

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

AKKERSTRAAT (ONG)

TE BIEST-HOUTAKKER

GEMEENTE HILVARENBEEK



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

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
Akkerstraat (ong) te Biest-Houtakker
in de gemeente Hilvarenbeek**

Opdrachtgever	Van der Weegen Grondbank bv Postbus 4181 5004 JD Tilburg
Project	HIL.C5S.ARC
Rapportnummer	15073742
Status	conceptrapportage
Versienummer	C1
Datum	10 november 2015
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

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

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	15073742 HIL.C5S.ARC	
Toponiem	Akkerstraat (ong)	
Opdrachtgever	Van der Weegen Grondbank bv	
Gemeente	Hilvarenbeek	
Plaats	Biest-Houtakker	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Hilvarenbeek, sectie E, nummer 4499	
Omvang plangebied	circa 3.250 m ²	
Kaartblad	50 F	
Coördinaten centrum plangebied	X: 138.800 / Y: 391.150	
Bevoegd gezag	Gemeente Hilvarenbeek Postbus 3 5080 AA Hilvarenbeek T: 013 - 5058300	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer	Bureauonderzoek 3979137100 n.v.t.	Booronderzoek 3779145100 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Van der Weegen Grondbank bv een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Akkerstraat (ong) te Biest-Houtakker in de gemeente Hilvarenbeek. In het plangebied zal een woning worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

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

Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit de landschappelijke ligging op een dekzandrug met oud bouwlanddek blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum ongunstig is geweest voor jagers-verzamelaars. Er zijn geen aanwijzingen dat in of in de directe omgeving van het plangebied stromend water is geweest waardoor het geen gunstige vestigingslocatie voor jagers-verzamelaars was. Vanaf het Neolithicum waren de omstandigheden redelijk gunstig voor landbouwers vanwege de ligging van het plangebied op een hoog gelegen dekzandrug. In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor agrarische samenlevingen (Neolithicum - Nieuwe tijd) en laag voor jagers-verzamelaars samenlevingen (Paleolithicum - Mesolithicum).

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Het bodemprofiel is bij alle boringen in het plangebied verstoord tot in de dekzandafzettingen. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Hilvarenbeek of de Provincie Noord-Brabant.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	4
3.7	Archeologische waarden	6
3.8	Aanvullende informatie	11
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Biest en Houtakker	11
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	13
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
4.1	Methoden	13
4.2	Resultaten	14
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	14
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	15
5.1	Conclusie	15
5.2	Selectieadvies	15

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 verwachtingskaart
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Van der Weegen Grondbank bv een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Akkerstraat (ong) te Biest-Houtakker in de gemeente Hilvarenbeek (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een woning worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

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

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

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

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 10 en 11 november 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 18 november 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

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

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring 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

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied (circa 3.250 m²) ligt aan de Akkerstraat (ong), circa 0,5 kilometer ten noordwesten van Biest-Houtakker in de gemeente Hilvarenbeek (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 14 m +NAP.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland (zie figuur 3). Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noord-, west- en oostzijde bevinden zich aangrenzende woningen en grasland;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Akkerweg.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 15073741). 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 toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is de bouw van een woning gepland. De exacte verstoringsoppervlakte en -diepte zijn nog niet bekend (zie bijlage 4). De woning zal op het zuidoostelijk deel van het perceel worden gerealiseerd

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 kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Hilvarenbeek, Sectie C, Blad 02	1:2.500	Grotendeels weiland, Aan de Akkerstraat staat een gebouw (vermoedelijk schuur) met tuin en erf	Akkerweg en Biestsestraat al aanwezig, langs de Akkerweg ligt lintbebouwing.
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	50-6rd	1:50.000	-	-

² www.watwaswaar.nl.

Militaire topografische kaart (veldminuut)	1899	646	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1929	646	1:50.000	-	-
Topografische kaart	1938	50F	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1951	50F	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1958	50F	1:25.000	Akkerland met schuur langs de Akkerweg	-
Topografische kaart	1967	50F	1:25.000	-	Akkerweg verhard.
Topografische kaart	1980	50F	1:25.000	Grasland, bebouwing verdwenen	-
Topografische kaart	1995	50F	1:25.000	Grasland	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat de omgeving van het plangebied in de afgelopen 200 jaar weinig aan verandering onderhevig is geweest. Begin 19^e eeuw waren de huidige Akkerweg en de Biestsestraat ten oosten van het plangebied al aanwezig. Langs de Akkerweg stonden diverse agrarische bedrijven. Ook het zuidelijk deel van het plangebied maakte onderdeel uit van een agrarisch bedrijf. De woning stond (vermoedelijk ten westen) buiten het plangebied. Binnen het plangebied stond een schuur met omliggend erf en tuin. De rest van het plangebied was als weiland in gebruik. Sindsdien is er aan dit beeld weinig veranderd. Het zuidelijk deel van het plangebied is tot in de tweede helft van de 20^e eeuw bebouwd gebleven. Nadat de bebouwing is gesloopt is het gehele plangebied als grasland in gebruik genomen (zie figuur 4).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten als gemeentelijke monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Hilvarenbeek is het gemeentelijk archief geraadpleegd wat geen aanvullende relevante informatie heeft opgeleverd. Er is bij de gemeente niets bekend over de voormalige bebouwing binnen het plangebied

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ³	Formatie van Bortel met een dek van het Laagpakket van Wierden: fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6)
Geomorfologie ⁴	Dekzandruggen, al dan niet met oud bouwlanddek (3L5)

³ De Mulder et al., 2003.

⁴ Alterra, 2003.

Bodemkunde ⁵	Bebouwd gebied
-------------------------	----------------

Geologie en Geomorfologie

Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. In deze periode werd over een groot deel van Nederland een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge dekzand. Het Oude dekzand is tijdens het Pleniglaciaal afgezet in horizontaal gelaagde pakketten. Door verspoeling komen er vaak lemige of (zwak) grindige banden in het Oude dekzand voor. Het Jonge dekzand is tijdens het Laat-Glaciaal afgezet in de vorm van dekzandruggen. Het Jonge dekzand is uitsluitend eolisch afgezet en bevat daardoor geen leem- en grindfractie. Het Jonge dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Bortel waaronder ook het Oude dekzand valt.⁶ Volgens de geologische kaart worden er in de omgeving van Biest-Houtakker voornamelijk afzettingen van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden aan het maaiveld aangetroffen.⁷ Het plangebied bevindt zich op een uitgebreid dekzandruggencomplex (zie figuur 5). Op het AHN is deze dekzandrug ook te herkennen (zie figuur 6).⁸

DINO⁹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket is een boring op 300 meter ten oosten van het plangebied bestudeerd.¹⁰ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit matig fijne, zwak siltige zandafzettingen.

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Biest-Houtakker bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd. Op basis van de in de omgeving voorkomende bodemtypen wordt er in het plangebied een hoge enkeerdgrond verwacht (zie figuur 7).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde esdekken. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor essen en plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹¹

⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1984.

⁶ Mulder *et al.* 2003, Berendsen, 2008

⁷ Alterra 2003.

⁸ www.ahn.nl.

⁹ www.dinoloket.nl.

¹⁰ DINO boornummers B50F0901

¹¹ Van Doesburg *et al.*, 2007.

Grondwatertrap

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

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹²

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

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

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 m weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

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

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

¹² Locher & de Bakker, 1990.

Op de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het provinciaal 'belang aangeduid'. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt in het Archeologisch landschap *Dekzandeiland Moergestel-Hilvarenbeek*.

Archeologische verwachtingskaart Gemeente Hilvarenbeek

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Hilvarenbeek ligt het plangebied grotendeels binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting voor jagers-verzamelaars. Het zuidwesten van het plangebied valt binnen een gebied met een middelhoge verwachtingswaarde. De zuidoostelijke hoek valt binnen een gebied dat is gekarteerd als historische dorpskern (zie figuur 9).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 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 20 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleufonderzoeken en opgravingen (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
59552	180 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Akkerstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 11-12-2013 Onderzoeksnummer: 49484 Resultaat: In het plangebied worden geen behoudenswaardige archeologische vindplaatsen verwacht. De bodem bestaat uit een ophoogpakket dat abrupt in een natte C-horizont overgaat. Er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.
51099	200 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: BAAC BV Datum: 20-03-2012 Onderzoeksnummer: 41156 Resultaat: Bodem is verstoord tot 90 à 130 cm beneden maaiveld. Zeer waarschijnlijk tevens ontgrond (zie AHN).
47123	250 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Akkerstraat 10A Uitvoerder: IDDS Archeologie B.V. Datum: 22-06-2011 Onderzoeksnummer: 51283 Resultaat: De archeologische verwachting was op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek hoog door

		de ligging op een dekzandrug en het voorkomen van een plaggendek. Bij het veldonderzoek bleek de bodem diep geroerd te zijn en de natuurlijke afzettingen afgetopt tot onbekende diepte. Geen aanvullende archeologische maatregelen worden geadviseerd.
57076	250 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: BAAC BV Datum: 07-06-2013 Onderzoeksnummer: 46204 Resultaat: Vanwege verstoringen en relatief natte omstandigheden geldt een lage verwachting. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
44541	300 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Biestsestraat 34-42 Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 15-01-2011 Onderzoeksnummer: 36448 Resultaat: Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat in het weinig of niet-vergraven oostelijke deel van het plangebied rondom de bebouwing van de Biestsestraat 34-40 een hoge archeologische verwachting geldt doordat de top van de natuurlijke afzettingen intact is en plaatselijk ook de basis van het oorspronkelijke plaggendek. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om in dit deel een vervolgonderzoek uit te laten voeren indien hier dieper wordt gegraven dan 0,9 m -mv. Eventuele archeologische waarden kunnen namelijk aanwezig zijn vanaf een diepte van circa 0,9 m -mv, vanaf circa +13,3 m NAP. Voor ondieper reikende graafwerkzaamheden en graafwerkzaamheden in het resterende deel van het plangebied zijn geen aanvullende archeologische maatregelen nodig.
47669	300 meter ten oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Uitvoerder: IDDS Archeologie B.V. Datum: 27-07-2011 Onderzoeksnummer: 37888 Resultaat: Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek adviseert IDDS Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek voor het plangebied.
22981	350 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Biestsestraat Uitvoerder: BAAC BV Datum: 13-06-2007 Onderzoeksnummer: 18584 Resultaat: Aangezien proefsleuf 1 aantoonde dat de ondergrond ter plaatse geheel verstoord is, wordt daar geen vervolgonderzoek aanbevolen. In proefsleuf 2 zijn slechts twee archeologische sporen bewaard gebleven uit de Late Middeleeuwen. Het gering aantal sporen heeft tot gevolg dat hieraan een lage zeldzaamheidswaarde en lage informatiewaarde kan worden toegekend. Dat wil zeggen dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.
34094, 37279, 44486 en 47656	400 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek, booronderzoek, proefsleuvenonderzoek en opgraving Toponiem: Beverakker Uitvoerder: BAAC BV, ARC en ADC ArcheoProjecten Datum: 2009-2011 Onderzoeksnummers: 25409, 31018, 34332 en 44729 Resultaat: Volgens het bureauonderzoek ligt de locatie waarschijnlijk op een dekzandrug nabij stromend water met een hoge archeologische verwachting door de verwachte aanwezigheid van een intact esdek en de waarnemingen in de nabijheid van het plangebied (periode Mesolithicum/Neolithicum, Neolithicum/IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen). Het verkennend inventariserend booronderzoek heeft aangetoond dat de locatie inderdaad op een dekzandrug ligt, waarop in het algemeen een dikke eerdlaag is aangetroffen, waardoor de bodem als hoge enkeerdgrond geclassificeerd kan worden. De aanwezigheid van een veldpodzol onder het eerddek, wijst er op dat dit het oorspronkelijke bodemprofiel is geweest. In boring 12 zijn boven in de B-horizont zeer fijne fragmentjes niet determineerbaar aardewerk aangetroffen. Binnen het onderzoeksgebied zijn bij het proefsleuvenonderzoek en de opgraving vier vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 1 dateert uit de IJzertijd en is deels ten westen van het onderzoeksgebied gelegen. Vindplaats 2 dateert eveneens uit de IJzertijd en is in het noordelijk deel gelegen. Vindplaats 3 dateert uit de Romeinse tijd en is grotendeels ten oosten van het onderzoeksgebied gelegen in reeds bebouwd gebied. Vindplaats 4 dateert uit de Late Middeleeuwen. Deze vindplaats overlapt met vindplaats 2.
57637	400 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Klein Westerswijksestraat 18 En 20 Uitvoerder: Transect Datum: 17-07-2013 Onderzoeksnummer: 49976 Resultaat: Wij adviseren een archeologische begeleiding onder protocol opgraven..
22982	500 meter ten oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: De Akkerstraat 14 Uitvoerder: BAAC BV Datum: 13-06-2007 Onderzoeksnummer: 18583 Resultaat: Aangezien proefsleuf 1 aantoonde dat de ondergrond ter plaatse geheel verstoord is, wordt daar geen vervolgonderzoek aanbevolen. De archeologische sporen en vondsten in proefsleuf 2 zijn goed bewaard gebleven. De grenzen van dit onderzoek moeten samenvallen met de grenzen van de te verwachten verstoring, veroorzaakt door woningbouw en infrastructurele werken. In vlak 1 zijn in werkput 2 recente sporen en sporen uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Deze sporen bevonden zich in een oude akkerlaag die

		waarschijnlijk uit de Late Middeleeuwen of begin Nieuwe tijd stamt. Deze akkerlaag is ook in werkput 1 aangetroffen. In vlak 2 zijn in werkput 1 sporen aangetroffen. Stratigrafisch kunnen deze sporen uit de IJzertijd/ Romeinse tijd dateren. Tijdens het onderzoek zijn archeologische sporen aangetroffen uit de Nieuwe tijd en de IJzertijd/Romeinse tijd. Ons advies is dan ook om de bodem voor de bouwwerkzaamheden niet dieper dan tachtig cm beneden het maaiveld uit te graven, of het gebouw op palen te funderen. Op deze manier blijven de sporen uit de IJzertijd/Romeinse Tijd in situ beschermd.
31900	500 meter ten oosten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Akkerstraat Uitvoerder: Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse Datum: 17-11-2008 Onderzoeksnummer: 52434 Resultaat: In de vroege IJzertijd is het gebied in gebruik genomen als nederzettingsterrein. In het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied werden twee NW-ZO georiënteerde structuren aangetroffen die mogelijk samen één structuur vormden. Er werd één kuil aangetroffen met een jongere datering. Maar bewoningssporen van de periode na de vroege IJzertijd ontbreken. Het plangebied is in gebruik genomen als agrarisch terrein en vanaf ongeveer de 15 ^e eeuw vond waarschijnlijk plaggenbemesting plaats waardoor zich een esdek ontwikkelde binnen het plangebied.
30351	550 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Vossenhol Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 07-08-2008 Onderzoeksnummer: 27725 Resultaat: Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek wordt er voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
28787	600 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Beverstraat Uitvoerder: BAAC BV Datum: 20-05-2008 Onderzoeksnummer: 21494 Resultaat: karterend booronderzoek
30098	600 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Biest-Houtakker, Beverstraat Uitvoerder: BAAC BV Datum: 01-08-2008 Onderzoeksnummer: 22559 Resultaat: Tijdens het booronderzoek bleek dat de top van de bodem inclusief het archeologisch relevante niveau op de overgang van de hogere dekzandrug naar de beek is geroerd. Er is geen es- of plaggendek aanwezig. Omdat geen indicatoren zijn aangetroffen wegen de kosten van een vervolgonderzoek niet op tegen de (geringe) kans dat binnen het plangebied een dumpplaats aanwezig is, hoewel die zeker niet uit te sluiten is. Hier zou een lokale heemkundekring of AWN-afdeling (Heemkundige Kring Hilvarenbeek en Diessen) zich op kunnen richten zodra de graafwerkzaamheden gaan starten.
52247 en 52248	600 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek Toponiem: Biestsestraat-Vossenhol Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 06-06-2012 Resultaat: Op basis van de waargenomen bodemverstoringen, kan geconcludeerd worden dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. De archeologische verwachting zoals deze in het bureauonderzoek is vastgesteld, wordt voor alle archeologische periodes naar laag bijgesteld. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.
27839	950 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: Archeopro Datum: 27-03-2008 Onderzoeksnummer: 21152 Resultaat: Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel komen binnen het onderzoeksgebied archeologische resten voor vanaf het Neolithicum. Deze liggen echter zonder uitzondering op relatief hoog gelegen terreindelen. Het plangebied ligt binnen een relatief laag gelegen deel van het onderzoeksgebied. Doordat het plangebied ten tijde van het veldonderzoek een braakliggende akker vormde, kon een vlakdekkende oppervlaktekartering worden uitgevoerd. Hierbij zijn slechts moderne materialen aangetroffen. Binnen het bijna 1,4 hectare grote plangebied zijn 28 boringen gezet. Door bosbouw in het verleden en het gebruik als akker in combinatie met de relatief geringe dikte van de bouwvoor, is regelmatig vermenging opgetreden van de bouwvoor met de onderliggende C-horizont. Eventuele resten van podzolvorming lijken hierbij verloren te zijn gegaan. Nergens zijn archeologische indicatoren aangetroffen. In verband met het volledig ontbreken van archeologische indicatoren is het plangebied vrijgegeven

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 22 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemings-	Locatie t.o.v.	Datering
--------------	----------------	----------

nummer	plangebied	
428581	200 meter ten noorden	Complextype: landbouw Van de oorspronkelijke bodemopbouw in sleuf 1 is weinig meer over. In sleuf 2 daarentegen is de oorspronkelijke bodemopbouw grotendeels nog goed te zien. In sleuf 1 zijn slechts recente verstoringen aangetroffen. In sleuf 2 bevonden zich slechts twee archeologisch relevante sporen (S1 en S2), twee natuurlijke sporen (S3 en S4) en een aantal recente sporen/ verstoringen. De twee archeologisch relevante sporen middenin sleuf 2, betreffen greppels uit de Late Middeleeuwen. De meest zuidelijke greppel S1 is noordwest-zuidoost geïoriënteerd, S2 is zuidwest-noordoost geïoriënteerd. Op basis van het vondstmateriaal zijn ze te dateren in de 15^e eeuw. <i>Late Middeleeuwen :</i> greppels/sloten, grijsbakkend gedraaid aardewerk, steengoed, roodbakkend geglazuurd aardewerk
429366	300 meter ten oosten	<i>Bronstijd - Nieuwe tijd :</i> handgevormd aardewerk, gedraaid aardewerk, proto-steengoed kannen, roodbakkend geglazuurd aardewerk, greppels/sloten, vensterglas, kleipijpen, tegels, dakpannen, bakstenen, faience aardewerk, majolica borden/schotels, porselein, geglazuurde steengoed kruik, slakken
444428	350 meter ten zuidoosten	Binnen het onderzoeksgebied zijn vier vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 1 bevindt zich in het zuidwesten van het onderzoeksgebied. Deze vindplaats dateert uit de IJzertijd. Vindplaatsen 2 en 4 overlappen en zijn gelegen in het noorden van het onderzoeksgebied. De vindplaatsen dateren respectievelijk uit de IJzertijd en de Middeleeuwen. Vindplaats 3 bevindt zich in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied. Deze vindplaats dateert uit de Romeinse tijd. Op grond van de waardering van de verschillende vindplaatsen kan worden gesteld dat de vindplaatsen 1, 3 en 4 behoudenswaardig zijn. Daarom wordt geadviseerd om deze te behouden in situ. Wanneer behoud niet tot de mogelijkheden behoort, wordt geadviseerd om de vindplaatsen ex situ te documenteren door een opgraving. Deze vindplaatsen beslaan zuidwestelijke, noordelijke en noordoostelijke deel van het plangebied. Vindplaats 2 is niet-behoudenswaardig net als de delen van het plangebied waar geen archeologische vindplaats aanwezig is en behoeven daarom geen verder onderzoek. <i>IJzertijd - Nieuwe tijd :</i> objecten, paalgaten, handgevormd aardewerk, kuilen, paalgaten, terra sigillata, dikwandig gedraaid aardewerk, gladwandig aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, Belgisch/gallo-belgisch aardewerk, dakpannen, geverfde borden, objecten, botmateriaal, kogelpotten, Andenne aardewerk, greppels/sloten, paalgaten, spitsporen, grijsbakkend gedraaid aardewerk, steengoed, proto-steengoed, roodbakkend geglazuurd aardewerk, Elmpeter aardewerk, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk bekken, kuilen, greppels/sloten, steengoed, roodbakkend geglazuurd aardewerk, steengoed
435338, 441946	400 meter ten zuiden	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd :</i> huisplattegronden, kuilen, handgevormd aardewerk, maalstenen, paalgaten, spiekers/graanschuren, gedraaid aardewerk, bouw materiaal, roodbakkend geglazuurd aardewerk, bakstenen
53203, 444540	450 meter ten westen	<i>Bronstijd - Nieuwe tijd :</i> kuilen, paalgaten, roodbakkend geglazuurd aardewerk, kuilen
426222, 429716	500 meter ten oosten	<i>IJzertijd - Middeleeuwen :</i> grondsporen
408084	650 meter ten zuidoosten	In voorjaar van 2006 heeft Frank van Hest uit Hilvarenbeek bij een veldverkenning op de Beverakkers in Houtakker in een bouwput voor een nog te bouwen woning een Romeinse amfoorschelf aangetroffen. Verdere naspeuringen op en nabij de inmiddels bebouwde locatie (plan Beverakkers) leverden meer, o.a. Romeinse aardewerkfragmenten op. Het gaat hier om een hoog esdek in de onmiddellijke nabijheid van een beek, de Roodloop. <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd :</i> dikwandige amforen, terra nigra, dakpannen, steengoed
53193	800 meter ten westen	<i>Neolithicum - Middeleeuwen :</i> handgevormd aardewerk, gedraaid aardewerk
14617, 14618, 14619, 53217, 53331	850 meter ten oosten	<i>Neolithicum - Late Middeleeuwen :</i> bijlen, ruwwandige kommen/schalen
53197	900 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum - IJzertijd :</i> handgevormd aardewerk
53207, 53209, 53211, 53241, 412138	1000 meter ten westen	<i>Paleolithicum - Late Middeleeuwen :</i> handgevormd aardewerk, Elmpeter aardewerk, handgevormd aardewerk, gedraaid aardewerk

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als 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.¹³ Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke heemkundevereniging werkgroep heemkunde Esbeek, maar dit heeft geen aanvullende gegevens opgeleverd.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Biest en Houtakker

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

Het middeleeuwse gehucht De Biest is tussen 600 en 1000 na Christus gegroeid rond een Frankische driehoek - een zogeheten "biest". Deze was gelegen nabij de uitloper van een hogere zandrug, De Schijf. Dwars over De Schijf liep een belangrijke landweg tussen drie van de vier hoofdsteden van het hertogdom Brabant - Brussel, Antwerpen en Den Bosch - via Turnhout waar het kasteel van de hertogen staat.

Het woeste heidegebied rond De Biest werd in het noordwesten begrensd door bossen. Het drassige gebied in het zuidoosten werd doorsneden door het Spruitenstroompje. Langs het Spruitenstroompje lag een lange strook kleine akkers, die deels werden bebouwd vanuit enkele boerderijen op het Vosshol. Uit deze twee bewoonde gebiedjes is het dorp Biest-Houtakker ontstaan.

De laatste overgebleven boerderij van de middeleeuwse biest brandde in 1974 af. De 17^e-eeuwse karreschop die gespaard bleef, is het enige oudheidkundige monument van het dorp.

Een unieke bijzonderheid van Biest-Houtakker - kortweg De Biest genoemd - is het bestaan van de "gemeenschappelijke gronden" die in de 14^e eeuw door Hertog Jan III van Brabant aan het gehucht toegekend werden. Het dorp beschikt nog steeds over een deel van de middeleeuwse "gemene gronden", de Gemeynt. De Gemeynt, oftewel "de Gemeente van de Biest", heeft een bijzondere geschiedenis. De Biest is in de Gemeentewet een gemeente binnen de gemeente. Biest-Houtakker is het enige dorp in Nederland waar dat nog het geval is.¹⁴

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	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine	Onder het eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

¹³ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

¹⁴ <http://www.biest-houtakker.eu/index.php/dorpshistorie.html>

		fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op een dekzandrug met oud bouwlanddek blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum ongunstig is geweest voor jagers-verzamelaars. Er zijn geen aanwijzingen dat in of in de directe omgeving van het plangebied stromend water is geweest waardoor het geen gunstige vestigingslocatie voor jagers-verzamelaars was. Vanaf het Neolithicum waren de omstandigheden gunstig voor landbouwers vanwege de ligging van het plangebied op dekzandrug. In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor agrarische samenlevingen (Neolithicum - Nieuwe tijd) en laag voor jagers-verzamelaars samenlevingen (Paleolithicum - Mesolithicum). 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 vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Er zijn in de directe omgeving van het plangebied met name nederzettingen aangetroffen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen.

De archeologische resten worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. 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.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. Met name in het zuidelijk deel van het plangebied langs de Akkerstraat worden archeologische resten verwacht die samenhangen met het voormalige erf binnen dit deel van het plangebied. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil (1 m -mv). Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk

matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

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

Het zuidelijke deel van het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als erf en is bebouwd geweest met een schuur of stal. Door graaf- en bouwactiviteiten 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 bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepplougen of landinrichting?
Het zuidelijke deel van het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als erf en is bebouwd geweest met een schuur of stal. Door graaf- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.
- Licht 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 dekzandrug met oud bouwlanddek blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum ongunstig is geweest voor jagers-verzamelaars. Er zijn geen aanwijzingen dat in of in de directe omgeving van het plangebied stromend water is geweest waardoor het geen gunstige vestigingslocatie voor jagers-verzamelaars was. Vanaf het Neolithicum waren de omstandigheden redelijk gunstig voor landbouwers vanwege de ligging van het plangebied op een hoog gelegen dekzandrug.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor agrarische samenlevingen (Neolithicum - Nieuwe tijd) en laag voor jagers-verzamelaars samenlevingen (Paleolithicum - Mesolithicum).

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 12 november 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.¹⁵

¹⁵ Stiekema, 2015

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) vijf boringen tot maximaal 1,20 m -mv gezet (zie figuur 10). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁶ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In het plangebied is bij alle matig fijn, zwak tot sterk siltig zand aangetroffen. Bij alle boringen is een verstoord eerddek van 25-70 cm dik met daaronder een verstoord pakket met een dikte van 20-50 cm waargenomen.

De verstoringen kenmerken zich door aangetroffen gevlektheid, ontstaan door de menging van het bovenliggende eerddek en het onderliggende dekzand. Verder bevat de verstoorde laag bij de boringen 1 en 2 in het zuiden van het plangebied fragmenten baksteen en sintels. De diepte van het verstoord pakket loopt uiteen van 55 cm -mv bij boring 4 tot 90 cm -mv bij boring 2 en 3. Onder de verstoorde laag zijn bij de boringen onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen (C-horizont).

De in het bureauonderzoek verwachte dekzandafzettingen zijn inderdaad aangetroffen in de boringen, net als het verwachte eerddek, al is deze verstoord. Er is in geen van de boringen een podzolprofiel of de resten hiervan aangetroffen in de top van de dekzandafzettingen. Vanwege ontbreken enige resten van een podzolprofiel kan worden aangenomen dat de top van het dekzandpakket geheel is vergraven. De dikte van het verstoorde deel van het dekzandpakket is lastig in te schatten, maar zal zeker 30 cm bedragen. De verstoringen zijn, op basis van de waargenomen puinresten en de grote diepte van de verstoringen, vermoedelijk ontstaan bij de sloop van de voormalige bebouwing, gevolgd door (diepe) ploegwerkzaamheden.

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?
In het plangebied zijn dekzandafzettingen aangetroffen, afgedekt door een (verstoord) eerddek. Er zijn geen aanwijzingen van een (voormalig) podzolprofiel waargenomen.

¹⁶ Bosch, 2005.

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het bodemprofiel is bij alle boringen in het plangebied verstoord tot in de dekzandafzettingen. De diepte van het verstoorde pakket loopt uiteen van 55 cm -mv bij boring 4 tot 90 cm -mv bij boring 2 en 3.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de aangetroffen bodemprofielen wordt de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

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

Het bodemprofiel is bij alle boringen in het plangebied verstoord tot in de dekzandafzettingen. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen.

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

5.2 Selectieadvies

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

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

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.

Boer, G.H. de & J.A.M. Roymans, 2002: *Landinrichtingsgebied De Hilver, Een archeologische verwachtings- en advieskaart*, Amsterdam (RAAP-Rapport 834).

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

Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.

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

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

Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 50 Oost*.

Stiekema, M., 2015: *Plan van Aanpak verkennend booronderzoek Akkerstraat te Biest-Houtakker*, Econsultancy, Swalmen

Bronnen

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

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

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

De Historie van Biest-Houtakker, Ed van Hees, november 2015.
<http://www.biest-houtakker.eu/index.php/dorpshistorie.html>

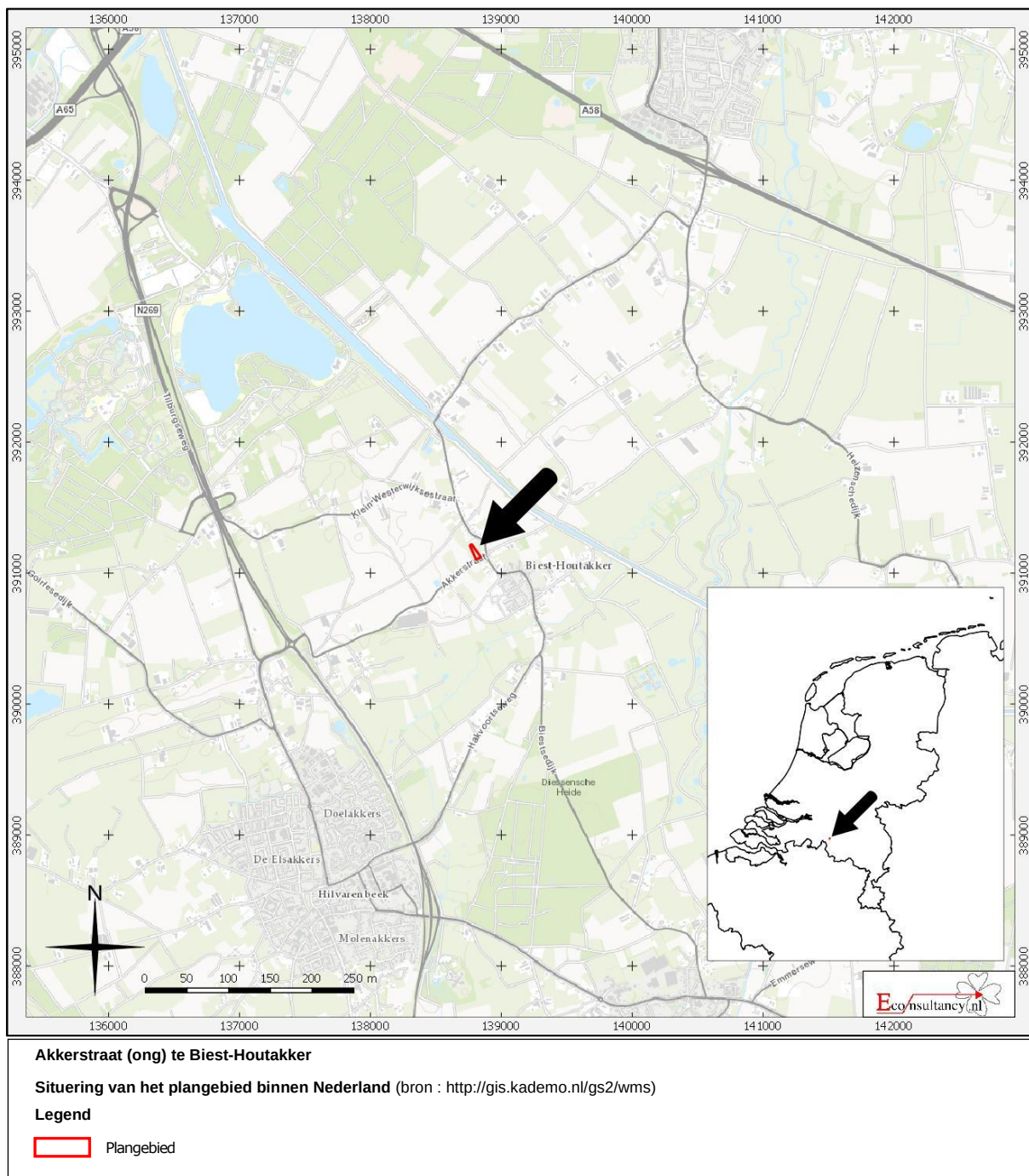
Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant, internetsite, november 2015.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>
Dinoloket, internetsite, november 2015.
<http://www.dinoloket.nl/>

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

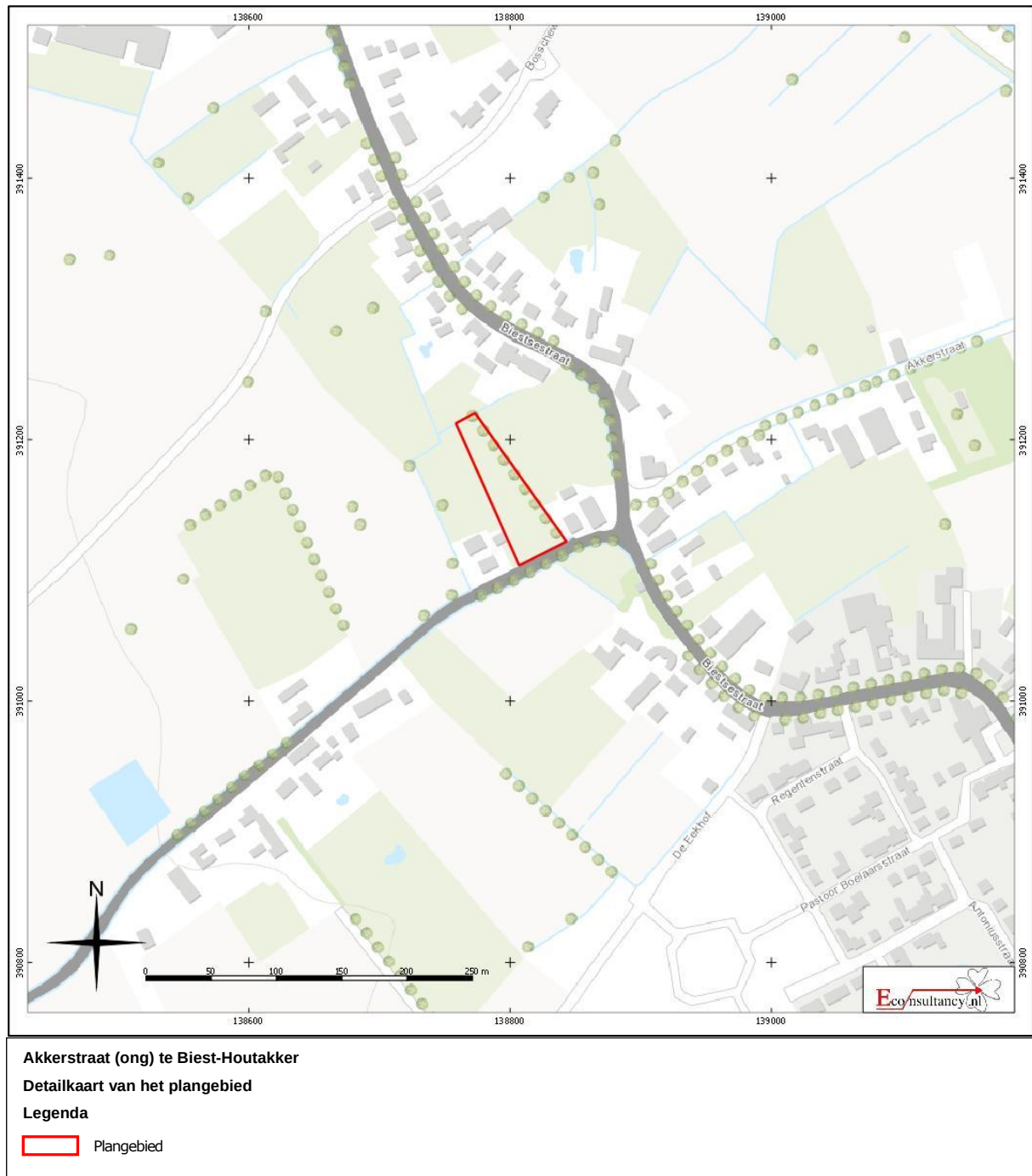
SIKB; internetsite, november 2015.
<http://www.sikb.nl>

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

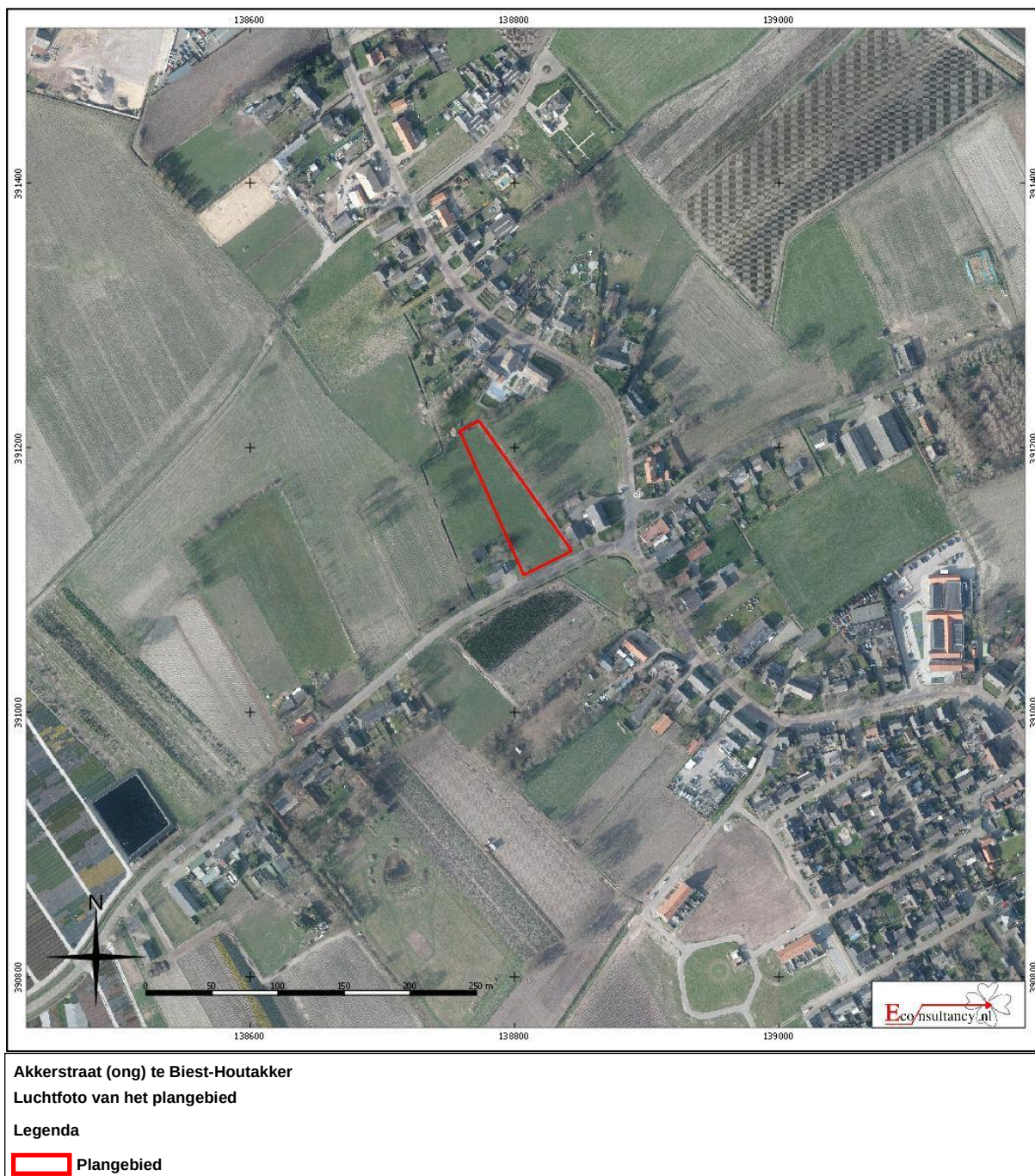
Figuur 1. *Situering van het plangebied binnen Nederland*



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



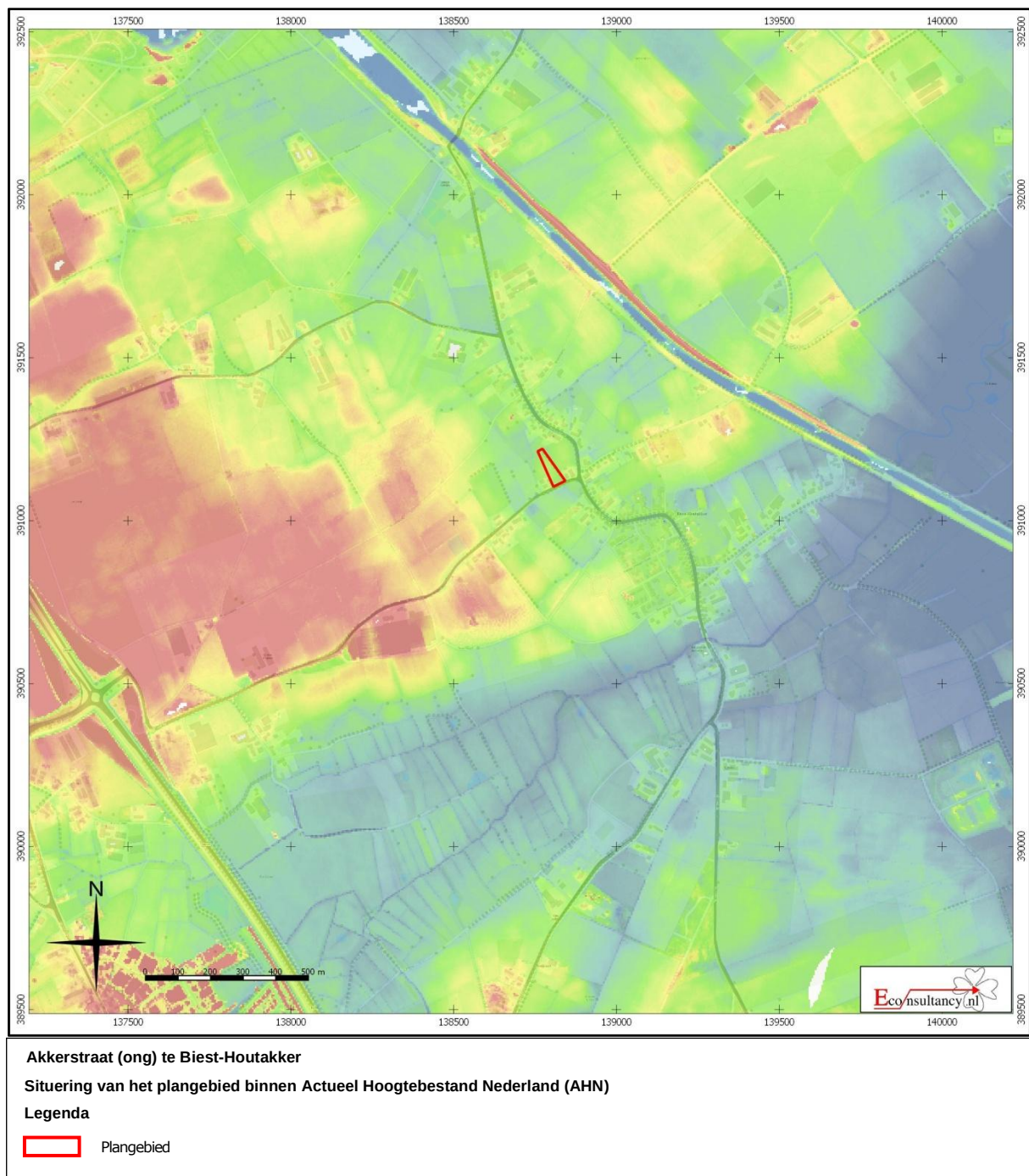
Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



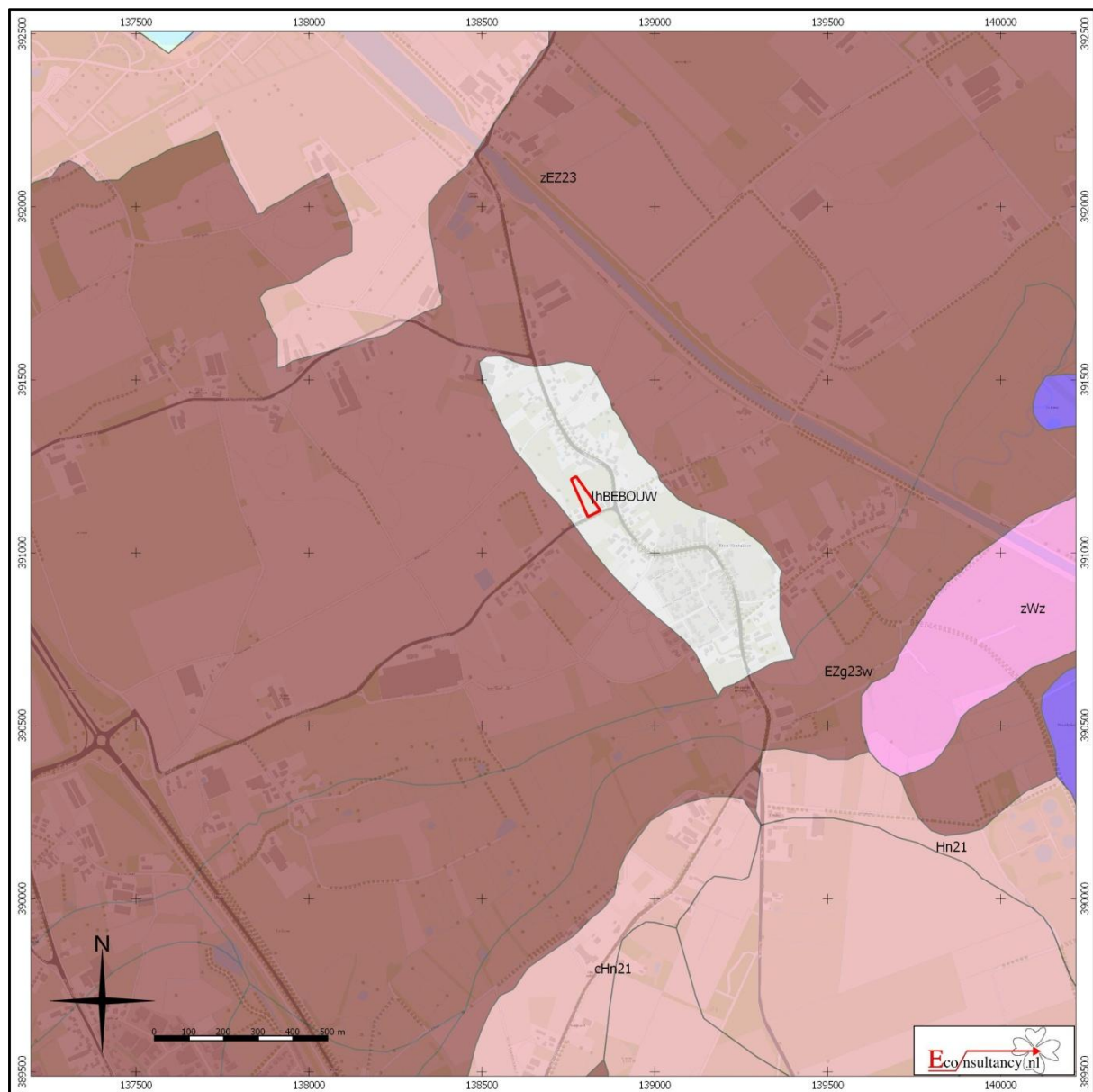
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



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



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



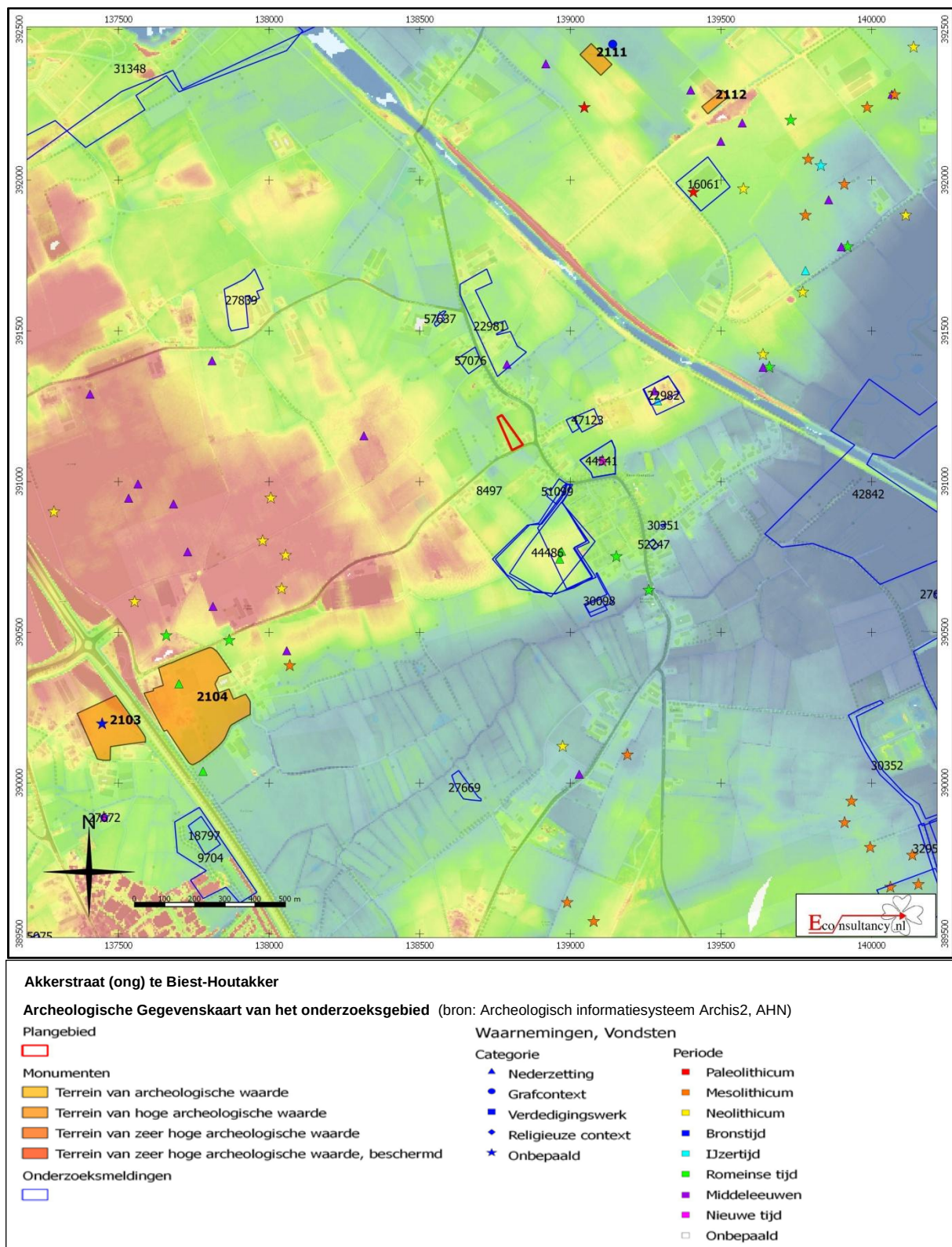
Akkerstraat (ong) te Biest-Houtakker

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

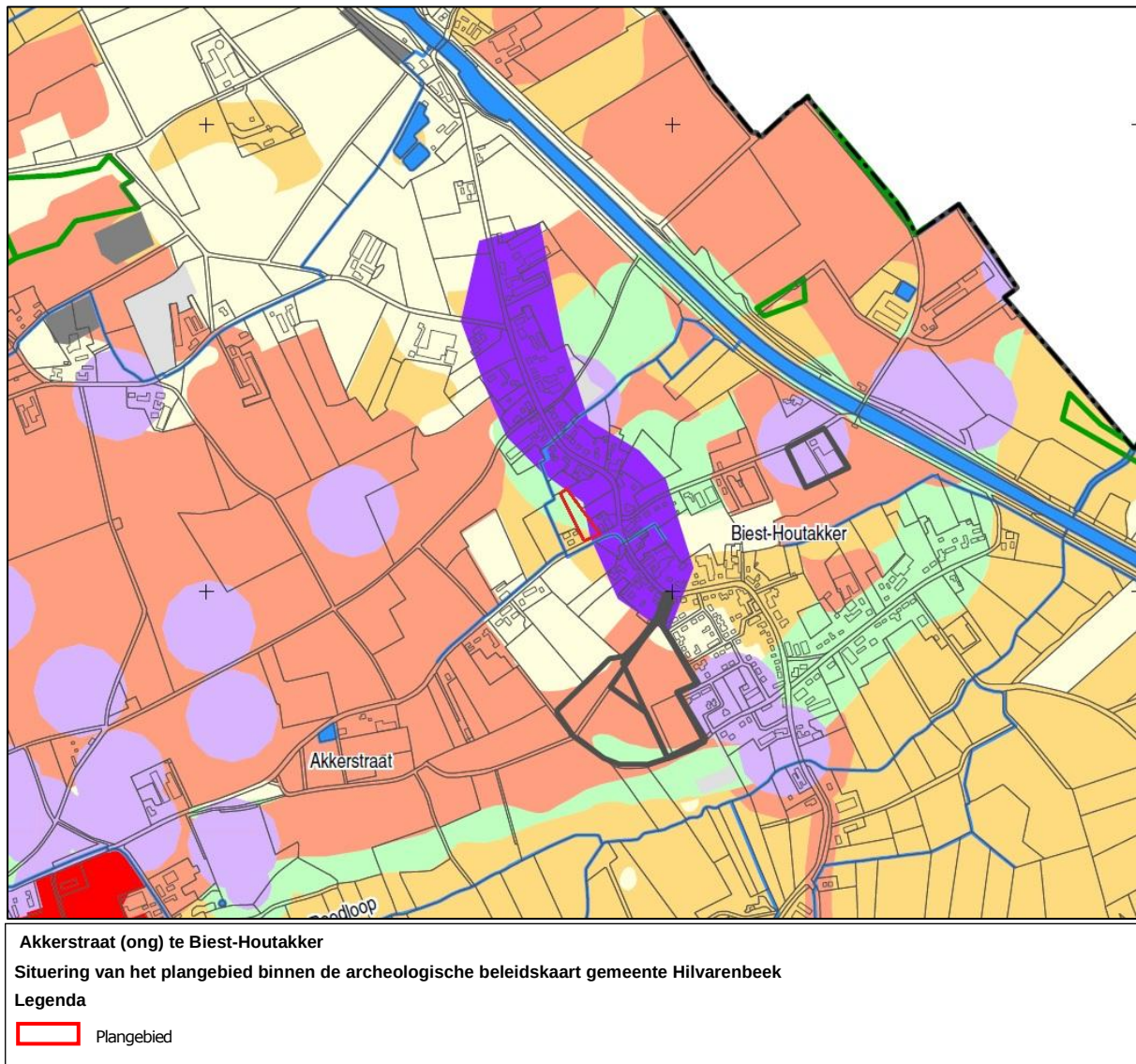
Legenda

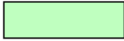
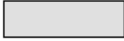
 Plangebied		
 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen 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

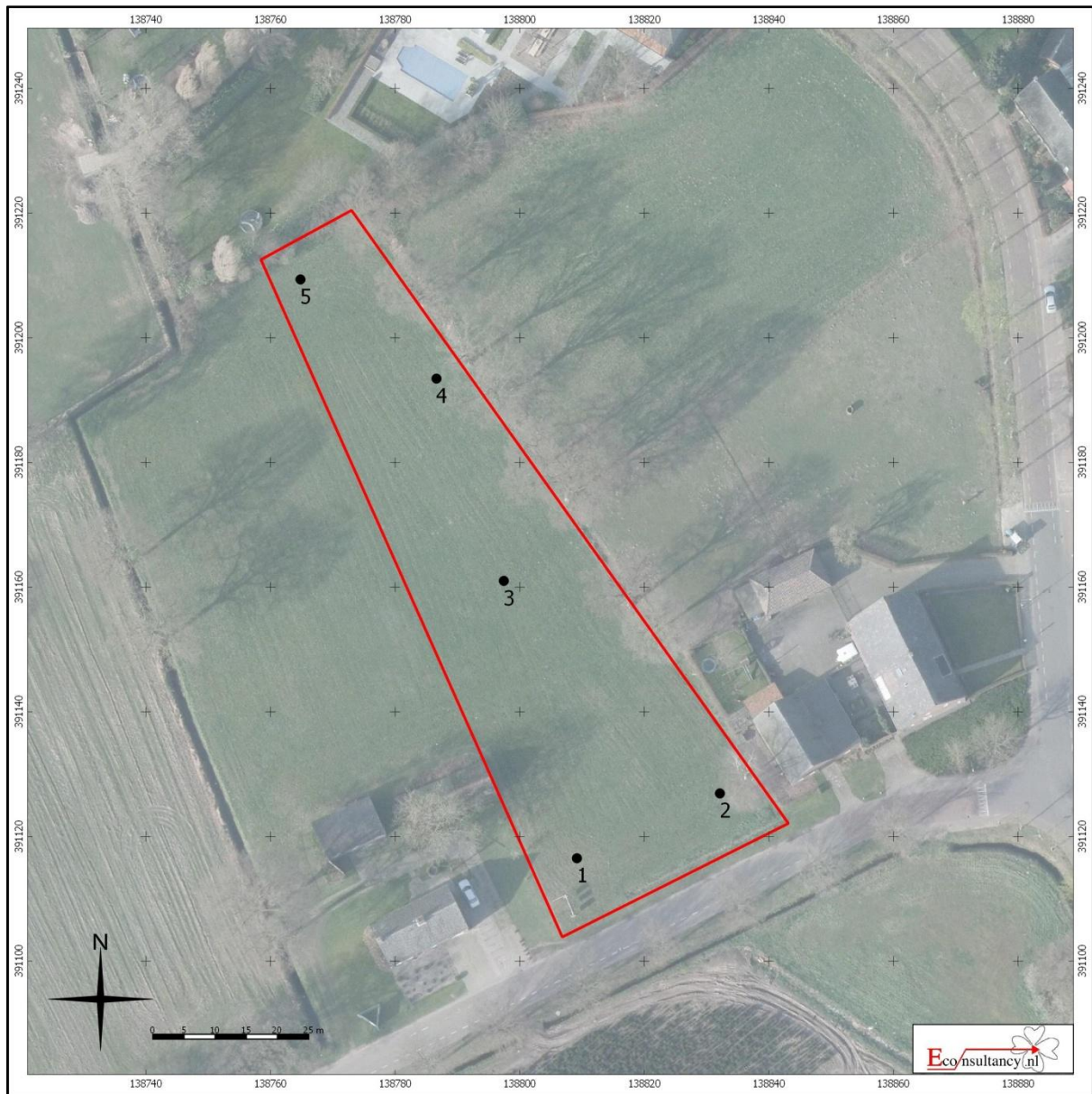


Figuur 9. **Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart**



	AMK-terrein (archeologisch monument); terrein van hoge archeologische waarde
	historische kern
	archeologische vindplaats
	hoge archeologische verwachting (m.u.v. categorie 5)
	hoge archeologische verwachting voor uitsluitend vindplaatsen van jager-verzamelaars
	middelhoge/onbekende archeologische verwachting
	lage archeologische verwachting
	onderzoeksgebied: AMZ afgerond
	vergraven/ontgrond gebied
overig	
	onderzoeksgebied: AMZ niet afgerond of onbekend
	mate van ontgroning onduidelijk
	water
	gemeentegrens

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Akkerstraat (ong) te Biest-Houtakker

Boorpuntenkaart

Legenda

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

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
			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	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							
-8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum		
11.755	10.150			Allerød	LW II			
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap	
13.675	11.800			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
15.700	13.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	
-35.000								
75.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum		
115.000								
130.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
-300.000								

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een

greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos,

heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

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

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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

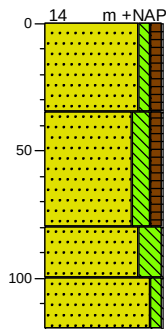
Bijlage 4 Planontwerp



Bijlage 5 Boorprofielen

Boring 1

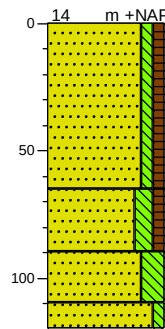
X: 138809,00
Y: 391116,00



0	weiland
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
35	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, zw ak baksteenhoudend, bruingeel, gevlekt; verstoord
80	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, donkergeel, Cg-horizont
100	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, geelgrijs, C-horizont
120	

Boring 2

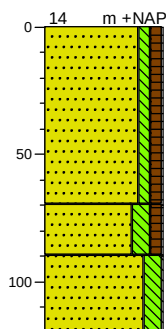
X: 138832,00
Y: 391126,00



0	weiland
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, zw ak baksteenhoudend, zw ak sintelhoudend, donker grijsbruin, Ap-horizont
65	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, bruingeel, gevlekt; verstoord
90	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, donkergeel, Cg-horizont
110	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, geelgrijs, C-horizont
120	

Boring 3

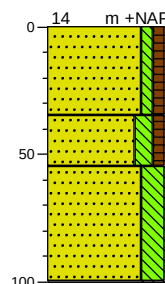
X: 138797,00
Y: 391160,00



0	weiland
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, bruingeel, gevlekt; verstoord
90	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, donkergeel, Cg-horizont
120	

Boring 4

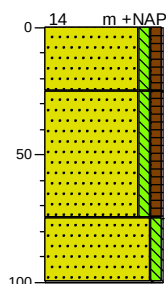
X: 138786,00
Y: 391193,00



0	weiland
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
35	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, bruingeel, gevlekt; verstoord
55	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, donkergeel, Cg-horizont
100	

Boring 5

X: 138764,00
Y: 191209,00



0	weiland
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
25	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, bruingeel, gevlekt; verstoord
75	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, donkergeel, Cg-horizont
100	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



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

Diensten

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

Werkwijze

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

Kennis

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

Creativiteit

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

Kwaliteit

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

Opdrachtgevers

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

Vestiging Limburg

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

Vestiging Gelderland

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

Vestiging Brabant

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



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

