

Gemeente Echt-Susteren	
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders	
Kenmerk: 2116/1130824	

ARCHEOLOGISCHE BUREAUONDERZOEK
EN VERKENNEND BOORONDERZOEK

VEESTRAAT 1

TE MARIA-HOOP

GEMEENTE ECHT-SUSTEREN



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

Archeologie

**Archeologische bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
Veestraat 1 te Maria-Hoop
in de gemeente Echt-Susteren**

Opdrachtgever	Aelmans Adviesgroep Kerkstraat 4 6367 JE Voerendaal
Project	ECH.AEL.ARC
Rapportnummer	14051538
Status	conceptrapportage
Versienummer	C1
Datum	26 juni 2014
Vestiging	Swalmen
Auteur(s)	Drs. A.H. Schutte
Paraaf	
Autorisatie	ing. G.J. Boots
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	14051538 ECH.AEL.ARC	
Toponiem	Veestraat 1	
Opdrachtgever	Aelmans Adviesgroep	
Gemeente	Echt-Susteren	
Plaats	Maria-Hoop	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Echt, Sectie Z nummers 449 en 447	
Omvang plangebied	circa 2,7 hectare	
Kaartblad	68E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X = 195.770, Y = 346.810	
Bevoegde overheid	Gemeente Echt-Susteren Algemeen Bestuur Servicecentrum MER Mevr. Mariëlle Stokbroekx Tel: 0475 - 478 478	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 62097 n.v.t.	Booronderzoek 62098 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. A.H. Schutte en ing. G.J. Boots MA	

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 Aelmans Adviesgroep op 17 en 24 juni 2014 een archeologisch bureauonderzoek en op 18 juni 2014 een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de uitbreiding van het agrarisch bedrijf. Het plangebied is gelegen aan de Veestraat 1 te Maria-Hoop in de gemeente Echt-Susteren. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is erop 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.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit de landschappelijke ligging, op een dalvlakteterras bij een dalvormige laagte aan de Maas blijkt dat het plangebied in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars. Het dalvlakteterras is in het begin van het Neolithicum voor landbouwers een gunstige vestigingslocatie. Gedurende het Neolithicum tot in de Late Bronstijd (3850-1100 v. Chr.) ontwikkelt zich door de stijgende grondwaterstanden en door slechte afwateringsmogelijkheden een moerasgebied in het gebied tussen Montfort en Maria Hoop. Hierdoor wordt het plangebied ongunstig voor landbouwers.

De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor het Paleolithicum en Mesolithicum, middel-hoog voor het Neolithicum en laag voor de resterende periode.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodemopbouw grotendeels intact is.

Conclusie

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, blijft door het booronderzoek geheel gehandhaafd. Op basis van het behoud van de middel-hoge/hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een karterend onderzoek gericht op het opsporen van

vindplaatsen uit alle perioden. Behoud van de archeologische vindplaats bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen is niet mogelijk.

De meest geschikte methode van karterend onderzoek in dit soort gebieden (zowel op archeologische gronden als op basis van de doorlooptijd en dus kosten van het onderzoek) is door middel van een oppervlaktekartering, waarbij het plangebied systematisch in raaien zal worden afgelopen en mogelijk aanwezige archeologische indicatoren in kaart zullen worden gebracht. Voorwaarde voor het uitvoeren van dit type karterend onderzoek is dat de vondstzichtbaarheid aan het maaiveld goed is. Hiervoor zal het terrein geploegd en geëgd dienen te zijn. Voor de delen waar ploegen niet mogelijk of gewenst is, wordt geadviseerd om een aanvullend onderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te laten voeren.

Mocht het, in verband met tijdsdruk, niet mogelijk zijn om het karterend onderzoek uit te voeren, dan is het raadzaam om het vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een archeologische begeleiding, protocol opgraven.

Bovenstaand betreft een selectieadvies van Econsultancy. Dit dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag, in deze de gemeente Echt-Susteren. Deze beoordeelt de concept-rapportage en het selectieadvies, waarna een selectiebesluit wordt genomen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	12
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Mariahoop	12
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	14
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
4.1	Methoden	15
4.2	Resultaten	15
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	16
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	16
5.1	Conclusie	16
5.2	Selectieadvies	17

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 Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Aelmans Adviesgroep een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Veestraat 1 te Maria-Hoop in de gemeente Echt-Susteren (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal het agrarisch bedrijf dat ten noorden ligt worden uitgebreid. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

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 nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Echt-Susteren, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt 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 17 en 24 juni 2014 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 18 juni 2014. Meegewerkt hebben: drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) en ing. G.J. Boots MA (KNA-archeoloog). Het rapport is gecontroleerd door ing. G.J. Boots MA (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);
- 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 Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Echt-Susteren;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

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 bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.7 hectare en ligt in het buitengebied tussen Montfort en Maria-Hoop, circa 2 km ten noorden van de kern van Maria-Hoop in de gemeente Echt-Susteren (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 29 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Echt, sectie Z, nummers 449 en 447.

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 akkerland (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de huidige varkenshouderij;
- aan de oostzijde bevinden zich een weg met aansluitend agrarische percelen;
- aan de zuidzijde bevinden zich agrarische percelen;
- aan de westzijde bevinden zich een weg met aansluitend agrarische percelen.

Bodemloket

Met het bodemloket wil de overheid inzicht 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.

Binnen het plangebied zijn vóór het huidige milieuhygiënisch onderzoek (zie onder) zover bekend geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.²

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Aelmans (rapportnummer: E140302.002/HWO). De aangetoonde lichte verontreinigingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

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 manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoor(d) kunnen blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

² www.bodemloket.nl.

In het plangebied is de uitbreiding van het ten noorden gelegen agrarisch bedrijf gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 2,7 hectare worden bebouwd met vier gebouwen. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend.

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 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.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	55	1:25.000	Woeste grond.	Woeste grond doorsneden door veldwegen.
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Echt, Sectie D, Blad 03	1:2.500	Ontgonnen en in agrarisch gebruik, huidige wegenpatroon rondom plangebied aanwezig.	Ten noorden, oosten en zuiden ontgonnen en in agrarisch gebruik, ten westen woeste grond. Ten zuiden staat aan de weg een gebouw.
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	60_1rd	1:50.000	Mogelijk een boomgaard in het plangebied. Sloten/greppels doorsnijden een deel van het plangebied.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (nettekening)	1850-1864	60	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	750	1:50.000	Boomgaard is verdwenen. Meer sloten/greppels doorsnijden een deel van het plangebied.	Ten westen is het gebied ontgonnen en in agrarisch gebruik, ten zuiden staat een poel afgebeeld die er heden ten dagen nog is.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1912	750	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1928	750	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	750	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Topografische kaart	1953	60B	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Topografische kaart	1958	60B	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Topografische kaart	1968	60B	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Topografische kaart	1979	60B	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.

³ www.watwaswaar.nl.

Topografische kaart	1989	68E	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
---------------------	------	-----	----------	-------------------------------------	-------------------------------------

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in het begin van de 19^e eeuw onderdeel uit maakte van een groot gebied woeste grond (zie figuur 4). Voor 1832 is het plangebied echter ontgonnen en wordt het in agrarisch gebruik genomen, een deel in de 19^e eeuw als boomgaard. Het terrein wordt vanaf de eerste helft van de 19^e eeuw doorsneden door sloten en greppels. De directe omgeving van het plangebied is in het begin van de 19^e eeuw woeste grond. Ten noorden, oosten en zuiden van het plangebied worden deze woeste gronden in dezelfde periode ontgonnen als het plangebied, ten westen van het plangebied vindt de ontginning pas later plaats, in de tweede helft van de 19^e eeuw. Rondom het plangebied ligt vanaf de ontginning een weggennet dat tot heden ten dagen niet is gewijzigd. Ten zuiden van het plangebied staat vanaf de ontginning een gebouw, deze bebouwing is nog steeds aanwezig. In de tweede helft van de 19^e eeuw is ten zuiden van het plangebied ook een poel gerealiseerd die er heden ten dagen nog is.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van enige monumenten. Dit gegeven onderstreept de late ontwikkeling van het plangebied zoals dat uit het historisch kaartmateriaal naar voren komt.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoos van de gemeente Echt-Susteren is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon van de mens. 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 II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Formatie van Beegden 4, formatie van Beegden meestal met een dek van de Formatie van Bortel, laagpakket van Wierden, rivierzand en –grind veelal met een zanddek.
Geomorfologie ⁵	Dalvakteterras bedekt met dekzand, vlak (code 4E10)
Bodemkunde ⁶	Vlakvaaggronden; lemig fijn zand (code Zn23) Gooreerdgronden; lemig fijn zand (code pZn23) Beekerdgronden; lemig fijn zand (code pZg23)

Geologie

Volgens de geologische kaart bevindt het plangebied zich in een gebied met afzettingen van de Formatie van Beegden met een dek van de Formatie van Bortel, laagpakket van Wierden; rivierzand en –grind met een zanddek (Be4). In het Holsteinien (400.000 tot 380.000 BP), een interglaciaal, werd door de Maas een dal uitgesleten in de oudere afzettingen van de Rijn. Het plangebied ligt binnen dit

⁴ Mulder et al., 2003.

⁵ Alterra, 2003.

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1970.

door de Maas uitgesleten gebied. Het dal werd in de loop van het Saalien (380.000 tot 150.000 BP) weer opgevuld. Tijdens dit glaciaal had de Maas een vlechtend karakter, met een sterk fluctuerende afvoer en een grote sedimentlast. In de rivierbedding zette de rivier pakketten grofzandig materiaal af. Deze afzettingen worden tot de Formatie van Beegden gerekend, waarin alle afzettingen van de Maas zijn opgenomen. Na het Saalien volgde weer een warmer interglaciaal, het Eemien (150.000 tot 110.000 jaar geleden), waarin de Maas als gevolg van een constantere wateraanvoer en verminderde sedimentlast een meanderend karakter had en verdere insnijding plaatsvond.⁷

Tijdens het laatste glaciaal, het Weichselien (120.000 tot 10.000 jaar geleden), heeft de Maas afwisselend pakketten afgezet en vervolgens deels opgeruimd. In het koudste deel van het Weichselien, het Pleniglaciaal, zijn door de Maas in het gebied grindrijke zanden afgezet, eveneens ondergebracht in de Formatie van Beegden. In de loop van het Weichselien verlegde de Maas haar loop naar het westen en kwam het Pleniglaciaal terras buiten de invloedssfeer van de Maas te liggen. Het drooggevallen Pleniglaciaal terras stond aanvankelijk nog bloot aan winderosie. Met name tijdens de koudste perioden van het Weichselien (Pleniglaciaal, Oude Dryas en Jonge Dryas) kenmerkte dit landschap zich door een toendra-achtige vegetatie, waarin de wind vrij spel had. Op deze wijze werden grote hoeveelheden zand verplaatst en in glooiende pakketten afgezet. Deze dekzanden worden gerekend tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden. Het dekzand vertoont voor wat betreft mineralisamenstelling een grote gelijkenis met de onderliggende Maasafzettingen, wat er op duidt dat de dekzanden zijn ontstaan door lokale verstuiving van de Maasafzettingen.⁸

Het Holoceen kenmerkt zich door een blijvende klimaatverbetering en sterke zeespiegelstijgingen en daarmee samenhangend sterke grondwaterstijgingen. Gedurende het Holoceen ontwikkelt zich door de stijgende grondwaterstanden en door slechte afwateringsmogelijkheden een moerasgebied in het gebied tussen Montfort en Maria Hoop. De veenvorming vond plaats vanaf het Subboreaal (3850-1100 BC), een periode die ongeveer overeenkomt met het Neolithicum en de Bronstijd.⁹

DINO¹⁰

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

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹¹ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit pakket fijn zand met daaronder plaatselijk siltige zandige leem en daaronder zand dat van matig fijn naar onder toe grover en grindiger wordt.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart 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 dalvlak-teterras bedekt met dekzand, vlak (code 4E10) (zie figuur 5). Ten noorden loop een dalvormige laagte zonder veen.

⁷ Ellenkamp & Tichelman, 2008

⁸ Ellenkamp & Tichelman, 2008

⁹ Berendsen, 2008, Ellenkamp & Tichelman, 2008

¹⁰ www.dinoloket.nl

¹¹ DINO boornummers B60B0792, B60B0793 & B60B0794.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹²

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.

Het plangebied ligt in een laaggelegen vlakte ten westen en noorden van hogere dekzandruggen. Binnen het deel van deze vlakte waar het plangebied ligt zijn op het AHN geen landschapsvormen te herkennen op basis van hoogteverschillen (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied grotendeels gekarteerd als vlakvaaggronden; lemig fijn zand (code Zn23), ten zuidwesten liggen gooreerdgronden; lemig fijn zand (code pZn23) en ten westen liggen beekeerdgronden; lemig fijn zand (code pZg23) (zie figuur 7).

Vlakvaaggronden zijn sterk verschraalde gronden als gevolg van de verbetering van de ontwaterings-toestand. Hierdoor veranderde het grondgebruik en werd er veelal dieper geploegd, waardoor de minerale eerdlaag met de ondergrond vermengd is. Hierdoor is het humusgehalte van de bovengrond laag. De vlakvaaggronden bestaan uit sterk lemig, fijn zand. In de diepere ondergrond wordt vaak wat roest aangetroffen.

Gooreerdgronden kenmerken zich door de aanwezigheid een circa 30 cm dikke, zeer donker grijsbruine, matig humeuze homogene bovengrond. Vanaf circa 50-80 cm komen roestvlekken voor in het bodemprofiel. Er heeft in de vorstvaaggronden en gooreerdgronden in dit gebied wel enige inspoeling plaats gevonden, maar deze is niet sterk genoeg geweest om een duidelijke podzol B-horizont te doen ontstaan.

Beekeerdgronden liggen in doorlopende laagten, zoals beekdalen. Zij zijn gebonden aan een chemisch wat rijker milieu. De humushoudende bovengrond is zwart of donkergrijs van kleur 20-25 cm dik. Het onderliggende materiaal is wit tot licht grijs met veel roestvlekken.

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. Grondwatertrappenindeling¹³

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
*) 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							

¹² www.ahn.nl.

¹³ Locher & de Bakker, 1990.

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 heeft grondwatertrap VI.

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 ARChEologisch 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 staan afgebeeld op figuur 8, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

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 er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar.

Omdat de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detailniveau dan de IKAW. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg geeft inzicht in de archeologische waarden van de regio. De verwachtingswaarden op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Limburg komen overeen met de verwachtingswaarden op de IKAW. Buiten de verwachtingswaarden worden er ook nog Provinciale Aandachtsgebieden onderscheiden in de provincie Limburg. Het plangebied ligt niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.

Archeologische beleidskaart Gemeente Echt-Susteren

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 beleidskaart van de gemeente Echt-Susteren ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 9). In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij een onderzoekslocatie groter dan 2.500 m² en bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv en vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleefswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen 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 en het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 8).

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 vijf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend) en karteringen (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
40822	640 meter ten westen (waarschijnlijk verkeerd in Archis ingevoerd)	Type onderzoek: nader onderzoek om meer zicht te krijgen op aard, datering en gaafheid vindplaats. Toponiem: Uden, Odiliapeel-hommelhof Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 02-05-2010 - 63: verder onderzoek middels sleuven om vast te stellen of er sprake is van een vindplaats of van een "losse vondst". - 64: eventueel betrekken bij uitbreiding proefsleuvenonderzoek. Resultaat: Grote delen van het onderzochte tracé zijn vrijgegeven, de vindplaatsen echter niet. Om willen van de omvang van het plangebied zijn de delen die geselecteerd zijn voor vervolgonderzoek niet afzonderlijk ingegeven maar wordt er verwezen naar RAAP-rapport 2279. - 48: pleistoceen niveau met vuurstenen artefacten, afgedekt door stuifzand. - 53: lage bodemgaafheid en nat bodemprofiel. - 68: moder-achtige podzol, maar geen archeologische indicatoren. - 54: archeologische indicatoren en restanten van een mineralogisch rijke bodem - 62: geen indicatoren aangetroffen. - 63: vuursteen vondsten, maar geen duidelijke concentratie. - 64: dekzand zonder indicatoren in het uiterste noorden. In het overige rijke moderpodzolen in rivierduinen. Een fragmentje bot duidt mogelijk op off-site sporen (begroting). - 67: zeer veel indicatoren, maar een verstoorde bovengrond. Diepere sporen mogelijk nog intact.
34114	690 meter ten noordoosten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Mariahoop Uitvoerder: Archeopro Datum: 15-03-2009 Onderzoeksnummer: 26446 Resultaat: Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten daterend vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken is binnen het plangebied een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd en zijn vijf verkennende boringen gezet met behulp van een edelmanboor. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied gelijkmatig verstoord is tot een diepte van tenminste 50 cm -mv. Ondanks de goede vondstzichtbaarheid zijn tijdens de oppervlaktekartering geen archeologische indicatoren aangetroffen. De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden. In verband met het volledig ontbreken van archeologische indicatoren binnen het plangebied, zijn de KNA-onderdelen Waardestelling en Selectieadvies, in dit rapport niet nader uitgewerkt.
52917	710 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Mariahoop, Annendaalderweg en Boekhorstweg Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 25-07-2012 Resultaat:

		Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting heeft Traject 1 een lage gespecificeerde archeologische verwachting voor archeologische resten van jagers-verzamelaars. Voor resten van landbouwers geldt een lage gespecificeerde archeologische verwachting voor het centrale deel dat bestaat uit grove zanden. De gebieden ten westen en oosten hiervan die bestaan uit lemige fijne zanden en daarvoor een betere waterhuishouding hebben, hebben een middelhoge gespecificeerde archeologische verwachting. Het uiterste oostelijke deel van Traject 1 dat dicht tegen de oude kern van Diergaarde en een Middeleeuwse motte ligt, heeft bovendien nog een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Traject 2 is vanwege zijn relatief hoge ligging op een gradiëntlocatie een interessante locatie geweest voor zowel jagers-verzamelaars als voor landbouwers. Traject 2 heeft daarom ook een hoge gespecificeerde archeologische verwachting voor alle perioden. Traject 3 bestaat landschappelijk gezien uit verschillende delen. Het in het verleden centrale natte gebied heeft een hoge gespecificeerde archeologische verwachting voor resten van Jagers-Verzamelaars. Voor de periode Neolithicum – Romeinse tijd heeft dit gebied een middelhoge verwachting voor rituele deposities. Voor archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd heeft dit gebied een lage gespecificeerde verwachting. Het uiterste zuiden van Traject 3 heeft vanwege de iets hogere ligging een middelhoge verwachtingswaarde voor resten van landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd en vanwege de ligging tegen de oude kern van Diergaarde en vlak naast een Middeleeuwse motte een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het uiterste noorden van Traject 3 dat binnen de gemeente Roerdalen valt heeft vanwege de ligging op de zuidelijke flank van een rivierduinencomplex een hoge gespecificeerde verwachting voor resten uit alle perioden. De zuidelijke helft van deze flank heeft vanwege zijn iets lagere (en dus nattere) ligging een middelhoge gespecificeerde verwachting voor resten uit alle perioden. Het centrale stuk van Traject 3 dat tussen de rivierduinen in het noorden en de laagte in het zuiden ligt kent vanwege de relatief natte omstandigheden in het verleden een lage gespecificeerde verwachting voor resten van landbouwers. Omdat dit deel van Traject 3 twee gradiëntlocaties doorsnijdt, geldt ter plekke een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor resten van jagers-verzamelaars. De archeologische resten worden in alle trajecten direct aan of onder het maaiveld verwacht waar deze niet verhard zijn, en anders onder de verharding. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Onder de bestaande wegen worden de archeologische resten, vondsten en sporen onder het asfalt en de eventueel aanwezige puin- en/of ophooglagen verwacht. De archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de (tegenwoordig) relatief droge bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.
52918	710 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Mariahoop, Mariahoop - Annendaalderweg en Boekhorstweg Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 25-07-2012 Resultaat: Op basis van het verkennend booronderzoek blijkt dat de aangetroffen bodemprofielen in alle drie de trajecten overeen komen met de uit het bureauonderzoek verwachte geologische opbouw en bodemclassificatie. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen in delen van het plangebied, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer overal in situ worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek daarom deels aangepast. Op basis van het behoud van een middelhoge tot hoge trefkans in delen van Traject 1 en 2 blijft de kans reëel dat archeologische resten van landbouwers binnen het plangebied aanwezig zijn. Voor jagers-verzamelaars wordt voor alle trajecten de gespecificeerde verwachtingswaarde bijgesteld naar laag. Daar waar het bodemprofiel is verstoord, binnen delen van Traject 1 en Traject 2 en binnen het gehele Traject 3, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht.
45059	960 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Mariahoop, Boekhorstweg Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 01-08-2007 Onderzoeksnummer: 34602 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek en karterend inventariserend veldonderzoek wordt een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Deze onderzoeksmelding ter vervanging van het oude (niet meer traceerbare) nummer 23796

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twaalf waarnemingen geregistreerd (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
31877	300 meter ten zuiden	Monumenten-fiche Bloemers. Het betreft een veen dat tot Pre-Boreaal en mogelijk tot Dryas teruggaat. Aan de N, NO en ZO-zijde ervan zijn "enkele schoenendozen vol vuursteenafslagen" verzameld die

		gedeeltelijk NEO zijn te dateren. De strook met vondsten is verploegd. Opm.: mogelijk heeft de melding te maken met pollen-analytisch onderzoek dat Van Haaren waarschijnlijk heeft verricht. Wie het materiaal heeft verzameld is onbekend. Van Haaren? L. Keuren (Echt?). Geurts (Echt)? <i>Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen
3815	450 meter ten noordoosten	<i>Neolithicum</i> : - 1 vuursteen schrabber
34964	550 meter ten noorden	<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragmenten van keramische vaatwerk
9376	650 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum</i> : - 1 fragment van een vuursteen kling - 2 complete vuursteen schrabbers
232120	750 meter ten oosten	<i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen afslagen <i>Mesolithicum</i> : - 1 complete vuursteen spits - 1 fragment van een vuursteen steker <i>Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen - 1 vuursteen brok - 3 vuursteen schrabbers <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
9317	950 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum</i> : - 1 complete vuursteen schrabber - 1 complete vuursteen spits
3143	(administratief) 950 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum</i> : - 1 complete vuursteen bijl
3145	(administratief) 950 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum</i> : - 1 complete vuursteen bijl
3174	(administratief) 950 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum</i> : - 1 fragment van een vuursteen bijl
3191	(administratief) 950 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum</i> : - 1 complete vuursteen bijl
3192	(administratief) 950 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum</i> : - 1 complete vuursteen bijl
4040	(administratief) 950 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum</i> : - 1 complete vuursteen beitel (O:'GESLEPEN';L 11 B 2,7 D 2,1 CM;'GRAY BROWN 10 YR 5/4')

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 het plangebied en het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 8).

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 accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

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

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Echter Landj, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Mariahoop

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

Het plangebied ligt op het grondgebied van Maria Hoop direct ten zuiden van Montfort. De omgeving van het plangebied werd in prehistorische tijden al druk bewoond. Bij Montfort is bandkeramisch aardewerk (Vroeg-Neolithicum) gevonden uit circa 5.300 v. Chr. De bandkeramiekers waren landbouwers die in nederzettingen van 50 tot 150 mensen woonden op de hoger gelegen gronden. Ze werden zo genoemd vanwege de bandvormige versieringen op hun aardewerk.¹⁵

De naam van de plaats Maria Hoop is pas officieel in gebruik sinds 1953. Voorheen werd het dorp aangeduid als Diergaarde. Diergaarde stamt uit de 12^e eeuw en het was het jachtgebied van de graven en latere hertogen van Gelre wanneer zij in hun kasteel te Montfort resideerden. De huidige naam Maria Hoop heeft te maken met de vestiging van de paters Passionisten. Die stichtten hier in 1925 een klooster dat was gewijd aan Maria der Heilige Hope.¹⁶

Montfort kreeg stadsrechten in het jaar 1263, maar is, net als vergelijkbare kernen in de regio zoals Nieuwstadt, Echt en Thorn, nooit echt tot een stad uitgegroeid en bleef het uiterlijk van een dorp houden. Ze bezaten echter wel bijzondere rechten.¹⁷

Het hooggelegen gebied rondom het huidige Maria Hoop staat van oudsher bekend als het Echterbosch. In de 16^e eeuw kreeg de Spaanse koning Karel V delen van het Echterbosch in eigendom. Mogelijk zijn deze bossen reeds sinds de Vroege Middeleeuwen een persoonlijk bezit van de landheer geweest. Delen van dit gebied zijn tot 1797 in Spaanse handen gebleven. De bossen zijn in de loop van de 18^e eeuw ontgonnen en grotendeels in gebruik geraakt als heide.¹⁸

In de Tweede Wereldoorlog hebben in het gebied gevechtshandelingen plaatsgevonden in de slag om de Roerdriehoek, ook wel aangeduid als Operation Blackcock (januari 1945). Op 15 januari 1945 ging Operation Blackcock vanuit de frontlijn tussen Nieuwstad en Susteren (de Vloedgraaf) van start en eindigde op 27 januari met de bevrijding van St. Odilienberg. Als onderdeel van deze operatie heeft bij Echterbosch ter hoogte van de afslag Waldfeucht, een tankslag plaats gevonden tussen de Duitse en Engelse strijdkrachten. Het is niet bekend of er in het plangebied nog resten van Operation Blackcock zijn aan te treffen. Vlak na de bevrijding op 17 januari 1945 is Susteren door Duitse beschietingen geheel verwoest. Er is geen nadere historische informatie over de omgeving het plangebied verkregen omdat er veel historisch materiaal uit het voormalig gemeentearchief in Susteren verloren is gegaan bij zowel bombardementen in de Tweede Wereldoorlog, als bij een overstroming in de jaren '90.¹⁹

¹⁵ Ubachs, 2000

¹⁶ www.echt-susteren.nl

¹⁷ Ubachs, 2000

¹⁸ Renes, 1999

¹⁹ informatie gemeente Echt-Susteren

3.10 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	Hoog	Vuursteenstrooïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen

Uit de landschappelijke ligging, op een dalvlakteterras bij een dalvormige laagte aan de Maas blijkt dat het plangebied in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars. Het dalvlakteterras is in het begin van het Neolithicum voor landbouwers een gunstige vestigingslocatie. Gedurende het Neolithicum tot in de Late Bronstijd (3850-1100 v. Chr.) ontwikkelt zich door de stijgende grondwaterstanden en door slechte afwateringsmogelijkheden een moerasgebied in het gebied tussen Montfort en Maria Hoop. Hierdoor wordt het plangebied ongunstig voor landbouwers. Wanneer het veen verdwijnt is onduidelijk, het kan zijn dat het in de loop der tijd heeft plaats gemaakt voor bos, en deel uitmaakte van het Echtermbosch. Deze bossen zijn in de loop van de 18^e eeuw ontgonnen en grotendeels in gebruik geraakt als heide. Op de oudste historische kaarten ligt het plangebied op woeste gronden die in de 19^e eeuw zijn ontgonnen. Door het ontstaan van het veengebied, gevolgd door de waarschijnlijke ontwikkeling van bos en vervolgens tot heide, is de ver-

wachting voor agrarische samenlevingen in het plangebied vanaf het midden van het Neolithicum laag.

Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen uit het Paleolithicum tot en met Neolithicum, IJzertijd en Late Middeleeuwen, met een nadruk op Neolithicum, wat zich uit in de vondst van vuurstenen artefacten uit het Paleolithicum tot en met Neolithicum, handgevormd aardewerk uit de IJzertijd en aardewerk uit de Late Middeleeuwen.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor het Paleolithicum en Mesolithicum, middelhoog voor het Neolithicum en laag voor de resterende periode. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook behoudenswaardig zijn.

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als heide en vervolgens in agrarisch gebruik geweest, mogelijk heeft er een bos gegroeid dat later is ontgonnen. Door ploegen en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

3.11 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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als heide en vervolgens tot op heden in agrarisch gebruik. Mogelijk heeft er een bos gegroeid dat later is ontgonnen. Door ploegen en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk 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)?
Uit de landschappelijke ligging, op een dalvlakteterras bij een dalvormige laagte aan de Maas blijkt dat het plangebied in het Laat Paleolithicum en Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars. Het dalvlakteterras is in het begin van het Neolithicum voor landbouwers

een gunstige vestigingslocatie. Gedurende het Neolithicum tot in de Late Bronstijd (3850-1100 v. Chr.) ontwikkelt zich door de stijgende grondwaterstanden en door slechte afwatemingsmogelijkheden een moerasgebied in het gebied tussen Montfort en Maria Hoop. Hierdoor wordt het plangebied ongunstig voor landbouwers.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor het Paleolithicum en Mesolithicum, middelhoog voor het Neolithicum en laag voor de resterende periode.

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 17 juni 2013 door drs. A.H. Schutte een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 14 boringen gezet (zie figuur 10). Er is geboord tot een diepte van maximaal 1,40 m - mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Er is in vier raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁰ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van een dGPS.

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. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem en bot.

Vanwege het gebruik van het plangebied als akker begroeid met maïs was het niet mogelijk een opervlaktekartering uit te voeren.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

De bovenste laag bestaat uit een dertig centimeter dikke A-horizont (de bouwvoor) bestaande uit donker bruin grijs dan wel bruin, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus zand. Plaatselijk was deze matig grindhoudend. Aangezien er aan het maaiveld eolische afzettingen van de formatie van Bortel zouden liggen, wat onder de bouwvoor meestal ook het geval was, is in het veld het grind in de bouwvoor geïnterpreteerd als een antropogene toevoeging. Waarschijnlijk is de bouwvoor op deze plaatsen opgehoogd, vermoedelijk met grond die is vrij gekomen bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de huidige gebouwen ten noorden van het plangebied.

²⁰ Bosch, 2005.

Onder de bouwvoor zat gelijk een C-horizont. Er zijn geen sporen van bodemvorming vastgesteld anders dan de plaatselijk inspoeling van gley. Het pakket bestaat uit zand dat naar onder toe steeds grover wordt met plaatselijk op grotere diepte grind.

Op twee plekken was de bodemopbouw verstoord. In boring 1 is waarschijnlijk een oude sloot aangetroffen en in boring 10 zat onder de bouwvoor een 10 centimeter dikke geroerde laag.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype gooreerdgrond zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6).

Archeologie

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.

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?
Onder een zwak humeuze bouwvoor ligt direct de C-horizont. Er zijn geen sporen van bodemvorming vastgesteld anders dan de plaatselijk inspoeling van gley. De bodem bestaat uit zand dat naar onder toe steeds grover wordt met plaatselijk op grotere diepte grind.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
De overgang van de A- naar de C-horizont is abrupt. De A-horizont heeft zich gevormd in de C-horizont waardoor de bovenste 30 centimeter verstoord is. Op twee plekken was de bodemopbouw dieper verstoord. In boring 1 is waarschijnlijk een oude sloot aangetroffen en in boring 10 zat onder de bouwvoor een 10 centimeter dikke geroerde laag.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
De verstoringen in het plangebied zijn niet groter dan verwacht kan worden in dit soort gebieden. De archeologische verwachting van het plangebied blijft derhalve gehandhaafd.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de aanwezigheid van een dalvlakteterras bij een dalvormige laagte verhoogt de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw is grotendeels intact.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, blijft door het booronderzoek geheel gehandhaafd.

Op basis van het behoud van de middelhoge/hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

5.2 Selectieadvies

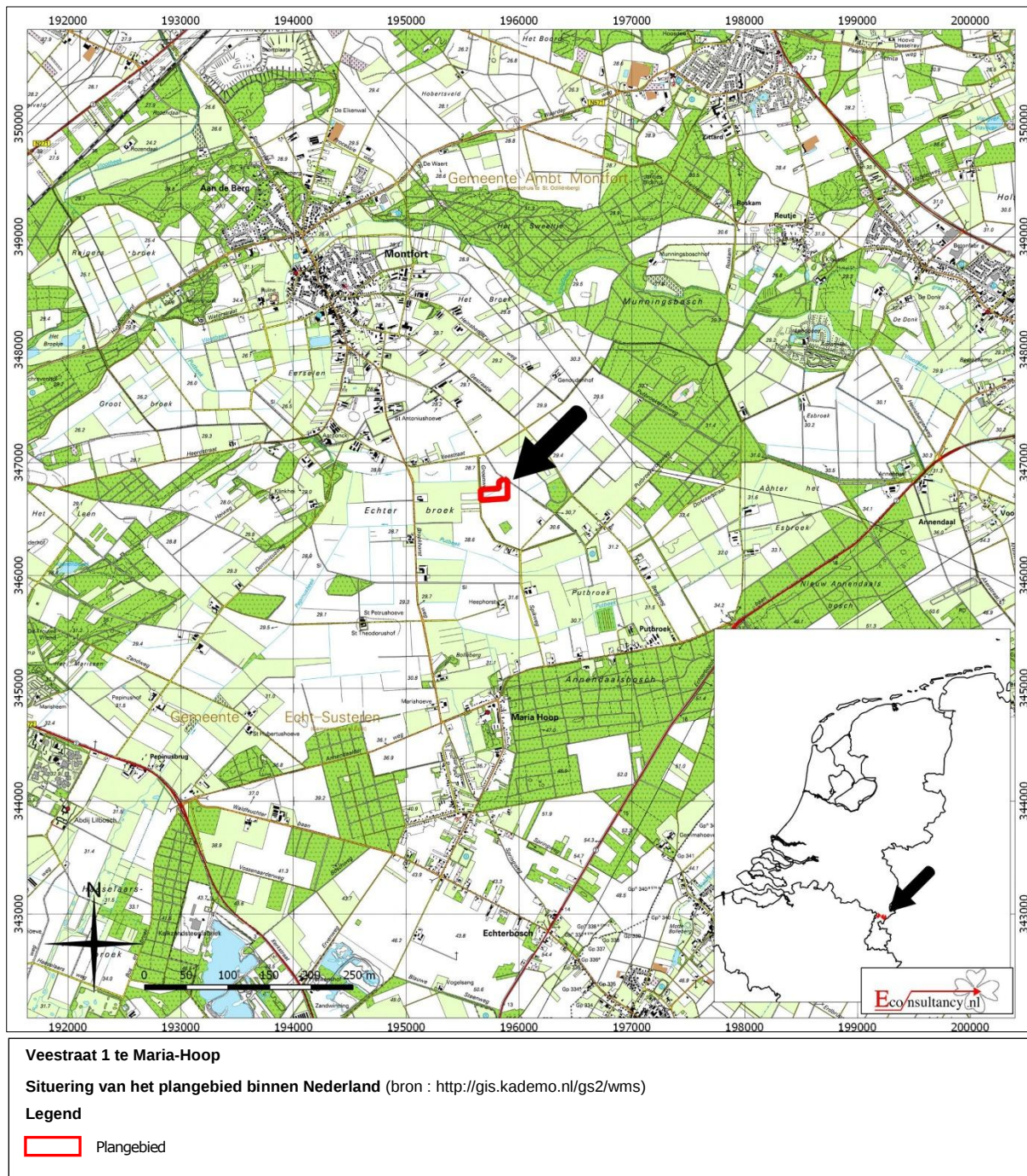
Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een karterend onderzoek gericht op het opsporen van vindplaatsen uit alle perioden. Behoud van de archeologische vindplaats bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen is niet mogelijk.

De meest geschikte methode van karterend onderzoek in dit soort gebieden (zowel op archeologische gronden als op basis van de doorlooptijd en dus kosten van het onderzoek) is door middel van een oppervlaktekartering, waarbij het plangebied systematisch in raaien zal worden afgelopen en mogelijk aanwezige archeologische indicatoren in kaart zullen worden gebracht. Voorwaarde voor het uitvoeren van dit type karterend onderzoek is dat de vondstzichtbaarheid aan het maaiveld goed is. Hiervoor zal het terrein geploegd en geëgd dienen te zijn. Voor de delen waar ploegen niet mogelijk of gewenst is, wordt geadviseerd om een aanvullend onderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te laten voeren.

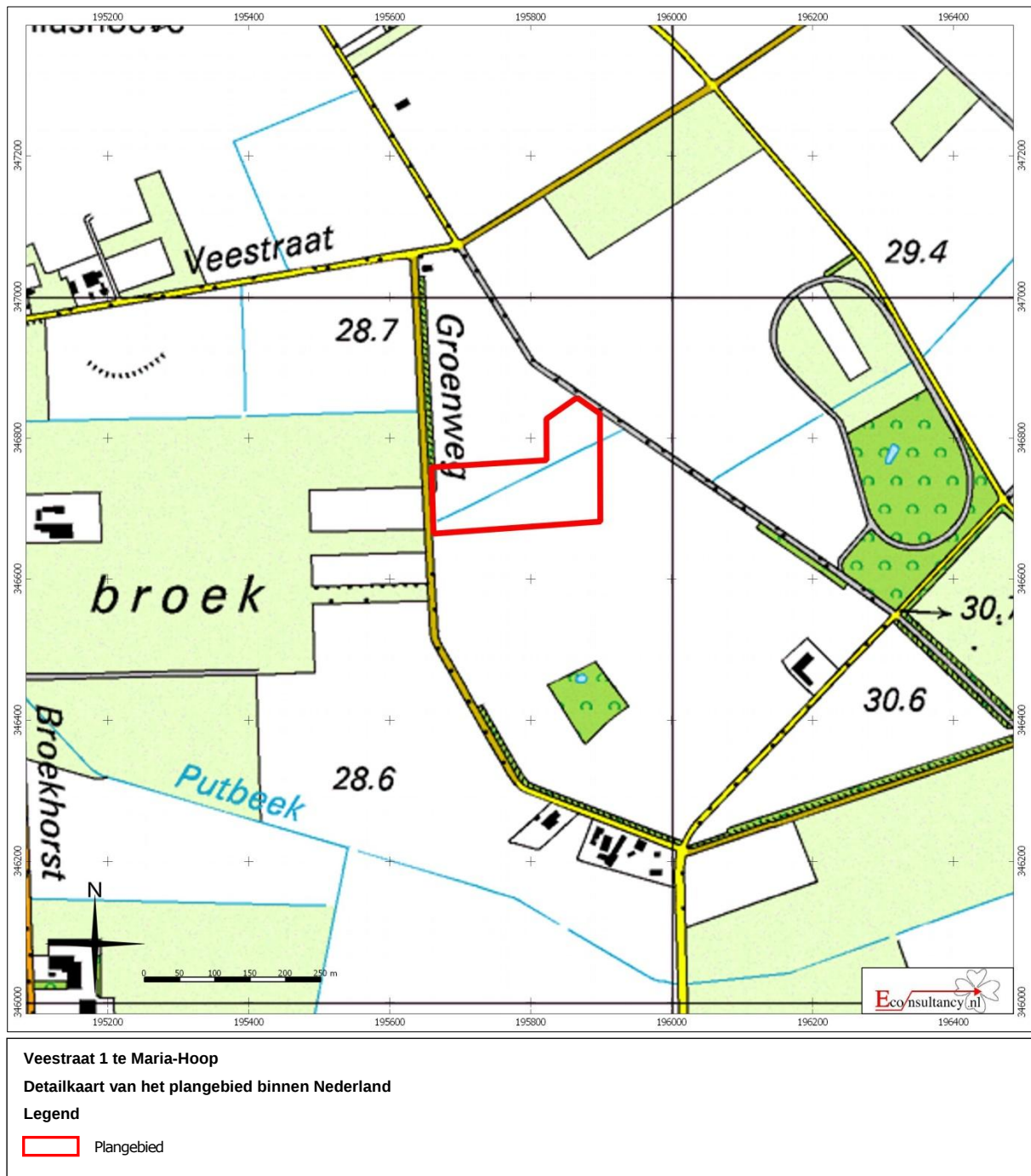
Mocht het, in verband met tijdsdruk, niet mogelijk zijn om het karterend onderzoek uit te voeren, dan is het raadzaam om het vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een archeologische begeleiding, protocol opgraven.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Echt-Susteren), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



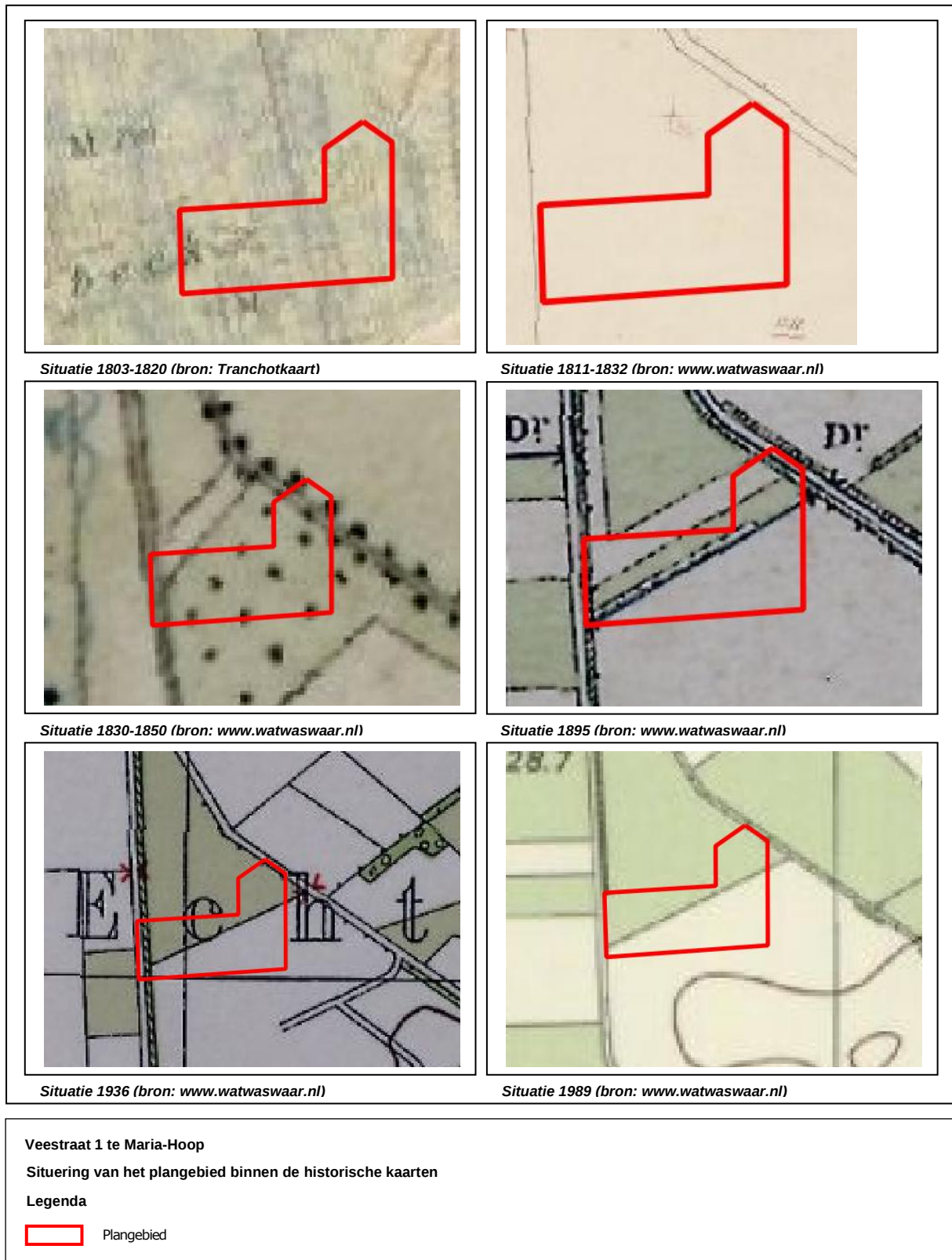
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



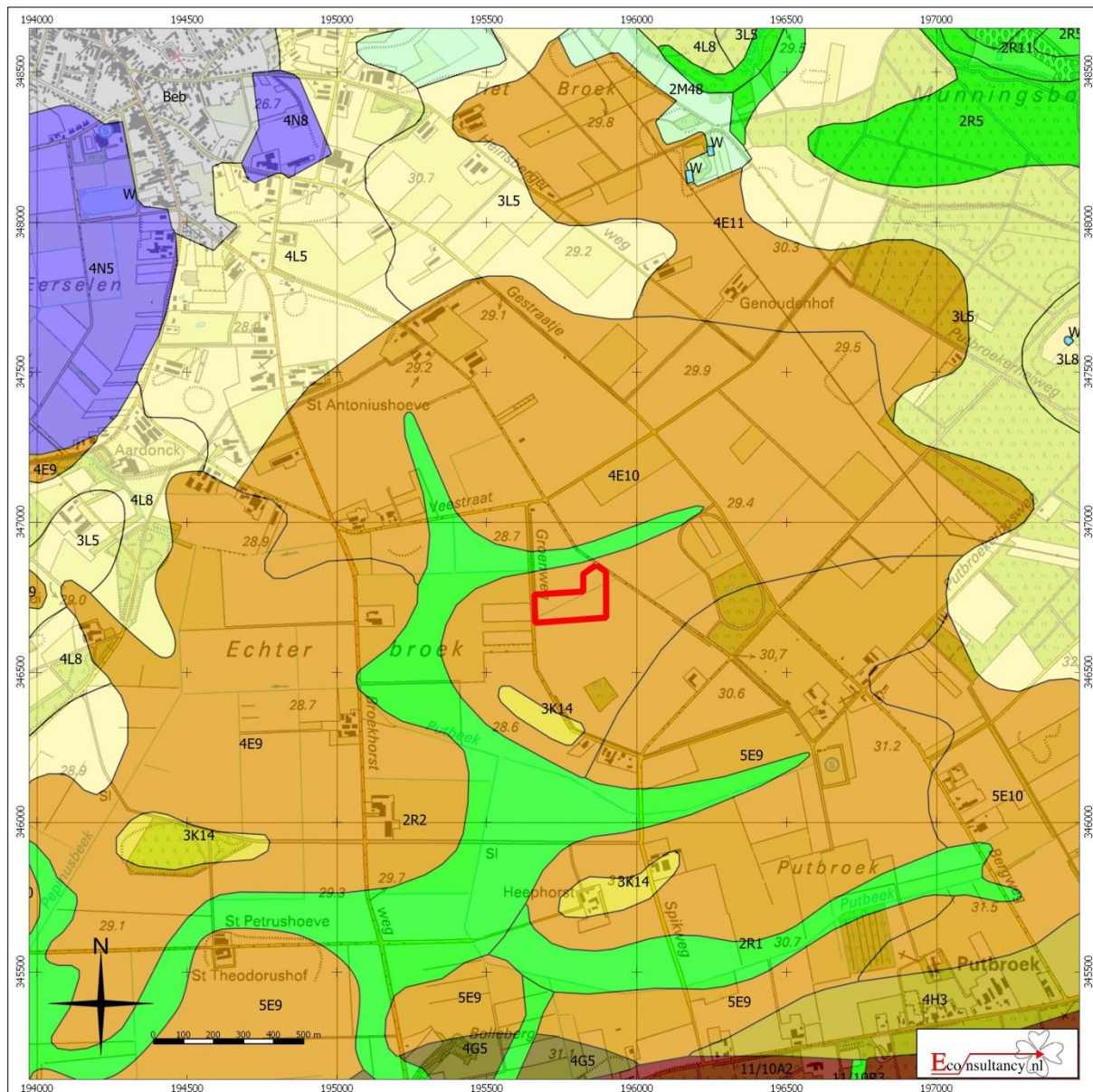
Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



Figuur 4. **Situering van het plangebied binnen de historische kaarten**



Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

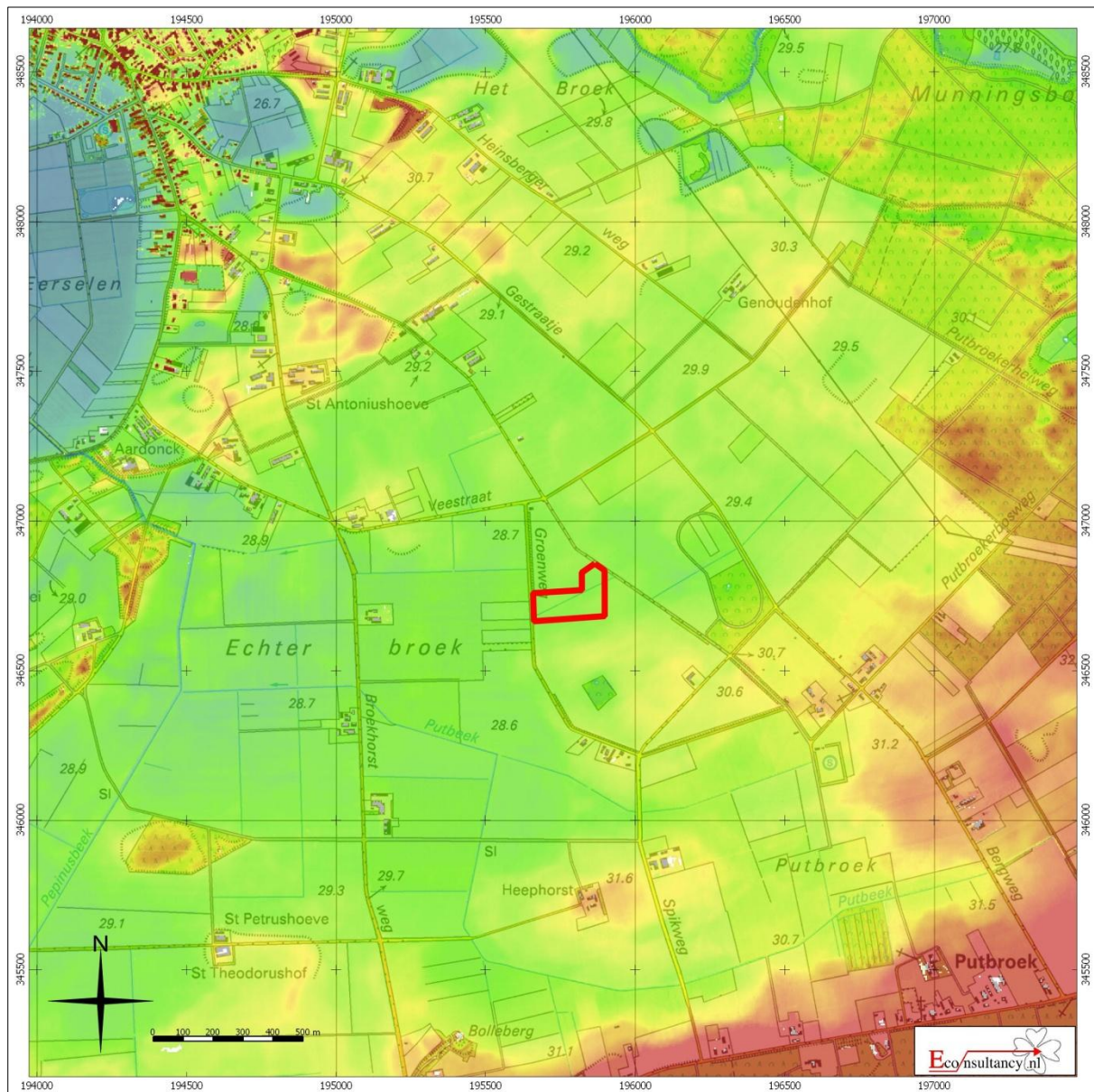


Veestraat 1 te Maria-Hoop

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



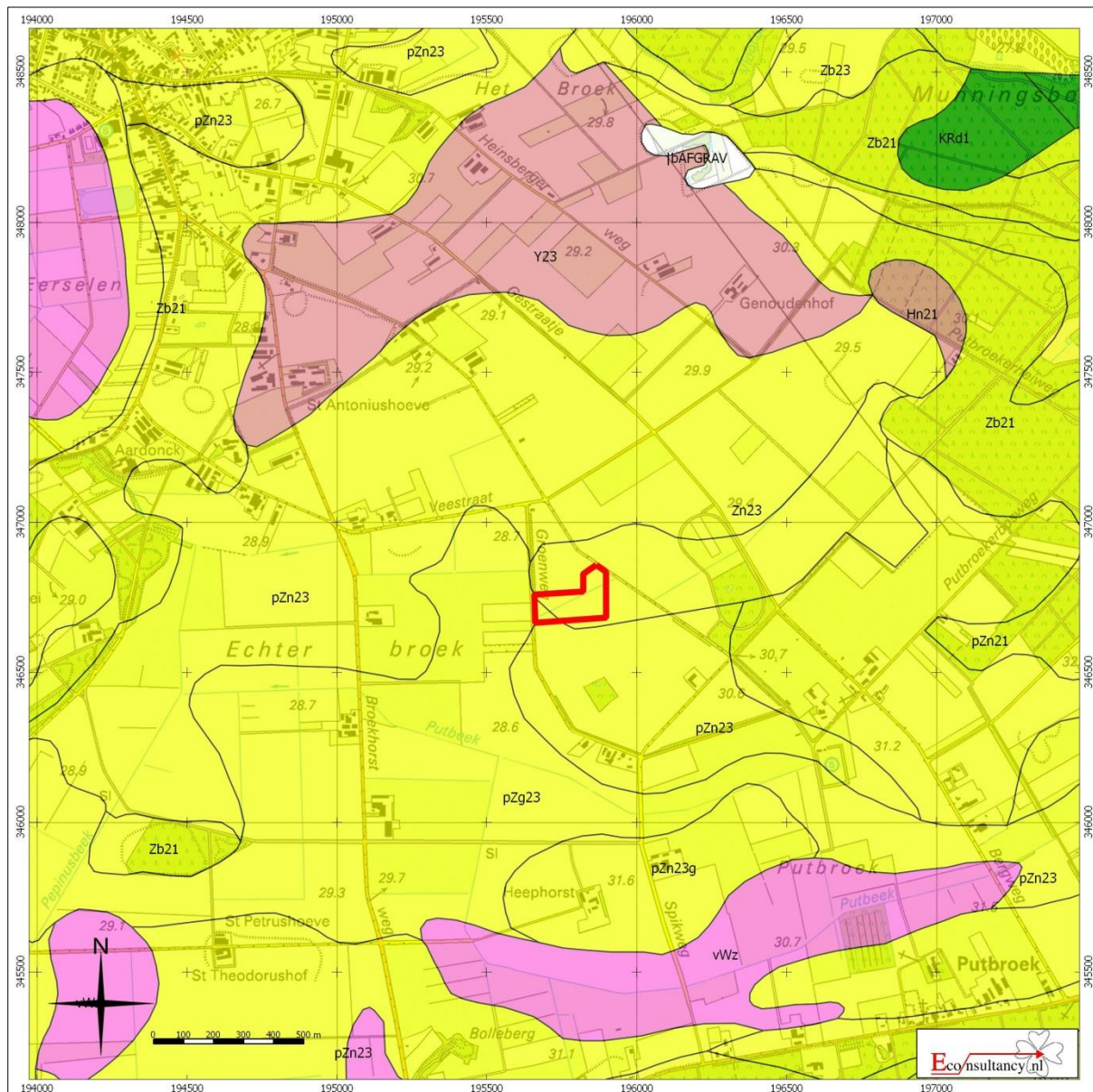
Veestraat 1 te Maria-Hoop

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



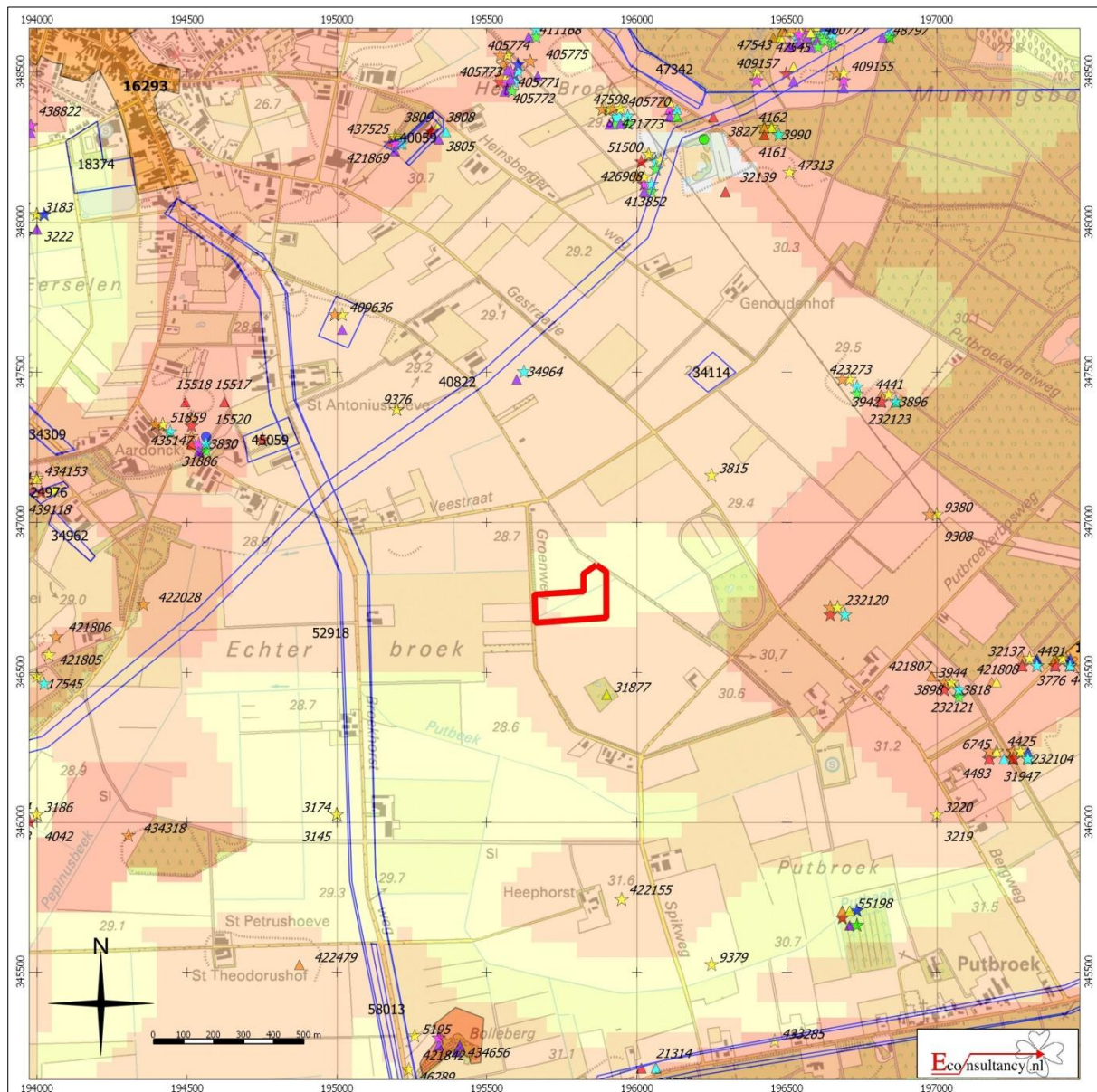
Veestraat 1 te Maria-Hoop

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 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Veestraat 1 te Maria-Hoop

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

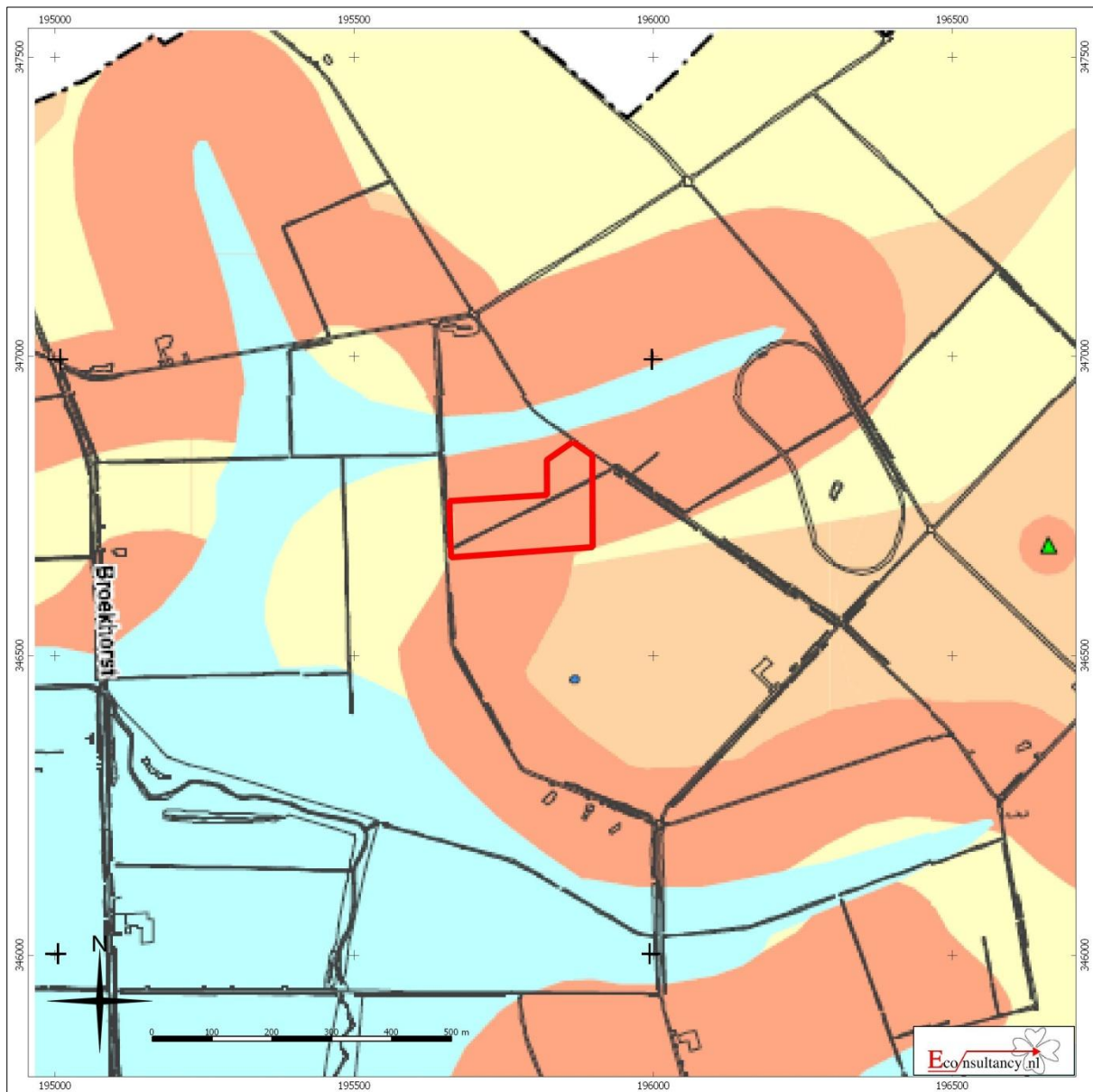
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

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

Figuur 9. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart*



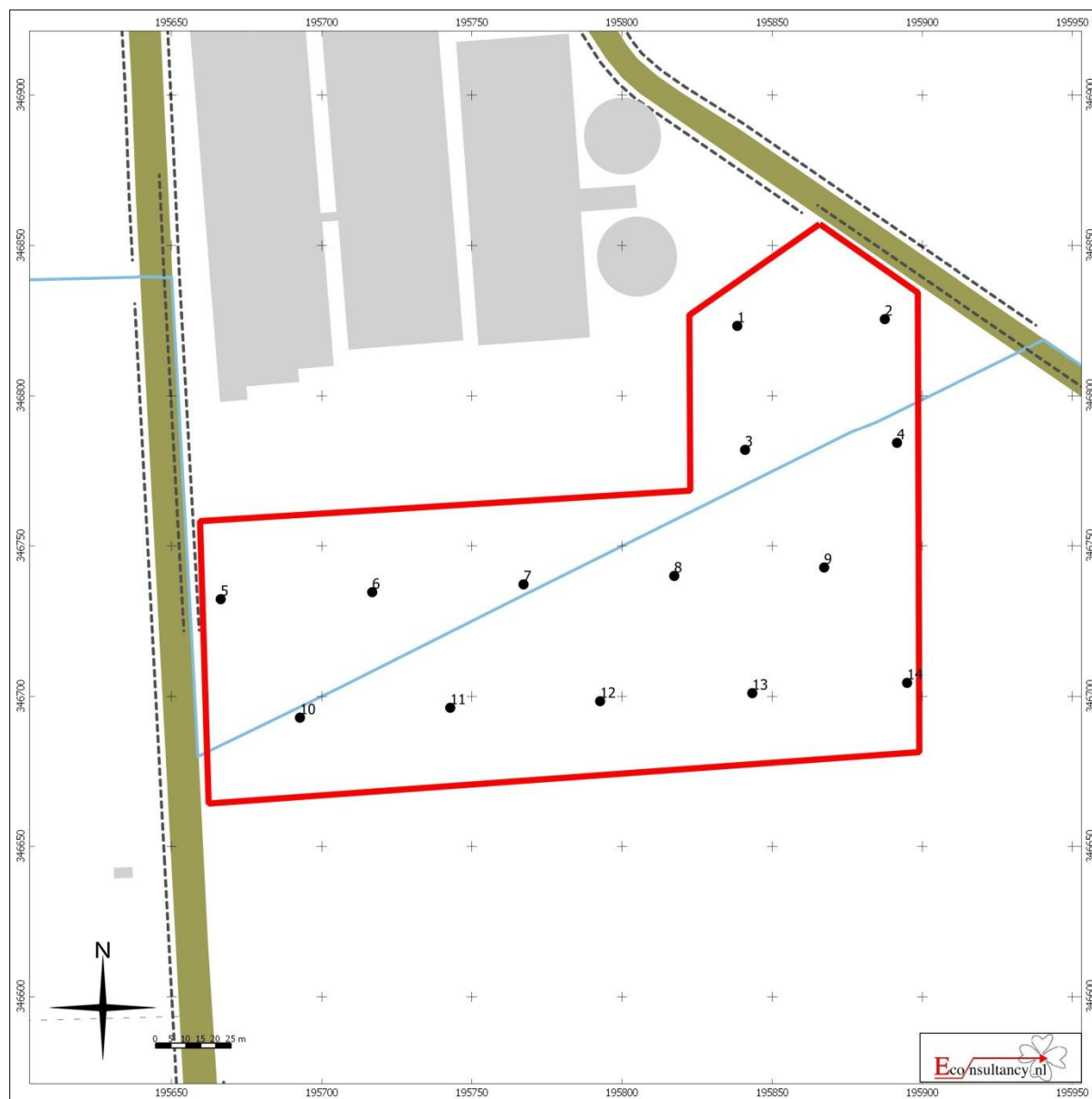
Vestraat 1 te Maria-Hoop

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Echt-Susteren

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Veestraat 1 te Maria-Hoop

Boorpuntenkaart

Legenda

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

Bijlage 1 Literatuur

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

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).

Ellenkamp, ir. G.R. & drs. G. Tichelman, 2008: *Archeo-landschappelijke knooppunt gemeente Roermond; een archeologieatlas (3delen)* RAAP-RAPPORT 1741 Amsterdam.

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.

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.

Stichting voor Bodemkartering, 1970: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 58 Oost*.

Ubachs, P.J.H., 2000: *Handboek voor de geschiedenis van Limburg*, Hilversum.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, juli 2014.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juli 2014.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, juli 2014.
www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg, internetsite, juli 2014.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Gemeente Echt-Susteren, mei 2013.
<http://www.echt-susteren.nl/>

Geldmuseum, internetsite, mei 2013.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Provinciaal Omgevingsplan Limburg, internetsite, juli 2014.
<http://portal.prvlimburg.nl/poldigitaal/?maintopic=542>

SIKB; internetsite, juli 2014.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, juli 2014.
<http://www.watwaswaar.nl>

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
					Allerød (warm)					
					Vroege Dryas (koud)					
					Bølling (warm)					
				Laat-Pleniglaciaal	3					
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal						
				Vroeg-Pleniglaciaal		4				
		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a							
			5b							
			5c							
			5d							
		Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk	Formatie van Drente		
				Holsteinien (warme periode)				Formatie van Peelo		
				Elsterien (ijstijd)						
			Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel					
Vroeg	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		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-2000	2650						
-3755	5000						
-4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-5300							
-7020	8000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8240	9000	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum	
-8800	10.150			Allerød	LW II		
-11.755	10.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
-12.745	11.800			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
-13.675	12.000		Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-14.025	12.000						
-15.700	13.000	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
-35.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
-75.000							
-115.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-130.000							
-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 4 *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 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een 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.

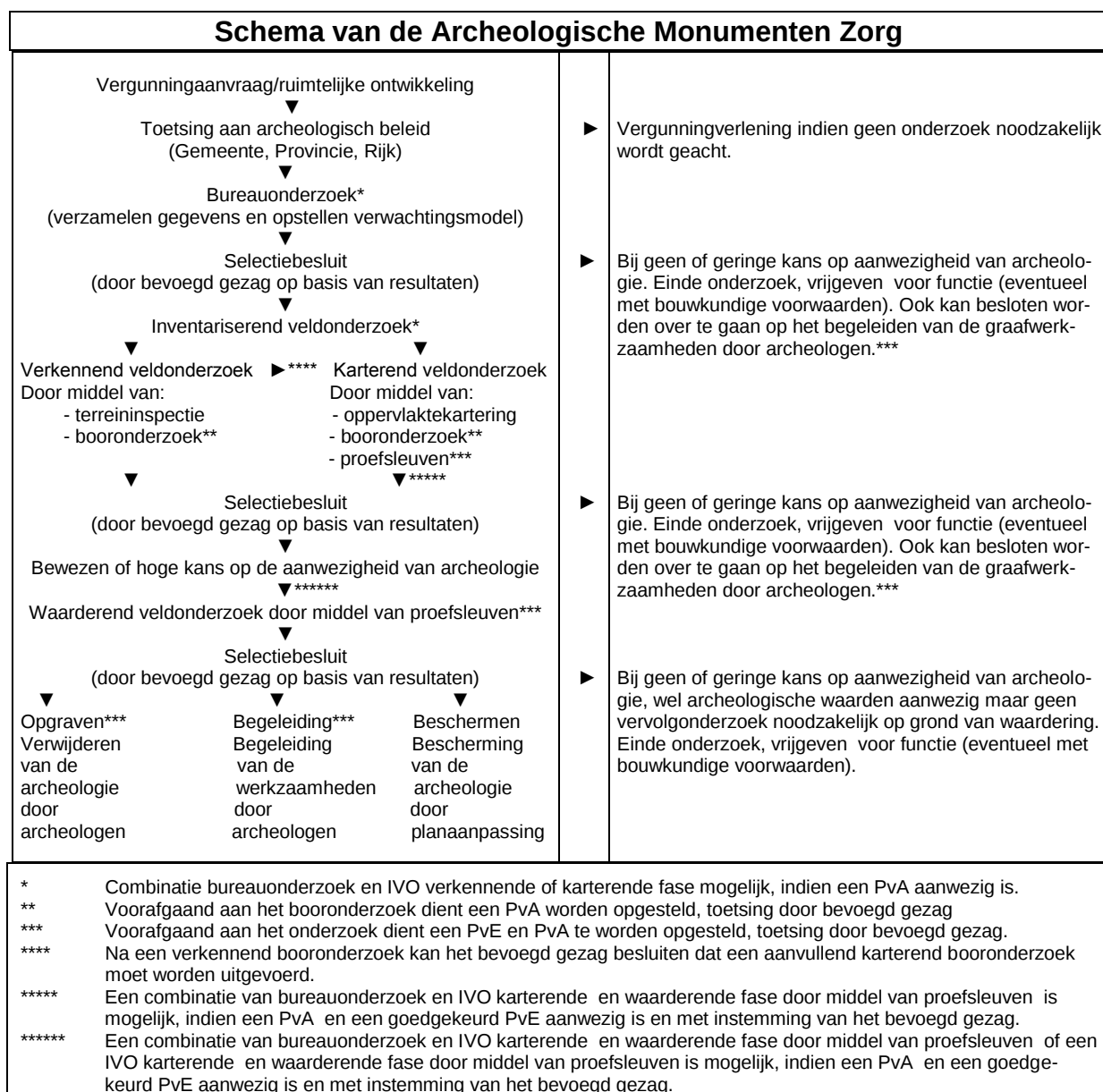
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

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

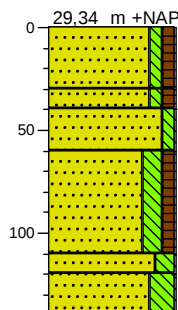
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 6 Boorprofielen

Boring 01

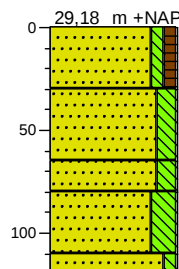
X: 195837
Y: 346822



0	akker
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, A-horizont opgebracht
40	
60	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, bruin, Oude A-horizont
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Opgebracht gevlekt zand
120	
140	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak art, Oude sloot
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, bruingrijs, C-horizont
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, bruingrijs, C-horizont

Boring 02

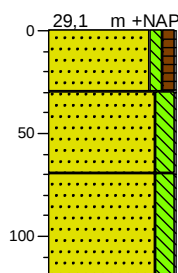
X: 195887
Y: 346825



0	akker
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, A-horizont opgebracht
65	Zand, matig fijn, matig siltig, bruin, C-horizont
80	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, gebiedseigen, grijs, C-horizont
110	Zand, matig grof, sterk siltig, zwak grindhoudend, gebiedseigen, bruin, C-horizont
120	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, gebiedseigen, grijs, C-horizont

Boring 03

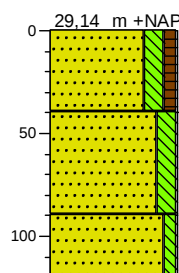
X: 195841
Y: 346781



0	akker
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, A-horizont opgebracht
50	
70	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindhoudend, gebiedseigen, bruin, C-horizont
100	
120	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindhoudend, gebiedseigen, donkerbruin, C-horizont

Boring 04

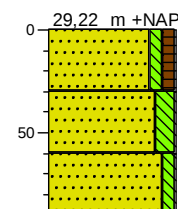
X: 195891
Y: 346783



0	akker
30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, A-horizont
40	
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, gebiedseigen, grijsbruin, C-horizont
90	
100	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, gebiedseigen, zwak gleyhoudend, gebiedseigen, grijsbruin, C-horizont
120	

Boring 05

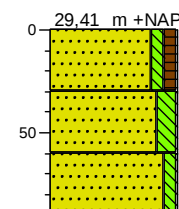
X: 195666
Y: 346732



0	akker
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, A-horizont
60	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, gebiedseigen, donkerbruin, C-horizont
90	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, gebiedseigen, zwak grindhoudend, gebiedseigen, licht bruingrijs, C-horizont

Boring 06

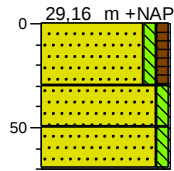
X: 195716
Y: 346734



0	akker
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, antropogeen, bruingrijs, A-horizont opgebracht
60	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, gebiedseigen, bruin, C-horizont
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, C-horizont

Boring 07

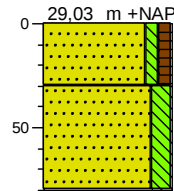
X: 195767
Y: 346737



0 akker
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, matig grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, A-horizont opgebracht
30
50 Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruin, C-horizont
70 Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak grindhoudend, gebiedseigen, matig grindhoudend, gebiedseigen, grijsbruin, C-horizont

Boring 08

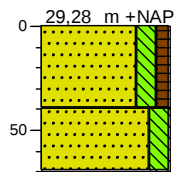
X: 195817
Y: 346740



0 akker
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, bruin, A-horizont
30
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgrijs, C-horizont
80

Boring 09

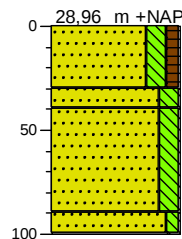
X: 195868
Y: 346743



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, zw ak grindhoudend, antropogeen, bruin, A-horizont opgebracht
40
70 Zand, matig grof, matig siltig, zw ak grindhoudend, gebiedseigen, zw ak houtskoolhoudend, gebiedseigen, lichtgrijs, C-horizont

Boring 10

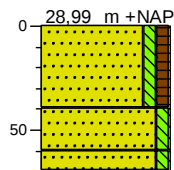
X: 195693
Y: 346693



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, bruin, A-horizont
30
40 Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin, Verstoord, gevlechte laag
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, gebiedseigen, grijsbruin, C-horizont
90
100 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk grindhoudend, gebiedseigen, grijsbruin, C-horizont

Boring 11

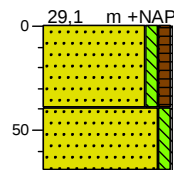
X: 195742
Y: 346696



0 akker
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkerbruin, A-horizont
40
60 Zand, matig grof, zw ak siltig, matig grindhoudend, gebiedseigen, bruingrijs, C-horizont
70 Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak grindhoudend, gebiedseigen, bruin, C-horizont

Boring 12

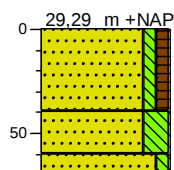
X: 195792
Y: 346698



0 akker
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkerbruin, A-horizont
40
70 Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, gebiedseigen, lichtgrijs, C-horizont

Boring 13

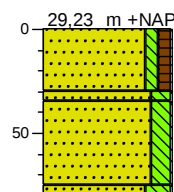
X: 195843
Y: 346701



0 akker
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkerbruin, A-horizont
40
60 Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, donkerbruin, C-horizont
70 Zand, zeer fijn, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, bruingrijs, C-horizont

Boring 14

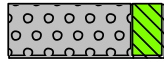
X: 195893
Y: 346704



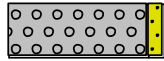
0 akker
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkerbruin, A-horizont opgebracht
30
35 Zand, matig fijn, matig siltig, donkerbruin, C-horizont
50 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, C-horizont
75
80 Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtgrijs, C-horizont

Legenda (conform NEN 5104)

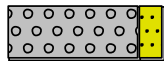
grind



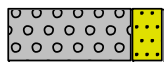
Grind, siltig



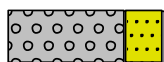
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

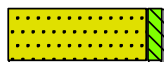


Grind, uiterst zandig

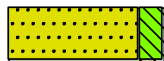
zand



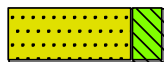
Zand, kleiïg



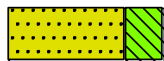
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

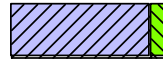


Veen, zwak zandig

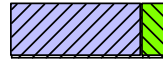


Veen, sterk zandig

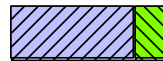
klei



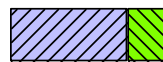
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



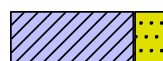
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

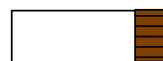
overige toevoegingen



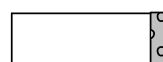
zwak humeus



matig humeus



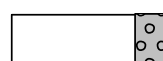
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig



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 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



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

