

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

LANGESTRAAT 36

TE HEEREWAARDEN

GEMEENTE MAASDRIEL



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
Langestraat 36 te Heerewaarden
in de gemeente Maasdriel**

Opdrachtgever	Gemeente Maasdriel Postbus 10.000 5330 GA Kerkdriel
Project	MSD.KEM.ARC
Rapportnummer	15073843
Status	Definitieve rapportage
Versienummer	D1
Datum	10 november 2015
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

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)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	15073843 MSD.KEM.ARC	
Toponiem	Langestraat 36	
Opdrachtgever	Gemeente Maasdriel	
Gemeente	Maasdriel	
Plaats	Heerewarden	
Provincie	Gelderland	
Omvang plangebied	circa 2 hectare	
Kaartblad	39 D	
Coördinaten centrum plangebied	X: 155.063 / Y: 425.344	
Bevoegd gezag	Gemeente Maasdriel t.a.v. mevrouw D. van Lienden Postbus 10.000 5330 GA Kerkdriel	T: 0418-638949 E: d.vanlienden@maasdriel.nl
Deskundige namens de bevoegd gezag	Omgevingsdienst Rivierenland t.a.v. de heer H. van Oort Postbus 6267 4000 HG Tiel	T: 0344-579314 E: h.vanoort@odrivierenland.nl
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer	Bureauonderzoek 3973620100 n.v.t.	Booronderzoek 3973629100 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. 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 de gemeente Maasdriel een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Langestraat 36 te Heerewaarden in de gemeente Maasdriel. In het plangebied zal het bestaande sportpark 'De Buke' opnieuw worden ingericht. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta (1992), is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

In het plangebied bevinden zich oeverafzettingen van zowel de Maas als de Waal, welke afgezet zijn vanaf de Romeinse tijd. In deze oeverafzettingen kunnen daarom archeologische resten vanaf de Romeinse tijd worden verwacht. Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met IJzertijd en een middelhoge verwachting voor resten uit de Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en het ontbreken van laklagen en fosfaathoudend of ontkalkte lagen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Maasdriel). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit. Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Maasdriel of de Provincie Gelderland.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	4
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Korte bewoningsgeschiedenis van Heerewaarden	10
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachttingsmodel	11
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	12
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
4.1	Methoden	13
4.2	Resultaten	13
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	14
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	14
5.1	Conclusie	14
5.2	Selectieadvies	14

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VI.	Gespecificeerde archeologische verwachting

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 historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart
Figuur 11.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Maasdriel een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Langestraat 36 te Heerewaarden in de gemeente Maasdriel (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal het bestaande sportpark 'De Buke' opnieuw worden ingericht. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Maasdriel, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 30 september en 1 oktober 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 2 oktober 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), 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 LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

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

3.2 Afbakening van het plangebied

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 1 kilometer rondom het plangebied.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

Het plangebied (circa 2 hectare) ligt aan de Langestraat 36, aan de westelijke rand van de kern van Heerewaarden in de gemeente Maasdriel (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 5,7 m +NAP.

3.3 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.

Het plangebied is momenteel in gebruik als sportpark, bestaande uit twee voetbalvelden, een oefenveld, twee tennisbanen, en een clubhuis met parkeerplaats en een wandelgebied (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Van Heemstraweg;
- aan de oostzijde bevinden zich woningen langs de Burgemeester Woltersstraat;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Langestraat met aanliggende woningen;
- aan de westzijde bevindt zich Bezoekerscentrum 'De Grote Rivieren'.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 15073842). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is voornemens een multifunctioneel centrum (MFC) te bouwen, met ruimte voor een school, een peuterspeelzaal, het dorps huis, een nieuwe kantine voor de aangrenzende (bestaande) sportvelden (voetbal en tennis) en een gymzaal. Mogelijk komt er ook nog een spreekkamer voor een huisarts. Ten behoeve van de nieuwe inrichting blijft het noordelijke deel van het terrein (voetbalveld en trapveld gehandhaafd. Het zuidelijke deel wordt heringericht. Voor een deel bevindt het nieuwe plan zich ter plaatse van het huidige wandelgebied ten noordwesten van de locatie. De exacte diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend.

3.5 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 nederzettingsvormen 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.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Heerewarden, Sectie C, Blad 01	1:2.500	Hooi- en weiland	Langestraat al aanwezig
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1892	551	1:50.000	Weiland	Langestraat al verhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1912	551	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1949	551	1:50.000	-	-
Topografische kaart	1958	39 D	1:25.000	Akkerland en weiland	Woningen ten oosten en zuiden en weg ten noorden van het plangebied gerealiseerd
Topografische kaart	1966	39 D	1:25.000	Oostelijke helft als sportvelden in gebruik, westelijke helft als akkerland	-
Topografische kaart	1978	39 D	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1990	39 D	1:25.000	Huidige bestemming gerealiseerd	-

Het plangebied is vanaf het begin van de 19^e eeuw lange tijd in gebruik geweest als weiland. De Langestraat ten zuiden van het plangebied was destijds al aanwezig. Tot in de tweede helft van de 20^e eeuw verandert er aan dit beeld weinig. In de jaren '50 is de bebouwing ten oosten en zuiden van het plangebied gerealiseerd. De oostelijke helft van het sportpark is zichtbaar op de topografische kaarten vanaf de jaren '60 van de 20^e eeuw, de westelijke helft vanaf de jaren '90 (zie figuur 4).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 250 m attentiezone van zowel rijksmonumenten als gemeentelijke monumenten.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

² www.watwaswaar.nl.

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ³	Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen (Ec1)
Geomorfologie ⁴	Oeverwal in uiterwaard (3K24)
Bodemkunde ⁵	Kalkhoudende ooivaaggronden (Rd10A/Rd90A)
Paleogeografie Rijn-Maas delta ⁶	Ligging tussen een verbindingsgeul op 200 meter ten zuidwesten (4565 - 2606 v. Chr.; Vroeg tot Laat Neolithicum), de stroomgordel en uiterwaarden van de Maas (190 n. Chr.; Romeinse tijd - Heden) op 250 meter ten zuidoosten en de stroomgordel en uiterwaarden van de Waal (325 n. Chr.; Romeinse tijd - Heden) op 200 meter ten noordwesten.

Geologie

Het plangebied is gelegen binnen het rivierengebied en maakt daarmee deel uit van een groot pre-glaciaal bekken, welke gevormd en deels opgevuld is door voorlopers van de Rijn en de Maas. Tijdens het Pleistoceen (zie bijlage 3) werden in dit bekken hoofdzakelijk 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. De rivieren Rijn en Maas, die een stromingsrichting hadden van zuid naar noord, werden door deze ijskap 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.

Vanaf het begin van het Holoceen (laatste 10.000 jaar) kregen de Rijn en de Maas een meanderend patroon, waarbij binnen het stroomgebied, en dus ook de omgeving van het plangebied, voornamelijk klei en zand werd afgezet, behorende tot de Formatie van Echteld. Plaatselijk vond veenvorming plaats. Het veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop.⁷

Op de Topgrafische kaart is duidelijk zichtbaar dat het plangebied ligt ingeklemd op een landtong tussen de Maas in het zuidoosten en de Waal in het noordwesten. Dit is ook duidelijk zichtbaar op de Paleogeografische kaart (zie figuur 5). Op 200 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een kleine (naamloze) stroomgordel welke in het Neolithicum actief is geweest. Tegenwoordig bevindt deze stroomgordel zich op enkele meters beneden maaiveld. Vanaf het Neolithicum is het plangebied en de directe omgeving onderdeel geweest van een komgebied tot dat in de Romeinse tijd de Waal actief werd ten noorden van het plangebied en de Maas ten zuiden van het plangebied. In het plangebied bevinden zich mogelijk oeverafzettingen van zowel de Waal als de Maas, welke sinds hun ontstaan in de Romeinse tijd zijn afgezet, waarschijnlijk tot aan de bedijking van de rivieren in de Late Middeleeuwen. In de Middeleeuwen heeft er iets ten noorden van Heerewaarden een verbinding tussen de Maas en de Waal gelegen.⁸

³ De Mulder et al., 2003.

⁴ Alterra, 2003.

⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1972.

⁶ Cohen, Stouthamer et al, 2012

⁷ Berendsen 2005, Berendsen 2008, De Mulder et al., 2003

⁸ Cohen, Stouthamer et al, 2012

DINO⁹

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 twee boringen uit het plangebied bestudeerd.¹⁰ Hieruit blijkt dat de ondergrond voor de bovenste 3 meter bestaat uit oeverafzettingen, met daaronder een pakket komafzettingen met een dikte van circa 6 meter.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een oeverwal in uiterwaard (3K24) (zie figuur 6).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹¹

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op een raltief hoge rug tussen de Maas en Waal. De historische kern van Heerewarden ten oosten van het plangebied is duidelijk te onderscheiden. Binnen het plangebied ligt de westelijke helft circa 30 cm lager dan de oostelijke helft. Vermoedelijk zijn deze hoogteverschillen ontstaan bij de egalisatie van de sportvelden (zie figuur 7).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als kalkhoudende ooivaaggrond (zie figuur 8). Ooivaaggronden zijn bodems met weinig tot geen tekenen van bodemvorming en een relatief droge ligging.

Grondwatertrap

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

Tabel III 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 III. Grondwatertrappenindeling¹²

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

⁹ www.dinoloket.nl.

¹⁰ DINO boornummers B39D0210 en B39D0618

¹¹ www.ahn.nl.

¹² Locher & de Bakker, 1990.

) 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

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VI. Omdat de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

3.7 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). 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 9. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 m weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die bestaat tussen de bodemkundige en/of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio. Volgens de CHW-kaart van de provincie Gelderland is het plangebied gekarteerd als bebouwd gebied, behorende tot de bebouwde kom van Heerewaarden. Er bevinden zich verder geen archeologische of historische waarden in het plangebied of de directe omgeving.¹³

Archeologische verwachtingskaart Gemeente Maasdriel

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). 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.

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel ligt het plangebied binnen een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde vanwege de ligging op de oe-

¹³ <http://ags.prvld.nl>

verzone van de Maas en Waal. De middelhoge verwachting die hiermee samenhangt geldt voor de perioden Romeinse tijd - Nieuwe tijd. De onderliggende komafzettingen hebben volgens de archeologische verwachtingskaart een lage verwachtingswaarde (voor de voorgaande perioden) (zie figuur 10).

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Maasdriel ligt het plangebied binnen een gebied met Waarde-archeologie 6. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 5.000 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

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 zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 9).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal acht archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken en een archeologische begeleidingen (zie Tabel IV en figuur 9).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
61193	Direct ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Variksestraat Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 15-04-2014 Onderzoeksnummer: 51640 Resultaat: Aan het plangebied was een middelhoge verwachting toegekend voor archeologische vindplaatsen uit de perioden Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd. Resten uit deze periode werden verwacht in het pakket oeverafzettingen dat is afgezet door de Afgedamde Maas en / of de Waal. Tijdens het veldwerk is een dik pakket oeverafzettingen aangetroffen. In de oeverafzettingen zijn geen laklagen of andere afwijkende lagen (bijvoorbeeld ontkalkt en/of fosfaathoudend) aangetroffen, die wijzen op een oud oppervlak waarop gewoond is. Het plangebied ligt buiten het historisch centrum van Heerewaarden en het plangebied was ten minste vanaf het begin van de 19 ^e eeuw tot het moment dat de bebouwing werd gebouwd in gebruik als weiland. Op grond van deze gegevens en resultaten wordt de kans dat er binnen het plangebied een archeologische vindplaats uit de periode Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd aanwezig is klein geacht. De middelhoge verwachting voor deze periode wordt daarom bijgesteld naar laag. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd
55844	100 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Provinciale Weg N322 Deelgebied A Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 04-03-2013 Resultaat: Onderzoek is niet doorgegaan
55845	100 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Provinciale Weg N322 Deelgebied B Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 04-03-2013 Resultaat: Onderzoek is niet doorgegaan
54038	600 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 10-10-2012 Onderzoeksnummer: 47152 Resultaat: Bureauonderzoek voor elf locaties langs de Waal i.v.m. KRW-maatregel Natuur Vriendelijke Oevers (NVO). Op basis van oud kaartmateriaal en geomorfologie en bodem kunnen we concluderen dat sprake is van recente fluviatiele afzettingen, waarop geen archeologie wordt verwacht, een mogelijk scheepswrak uitgezonderd. Derhalve wordt geadviseerd het plangebied Heerewaarden vrij te geven wat betreft archeologie.
23744	700 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 31-07-2007 Onderzoeksnummer: 19661

		Resultaat: Door ArcheoPro is een Verkennend booronderzoek uitgevoerd op delen van de Maasoever nabij Heerewaarden en Kerkdriel in de gemeenten Lith en Maasdriel. De resultaten van dit booronderzoek bevestigen de jonge vormingsgeschiedenis van de onderzochte gebieden. Aanvullend historisch onderzoek laat bovendien zien dat een aantal van de onderzochte deelgebieden tot in de 19^e eeuw nog grotendeels in de loop van de Maas lagen. De buitenzones van de deelgebieden zijn in veel gevallen afgegraven ten behoeve van de winning van zand en grind en tijdens Maasnormalisaties. Voor nagenoeg alle deelgebieden geldt derhalve een zeer lage verwachting voor alle perioden vanaf de Prehistorie tot en met de Nieuwe tijd. Alleen voor het binnendijs gelegen deel van deelgebied 11 geldt dat rekening moet worden gehouden met eventueel aanwezige resten van het noordelijker gelegen Fort Nassau. De aanwezigheid van talrijke vindplaatsen van baggervondsten in de directe omgeving van de onderzochte gebieden, geeft aan dat ook binnen de onderzochte gebieden dergelijke vondsten in het beddingmateriaal aanwezig kunnen zijn.
2890	850 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-07-1998 Onderzoeksnummer: 104 Resultaat: In 1998 is door RAAP een karterend booronderzoek uitgevoerd in het kader van de verbetering van de Heerewaardense Afsluitdijk. Langs de dijk zal op sommige plaatsen een kleipakket worden ingegraven, wat kan leiden tot aantasting van mogelijk aanwezige archeologische waarden. Tijdens het booronderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische bewoningssporen. De werkzaamheden in het kader van de dijkverzwaring zullen in het onderzochte gebied niet leiden tot aantasting van het archeologische bodemarchief. Er wordt geen verder archeologisch onderzoek aanbevolen.
54032	950 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 10-10-2012 Onderzoeksnummer: 47146 Resultaat: Op basis van oud kaartmateriaal en de geomorfologie en bodem kunnen we concluderen dat sprake is van (sub)recente fluviatiele afzettingen. De kans op de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen wordt voor beide plangebieden dan ook laag ingeschat. Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke beleidskaart binnen een zone met een lage archeologische verwachting. Onderhavig bureauonderzoek vertegenwoordigt de eerste fase van een archeologische vooronderzoek, waarmee is voldaan aan bovenstaande onderzoeksplicht. Op grond van de resultaten van dit bureauonderzoek wordt echter geen vervolgonderzoek geadviseerd.
46074	1000 meter ten zuiden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Natuurvriendelijke oevers Maas Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 04-04-2011 Onderzoeksnummer: 48605 Resultaat: Het kan niet worden uitgesloten dat er ook buiten het huidige deelgebied nog resten van het vaartuig worden aangetroffen. Aanbevolen wordt om eventueel toekomstige graafwerkzaamheden in deze zone te laten uitvoeren in de vorm van een intensieve archeologische begeleiding

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 22 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel V en figuur 9).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemings-nummer	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
14429	120 meter ten zuidoosten	<i>IJzertijd</i> : - 3 fragmenten van bronzen objecten - 1 bronzen ring - 1 ijzeren kokerbijl - 2 bronzen draadfibulae <i>Romeinse tijd</i> : - 1 fragment van een ijzeren vingerring
14430	120 meter ten zuidoosten	<i>Romeinse tijd</i> : - 2 koperen munten - 1 fragment van een bronzen fibula - 1 bronzen draadfibula
14435	120 meter ten zuidoosten	<i>Romeinse tijd</i> : - 1 fragment van een bronzen kan
25041	400 meter ten oosten	<i>Bronstijd - Late Middeleeuwen</i> : - bronzen fibulae
25180	650 meter ten oosten	<i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd</i> : - fragmenten van belgisch grijs/terra nigra-achtig aw. - 1 fragment van een ijzeren speerpunt
25181	650 meter ten noordoosten	<i>Nieuwe tijd</i> : - 1 fragment van een ijzeren dolk
39009	650 meter ten	<i>Romeinse tijd - Late Middeleeuwen</i> :

	zuidoosten	- tufsteen bouw materiaal
7271	750 meter ten westen	Vroege Middeleeuwen : - 1 ijzeren onderdeel van een zwaard
37311	750 meter ten zuidoosten	Vondsten zijn tevoorschijn gekomen tijdens ontzanding in de Lithse Ham door firma De Boer uit Ingen. Bij het afgraven van een dam op een eilandje tussen de ontzandingsput en de Maas is de bovengrond (klei-laag) verwijderd. Hierin zitten de vondsten. De grond werd tot op een diepte van circa 3,5m afgegraven tot op het zand. De zandlagen zijn volgens de melder grotendeels verspoeld, maar leveren zo nu en dan toch interessante vondsten op (basisbijl. bijv.). Mesolithicum - IJzertijd : - 1 hoornen doorboorde bijl Late Middeleeuwen : - 1 grijsbakkend gedraaide kan Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd : - botmateriaal - 1 fragment van een koperen kom/schaal - 10 fragmenten van steengoed kannen Nieuwe tijd : - 1 fragment van steengoed
14427, 14434	800 meter ten oosten	Bronstijd - Nieuwe tijd : speerpunten
37315, 443505	850 meter ten oosten	Paleolithicum - Nieuwe tijd : priemen, werktuigen, bijlen, slijpstenen, paardentuig, botmateriaal, paardentuig, speelgoed, objecten, werktuigen, bijlen
14333, 25042, 37075, 37312, 44160, 438790	900 meter ten zuidoosten	IJzertijd - Nieuwe tijd : munten, fibulae, armbanden, gespen, fibulae, objecten, haarspelden, schijffibulae, grijsbakkend gedraaide kannen, gespen, gedraaid aardewerk, roodbakkend geglaazuurde borden/schotels
441453	950 meter ten oosten	Complextype: cultusplaats Aangetroffen ten tijde van de baggerwerkzaamheden te Kessel/Lith, in het water langs de oever van de Lithse Ham. IJzertijd - Romeinse tijd : onderdelen van zwaarden
42993, 25045	1000 meter ten zuidoosten	Complextype: depotvondst Detectorvondst op de oever van een 'zuigplas', in een hoop grind. Het betreft een armband van bronsblik. De armband is niet gesloten en eindigt in twee platte uiteinden. De datering is voorlopig onduidelijk. De vondst maakt deel uit van de grote hoeveelheid 'riviervondsten' die uit deze contreien bekend is. Bronstijd : - 1 complete bronzen armband

Er zijn veel waarnemingen in de omgeving van het plangebied bekend, waarvan de meeste zijn gedaan bij baggerwerkzaamheden langs de Maas. Veel van deze vondsten zijn dan ook mogelijk verspoeld of ritueel gedeponeerd.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 9).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁴ Aangezien de accuraatheid van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Korte bewoningsgeschiedenis van Heerewaarden

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

Zoals veel dorpen in de gemeente Maasdriel is Heerewaarden ontstaan op een hoger gelegen oeverwal langs de Maas en Waal. Gedurende de Middeleeuwen lag Heerewaarden op een eiland: doordat de Maas en Waal op diverse plaatsen met elkaar in verbinding stonden, werd het stuk land

¹⁴www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

geheel omgeven door water. In 997 wordt het dorp voor het eerst vermeld in de bronnen. Vermoedelijk stond er in de 11^e eeuw al een stenen kerk. Deze werd in de 17^e eeuw verwoest en in 1850 vervangen door nieuwbouw. De kern van het dorp werd geconcentreerd op de hoger gelegen, langgestrekte oeverwal waar de kans op overstroming minder was. Vanuit deze as, de huidige Hogestraat, liepen stegen richting de Maas, waarlangs zich ook weer bewoning vestigde.

Tijdens de Tachtigjarige Oorlog lag Heerewaarden op een strategische plaats: het bevond zich niet alleen op de grens tussen Gelderland en Brabant, maar ook op de plek waar de Maas en Waal met elkaar in verbinding stonden. In 1588 werd door het Staatse leger een versterking aangelegd ten noorden van het dorp Heerewaarden, die in 1590 werd uitgebreid tot het Fort De Voorn of Fort Nassau. Binnen de omwalling lagen in het begin van de 17^e eeuw een korenmolen en kerkgebouw.¹⁵

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Op grote diepte
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Op grote diepte
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Op grote diepte
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Op grote diepte
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Op grote diepte
Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de oeversafzettingen, dicht onder het maaiveld
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de oeversafzettingen, dicht onder het maaiveld en direct aan het maaiveld
Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld

¹⁵ Goossens en van der Veen, 2013

Op de laat-pleistocene afzettingen in de diepere ondergrond (pleistocene rivierterrassen en donken) kunnen in principe archeologische resten voorkomen uit de periode Laat Paleolithicum-Mesolithicum. Vanwege de grote diepteligging van het pleistocene rivierterrassenlandschap in de gemeente Maasdriel (circa 9 meter -mv) is dit praktisch gezien echter ontoegankelijk voor archeologisch onderzoek. De archeologische verwachting voor deze periodes wordt daarom laag geacht.

Vanaf het Neolithicum tot en met de IJzertijd lag het plangebied in een nat komgebied, welke ongeschikt was voor bewoning. De archeologische verwachting voor deze periodes wordt daarom ook laag geacht.

In het plangebied bevinden zich oeverafzettingen van zowel de Maas als de Waal, welke afgezet zijn vanaf de Romeinse tijd. In deze oeverafzettingen kunnen daarom archeologische resten vanaf de Romeinse tijd worden verwacht. De kans op het voorkomen van resten uit deze perioden is daarom middelhoog. Organische resten en metaal zullen mogelijk door natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd.¹⁶ Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is bij de aanleg van de sportvelden in de 20^e eeuw mogelijk vergraven. Verder is het plangebied deels bebouwd. Door ploeg- en rooi- en egalisatiewerkzaamheden en later bij de bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, verloren zijn gegaan.

3.10 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is bij de aanleg van de sportvelden in de 20^e eeuw mogelijk vergraven. Verder is het plangebied deels bebouwd. Door ploeg- en rooi- en egalisatiewerkzaamheden en later bij de bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, verloren zijn gegaan.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
In het plangebied bevinden zich oeverafzettingen van zowel de Maas als de Waal, welke afgezet zijn vanaf de Romeinse tijd. In deze oeverafzettingen kunnen daarom archeologische resten vanaf de Romeinse tijd worden verwacht.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

¹⁶ Kars & Smit 2003.

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met IJzertijd en een middelhoge verwachting voor resten uit de Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 1 oktober 2015 door drs M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en een guts (diameter 3 cm) tien boringen tot maximaal 3,0 m -mv gezet (zie figuur 11). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁷ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

In het plangebied zijn voornamelijk zwak zandige kleiafzettingen aangetroffen. Plaatselijk zijn deze afzettingen schelphoudend en mangaanhoudend. Bij boring 6 is de klei doorsneden door zandlaagjes. Bij de boringen 4 en 10, welke doorgezet zijn tot een diepte van 3,0 meter -mv, is vanaf respectievelijk 1,55 en 1,85 meter -mv een afwisseling met sterk siltige klei en uiterst siltig zand waargenomen. Al het sediment in de boringen is (sterk) kalkhoudend.

Bij de boringen 2, 3 en 6-9 is aan het maaiveld een verstoorde laag met een dikte van 45-60 cm aangetroffen. De verstoringen kenmerken zich door de gevlektheid van het sediment en de aanwezigheid van puinfragmenten. Boring 1 is op een diepte van 80 cm -mv gestuit, vermoedelijk op een buis. De overige drie boringen (boring 4, 5 en 10) hebben aan het maaiveld een (onverstoorde) bouwvoor.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6). Alle aangetroffen afzettingen betreffen oeverafzettingen van de Maas en Waal.

Archeologie

¹⁷ Bosch, 2005.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. Belangrijk is wel dat er echter ook geen laklagen, fosfaathoudend of ontkalkte lagen in de boringen zijn aangetroffen welke zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een oud woonoppervlak.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Er zijn in alle boringen uitsluitend oeverafzettingen van de Maas en de Waal aangetroffen, tot een diepte van 3,0 meter -mv.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Drie boringen vertonen een geheel onverstoord profiel. In de overige boringen is een verstoord profiel met een dikte van 45 cm tot minimaal 80 cm aangetroffen
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen en het ontbreken van laklagen en fosfaathoudend of ontkalkte lagen kan de gespecificeerde verwachting worden bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en het ontbreken van laklagen en fosfaathoudend of ontkalkte lagen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Maasdriel). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit. Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht

bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Maasdriel of de Provincie Gelderland.

Literatuur

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

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.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.

Goosens, E. & S. van der Veen, 2013: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Maasdriel*. RAAP-rapport 2502, Weesp

Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Bodemkaart van Nederland*, schaal 1:50.000, blad 39 West.

Bronnen

AHN; internetsite, november 2015.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2015.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, november 2015.
www.bodemloket.nl

Dinoloket, internetsite, november 2015.
<http://www.dinoloket.nl/>

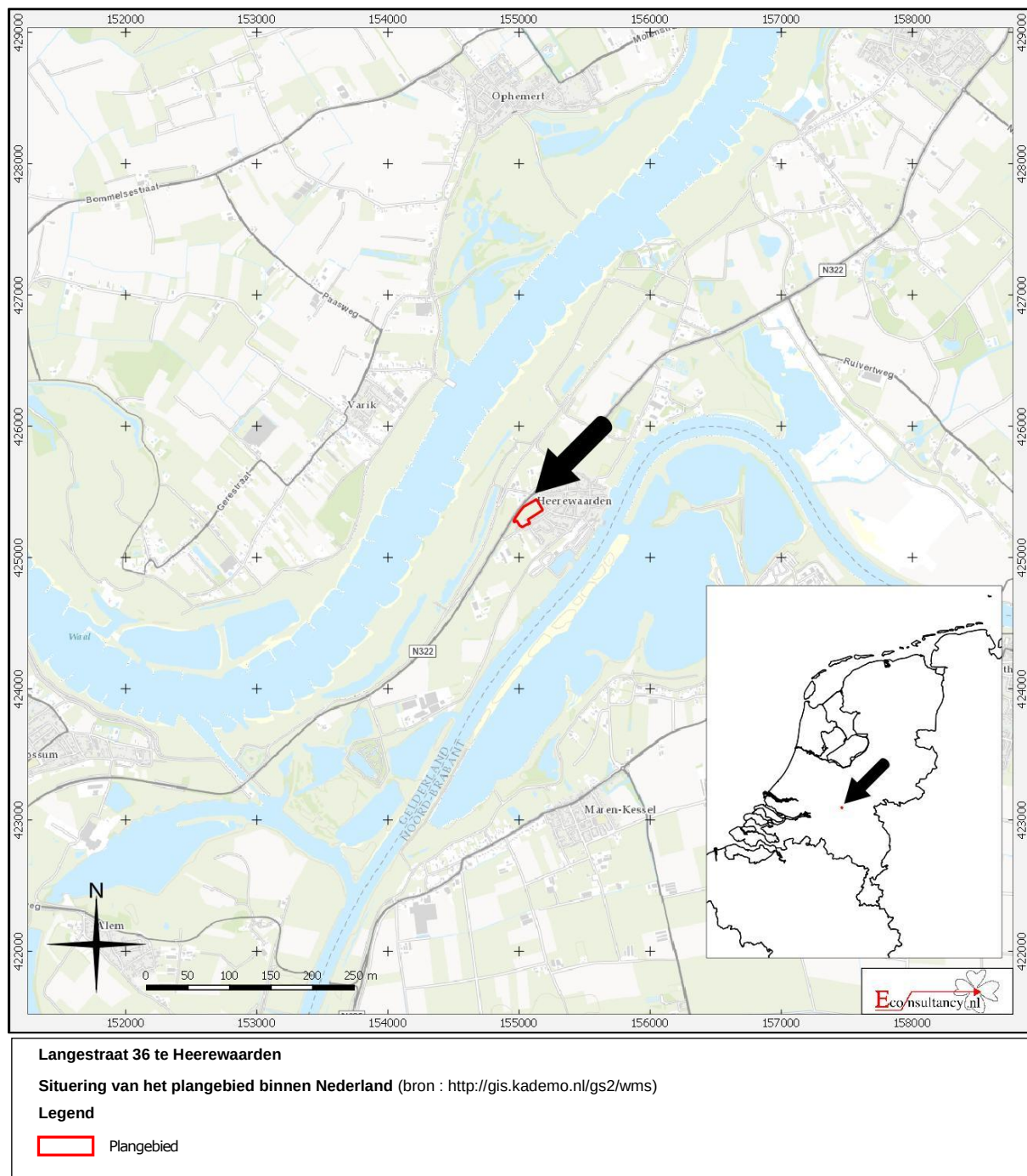
Geldmuseum, internetsite, november 2015.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

SIKB; internetsite, november 2015.
<http://www.sikb.nl>

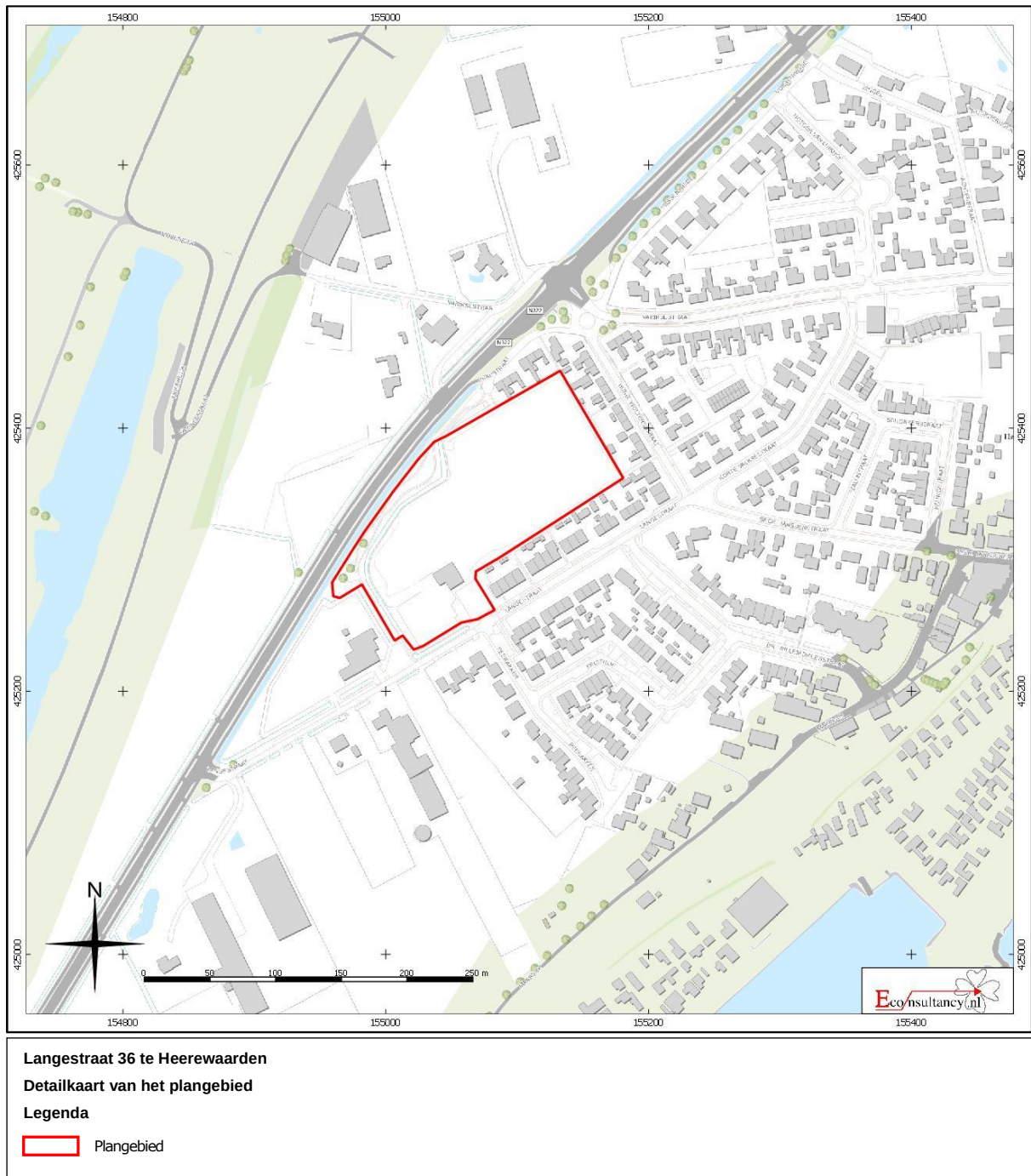
Provincie Gelderland, oktober 2015.
<http://ags.prvld.nl>

Wat Was Waar; internetsite, november 2015.
<http://www.watwaswaar.nl>

Figuur 1. *Situering van het plangebied binnen Nederland*



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



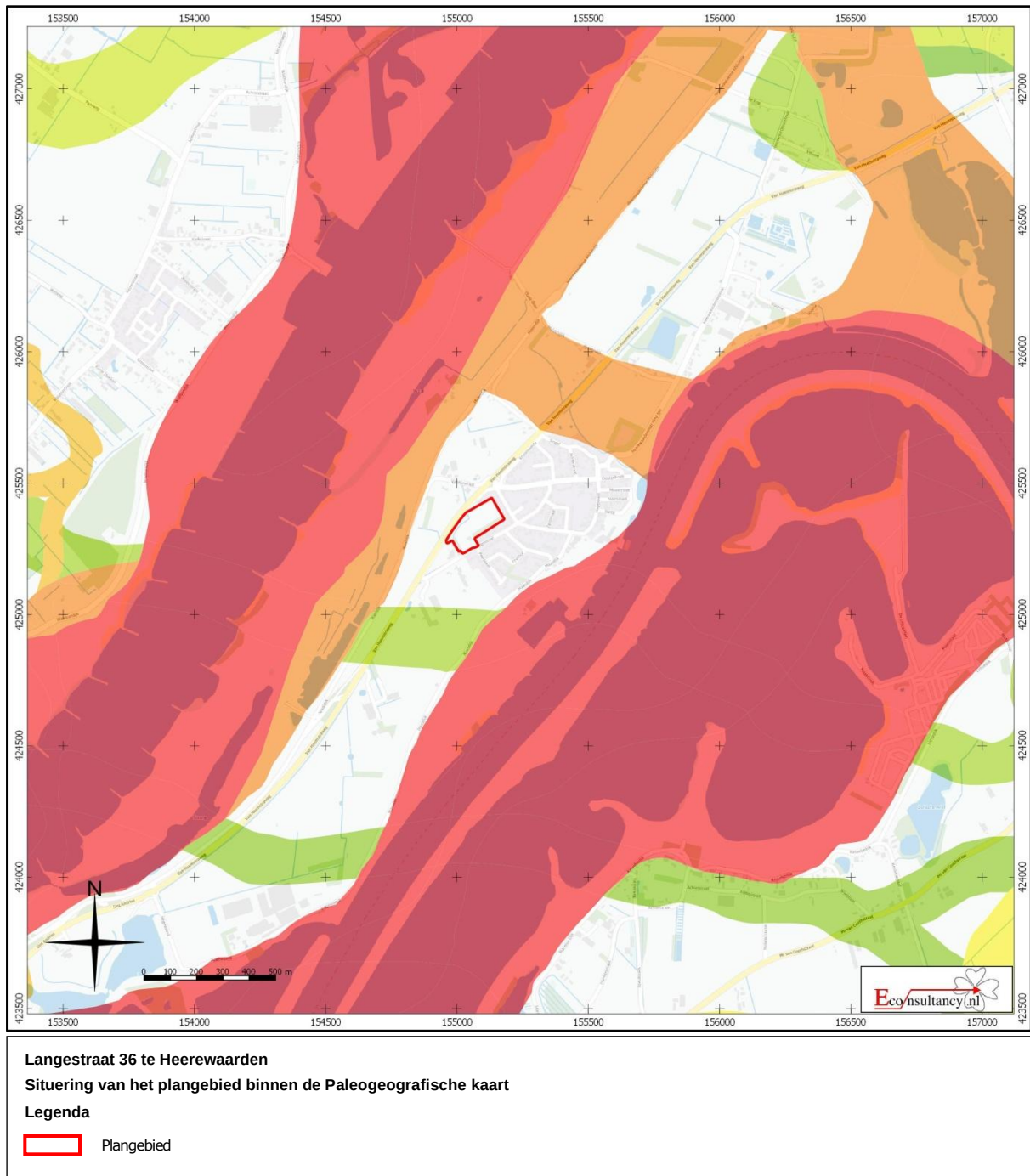
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



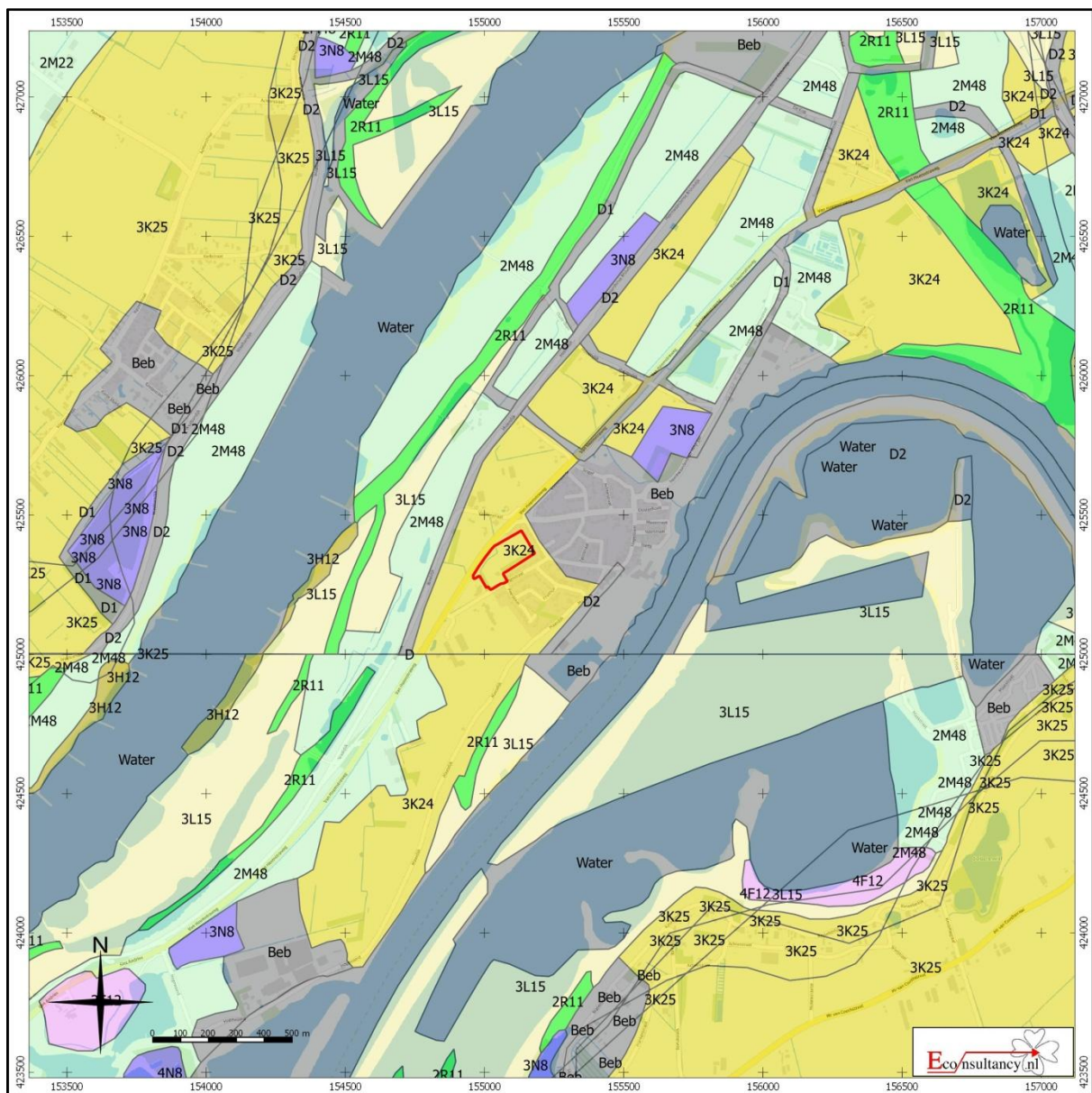
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Figuur 5. *Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart*



Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

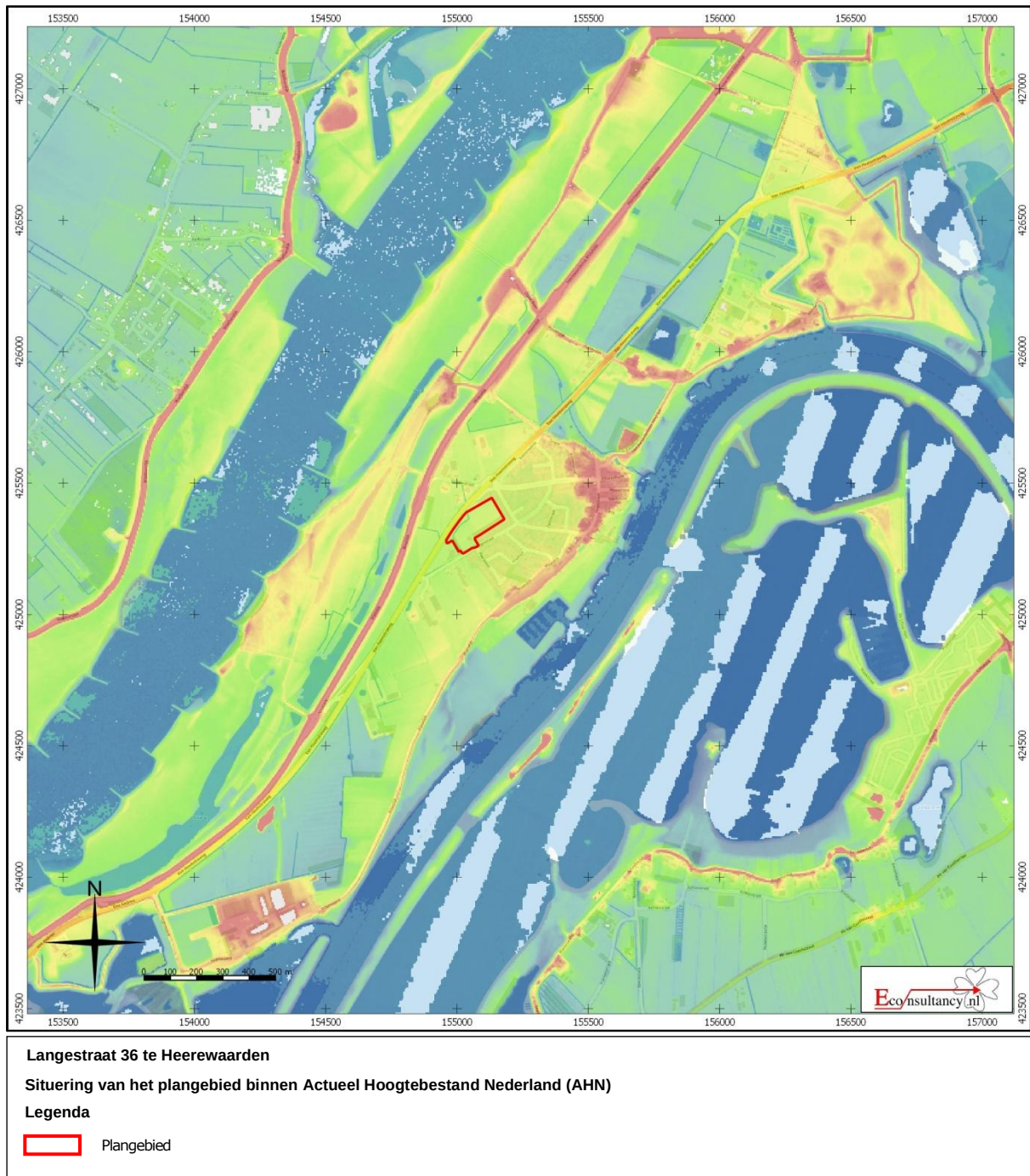


Langestraat 36 te Heerwaarden

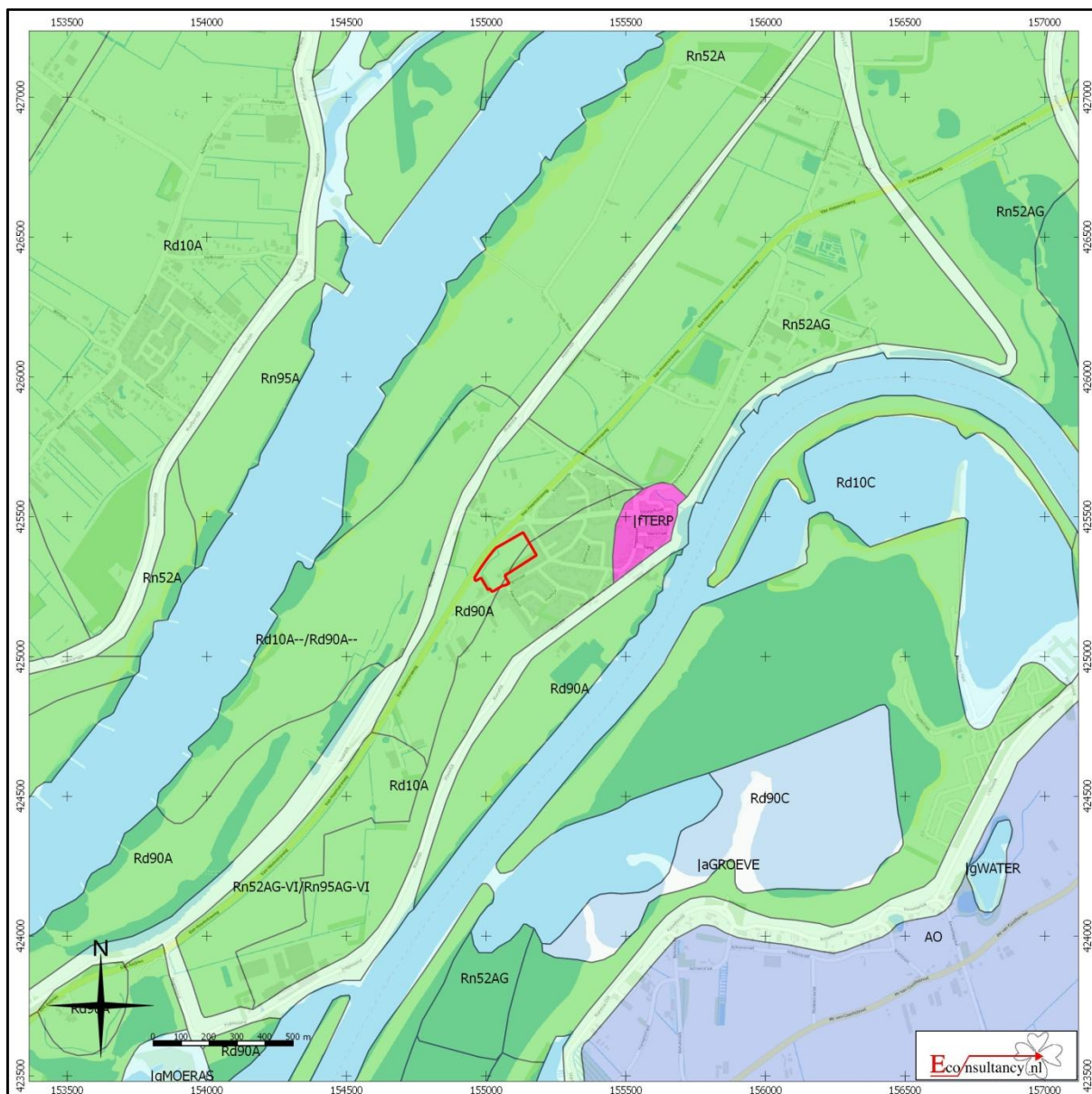
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
	 Hoge heuvels en ruggen	 Waaiervormige glooiingen	 Ondiepe dalen
	 Bebouwing	 Niet-waaiervormige glooiingen	 Matig diepe dalen
	 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
	 Plateaus	 Welvingen	 Water
	 Terrassen	 Vlakten	 Overige

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



Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



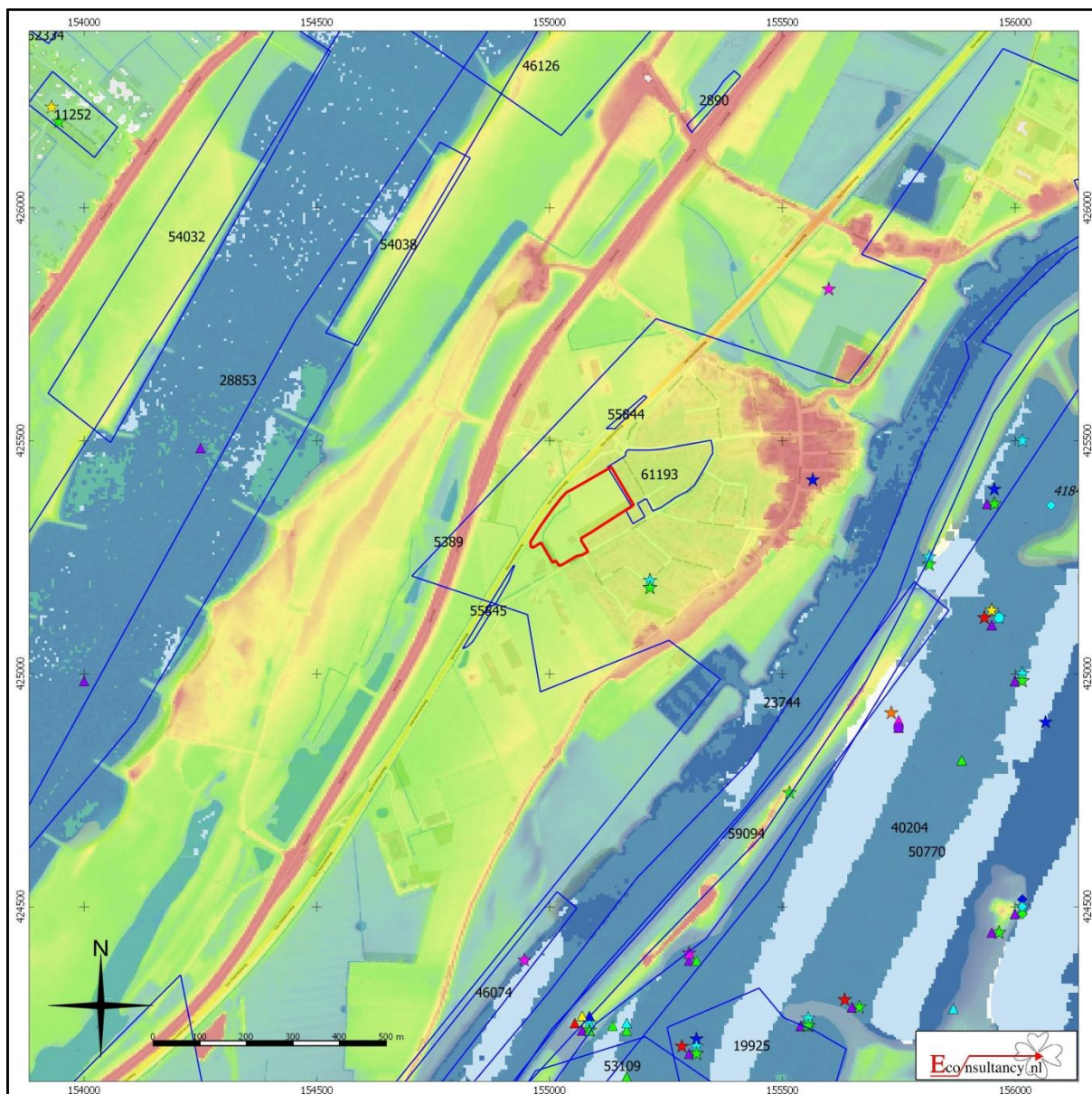
Langestraat 36 te Heerwaarden

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied		
 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Langestraat 36 te Heerewaarden

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

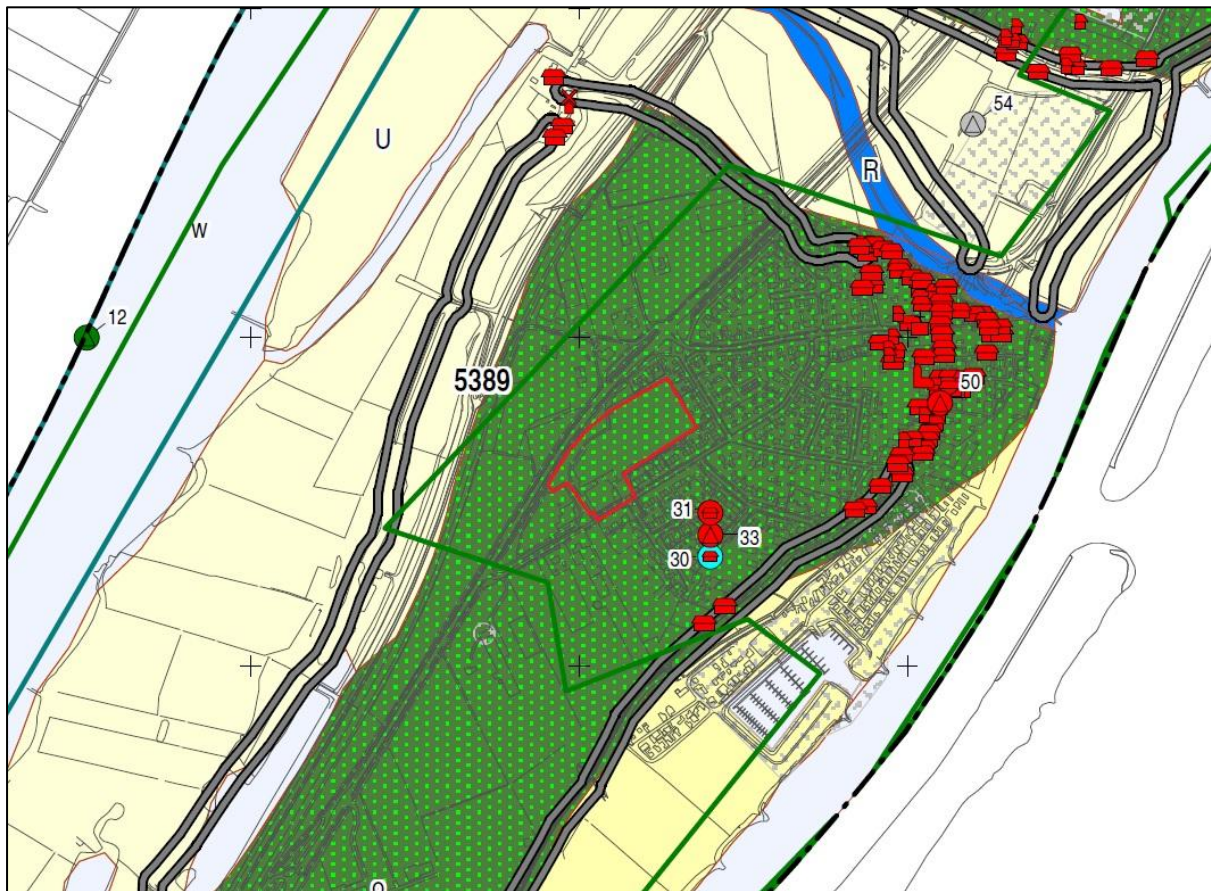
Categorie

- ▲ Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- ◆ Religieuze context
- ★ Onbepaald

Periode

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart



Langestraat 36 te Heerewaarden

Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart gemeente Maasdriel

Legenda

Plangebied

cr crevasse

km komafzetting

oeverzone

R Restgeul van de Maas

restgeul

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

historische structuren anno 1832

■ boerderij of woonhuis

■ brouwerij

■ gasthuis

■ kasteel

■ kerk

■ pastorie

■ steenoven

■ school

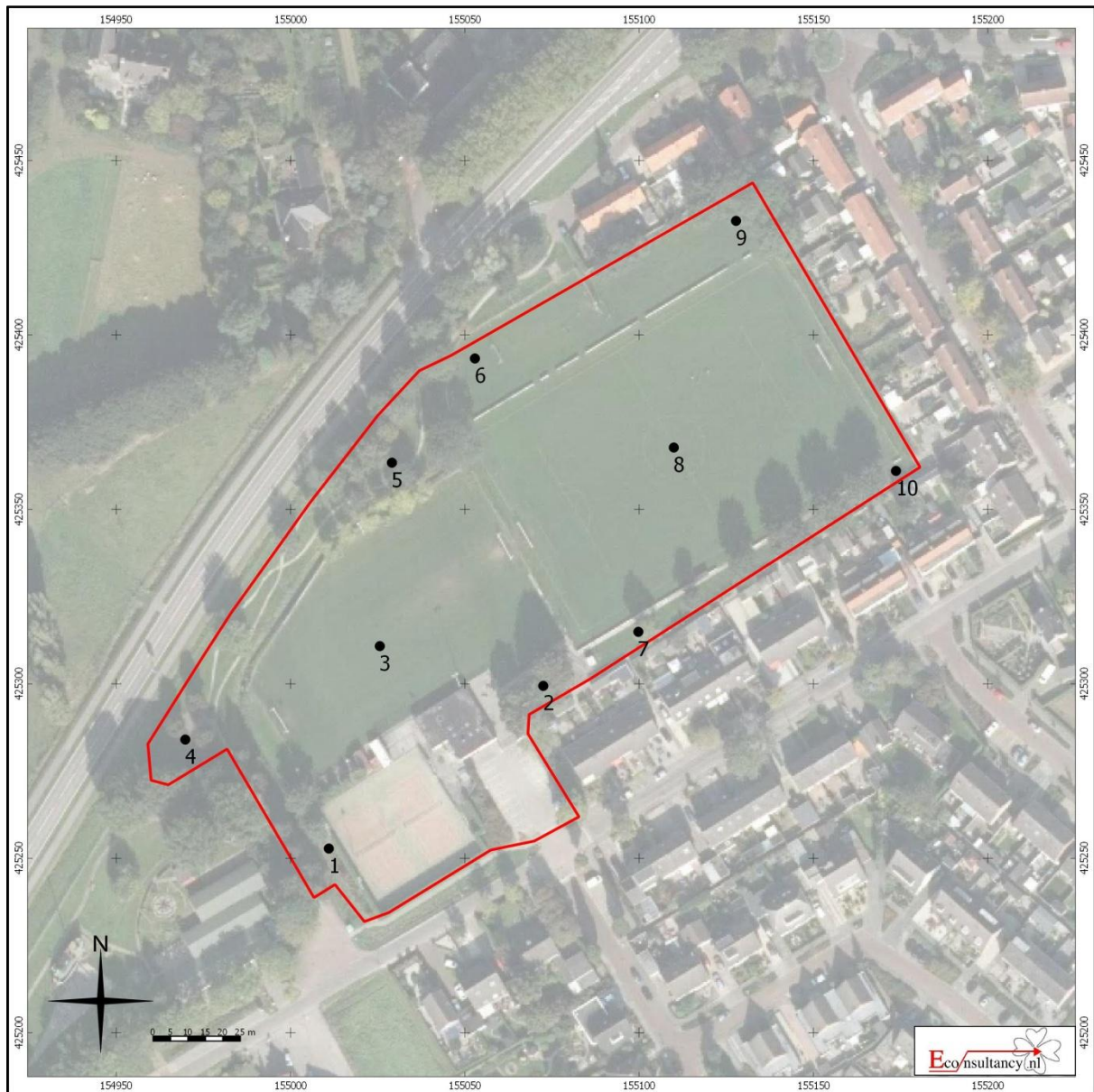
■ schuur of bijgebouw

■ rosmolen

■ veerhuis

■ windmolen

Figuur 11. Boorpuntenkaart



Langestraat 36 te Heerwaarden

Boorpuntenkaart

Legenda

- | | |
|---|--------------|
| Plangebied | ● Boorpunt |
| | ■ Bebouwing |
| | ■ Verharding |
| | ■ Verstoring |

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene 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 voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (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 koperen 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 Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (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 die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 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 selectiebesluit 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.

De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot 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.

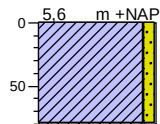
Opgraven

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 Algehele Archeologische Opgraving (AAO). 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.

Bijlage 4 Boorprofielen

Boring 1

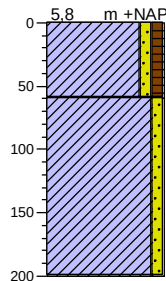
X: 155010
Y: 425252



0 gras
Klei, zwak zandig, grijsbruin, gestuit (op buis?)
80

Boring 2

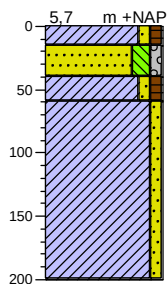
X: 155072
Y: 425299



0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donker bruin, verstoord
60
Klei, zwak zandig, grijsbruin
200

Boring 3

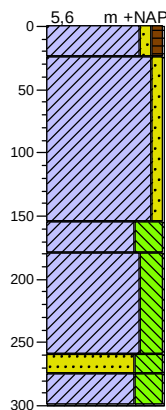
X: 155025
Y: 425310



0 gras
15 Klei, zwak zandig, zwak humeus, bouwvoor
40 Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, grijsgeel, funderingszand
60 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker bruin, gevlekt; verstoord
Klei, zwak zandig, grijsbruin
200

Boring 4

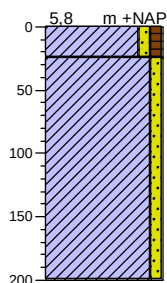
X: 154969
Y: 425283



0 gras
25 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker bruin, bouwvoor
Klei, zwak zandig, bruin
155
180 Klei, uiterst siltig, grijs
Klei, sterk siltig, grijs, zwak schelphoudend, zwak mangaanhoudend
260
275 Zand, matig fijn, uiterst siltig, grijs, zwak schelphoudend, zwak mangaanhoudend
300
Klei, uiterst siltig, grijs, zwak schelphoudend, zwak mangaanhoudend

Boring 5

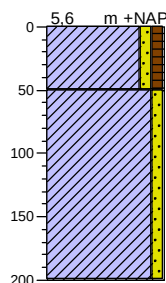
X: 155029
Y: 425363



0 gras
25 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker bruin, bouwvoor
Klei, zwak zandig, grijsbruin
200

Boring 6

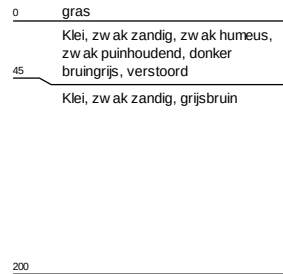
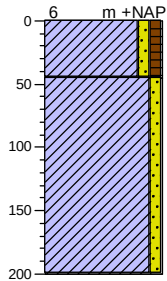
X: 155052
Y: 425393



0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker bruin, gevlekt; verstoord
50
Klei, zwak zandig, grijsbruin, met zandlaagjes
200

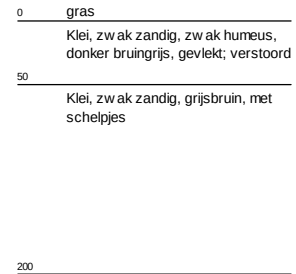
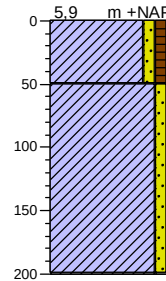
Boring 7

X: 155099
Y: 425314



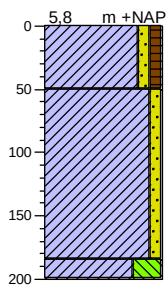
Boring 8

X: 155109
Y: 425367



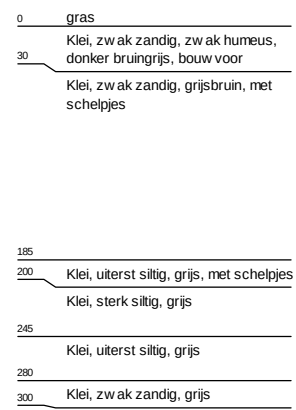
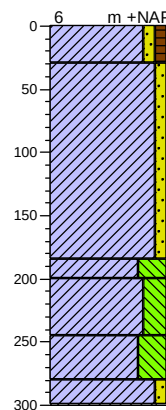
Boring 9

X: 155127
Y: 425432



Boring 10

X: 155173
Y: 425361



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

