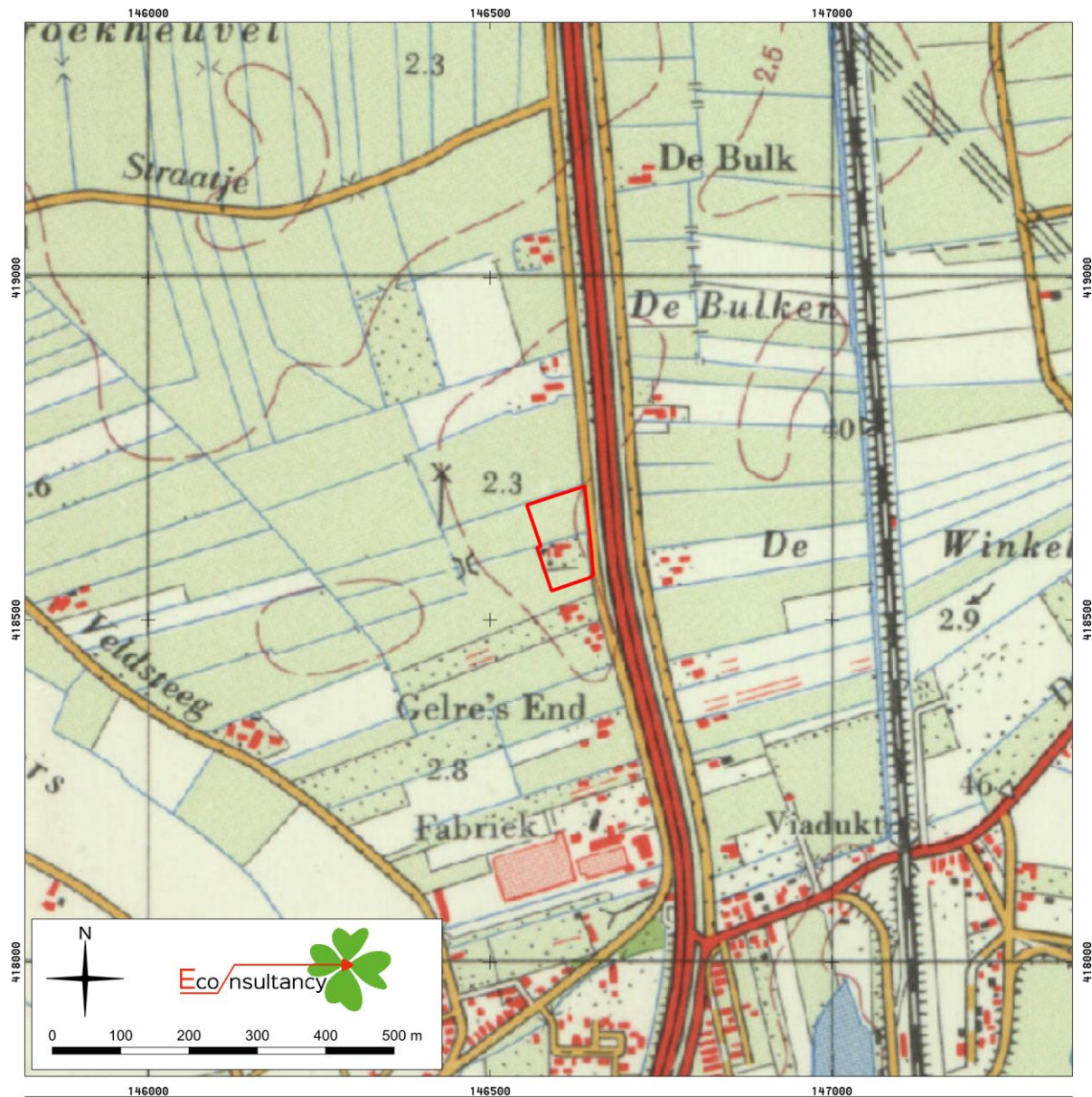
Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

plangebied

Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967



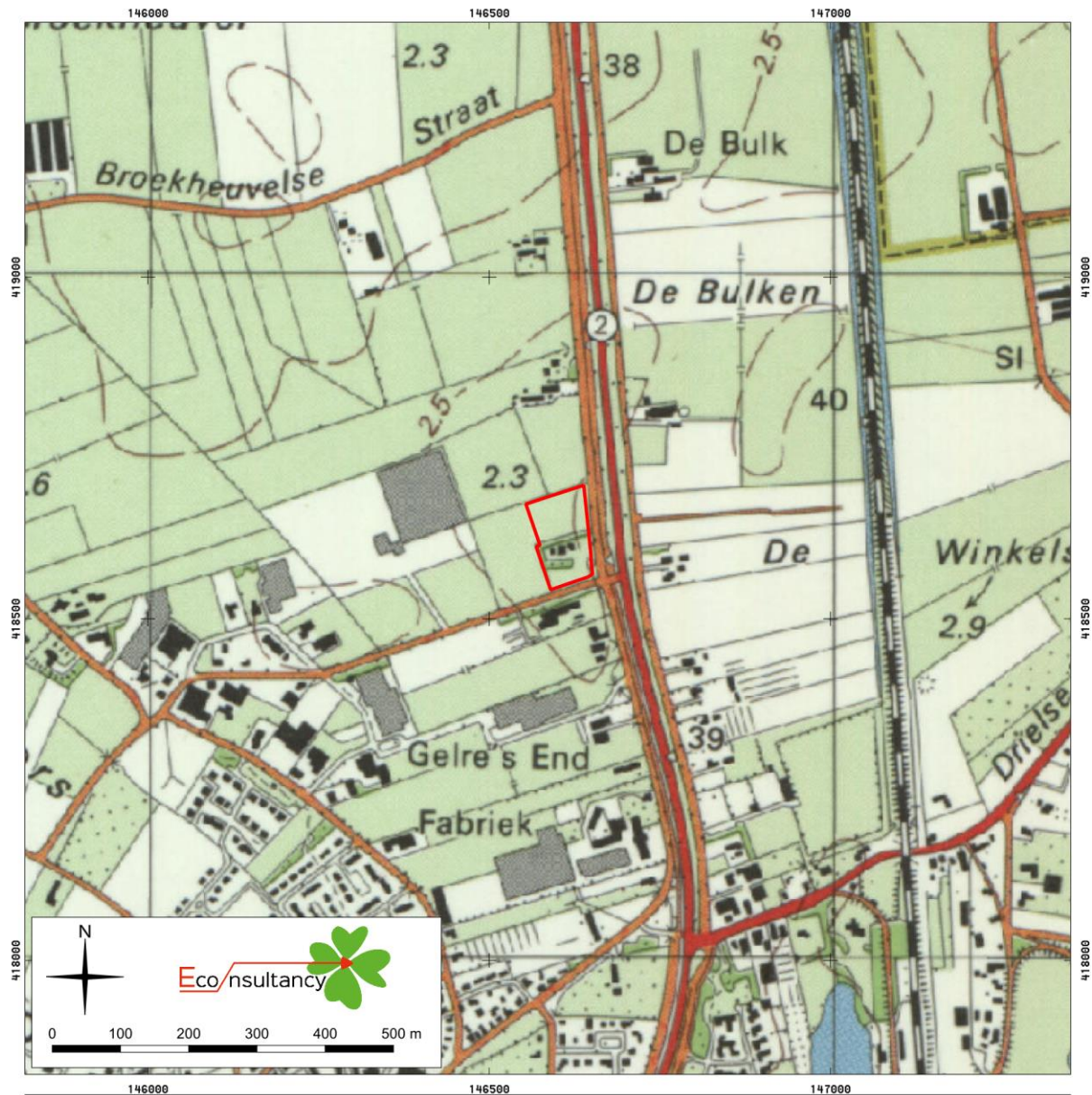
Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 plangebied

Figuur 17. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1991



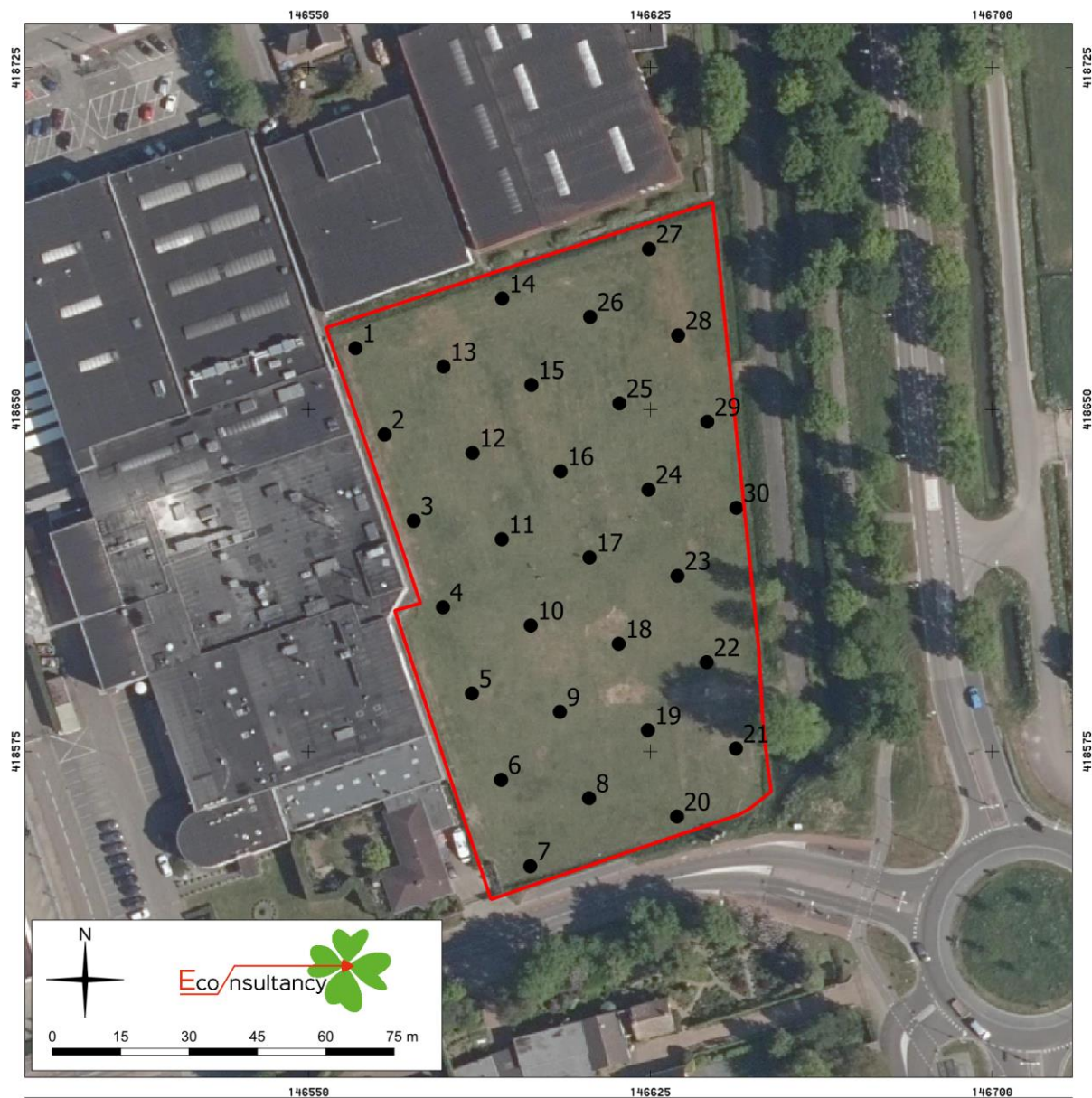
Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1991 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 plangebied

Figuur 18. Boorpuntenkaart plangebied met als achtergrond de luchtfoto



Archeologisch vooronderzoek Baronieweg 15 in Hedel, gemeente Maasdriel (15387.001).

Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020. Bron: PDOK.

Legenda

- plangebied
- boring

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtig	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					perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000					loofbos	
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
300.000						

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop 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 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 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 (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich 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, dat plaats maakte 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 spitse 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 (ca. 5300-2000 voor 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 (ca. 2000-800 voor 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 voortgezet, maar rond 1200 voor 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 kope- ren voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor 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 (ca. 12 voor Chr. - 450 na 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 na 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 na 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 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 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na 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 Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. 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 wat zich uit 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 3 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 het bevoegd gezag 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 het bevoegd gezag 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

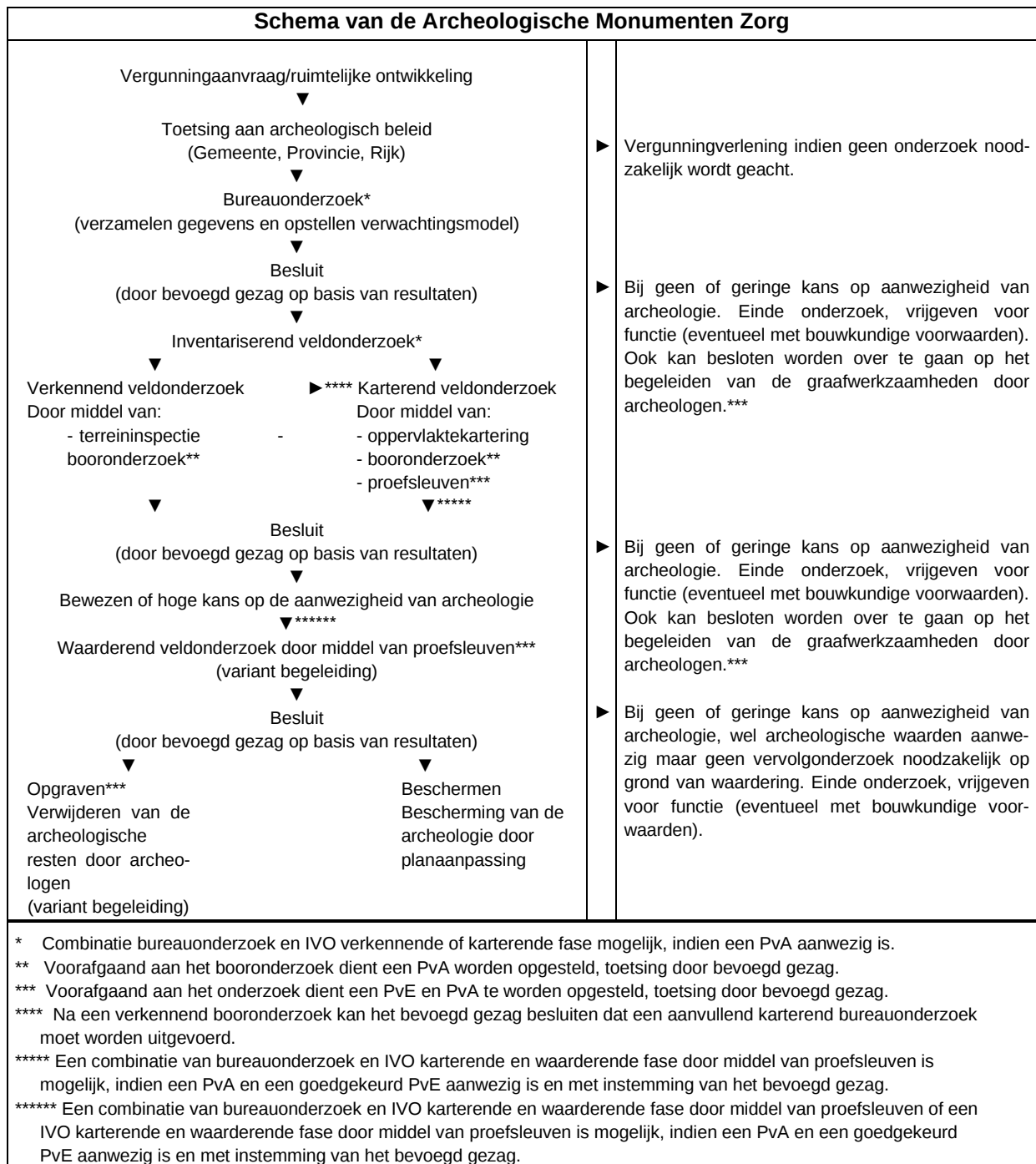
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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 het bevoegd gezag 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 4 Inrichtingsplan

kreekpapad 2
4485 az kaks
+31 (0)6 53 65 18 14

project:	Groenewout - Borgesius
schaal:	A3 1:1000
datum:	12-11-2020



Bijlage 5 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 7/8



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 27/28



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13



Boring 14



Boring 15



Boring 16



Boring 17



Boring 18



Boring 19



Boring 20



Boring 21



Boring 22



Boring 23



Boring 24



Boring 25



Boring 26



Boring 27



Boring 28



Boring 29



Boring 30

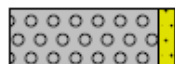
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

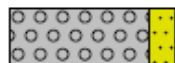
grind



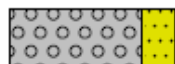
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

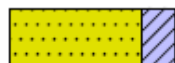


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



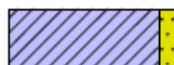
Klei, matig siltig



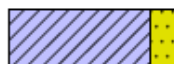
Klei, sterk siltig



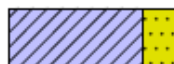
Klei, ulterst siltig



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



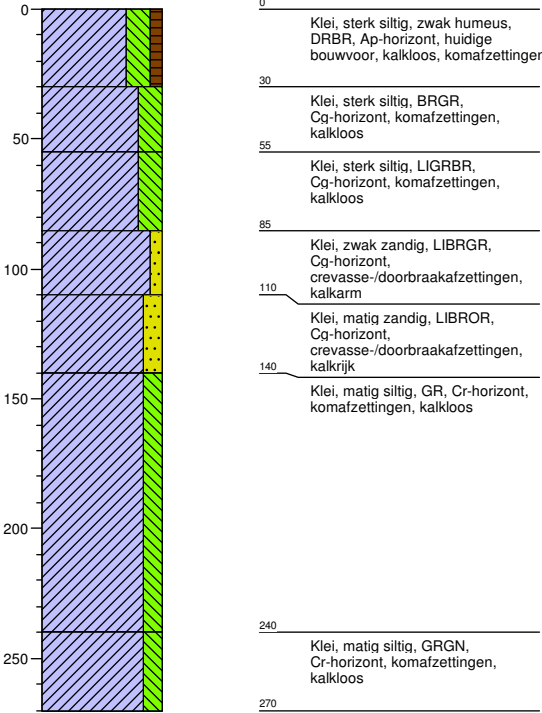
sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

01

X: 146560,00
Y: 418663,00

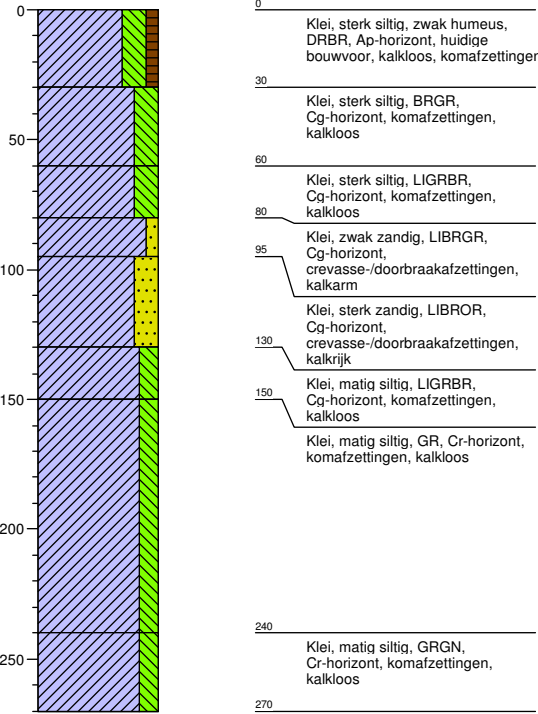
2,5 m +NAP



02

X: 146567,00
Y: 418645,00

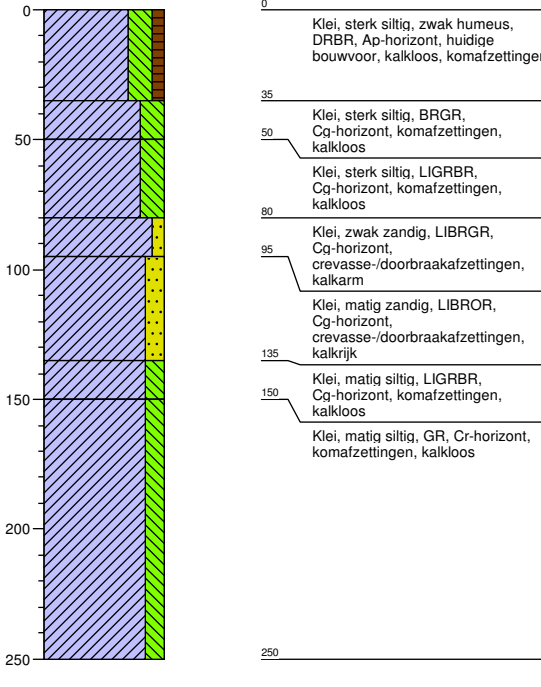
2,4 m +NAP



03

X: 146573,00
Y: 418626,00

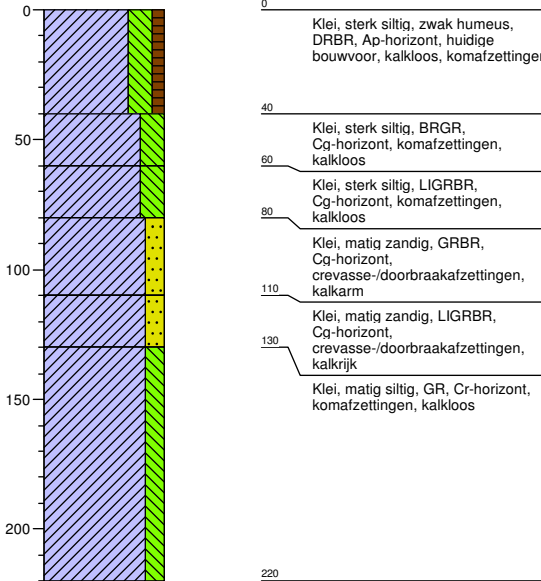
2,4 m +NAP



04

X: 146580,00
Y: 418606,00

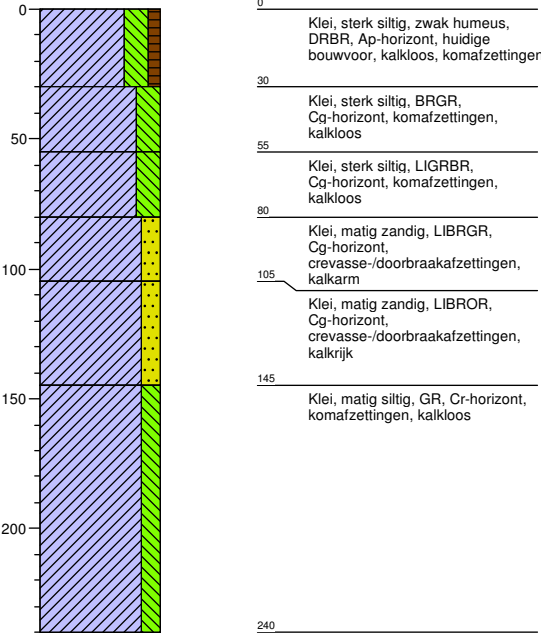
2,4 m +NAP



05

X: 146586,00
Y: 418588,00

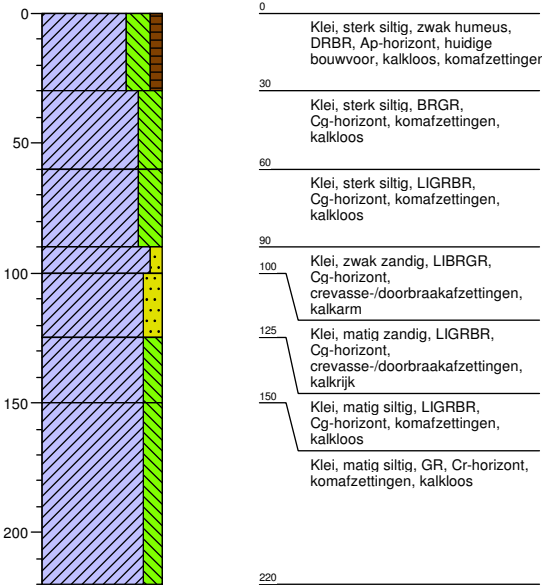
2,5 m +NAP



06

X: 146592,00
Y: 418569,00

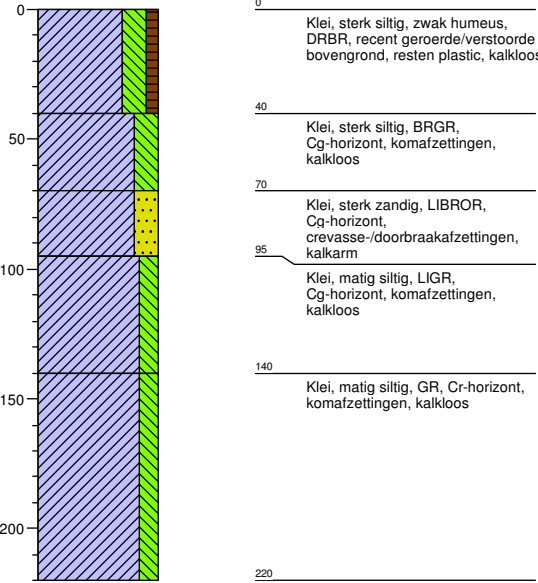
2,4 m +NAP



07

X: 146599,00
Y: 418550,00

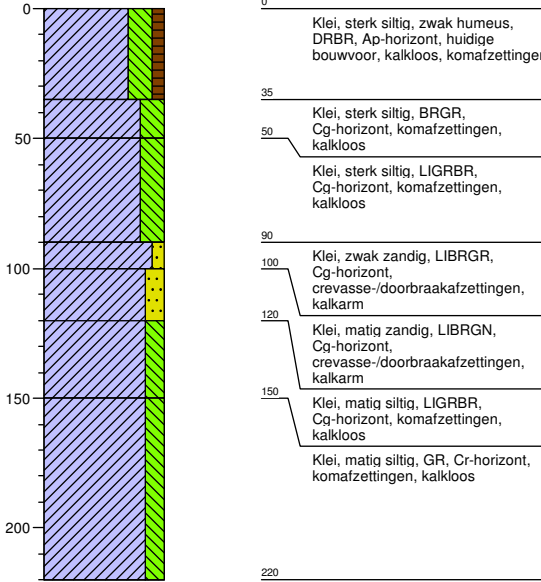
2,4 m +NAP



08

X: 146612,00
Y: 418565,00

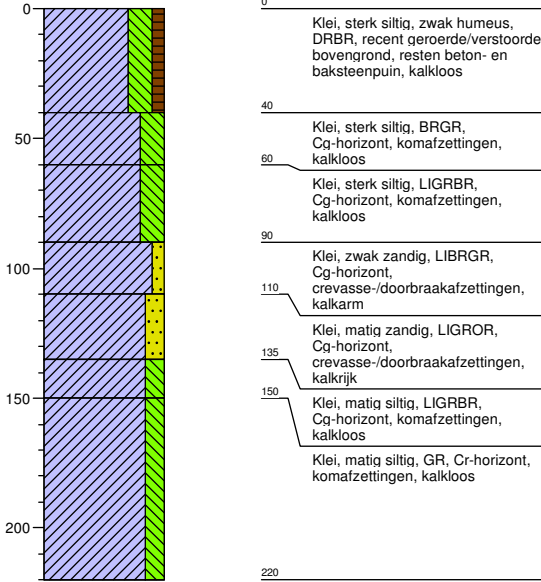
2,5 m +NAP



09

X: 146605,00
Y: 418584,00

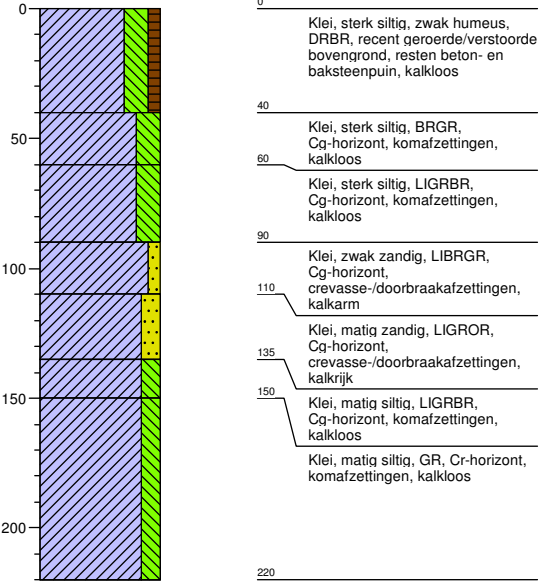
2,5 m +NAP



10

X: 146599,00
Y: 418603,00

2,5 m +NAP



Bijlage 6 Boorstaten

11

X: 146592,00
Y: 418622,00

2,5 m +NAP

12

X: 146586,00
Y: 418640,00

2,5 m +NAP

13

X: 146580,00
Y: 418660,00

2,5 m +NAP

14

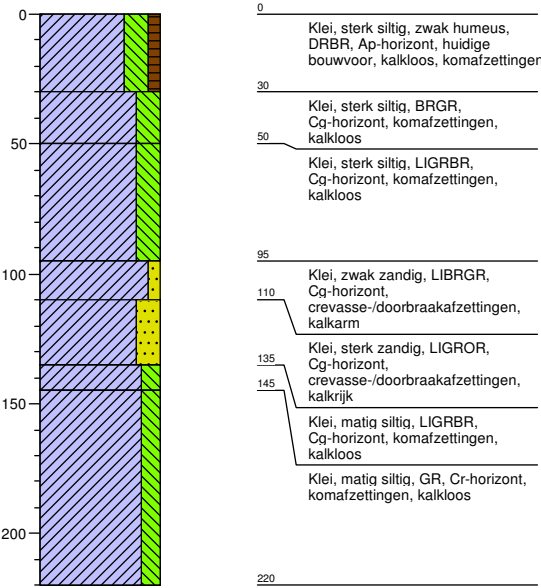
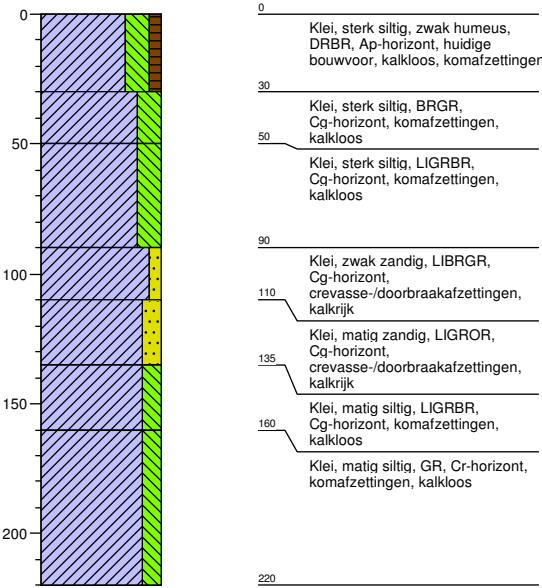
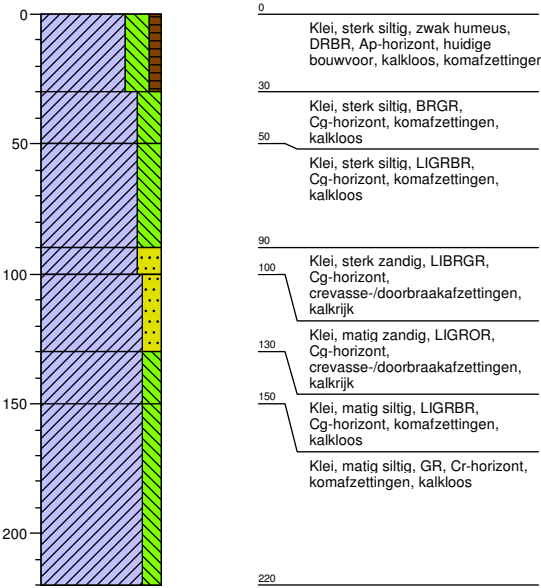
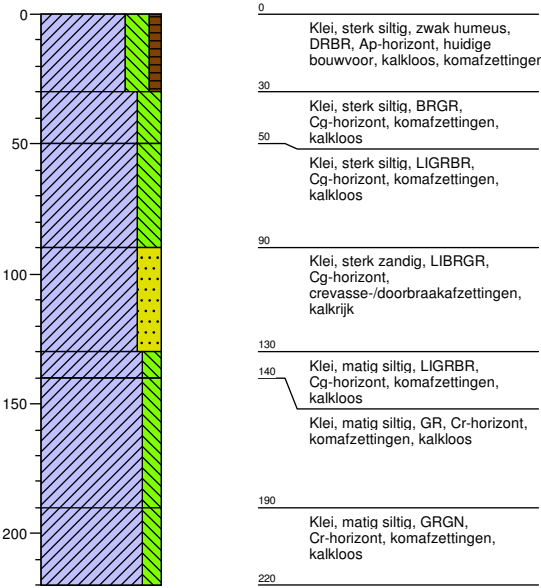
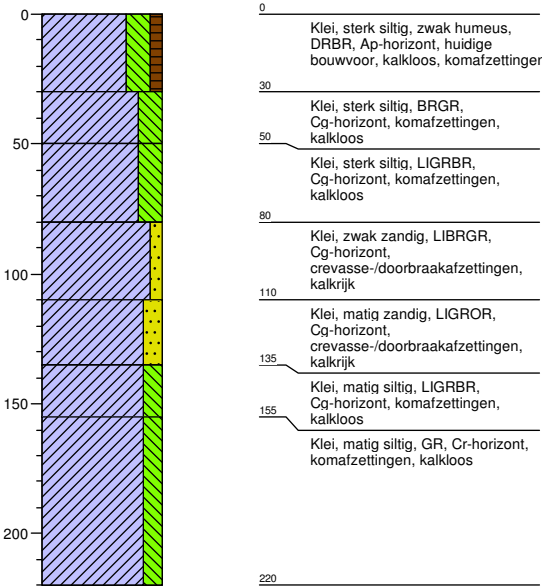
X: 146593,00
Y: 418674,00

2,5 m +NAP

15

X: 146599,00
Y: 418655,00

2,5 m +NAP



16

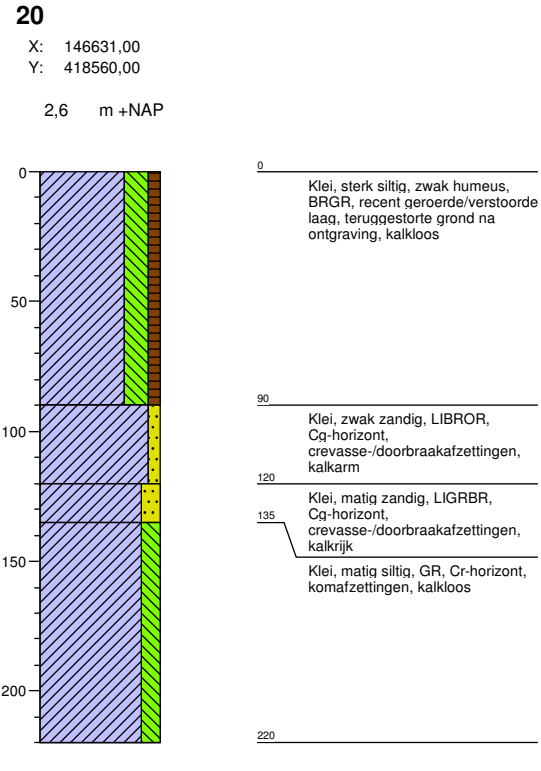
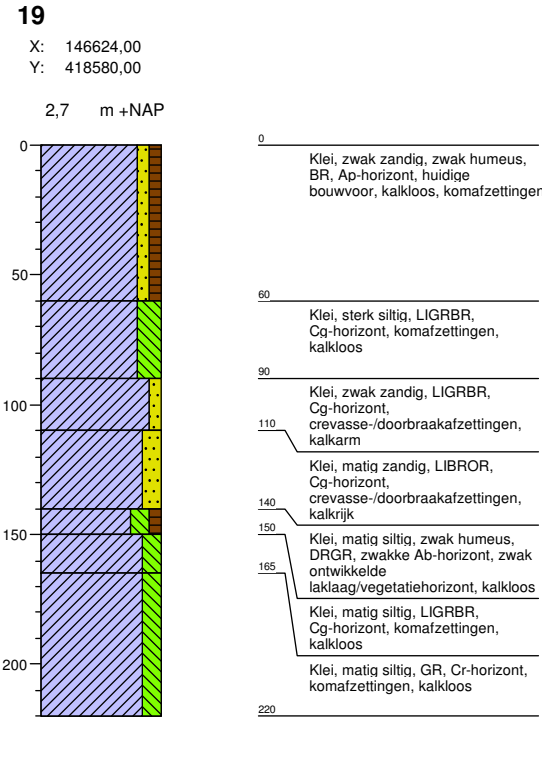
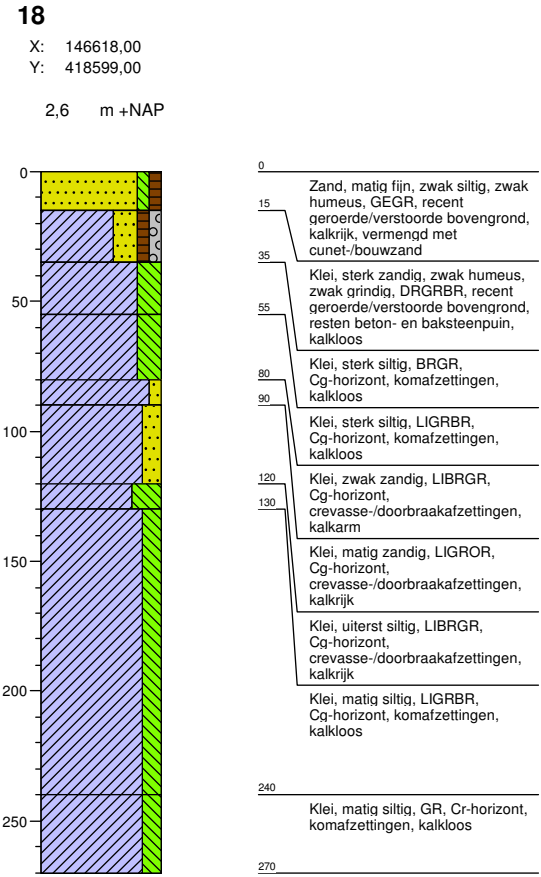
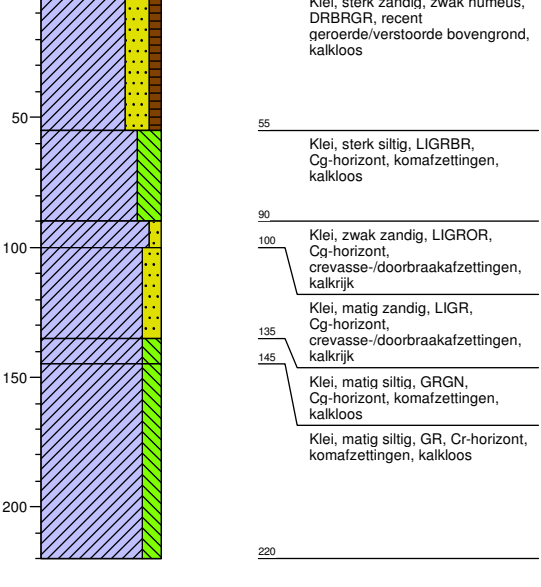
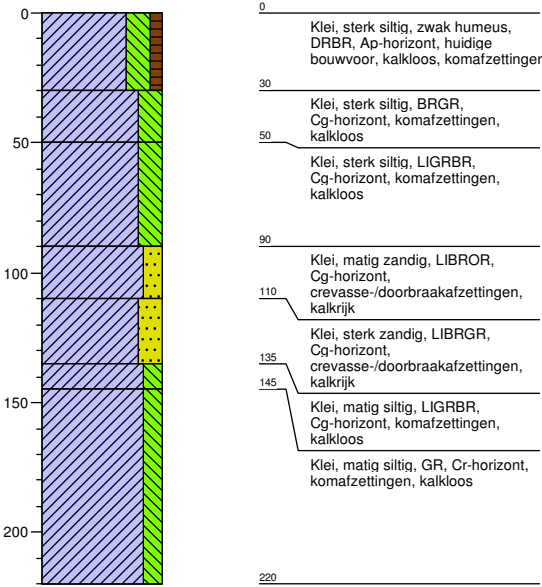
X: 146605,00
Y: 418636,00

2,5 m +NAP

17

X: 146612,00
Y: 418618,00

2,6 m +NAP



Bijlage 6 Boorstaten



