



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HILKENSBERGWEG 1

TE BROEKHUIZEN

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Hilkensbergweg 1 te Broekhuizen

Opdrachtgever	Voedselbos Hilkensberg Hilkensbergweg 1 5872 CH Broekhuizen
Rapportnummer	17285.001
Versienummer¹	1
Datum	25 oktober 2021
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc en de heer drs. M. Stiekema (reg.nr. 32138595)
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte (reg.nr. 43842407)
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)

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	17285.001	
Toponiem	Hilkensbergweg 1	
Opdrachtgever	Voedselbos Hilkensberg	
Gemeente	Horst aan de Maas	
Plaats	Broekhuizen	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Deellocatie 1 - Gemeente Broekhuizen, sectie F, perceelnummer 146 Deellocatie 2 - Gemeente Broekhuizen, sectie F, perceelnummer 32	
Omvang plangebied	Deellocatie 1 - circa 175 m ² Deellocatie 2 - circa 185 m ²	
Kaartblad	52E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	Deellocatie 1 - X: 208.135/ Y: 387.835 Deellocatie 2 - X: 208.197/ Y: 387.954	
Bevoegde overheid	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst	T: 077 – 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie Spoorstraat 5 3811 MN Amersfoort	T: 033-2779200
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5124873100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, Mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc en de heer drs. M. Stiekema (reg. nr. 32138595)	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Voedselbos Hilkenberg in oktober 2021 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Hilkenbergweg 1 te Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas.

In het plangebied zullen twee paddenpoelen worden gerealiseerd. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit de Erfgoedwet (2016) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenoemen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. 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 heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

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

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting heeft deellocatie 1, de westelijke paddenpoel, een middelhoge verwachting voor het (Laat-)Paleolithicum, Mesolithicum en de Nieuwe tijd en een hoge verwachting voor het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen. Deellocatie 2, de oostelijke paddenpoel, heeft een middelhoge verwachting voor alle periodes.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodemopbouw binnen deellocatie 1 bestaat uit een 45 centimeter dikke bouwvoor, een 15-30 centimeter dikke verbruiningslaag en een C-horizont bestaande uit rivierafzettingen. De bodemopbouw binnen deellocatie 1 is intact. Binnen deellocatie 2 bleek de ondergrond echter tot 50 centimeter onder het maaiveld verstoord. De scherpe begrenzing en de lage ligging van het perceel op de AHN deed al vermoeden dat het perceel in het verleden is afgegraven of geëgaliseerd. De resultaten van het booronderzoek bevestigen dit vermoeden. Naar verwachting is ook de top van de C-horizont bij deze werkzaamheden verstoord.

Conclusie en advies

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, kan op basis van het booronderzoek behouden worden voor deellocatie 1. Op basis van de waargenomen bodemverstoring kan voor deellocatie 2 geconcludeerd worden dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De middelhoge verwachting voor deellocatie 2 wordt bijgesteld naar een lage verwachting.

Voor deellocatie 1 blijft de middelhoge tot hoge verwachting behouden. De top van de C-horizont bevindt zich binnen deellocatie 1 echter op 60-75 centimeter onder het maaiveld. Omdat de geplande paddenpoel met een aflopende rand wordt afgegraven, en maar een deel van de poel tot op de maximale diepte wordt aangelegd, wordt verwacht dat slechts een klein deel van de paddenpoel dieper dan 60 centimeter wordt aangelegd. De geplande paddenpoel heeft een oppervlakte van 175 m². Bij de geplande werkzaamheden zal slechts een deel van de 175 m² worden verstoord. Bij eventueel vervolgonderzoek zal ook maar een zeer beperkt deel van het eventueel archeologisch niveau onderzocht kunnen worden. Door het geringe oppervlakte van de verstoring en een beperkt zicht op eventueel archeologische waarden, adviseert Econsultancy om af te zien van een archeologisch vervolgonderzoek op de locatie van deellocatie 1.

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

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	6
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	8
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	10
2.9	Conclusie bureauonderzoek	13
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	13
3.2	Methoden	13
3.3	Resultaten	14
3.4	Conclusie veldonderzoek	15
4	CONCLUSIE EN ADVIES	16
	LITERATUUR	17
	BRONNEN	19

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel V.	Hoofdlijn bodemopbouw deellocatie 1
Tabel VI.	Hoofdlijn bodemopbouw deellocatie 1

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000).
Figuur 2.	Het plangebied op de topografische kaart (1:2.500)
Figuur 3.	Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart.
Figuur 5.	Het plangebied op de geomorfologische kaart.
Figuur 6.	Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3), schaal 1:20.000.
Figuur 7.	Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3), schaal 1:2.500.
Figuur 8.	Het plangebied op de bodemkaart.
Figuur 9.	Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.
Figuur 10.	Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1812 (sectie C, blad 01 en 02)
Figuur 11.	Het plangebied op historische kaarten.
Figuur 12.	Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020.

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Planontwerp
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Voedselbos Hilkenberg een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Hilkenbergweg 1 te Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens twee paddenpoelen te realiseren binnen een voedselbos.

Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

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

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in oktober 2021 door mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc (Archeoloog) en de heer drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector (reg.nr. 32138595)). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog (reg.nr. 43842407)).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018, protocol 4002), 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 LS06.³

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);

³ SIKB.

- 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);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Horst aan de Maas;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de 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 huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.⁴

Het plangebied ligt aan de Hilkenbergweg 1, ongeveer 1,2 kilometer ten zuidwesten van de kern van Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1 en figuur 2). Het plangebied bestaat uit twee deellocaties, de westelijke paddenpoel (deellocatie 1, circa 175 m²) en de oostelijke paddenpoel (deellocatie 2, circa 185 m²). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 19,9 +NAP bij deellocatie 1 en circa 17,6 meter +NAP bij deellocatie 2. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Broekhuizen, sectie F, perceelnummer 146 (deellocatie 1) en perceelnummer 32 (deellocatie 2). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52E (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van deellocatie 1 X: 208.135/ Y: 387.835 en van deellocatie 2 X: 208.197/ Y: 387.954.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Beide deellocaties zijn momenteel onbebouwd. Deellocatie 1 is gebruik als boomkwekerij. Deellocatie 2 is in gebruik als grasland (zie figuur 3).

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Vigerend beleid

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

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Horst aan de Maas (vastgesteld 19-12-2017). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 50 centimeter beneden maaiveld.⁵

Volgens de archeologische beleidskaart van de Gemeente Horst aan de Maas (zie Figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting.⁶

Bodemloket

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

Volgens het provinciale bodemportaal, waarnaar wordt verwezen door het bodemloket, zijn geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd binnen het plangebied.⁷

2.4 Toekomstige situatie

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

In het plangebied zijn twee paddenpoelen gepland. Deze zullen onderdeel uitmaken van het nieuwe Voedselbos Hilkenberg, welke ter hoogte van de Hilkenbergweg 1 (Gemeente Broekhuizen, sectie F, perceelnummers 32 en 146) zal worden gerealiseerd. De paddenpoelen zullen worden aangelegd in het zuidwestelijke en noordoostelijke deel van het voedselbos. De westelijke paddenpoel (deellocatie 1) krijgt een oppervlakte van circa 175 m², de oostelijke paddenpoel (deellocatie 2) een oppervlakte van circa 185 m². De poelen dienen op het diepste punt minimaal 1 meter diep te zijn om te voortplanting van kikkers, padden en salamanders te bevorderen. De poelen zullen met een aflopende rand worden afgegraven, waarbij de randen ondiep worden aangelegd en het diepste punt op minimaal 1 meter en maximaal 3 meter diepte wordt aangelegd. Het diepste punt van de oostelijke paddenpoel (deellocatie 2) wordt aangelegd op het niveau van het grondwater. Bij de westelijke paddenpoel wordt een ecologisch zeil aangelegd om het water vast te houden (zie bijlage 7). De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

⁵ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁶ Van Heeringen & Schrijvers, 2014.

⁷ Bodemloket; Atlas Limburg.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁸	Formatie van Beegden; rivierzand en -grind (Be3)
Stroomgordel ⁹	Laatglaciale meandergordel uit 12900 tot 10950 BP ¹⁰
Geomorfologie ¹¹	Dalvlakteterras Deellocatie 1 is bedekt of opgevuld met dekzand
Bodemkunde ¹²	Hoge bruine enkeerdgronden (bEZ21)
Grondwatertrap	VII

Landschappelijke ontwikkeling¹³

Het plangebied is gelegen op een terras van de Maas, dat voornamelijk bestaat uit matig tot uiterst grof grindhoudend zand. De bovenste meters van het terras bestaat veelal uit een siltige of kleiige laag (komafzettingen). Geologisch gezien behoren deze afzettingen tot de Formatie van Beegden. De afzettingen van de Maas zijn gedurende het Kwartair ontstaan. Door tektonische activiteit, opheffing van de Ardennen en Limburg, heeft de Maas zich in de loop van de tijd ingesneden in de onderliggende afzettingen. Tijdens koude perioden heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in het rivierterras in. Daarna begon de Maas te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. Hierbij zijn er in totaal 31 terrasniveaus gevormd in het Maasdal, die te relateren zijn aan de periode waarin ze zijn gevormd. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager. Het dalvlakteterras waarop het plangebied is gelegen is gevormd gedurende het Allerød interstadiaal (13.900 tot 12.850 BP) en verlaten in het Jonge Dryas stadiaal (12.700 - 11.560 BP). Deze periode komt overeen met het einde van het Laat-Paleolithicum.

DINO¹⁴

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.

⁸ De Mulder et al., 2003.

⁹ Cohen et al., 2012.

¹⁰ BP: Before Present (dat is voor 1950).

¹¹ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹² Stichting voor Bodemkartering, 1975.

¹³ Van den Berg, 1996; De Mulder et al., 2003.

¹⁴ Dinoloket.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁵ Hieruit blijkt dat de ondergrond in de omgeving van het plangebied bestaat uit een pakket zand van 70 tot 200 centimeter dik, met daaronder grover zand en afwisselende lagen leem. Het bovenliggende zandpakket is te relateren aan dekzand van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. Het onderliggende zand- en leempakket is te relateren aan de Formatie van Beegden.

Geomorfologie

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

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een dalvlakteterras. Dit dalvlakteterras is gelegen tussen de rivier de Maas en een restgeul. De Maas ligt op circa 1,3 kilometer ten oosten van het plangebied, de restgeul op circa 600 meter ten noorden en 1 kilometer ten westen. Op het dalvlakteterras liggen twee gebieden met landduinen, op circa 700 meter ten zuidoosten en 850 meter ten zuidwesten van het plangebied. Volgens de geomorfologische kaart is deellocatie 1 bedekt of opgevuld met dekzand (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁶

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

Uitgaande van het AHN (zie figuur 6) ligt het plangebied op een hoger gelegen terras, tussen het dal van de Maas (circa 14,5 meter +NAP) en een lager gelegen restgeul (circa 16,5 meter +NAP). Het terras heeft een gemiddelde maaiveldhoogte van 19 meter +NAP, maar heeft een sterk wisselt reliëf. Ten zuidwesten en zuidoosten van het plangebied liggen twee stuifzandgebieden, welke in hoogte variëren tussen 21 en 23 meter +NAP. Ook ten oosten van het plangebied ligt een hoger gelegen gebied (21-22 meter +NAP). Of deze natuurlijk is ontstaan of door de mens is opgebracht is op basis van de AHN niet duidelijk. Op de historische kaart van 1899 is deze hoogte al zichtbaar (zie §2.7 en figuur 11).

De twee deellocaties zijn gelegen op een verschillende hoogte. De westelijke paddenpoel (deellocatie 1) is gelegen op een hoger deel van het terras en heeft een maaiveldhoogte van circa 19,9 meter +NAP. De oostelijke paddenpoel (deellocatie 2) is lager gelegen en heeft een maaiveldhoogte van circa 17,6 meter +NAP. Op de AHN is te zien dat het perceel van deellocatie 2 een scherpe begrenzing heeft. Vermoedelijk is het perceel in het verleden afgegraven of geëgaliseerd, mogelijk om de ten oosten gelegen hoogte te creëren.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge bruine en-keerdgronden (zie figuur 8).

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 leemarmen en humusrijke gronden. Het belang van een enkeleerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel

¹⁵ DINO boornummers B52E1908, B52E2015, B52E2016 en B52E0137.

¹⁶ AHN.

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 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 rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹⁷

Grondwatertrap

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

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

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁸

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ²⁾ Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VII. Door de goede ontwatering wordt verwacht dat metalen en organische resten slecht zijn geconserveerd.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁹ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1000 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke be-

¹⁷ Doesburg et al., 2007.

¹⁸ Locher & De Bakker, 1990.

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

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

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg²⁰

De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De Provincie wil zich inzetten voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden. Het betreft zes soorten gebieden, verspreid over 16 verschillende gemeenten. Het uitgangspunt hierbij is niet de bescherming van het gehele aandachtsgebied. Het is immers niet van tevoren bekend welke waarden aanwezig zijn en waar de vindplaatsen exact liggen. Basisprincipe voor het beleid is een hoge kwaliteit van het archeologisch onderzoek. Omdat niet alle vindplaatsen even belangrijk zijn en niet alle waardevolle vindplaatsen behouden kunnen blijven, zullen in het gehele archeologische onderzoekstraject keuzes gemaakt moeten worden. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen dus wel plaatsvinden in de geselecteerde gebieden, maar alleen als er in een vroegtijdig stadium adequaat archeologisch onderzoek wordt verricht. Er worden immers waarden verwacht die van provinciaal belang zijn.

Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied in het Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied Maasdal. Het Maasdal heeft verreweg het grootste onderzoekspotentieel van alle regio's. Het Maasdal omvat een groot scala aan landschapselementen zoals de huidige rivier en de oude geulen, de holocene kronkelwaarden en oeverwallen, de laagterrassen en de terrasranden. Er zijn vindplaatsen uit alle perioden aanwezig. Vindplaatsen die later zijn afgedekt met riviersediment bezitten een hoge fysieke kwaliteit. Het Maasdal is een gebied waarin uitstekend de interactie tussen menselijk handelen en de natuurlijke omgeving, in het bijzonder de rivier, te bestuderen is.²¹

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²²

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.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein. Dit AMK-terrein (16569) betreft de oude dorpskern van Broekhuizen en bevindt zich circa 1 kilometer ten noordoosten van het plangebied. Binnen dit terrein kunnen sporen van de laatmiddeleeuwse en Nieuwe tijd bewoning van Broekhuizen aangetroffen worden. Ook sporen uit eerdere periodes kunnen aanwezig zijn (zie bijlage 2 en figuur 9).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²³

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal elf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennend/karterend) en booronderzoeken (zie bijlage 3 en figuur 9).

²⁰ Provinciaal Omgevingsplan Limburg.

²¹ Provinciaal Omgevingsplan Limburg; Van der Gaauw 2008.

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

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

Uit de uitgevoerde bureau- en booronderzoeken blijkt dat het onderzoeksgebied in het verleden zeer interessant was voor bewoning. Voor bijna alle onderzochte gebieden werd een hoge verwachting voor alle archeologische periodes opgesteld. Naar aanleiding van deze hoge verwachting werd een vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek of een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Bij meerdere terreinen is een dergelijk vervolgonderzoek (nog) niet uitgevoerd.

Voor twee gebieden, aan de Roamweg 17 (OM-nr. 2393464100 (55157)) en aan de Sef van Megenlaan (OM-nr. 2167822100 (24223)), is een karterend booronderzoek uitgevoerd. Bij beide onderzoeken werden echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologisch waarden zijn deze gebieden vrijgegeven voor verder onderzoek. Voor het plangebied aan de Horsterweg 16A (OM-nr. 2031230100 (11002)) is besloten om de plannen van de nieuwbouw aan te passen, zodat gebouwd kan worden met behoud van archeologische waarden. Door deze aanpassing was een vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

De uitgevoerde onderzoeken tonen aan dat het onderzoeksgebied een hoge archeologische verwachting heeft voor alle periodes. Gravend archeologisch onderzoek is binnen het plangebied echter nog niet uitgevoerd en bij de verschillende verkennende en karterende booronderzoeken zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het is niet bekend of er binnen het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁴

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zeven vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 9).

De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuw tijd. Aangetroffen vondsten betreffen handgevormd aardewerk uit het Neolithicum-Romeinse tijd, fragmenten gedraaid aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd, fragmenten van vuurstenen objecten uit het Paleolithicum-Bronstijd, dakpannen uit de Romeinse tijd, fragmenten van maalstenen uit de Bronstijd-Romeinse tijd tot de Late-Middeleeuwen en een ijzeren bijl uit de IJzertijd-Nieuwe tijd.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn enkele publicaties geraadpleegd van archeologische onderzoeken die in het verleden binnen het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden (zie hierboven). Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek geen archiefonderzoek plaats gevonden en er is geen contact opgenomen met het provinciaal depot van Limburg, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen 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.

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

Korte bewoningsgeschiedenis van Broekhuizen

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 5.

Broekhuizen wordt waarschijnlijk voor het eerst vermeld in 1273 (*Giselbertum de Bruchusen*). Broekhuizen en Broekhuizenvorst vormen een soort dubbeldorp. Het zijn twee kerkdorpen die op slechts enkele honderden meters van elkaar liggen en waarvan de onderlinge verhouding nog onduidelijk is. De naam Broekhuizenvorst wijst niet op een oorspronkelijke band met Broekhuizen. De plaats heette aanvankelijk simpelweg Vorst en kreeg pas in de 15^e eeuw haar voorvoegsel, ter onderscheiding van het nabijgelegen Grubbenvorst. Broekhuizen was later het bestuurlijke centrum. Het kasteel van Broekhuizen lag op enige afstand van het dorp bij het gehucht Stokt.²⁵

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ²⁶	1812	Gemeente Broekhuizen, sectie C, blad 01 en 02	1:2.500	Beide deellocaties in gebruik als bouwland	Tussen de deellocaties bevindt zich een weg. Het gehucht Stock/Stokt ligt op circa 150-250 meter van het plangebied. De directe omgeving is in gebruik als bouwland of bossen.
Militaire topografische kaart ²⁷ (nettekening)	1850-1864	52 Venlo	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1899	674 Lottum	1:50.000	Westelijke deellocatie: bouwland Oostelijke deellocatie: heide	Weg direct ten noorden van de oostelijke deellocatie
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1915	674 Lottum	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1929	674 Lottum	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1937	674 Lottum	1:50.000	Beide deellocaties in gebruik als bouwland	-
Topografische kaart	1953	52E	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1962		1:25.000	-	-
Topografische kaart	1970		1:25.000	-	-
Topografische kaart	1980		1:25.000	-	-
Topografische kaart	1988		1:25.000	-	-
Topografische kaart	1999		1:25.000	Westelijke deellocatie: boomgaard Oostelijke deellocatie: bouwland	

²⁵ Renes, 1999.

²⁶ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

²⁷ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat beide deellocaties aan het begin van de 19^e eeuw in gebruik waren als bouwland. De deellocaties waren gelegen ten oosten en ten westen van een doorgaande weg, de voorloper van de Hilkenbergweg, en circa 150-250 meter ten zuiden van het gehucht Stock/Stokt. Naast de weg bevonden zich enkele woningen. Een van deze woningen was gelegen ter hoogte van de huidige Hilkenbergweg 1, tussen de twee deellocatie en binnen het terrein van het nieuwe voedselbos. De directe omgeving van het plangebied was in gebruik als bouwland of bosgrond (zie figuur 10).

Aan het eind van de 19^e eeuw is op de kaarten te zien dat de westelijke deellocatie nog steeds in gebruik is als bouwland, maar dat de oostelijke deellocatie onderdeel uitmaakt van een heidegebied. Direct ten noorden van de oostelijke deellocatie loopt een weg, welke vanaf de Hilkenbergweg richting het noordoosten loopt. Ten zuidoosten van de oostelijke deellocatie is een hoogte in het landschap aangegeven, welke tegenwoordig nog steeds op de AHN zichtbaar is (zie §2.5). Deze situatie blijft voor meerdere jaren onveranderd.

In de eerste helft van de 20^e eeuw, omstreeks 1937, zijn beide deellocaties weer in gebruik als bouwland. In de directe omgeving is weinig veranderd. Op de locatie van de Hilkenbergweg 1 bevinden zich twee gebouwen. Rondom het plangebied bevinden zich akkerlanden, weilanden en enkele beboste terreinen. Deze situatie blijft gedurende de rest van de 20^e eeuw hetzelfde. Pas in 1999 verandert de omgeving enigszins, wanneer het perceel van de westelijke deellocatie en enkele andere percelen in de omgeving in gebruik worden genomen als boomgaard (zie figuur 11).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

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

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²⁸ Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

Aanvullende informatie

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging SCA Historische Kring (d.d. 15-10-2021). Op 19 oktober 2021 heeft de heer J. Derikx de volgende informatie doorgestuurd: *Het ligt niet zo ver van de ruïne kasteel Broekhuizen waar in de Tweede Wereldoorlog hevige strijd is geleverd. En een deel mijnenveld. Ook lag er in de buurt een vuilnisbelt. Verder geen bijzonderheden bij mij bekend.*

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

²⁸ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Deellocatie 1: hoog Deellocatie 2: middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Deellocatie 1: hoog Deellocatie 2: middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Deellocatie 1: hoog Deellocatie 2: middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Deellocatie 1: hoog Deellocatie 2: middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Deellocatie 1: hoog Deellocatie 2: middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Deellocatie 1: hoog Deellocatie 2: middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op een dalvlakteterras van de Maas, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Vanaf hun ontstaan zijn de Maasterrassen aantrekkelijk geweest voor de mens. In eerste instantie voor tijdelijke kampementen van jagers en verzamelaars en later voor permanente agrarische nederzettingen. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, met name op oeverwallen en rivierduintjes. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit alle periodes vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Uitgaande van de AHN lijkt het perceel van deellocatie 2, de westelijke paddenpoel, in het verleden te zijn afgegraven of geëgaliseerd. Deellocatie 2 ligt dan ook bijna twee meter lager dan deellocatie 1. Hoeveel van het oorspronkelijke reliëf en ondergrond bij deze egalisatie of afgraving is verstoord, is

op basis van het bureauonderzoek echter niet af te leiden. Voor deellocatie 2 geldt een middelhoge verwachting voor alle periodes.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.²⁹ Het plangebied is gelegen op circa 600 meter ten zuiden van een restgeul en circa 1,1 kilometer ten westen van de Maas. Het door water omringde dalvlakteterras vormde een gunstige locatie voor jagers en verzamelaars, maar de grotere afstand tot het water maakte het plangebied vermoedelijk minder gunstig voor de tijdelijke kampementen. Voor het aantreffen van archeologische resten uit het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum geldt voor het plangebied daarom een middelhoge archeologische verwachting.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.³⁰ De hogere, en drogere, ligging binnen het dalvlakteterras zorgde voor een gunstige locatie voor het uitvoeren van landbouw. Voor de periodes vanaf het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen geldt een hoge archeologische verwachting voor deellocatie 1.

Uit de historische kaarten is bekend dat beide deellocaties vanaf het begin van de 19^e eeuw tot op heden onbebouwd zijn geweest. Beide deellocatie zijn gedurende de afgelopen 200 jaar voornamelijk in gebruik geweest als bouwland. Resten van bewoning uit de Nieuwe tijd worden binnen het plangebied niet verwacht. Mogelijk bevinden er zich wel sporen van agrarisch gebruik binnen het plangebied. Voor de Nieuwe tijd geldt daarom een middelhoge verwachting.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog tot hoog. Deze archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen 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. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

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.

²⁹ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁰ Louwe Kooijmans et al., 2005.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bouwland en boomgaard. Door ploegen of rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Uitgaande van de AHN (zie §2.5 en figuur 7) lijkt het perceel van de oostelijke deellocatie in het verleden te zijn afgegraven of geëgaliseerd. Door deze graafwerkzaamheden kunnen archeologische waarden mogelijk zijn verstoord.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Deellocatie 1 heeft een middelhoge verwachting voor het (Laat-)Paleolithicum, Mesolithicum en de Nieuwe tijd en een hoge verwachting voor het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen. Deellocatie 2 heeft een middelhoge verwachting voor alle periodes.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

Gezien de omvang van het plangebied en de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 18 oktober 2021 door mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc (Archeoloog) en de heer drs. T.H.L. Hos (Senior KNA Prospector (reg. nr. 73561037)) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Per deellocatie zijn drie boringen gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 centimeter) zes boringen tot maximaal 1,2 meter -mv gezet (Figuur 12). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard

Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³¹ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

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

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodemde bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

Tabel V. Hoofdlijn bodemopbouw deellocatie 1³²

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0-45	Matig fijn, matig siltig, bruin zand	Bouwvoor
45-60	Matig fijn, sterk siltig, roodbruin zand	Verbruiningslaag
60-100	Matig grof, matig siltig, bruin zand	C-horizont Rivierafzetting
100-120	Matig grof, zwak siltig, geelbruin zand	C-horizont Rivierafzetting

In deellocatie 1 bestaat de bovenste 45 centimeter onder het maaiveld uit een bouwvoor van matig fijn, matig siltig, bruin zand. Onder deze bouwvoor bevindt zich een laag matig fijn, sterk siltig, roodbruin zand. Deze laag wordt geïnterpreteerd als een verbruiningslaag. Onder de verbruiningslaag, op 60-75 centimeter onder het maaiveld, bevindt zich de C-horizont. Deze is opgebouwd uit matig fijn, matig siltig, bruin zand. Bij boring 3 bevindt zich onder deze laag nog een laag matig fijn, zwak siltig, geelbruin zand. Beide lagen worden geïnterpreteerd als rivierafzettingen.

Op basis van de aardwetenschappelijke kaarten werd binnen deellocatie 1 een enkeerdgrond, bedekt of opgevuld met dekzand, verwacht. Zowel een enkeerdgrond als een dekzanddek is bij de boringen niet aangetroffen. De bodemopbouw binnen deellocatie 1 bestaat uit een bouwvoor van 45 centimeter dikte, een 15-30 centimeter dikke verbruiningslaag en een C-horizont bestaande uit rivierafzettingen. De bodemopbouw binnen deellocatie 1 is intact.

Tabel VI. Hoofdlijn bodemopbouw deellocatie 1³³

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0-25	Matig fijn, zwak siltig, grijsbruin zand met fragmenten steenkool	Bouwvoor
25-50	Matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, geel gevlekt zand met steenkool sintels	Verstoorde laag
50-100	Matig grof, zwak siltig, zwak gleyhoudend geelbruin zand	C-horizont Rivierafzetting

³¹ Bosch, 2005.

³² Bodemopbouw specifiek voor boring 3

³³ Bodemopbouw specifiek voor boring 4

In deellocatie 2 bestaat de bouwvoor uit een 25 centimeter dikke laag van matig fijn, zwak siltig, grijsbruin zand. In de bouwvoor werden ook enkele fragmenten steenkool aangetroffen. Onder de bouwvoor bevindt zich een laag matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, geel gevlekt zand. De gevlektheid van de laag, en de aanwezigheid van steenkool sintels, tonen aan dat deze laag is verstoord. Onder de verstoorde laag, op 50 centimeter onder het maaiveld, bevindt zich de C-horizont. Deze bestaat uit een rivierafzetting van matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend geelbruin zand.

Binnen deellocatie 2 werden ook hoge zwarte enkeerdgronden verwacht. Deze zijn in het booronderzoek ook hier niet aangetroffen. Uit de boringen bleek dat de bodemopbouw binnen deellocatie 2 tot circa 50 centimeter is verstoord. Onder de verstoorde laag bevindt zich een C-horizont van rivierzand.

Archeologische indicatoren

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

3.4 Conclusie veldonderzoek

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

De bodemopbouw binnen deellocatie 1 bestaat uit een 45 centimeter dikke bouwvoor, een 15-30 centimeter dikke verbruiningslaag en een C-horizont bestaande uit rivierafzettingen. De bodemopbouw binnen deellocatie 1 is intact. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen hier nog *in situ* bewaard zijn gebleven.

Uit het booronderzoek bleek dat de bodemopbouw binnen deellocatie 2 bestaat uit een 25 centimeter dikke bouwvoor met daaronder een verstoord pakket. Onder de verstoorde laag, op 50 centimeter onder de bouwvoor, bevindt zich de C-horizont. Deze bestaat ook in deze deellocatie uit rivierafzettingen. Het booronderzoek bevestigt het vermoeden dat het perceel van deellocatie 2 in het verleden is afgegraven of geëgaliseerd. De bovenste 50 centimeter onder de bouwvoor is verstoord. Vermoedelijk is ook de top van de C-horizont door deze werkzaamheden verstoord. De middelhoge verwachting voor deellocatie 2 kan worden bijgesteld naar een lage verwachting.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

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

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen deellocatie 1 bestaat uit een 45 centimeter dikke bouwvoor, een 15-30 centimeter dikke verbruiningslaag en een C-horizont bestaande uit rivierafzettingen. De bodemopbouw binnen deellocatie 1 is intact. Binnen deellocatie 2 bleek de ondergrond echter tot 50 centimeter onder het maaiveld verstoord. De scherpe begrenzing en de lage ligging van het perceel op de AHN deed al vermoeden dat het perceel in het verleden is afgegraven of geëgaliseerd. De resultaten van het booronderzoek bevestigen dit vermoeden. Naar verwachting is ook de top van de C-horizont bij deze werkzaamheden verstoord.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, kan op basis van het booronderzoek behouden worden voor deellocatie 1. Op basis van de waargenomen bodemverstoring kan voor deellocatie 2 geconcludeerd worden dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De middelhoge verwachting voor deellocatie 2 wordt bijgesteld naar een lage verwachting.

Voor deellocatie 1 blijft de middelhoge tot hoge verwachting behouden. De top van de C-horizont bevindt zich binnen deellocatie 1 echter op 60-75 centimeter onder het maaiveld. Omdat de geplande paddenpoel met een aflopende rand wordt afgegraven, en maar een deel van de poel tot op de maximale diepte wordt aangelegd, wordt verwacht dat slechts een klein deel van de paddenpoel dieper dan 60 centimeter wordt aangelegd. De geplande paddenpoel heeft een oppervlakte van 175 m². Bij de geplande werkzaamheden zal slechts een deel van de 175 m² worden verstoord. Bij eventueel vervolgonderzoek zal ook maar een zeer beperkt deel van het eventueel archeologisch niveau onderzocht kunnen worden. Door het geringe oppervlakte van de verstoring en een beperkt zicht op eventueel archeologische waarden, adviseert Econsultancy om af te zien van een archeologisch vervolgonderzoek op de locatie van deellocatie 1.

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

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed³⁴).

³⁴ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt en T. de Groot (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort.
- Gaauw, P. van der, 2008: *Provinciale archeologische aandachtsgebieden, archeologisch selectiedocument*. Maastricht.
- Heeringen, R.M. van & R. Schrijvers, 2014: *Actualisatie van de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas, 2014*. Vestigia rapport V1188, Amersfoort.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Maas, G., P. van Delft, & h. Heidema, 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. (Wageningen Environmental Research)
- 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.
- Reynaert, J.A.M., 2021: *Plan van Aanpak booronderzoek Hilkenbergweg 1 te Broekhuizen, gemeente Horst aan de Maas*. Econsultancy, Swalmen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 Oost Venlo*.

Vries, F. de, W. de Groot, T. Hoogland & J. Denneboom, 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal; Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Wageningen: Alterra.

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

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

BRONNEN

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

AMK; internetsite, oktober 2021.
<https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/archeologie-in-nederland-amk-en-ikaw>

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

Atlas Limburg; internetsite, oktober 2021.
<https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, oktober 2021
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

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

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, oktober 2021.
https://www.limburg.nl/Beleid/Cultuur/Erfgoed/Monumenten/Cultuurhistorische_Waardenkaart

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

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

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

Kadaster; internetsite, oktober 2021.
<https://www.kadaster.nl/>

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

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

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, oktober 2021.
<https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie/arch-onderzoek/>

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

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

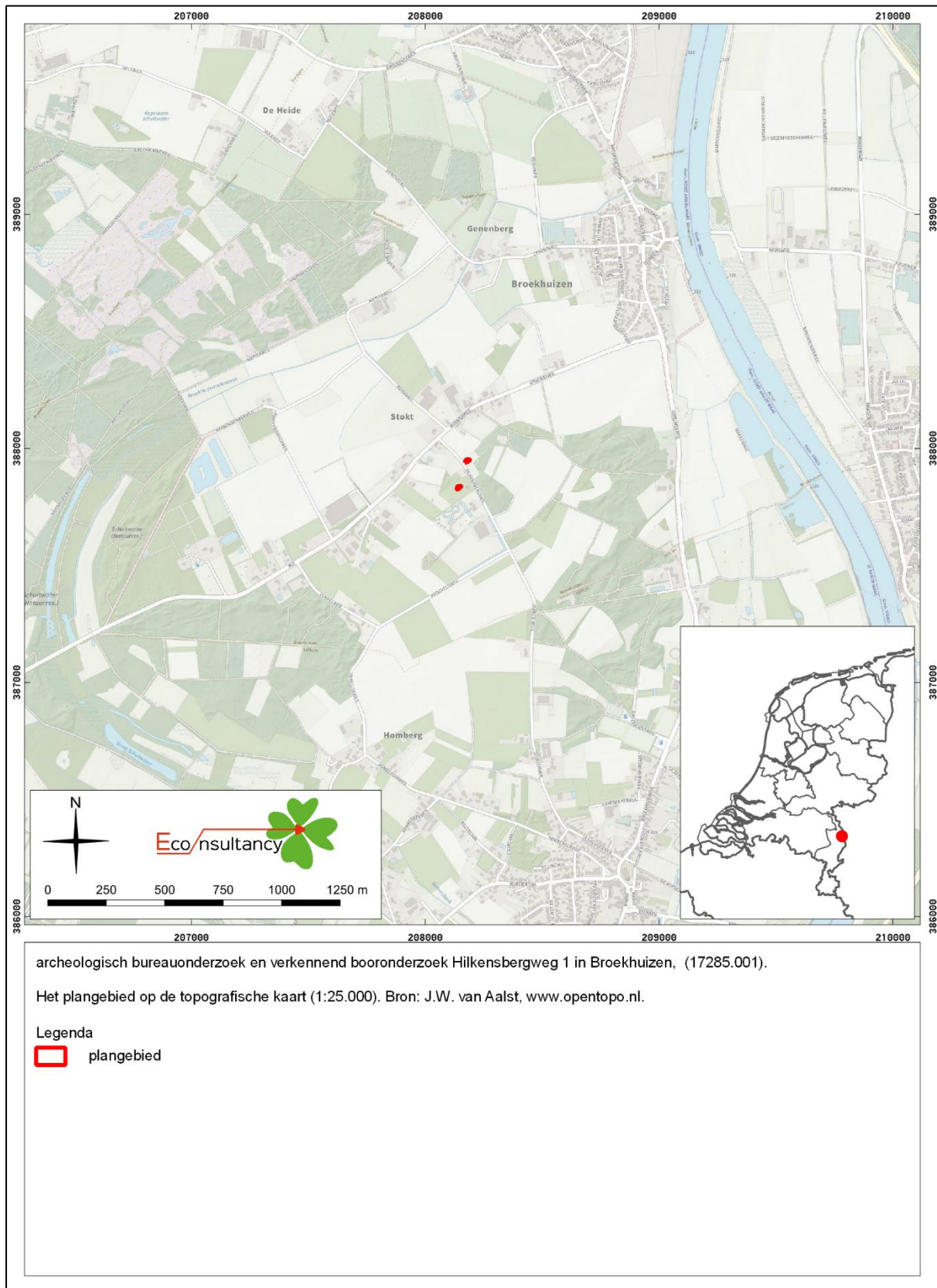
SIKB; internetsite, oktober 2021.

<https://www.sikb.nl>

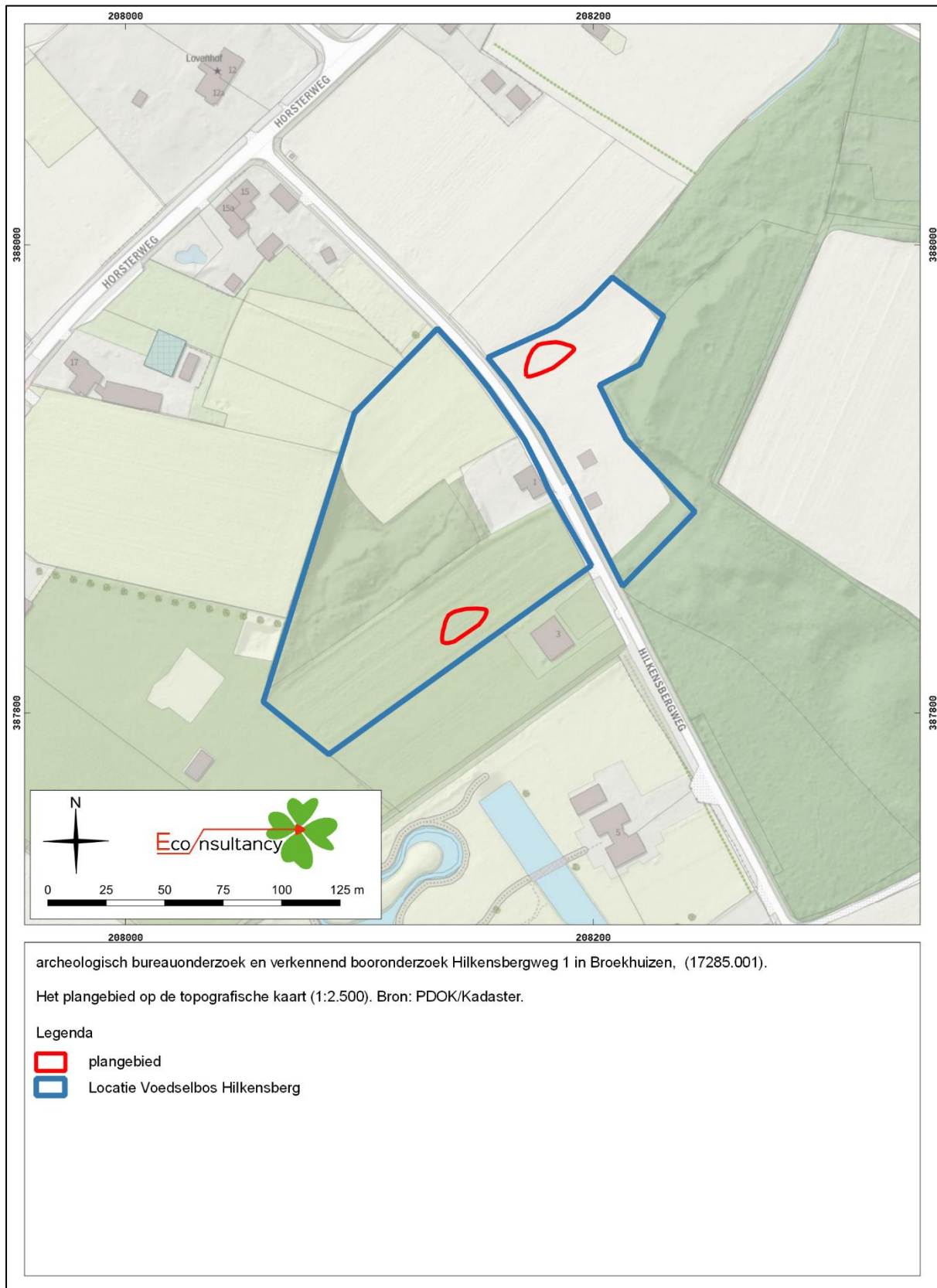
VEO Bommenkaart; internetsite, oktober 2021.

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

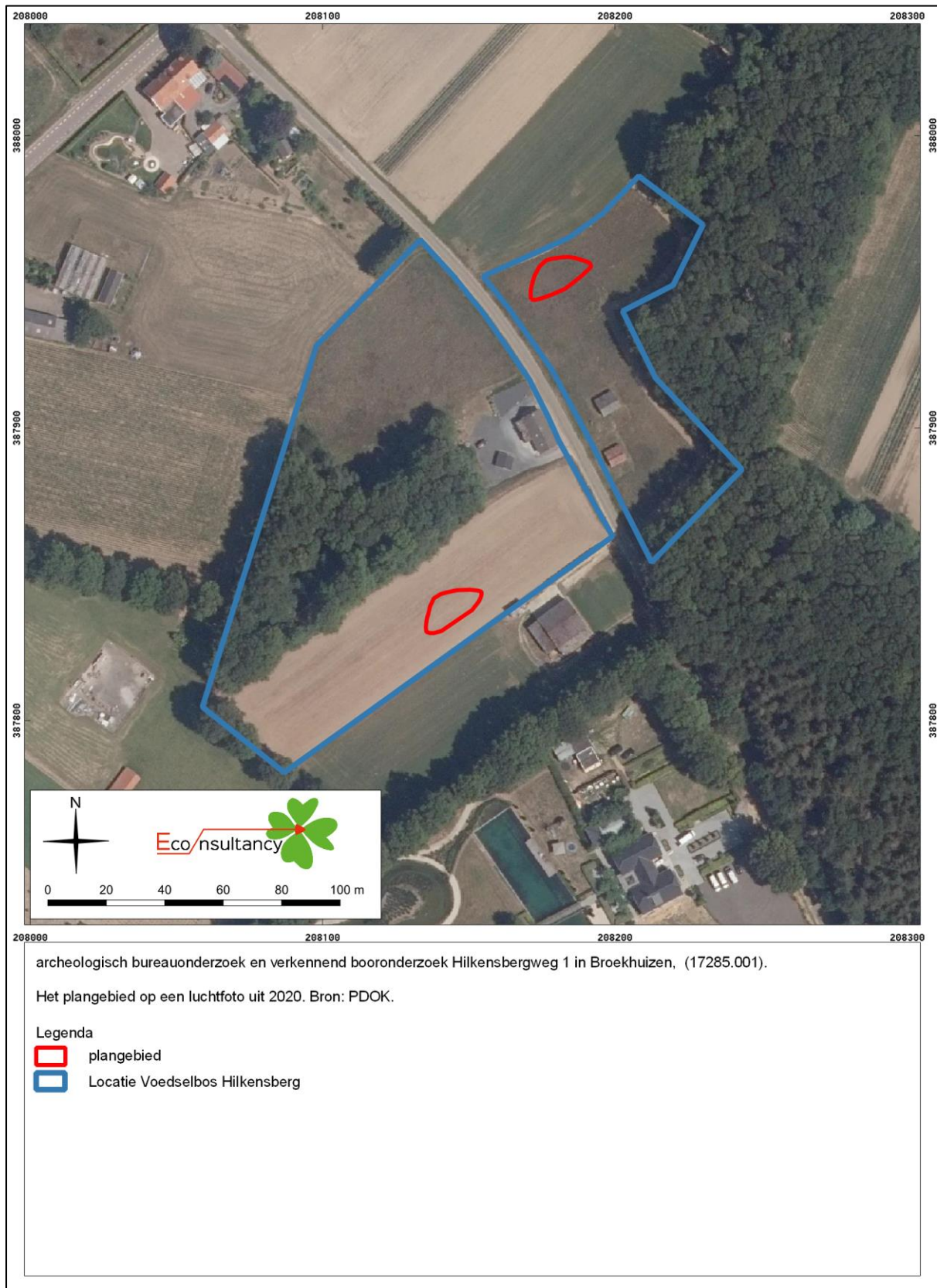
Figuur 1. Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000).



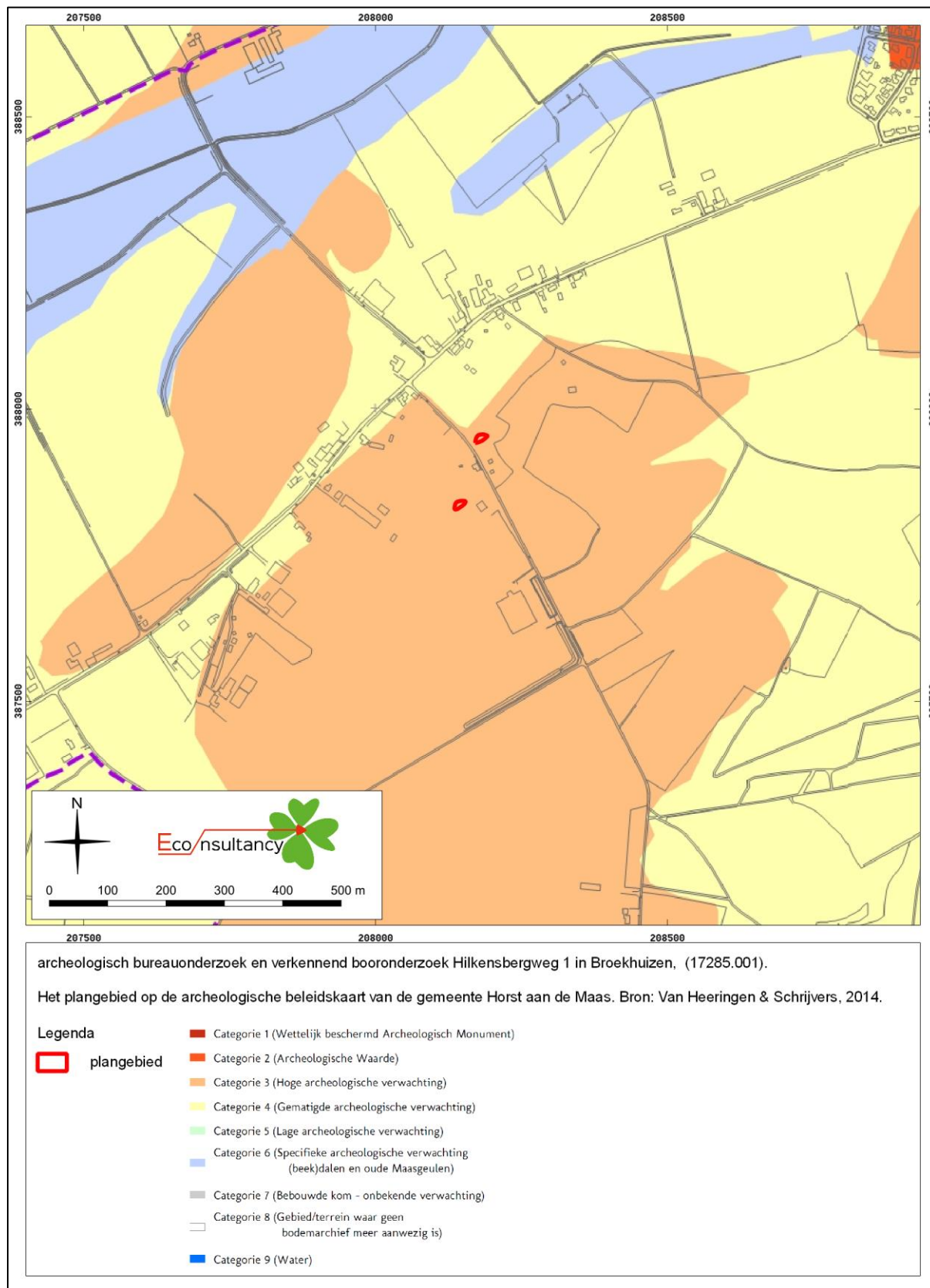
Figuur 2. Het plangebied op de topografische kaart (1:2.500)



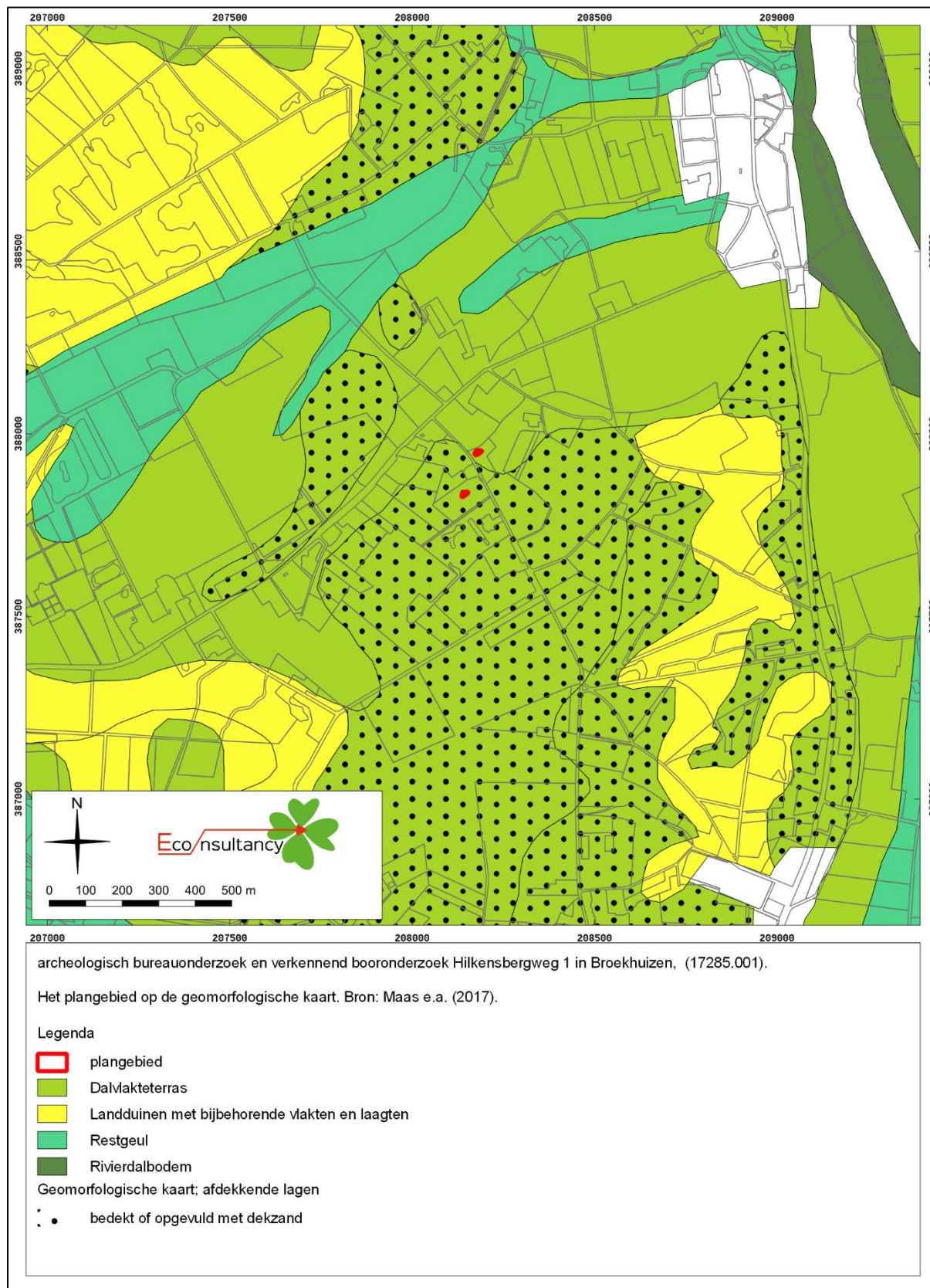
Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.



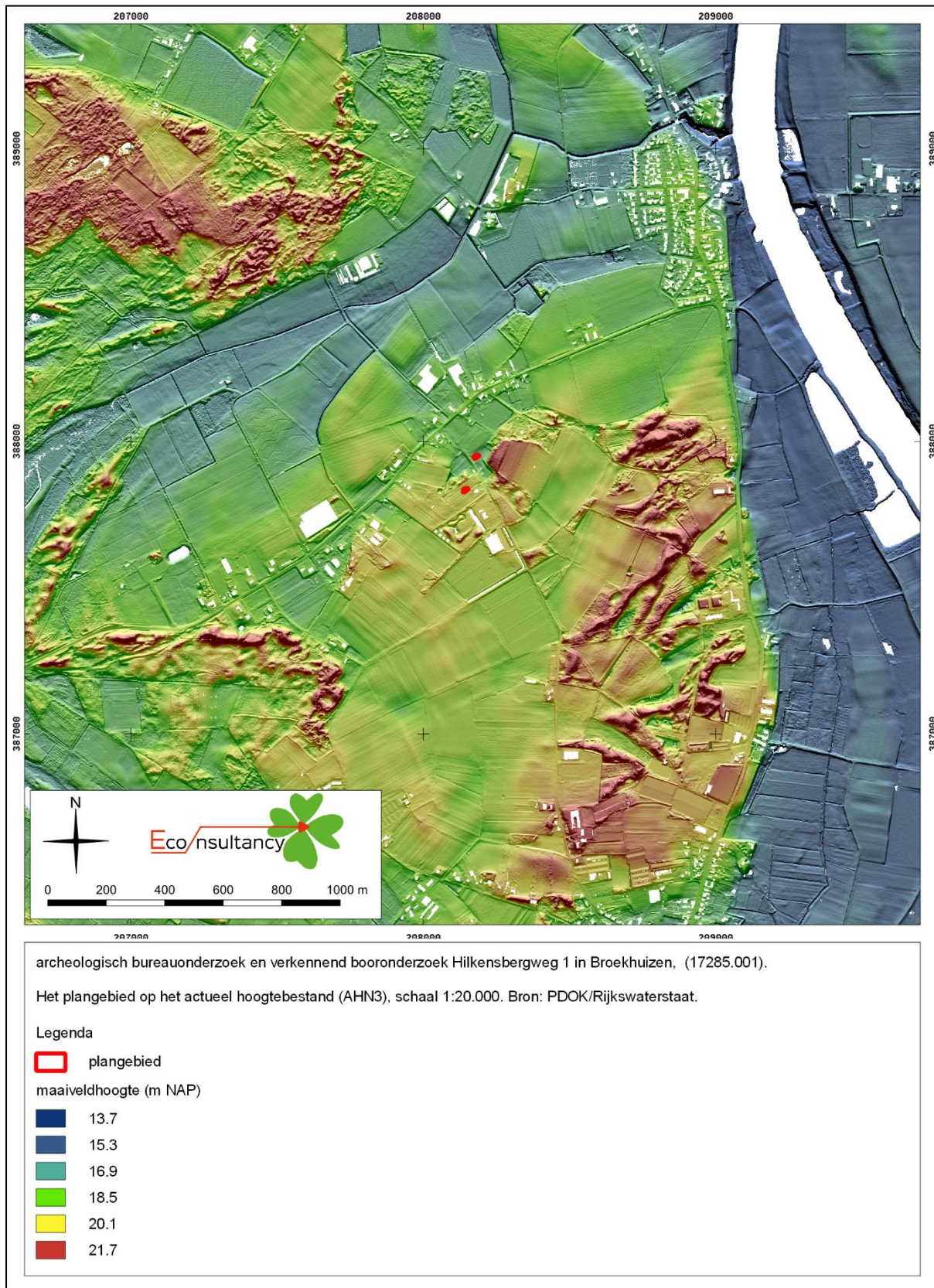
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart.



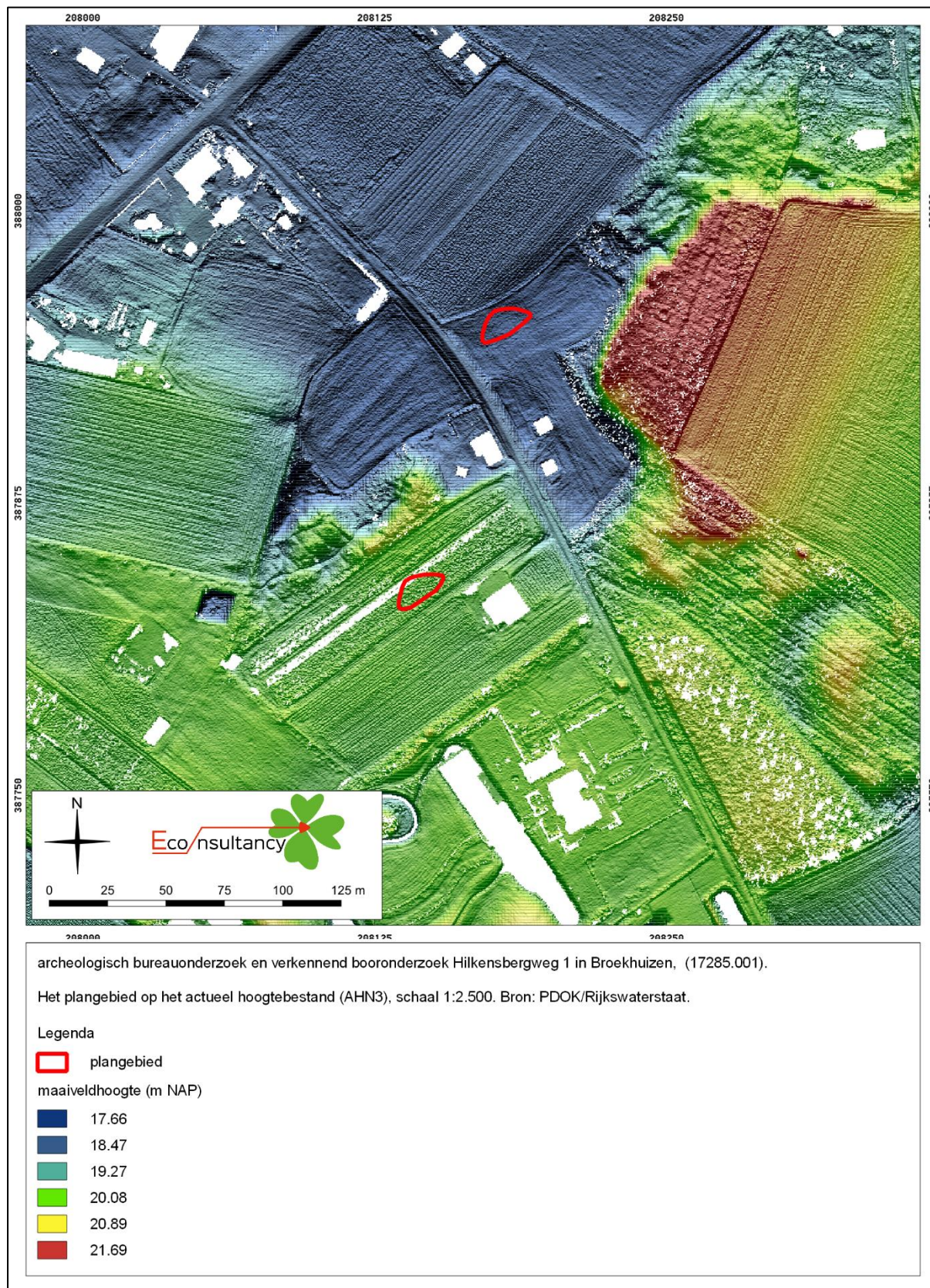
Figuur 5. Het plangebied op de geomorfologische kaart.



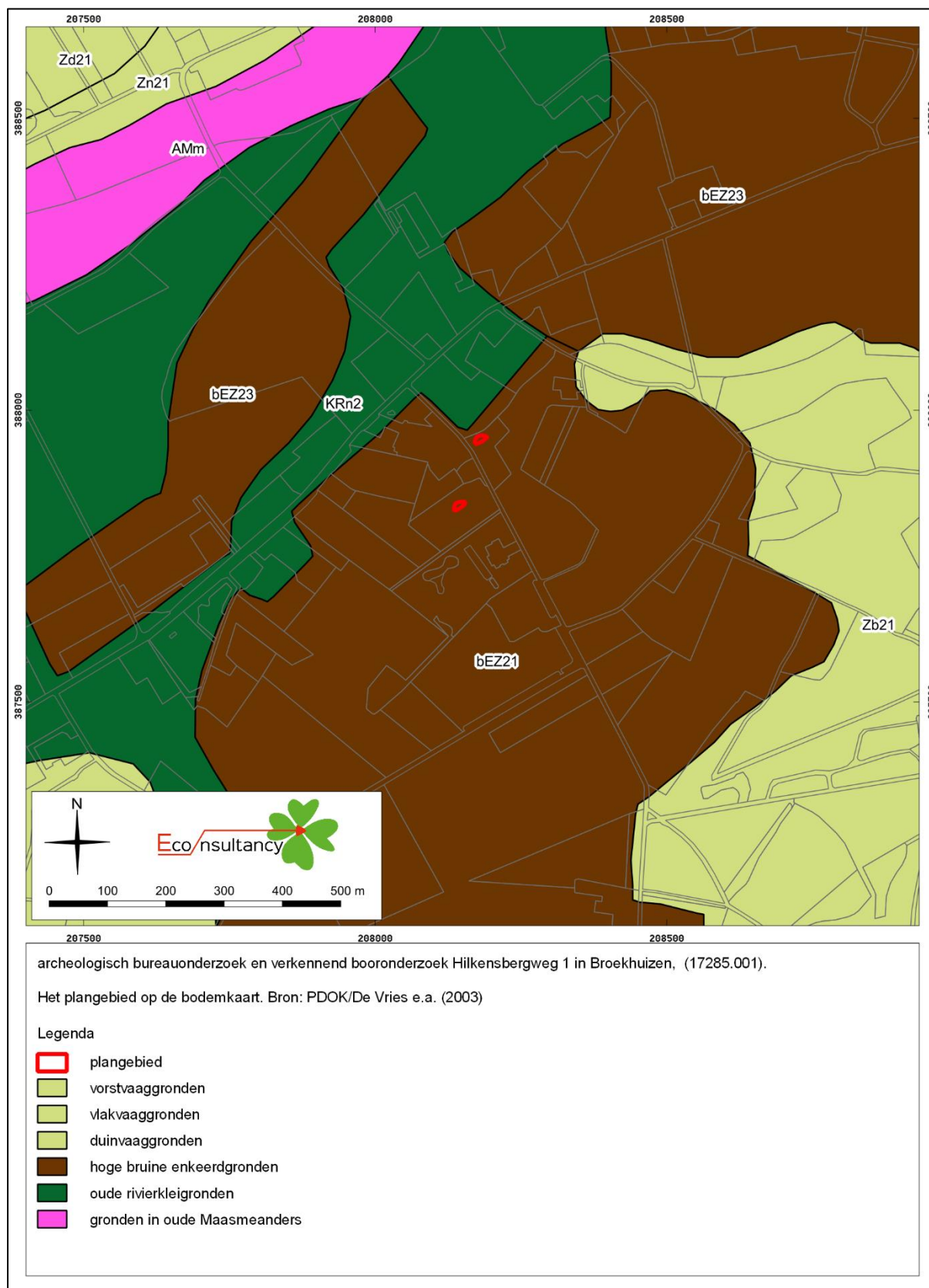
Figuur 6. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3), schaal 1:20.000.



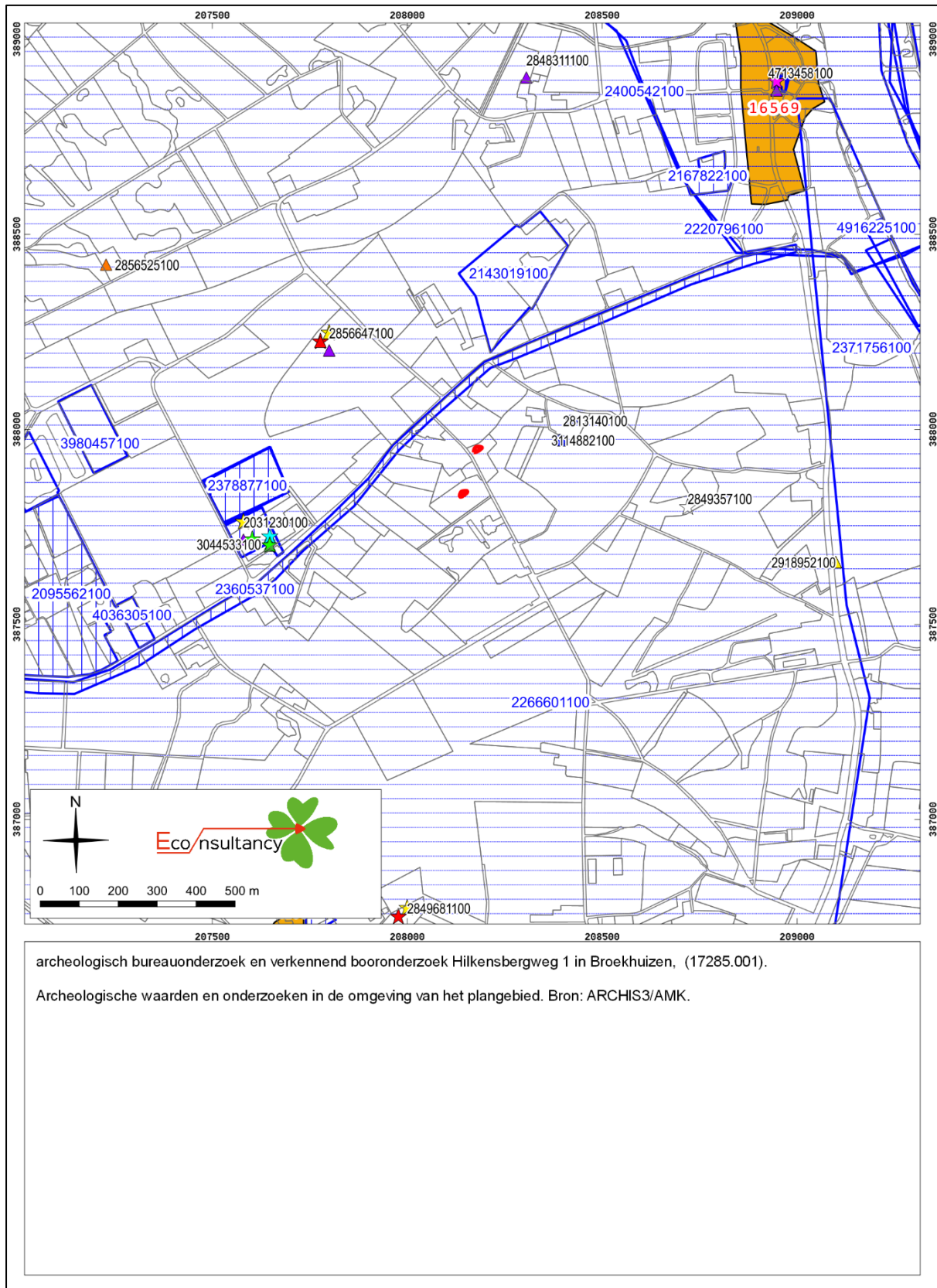
Figuur 7. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3), schaal 1:2.500.



Figuur 8. Het plangebied op de bodemkaart.



Figuur 9. Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Hilkenbergweg 1 in Broekhuizen, (17285.001).

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

Legenda

 plangebied

AMK-terreinen

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

onderzoeken

 bureauonderzoek

 booronderzoek

 proefsleuven

 begeleiding

 opgraving

 overig

vondsten, complextype

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context

 onbepaald

vondsten, datering

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum

 Bronstijd

 IJzertijd

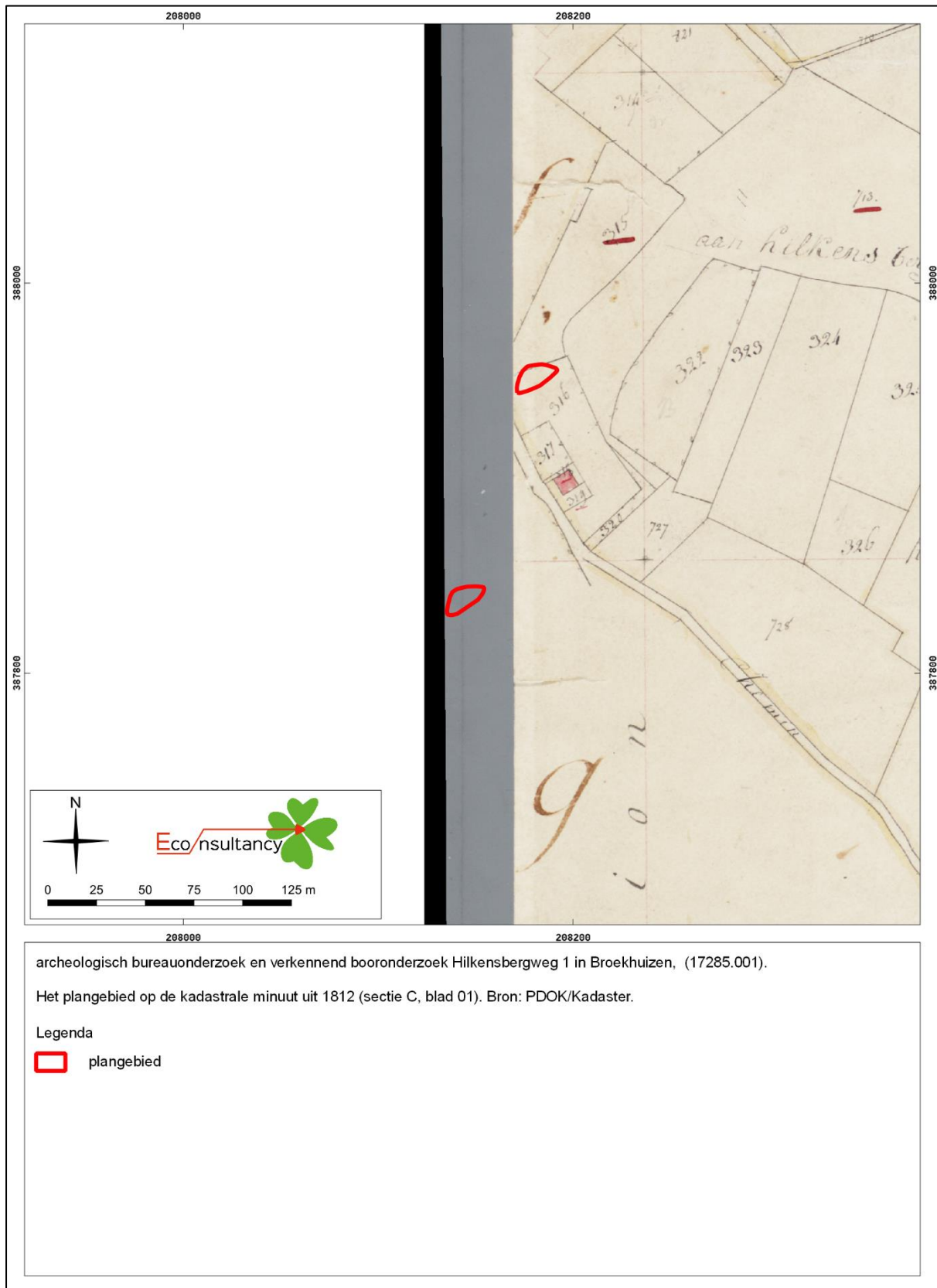
 Romeinse tijd

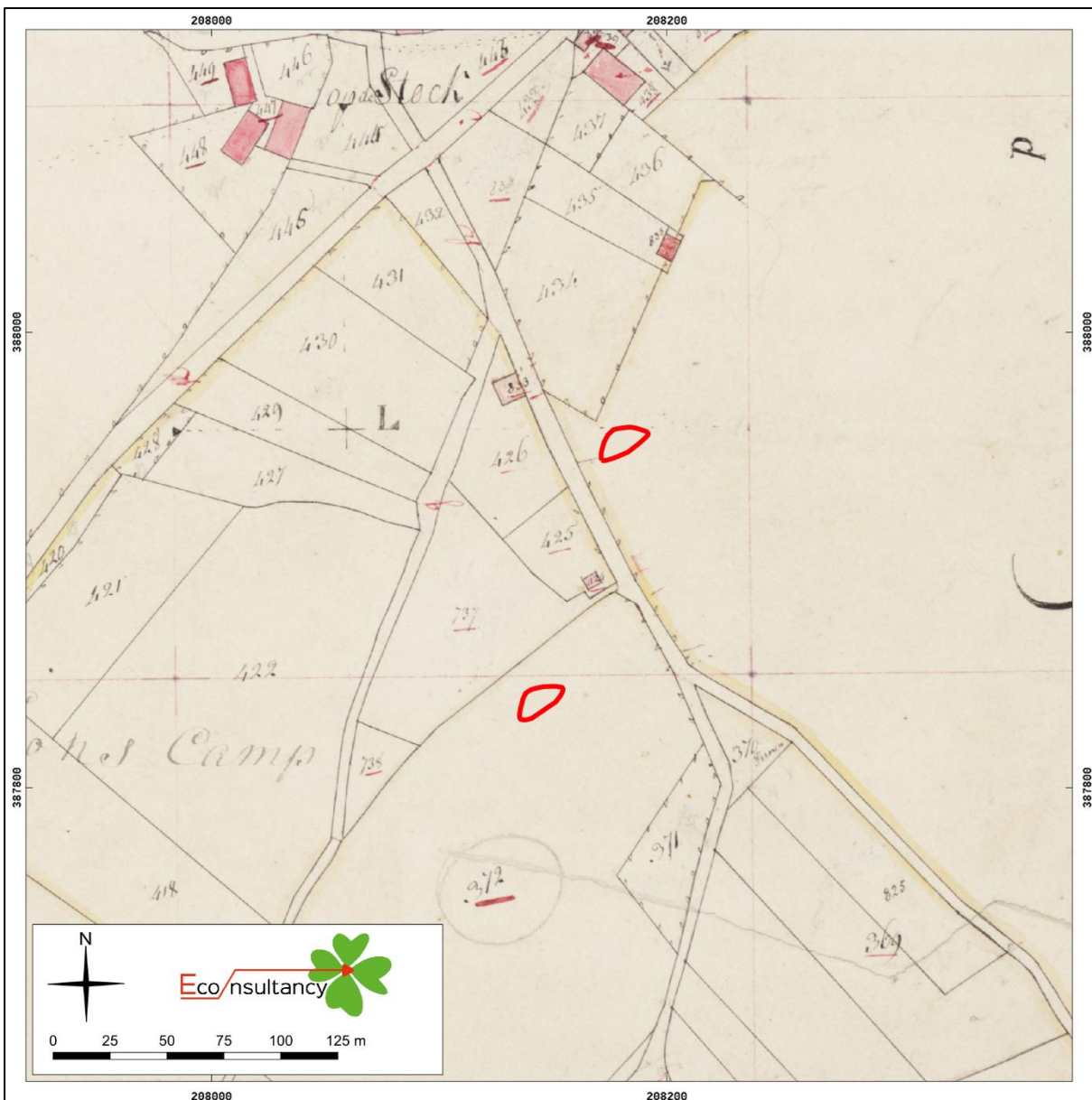
 Middeleeuwen

 Nieuwe tijd

 Onbepaald

Figuur 10. Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1812 (sectie C, blad 01 en 02)





archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Hilkenbergweg 1 in Broekhuizen, (17285.001).

Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1812 (sectie C, blad 02). Bron: PDOK/Kadaster.

Legenda

 plangebied

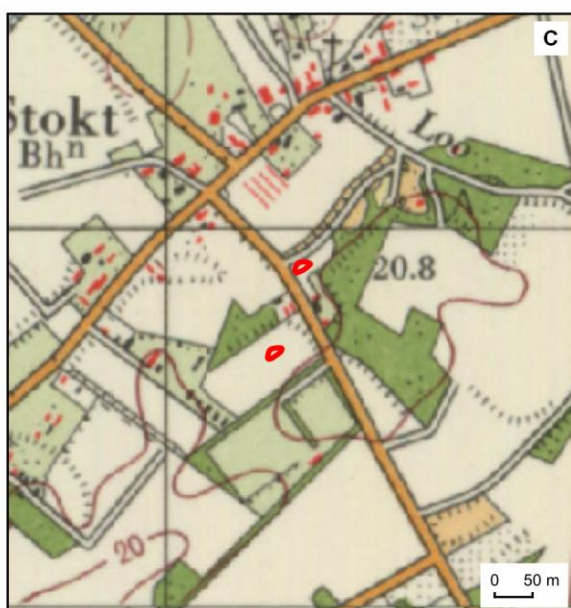
Figuur 11. Het plangebied op historische kaarten.



Situatie circa 1899. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1937. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1970. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1999. Bron: Topotijdreis.

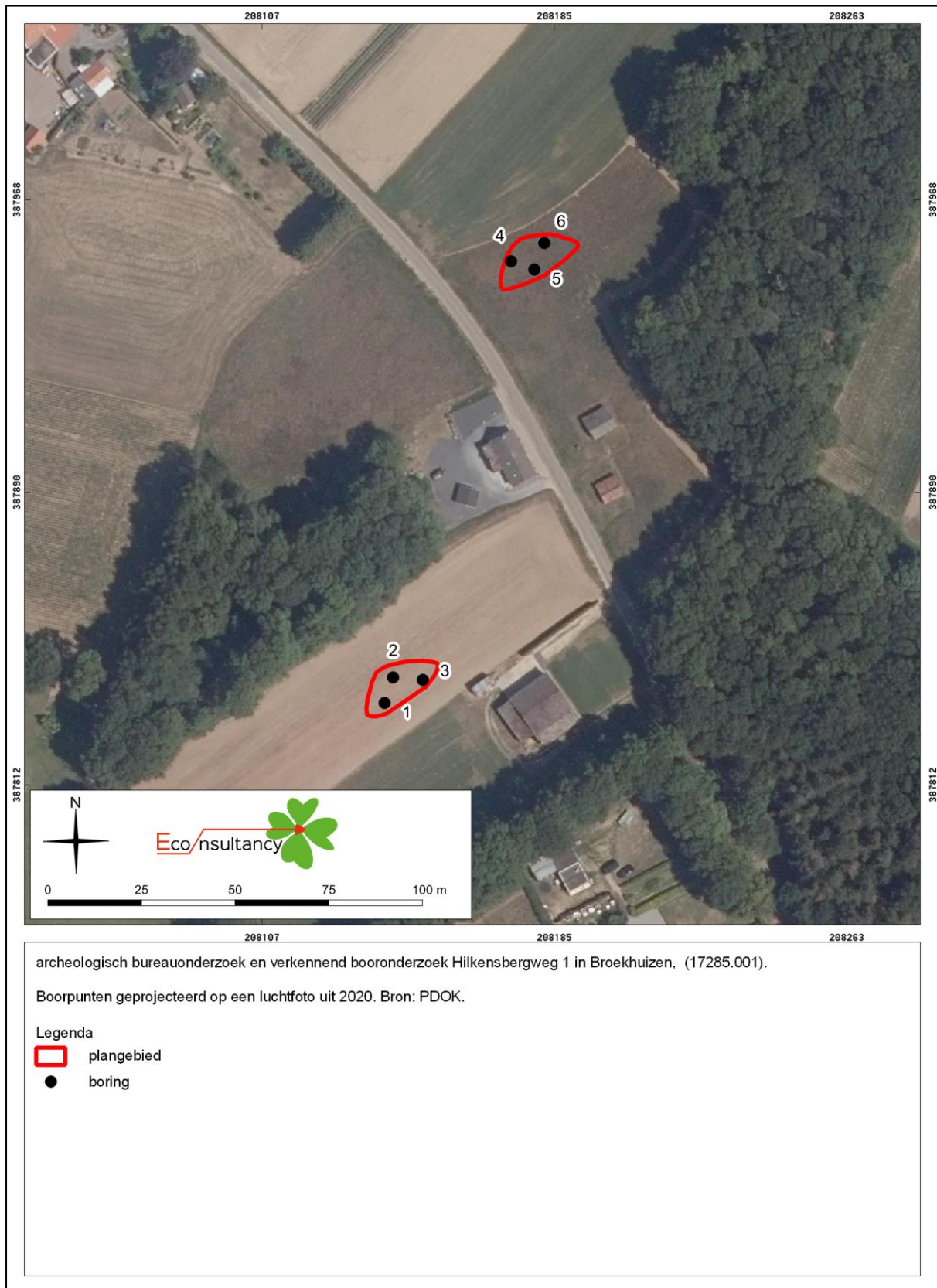
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Hilkenbergweg 1 in Broekhuizen, (17285.001).

Het plangebied op historische kaarten uit de 19e en 20e eeuw.

Legenda

 plangebied

Figuur 12. Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020.



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
16569	1000 meter ten noordoosten van het plangebied Broekhuizen te Broekhuizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 208934/388884	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met bewoningssporen uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Broekhuizen. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e -eeuwse en vroeg 20 ^e -eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle-Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2143019100 (20720)	450 meter ten noorden van het plangebied Broekhuizen te Broekhuizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 208255/388371	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 3-3-2006 Resultaat: Voorstel is om in ieder geval het oorspronkelijke kasteelterrein, inclusief voorburcht en bosperceel, op de AMK te plaatsen. Eigenlijk geldt voor het terrein een (zeer) hoge archeologische waarde. De huidige Standaard AMK (versie mei 2000) laat een dergelijke waardering echter niet toe zonder vervolgonderzoek. Daarom geldt voor het kasteelterrein een archeologische waarde.
2031230100 (11002)	550 meter ten westen van het plangebied Horsterweg 16A te Broekhuizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 207602/387731	Type onderzoek: booronderzoek (verkenkend) Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 21-3-2002 Resultaat: Op basis van de veldverkenningen, de grondboringen, de stratigrafie en het aangetroffen vondstmateriaal is de onderzoeklocatie te interpreteren als een gebied van hoge archeologische waarde. Op het terrein is met uitzondering van de locatie van boring 7 een cultuurlaag aangetroffen die vermoedelijk te dateren is in de Late-Steentijd of Vroege-Bronstijd (globaal circa 3.500 v.C.). De combinatie van de hoogteligging en de lokalisering op het oude rivierduin met de aangetroffen archeologische vondsten en de cultuurlaag bevestigen de gestelde hypothese ten aanzien van de hoge verwachting. De aangetroffen vindplaats komt zonder meer voor behoud in aanmerking. De geplande nieuwbouw kan een bedreiging vormen voor de archeologische waarden op de onderzoeklocatie. Op verzoek van de opdrachtgever is een plaanpassing van de geplande nieuwbouw voorbereid, om eventueel te kunnen bouwen met behoud van archeologische waarden. De plaanpassing zal ter goedkeuring worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.
2170698100 (24642)	550 meter ten westen van het plangebied Horsterweg 25 te Broekhuizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 207602/387731	Type onderzoek: booronderzoek (verkenkend) Uitvoerder: Provincie Limburg Datum: 1-10-2002 Resultaat: Ter vergelijking met een eerder onderzoek door Synthegra bv. Het resultaat van het onderzoek is iets anders: de cultuurlaag tussen 1.40 en 1.60 meter is niet teruggevonden; wel was op 0.80 meter een vage vuile laag aanwezig.
2378869100 (53247)	550 meter ten westen van het plangebied Roamweg 17 te Broekhuizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 207587/387852	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 17-8-2012 Resultaat: De archeologische verwachting is voor alle archeologische periodes hoog.
2378877100 (53248)	550 meter ten westen van het plangebied Roamweg 17 te Broekhuizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 207587/387853	Type onderzoek: booronderzoek (verkenkend) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 2-9-2012 Resultaat: Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat het bodemprofiel in het overgrote deel van het plangebied bestaat uit een esdek van 60-90 centimeter dikte, bestaande uit matig fijn, matig/sterk siltig, zwak humeus, egaal bruin zand. Hieronder bevindt zich de C-horizont bestaande uit matig fijn, matig/sterk siltig, licht grijs zand, soms met gleyverschijnselen. Aangezien er geen verstoringen in het plangebied zijn aangetroffen, blijft de hoge archeologische verwachting voor alle periodes uit het bureauonderzoek gehandhaafd. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).
2393464100 (55157)	550c meter ten westen van het plangebied Karterend Booronderzoek Roamweg 17 te Broekhuizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 207586/387854	Type onderzoek: booronderzoek (karterend) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 10-1-2013 Resultaat: Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Voor de delen van het plangebied waar vooralsnog geen bodemverstoringen gepland zijn, en waarvoor dus geen karterend booronderzoek is uitgevoerd, adviseert Econsultancy om hier een dubbelbestemming archeologie op te leggen.
4036305100	900 meter ten zuidwesten van het plangebied Horsterweg tussen 16C en 18 te Broekhuizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 207303/387506	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 24-2-2017 Resultaat: Door zowel de landschappelijke ligging als de vondstenspreiding rond het plangebied is de archeologische verwachting voor alle periodes vanaf het Paleolithicum hoog. Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen.
2167822100 (24223)	950 meter ten noordoosten van het plangebied	Type onderzoek: booronderzoek (karterend) Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 13-9-2007

	Sef Van Megenlaan te Broekhuizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 208761/388652	Resultaat: Op basis van het onderzoek wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht voor het plangebied. De archeologische verwachting is laag op basis van het uitblijven van archeologische indicatoren en door de ligging in een vochtige laagte. Het bevoegd gezag, de provincie Limburg, onderschrijft dit advies.
2360537100 (50886)	1000 meter ten zuidwesten van het plangebied Broekhuizerdijk, Horsterweg En Stokterweg te Broekhuizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 207243/387376	Type onderzoek: booronderzoek (verkenkend) Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 14-3-2012 Resultaat: Tijdens het verkennende booronderzoek zijn dekzanden, stuifzanden en terrasafzettingen aangetroffen. De bodem op de onderzoekslocatie is grotendeels tot 30 `a 120 centimeter -mv vergraven; in de meeste boringen is dit minstens 50 centimeter. Verder zijn in een aantal boringen podzolgronden, enkeerdgronden en vorstvaaggronden aangetroffen. In tracé A is rond boring 5 t/m 7 een aaneengesloten stuk met hoge enkeerdgronden aangetroffen. In twee boringen zijn daaronder podzolgronden aanwezig. Wanneer de graafwerkzaamheden dieper dan het eerddek gaan (50 centimeter -mv) wordt voor dit gedeelte een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding (protocol opgraven) aanbevolen. Ter plaatse van boring 80 t/m 85 zijn vorstvaaggronden aangetroffen en een fragment Romeins aardewerk. Wanneer de geplande werkzaamheden hier dieper dan de bouwvoor gaan (ca. 30 centimeter -mv), wordt ook hier een archeologische begeleiding (protocol opgraven) aanbevolen. Hierbij kunnen eventuele archeologische sporen door archeologen gedocumenteerd worden. Voor de overige intacte bodemprofielen wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. Dit omdat het versnipperde stukjes betreft die op zichzelf weinig archeologische informatie opleveren. Dit geldt ook voor de mogelijke oude oppervlakken, waarbij ook nog meespeelt dat deze niet verstoord worden door de huidige werkzaamheden. Het is aan de bevoegde overheid om te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek noodzakelijk is. De archeologische meldingsplicht blijft hoe dan ook van kracht. Wanneer tijdens de graafwerkzaamheden archeologische sporen of resten worden aangetroffen, dan dient dit, conform art. 53 van de Wamz, onverwijld te worden gemeld bij de bevoegde overheid.
3980457100	1000 meter ten westen van het plangebied Haasdonkerweg (Plan C) te Broek- huizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 207038/387867	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 23-11-2015 Resultaat: Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting kunnen in het hele plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor de periodes Paleolithicum en Mesolithicum en laag voor de perioden Neolithicum-Nieuwe tijd. Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een oppervlaktekartering of een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen.
2095562100	1000 meter ten westen van het plangebied Horsterweg 18 te Broekhuizen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 207022/387638	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 11-09-2002 Resultaat: Resultaat niet bekend in Archis.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
3114882100 (28278)	190 meter ten oosten van het plangebied Looweg te Onbekend Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 208370/387950	<i>Bronstijd - Romeinse tijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Bronstijd – Late-Middeleeuwen</i> : - fragment van een maalsteen
2813140100 (21251)	250 meter ten noordoosten van het plangebied Looweg te Onbekend Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 208400/388000	<i>Bronstijd</i> : - fragment van een handgevoemd aardewerk object
2856647100 (28303)	450 meter ten noordwesten van het plangebied Stokt te Onbekend Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 207800/388225	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - 16 fragmenten van vuursteen objecten, - fragment van een vuursteen schrabber <i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een vuursteen spits <i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - 8 fragmenten van gedraaid aardewerk
3044533100 (52491)	550 meter ten westen van het plangebied Raaieind te Grubbenvorst Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 207625/387725	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een ijzeren bijl <i>Romeinse tijd</i> : - aardewerk - 11 fragmenten van dakpannen - 3 fragmenten van maalstenen
2031230100 (46250)	600 meter ten westen van het plangebied te Stokt Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 207580/387740	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - 26 fragmenten van vuursteen objecten, - cultuurlagen <i>Romeinse tijd – Late-Middeleeuwen</i> : - fragment van een maalsteen <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 10 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk
2918952100 (38357)	950 meter ten oosten van het plangebied Broekhuizen te Broekhuizen Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 209100/387637	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - handgevoemd aardewerk - plantaardig, hout afval - cultuurlagen
2856525100 (28276)	1000 meter ten noordwesten van het plangebied Broekhuizen te Onbekend Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 207250/388400	<i>Mesolithicum</i> : - vuursteen afslagen

Bijlage 5 *Bewoningsgeschiedenis van Nederland*

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

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

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

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

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

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

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

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

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

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

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

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

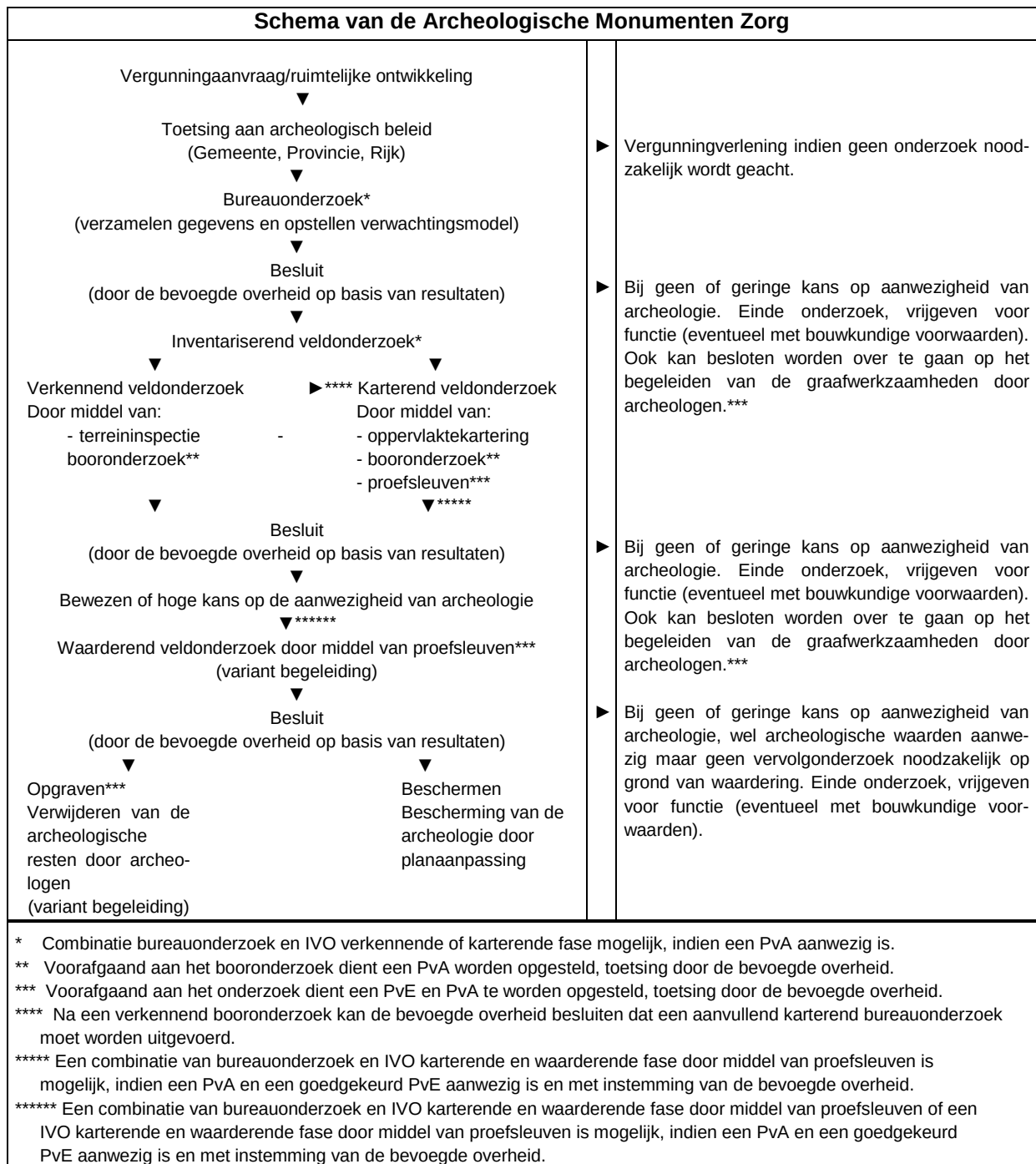
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden.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

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

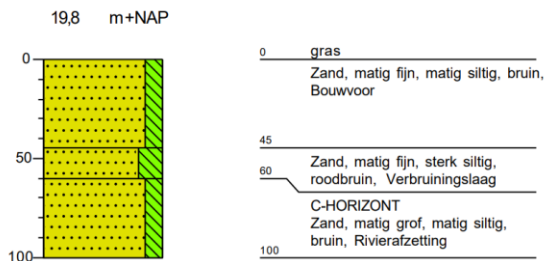
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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



Bijlage 8 Boorprofielen

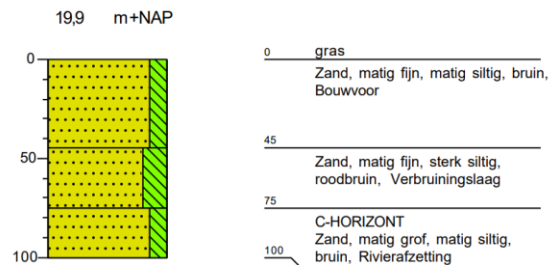
Boring 1

X: 208140,00
Y: 387833,00



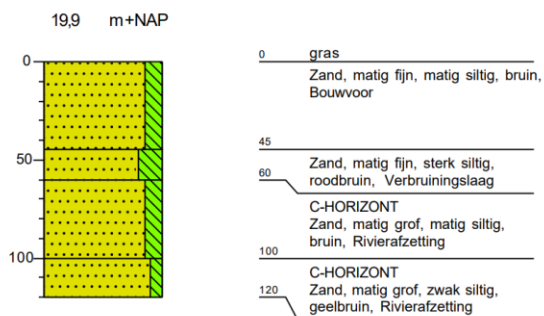
Boring 2

X: 208142,00
Y: 387840,00



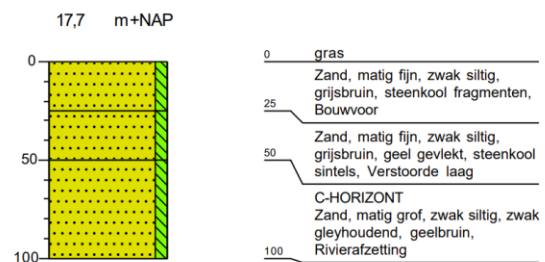
Boring 3

X: 208150,00
Y: 387839,00



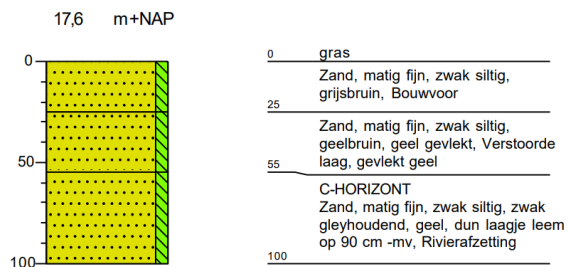
Boring 4

X: 208173,00
Y: 387951,00



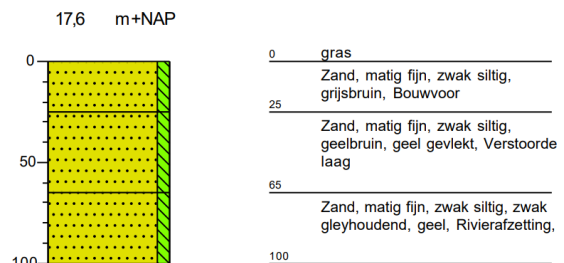
Boring 5

X: 208180,00
Y: 387949,00



Boring 6

X: 208182,00
Y: 387956,00



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

