

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HOSBEKKEWEG 2

TE BORNE

GEMEENTE BORNE





- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Hosbekkeweg 2 te Borne in de gemeente Borne

Opdrachtgever	Gemeente Borne Postbus 200 7620 AE Borne
Project	BRN.GEM.ARC
Rapportnummer	15045453
Status	Eindrapportage
Versienummer	D1
Datum	14 december 2015
Vestiging	Doetinchem
Auteur	Ir. E.M. ten Broeke (Senior Prospector)
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

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

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	15045453 BRN.GEM.ARC	
Toponiem	Hosbekkeweg 2	
Opdrachtgever	Gemeente Borne	
Gemeente	Borne	
Plaats	Borne	
Provincie	Overijssel	
Kadastrale gegevens	Gemeente Borne, sectie E, nummers 1370, 4545 (ged.) en 6097 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 4 hectare	
Kaartblad	28 G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 246.375 / Y: 479.920	
Bevoegde overheid	Gemeente Borne Mevrouw S. Swart-Beekhuis Postbus 200 7620 AE Borne Tel. 074-2658644 Email: s.swart@borne.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Het Oversticht Mevrouw drs. S. Wentink Postbus 531 8000 AM Zwolle Email: swentink@oversticht.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 3294427100	Booronderzoek 3294435100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Overijssel	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Borne een archeologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen aan de Hosbakkeweg 2 te Borne in de gemeente Borne (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande woonboerderij en een tweetal veestallen worden gesloopt. Vervolgens zal de nieuwbouw van een crematorium met een bijbehorend parkeerterrein worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Borne ligt het noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting. Het centraal-zuidelijke en westelijke deel van het plangebied ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachting. In beide gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij een plangebied groter dan 2.500 m² en bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting kunnen in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten wordt over het algemeen middelhoog geacht. Voor het centraal-zuidelijke en westelijke deel van het plangebied wordt verwacht dat eventueel aanwezige archeologische resten voorkomen in het (dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van de afgedekte podzolbodem, of restant hiervan). De aanwezigheid van een dik plaggendek zal gefungeerd hebben als beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk goed zijn geconserveerd. Opbrengen van dit plaggendek heeft voornamelijk plaatsgevonden in de 19^e eeuw, op basis van geraadpleegd historisch kaartmateriaal.

In het noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied worden archeologische resten, indien aanwezig, vlak onder het maaiveld verwacht en deze zijn daardoor kwetsbaar voor moderne bodemingrepen.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat er qua bodemopbouw sprake van een vierdeling binnen het plangebied. In het oostelijke en centrale deel van het plangebied is bij de meeste boringen onder de huidige bouwvoor een (deels) intacte veldpodzolbodem aangetroffen. Het meest intacte aangetroffen profiel bestaat uit een 1AhE-, 1E-, 1Bhe- en vervolgens de 1BC-horizont. Het mogelijke archeologisch sporenniveau is nog vrijwel intact aanwezig. Bij enkele boringen is het veldpodzolprofiel vrijwel volledig vergraven, het is echter niet duidelijk of er diepe verstoringen hebben plaatsgevonden. Het oorspronkelijk moedermateriaal waarin het veldpodzolprofiel zich in heeft gevormd betreffen dekzandafzettingen. Op grotere diepte vindt de overgang plaats naar sneeuwsmeltwaterafzettingen.

In het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied, waaronder het woonerf gelegen aan de Hosbakkeweg 2 valt, is sprake van een dikke humeuze bovenlaag. De humeuze laag (onderste deel) betreft waarschijnlijk wel deels een plaggendeek, maar heeft binnen het merendeel van het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied voor een vrij korte periode een agrarische functie gehad, op basis van het geraadpleegd historisch kaartmateriaal. Binnen de grenzen van het boerenerf betreft het bovenste deel van de humeuze laag waarschijnlijk een ophogingslaag, om zo te natte bodemcondities binnen het boerenerf te voorkomen. Ten aanzien van het aandeel plaggen zijn deze wellicht deels gestoken binnen het beekdal van de Azelerbeek. De sterke gevlektheid van het plaggendeek/de humeuze laag duidt er verder op dat moderne bodemversturende ingrepen zijn uitgevoerd. Ook de grens naar de onderliggende laag is scherp en betreft bij de meeste boringen direct de 1C-horizont, in de vorm van dekzand. Waarschijnlijk betrof het van nature gevormde bodemprofiel ook een veldpodzolgrond, maar is deze in het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied volledig vergraven of volledig opgenomen in het bovenliggende plaggendeek/de humeuze laag. De verstoringen reiken hier in ieder geval tot aan de oorspronkelijke top van de 1C-horizont, maar waarschijnlijk dieper, waardoor het mogelijke archeologisch sporenniveau deels zo niet geheel zal zijn aangetast. Door de dikte van het plaggendeek/de humeuze laag dient het aanwezige bodemprofiel dan wel geclassificeerd te worden als een hoge enkeerdgrond. Er is echter geen sprake van een plaggendeek met hieronder een resterend deel van het van nature gevormde bodemprofiel.

In het lager gelegen noordwestelijke en uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied van het plangebied komen beekerdgronden voor en is sprake van een zogenaamd AC-profiel. In het noordwestelijke deel van het plangebied is deze gevormd in dekzandafzettingen, in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied in beekafzettingen. Zowel voor het noordwestelijke deel als het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied geldt dat er geen diepe bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden en dat het mogelijke archeologisch sporen niveau nog (deels) intact is. Wel betreffen het lager gelegen terreindelen die in het verleden ook zeker te maken zullen hebben gehad met periodiek zeer natte/drassige condities. Deze gronden zullen minder zo niet ongeschikt zijn geweest als bewoningslocatie.

Conclusie

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek alleen bevestigd voor het oostelijke en centraal-oostelijke deel van het plangebied. Geconcludeerd wordt dat dit deel van het plangebied zijn archeologische verwachting behoudt voor de aanwezigheid van archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Deze is op de archeologische beleidsadvieskaart van gemeente Borne middelhoog en blijft dan ook middelhoog. Indien hier bodemingrepen gaan plaatsvinden die dieper gaan dan de huidige bouwvoor (eerste 30 cm) kan een eventueel aanwezige archeologische vindplaats worden verstoord. Voor zover bekend zijn binnen het oostelijke en centraal-oostelijke deel van het plangebied de aanleg van een parkeerterrein gepland. Hiervoor zullen geen bodemingrepen worden uitgevoerd die dieper gaan dan de huidige bouwvoor.

Voor het centraal-westelijke en westelijke deel van het plangebied wordt geconcludeerd dat de middelhoge tot hoge archeologische verwachting kan worden bijgesteld naar een lage verwachting (zie figuur 18). Er zijn geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen binnen deze delen van het plangebied, zijnde de nieuwbouw van een crematorium.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek en in relatie tot waar de geplande bodemingrepen (bouwwerkzaamheden) gaan plaatsvinden, adviseert Econsultancy om, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Indien er in de toekomst bouwwerkzaamheden gaan plaatsvinden in het oostelijke en centraal-oostelijke deel van het plangebied (daar waar intacte veldpodzolgronden zijn aangetroffen, zie figuur 16), of indien het inrichtingsplan wordt aangepast waardoor er binnen deze terreindelen toch diepe bodemversturende ingrepen gaan plaatsvinden, wordt geadviseerd een aanvullend inventariserend veldonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een karterend booronderzoek. Door middel van een karterend booronderzoek kan een inventarisatie worden gemaakt van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen, en zo ja, om hiermee een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Borne en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling archeologisch rapport door mevrouw drs. S. Wentink van Het Oversticht). Met bovenstaand selectieadvies wordt ingestemd.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Borne en de deskundige namens de bevoegde overheid (Het Oversticht, mevrouw drs. S. Wentink) hiervan per direct in kennis te stellen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	7
3.7	Archeologische waarden	11
3.8	Aanvullende informatie	17
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	18
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	20
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	22
4.1	Methoden	22
4.2	Resultaten	22
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	25
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	27
5.1	Conclusie	27
5.2	Selectieadvies	28
	LITERATUUR	30
	BRONNEN	31

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Overzicht verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel VI.	Overzicht AMK terreinen
Tabel VII.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VIII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel IX.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel X.	Bodemopbouw oostelijke en centraal-oostelijke deel plangebied (boringen 1 t/m 5, 12 t/m 18 en 24)
Tabel XI.	Bodemopbouw centraal-westelijke en zuidwestelijke deel plangebied (boringen 9 t/m 11, 19, 20, 22 en 23)
Tabel XII.	Bodemopbouw noordwestelijke deel plangebied (boringen 6 en 7)
Tabel XIII.	Bodemopbouw uiterst zuidwestelijke deel plangebied (boringen 8 en 21)

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1821 (Minuutplan)
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1935 (Bonneblad)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1965
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtings- en advieskaart van de gemeente Borne
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 13.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Borne
Figuur 15.	Boorpuntenkaart
Figuur 16.	Resultaat booronderzoek

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Borne een archeologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen aan de Hosbakkeweg 2 te Borne in de gemeente Borne (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande woonboerderij en een tweetal veestallen worden gesloopt. Vervolgens zal de nieuwbouw van een crematorium met een bijbehorend parkeerterrein worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

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

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?

- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 2 en 3 juli 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 9 juli 2015 door drs. G. Spanjaard (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

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

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

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

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

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 4 hectare en ligt aan de Hosbakkeweg 2, circa 2 kilometer ten westen van de kern van Borne in de gemeente Borne (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld van oost naar west op een hoogte tussen circa 15,2 en 12,7 m +NAP (aflopend verhang in westelijke richting). Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Borne, sectie E, nummers 1370, 4535 (ged.), 6097 (ged.) en 6099.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied betreft het boerenerf gelegen aan de Hosbakkeweg 2 en enkele delen van de omliggende agrarische percelen. Het boerenerf, gelegen in het westelijke deel van het plangebied, is bebouwd met een woonboerderij en een tweetal veestallen. Vanaf de Hosbakkeweg, gelegen direct langs de oostzijde van het plangebied, loopt een oost-west gerichte onsluitingsweg naar het boerenerf. Het plangebied wordt verder grotendeels omgeven door andere agrarische percelen. Circa 50 meter ten westen van het plangebied ligt de loop van de Azelerbeek, gevolgd door de Rijksweg A1/A35 (zie figuur 3).

Bodematlas van Overijssel²

Met de Bodematlas van Overijssel wilt de betreffende provincie inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de bodematlas zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Het raadplegen van de Bodematlas van Overijssel heeft voor het plangebied zelf geen aanvullende gegevens opgeleverd.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoord (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoord kunnen blijven liggen.

In het plangebied zal de bestaande woonboerderij en een tweetal veestallen worden gesloopt. Vervolgens zal de nieuwbouw van een crematorium met een bijbehorend parkeerterrein worden gerealiseerd (zie figuur 4). Het crematorium zal in het westelijke deel van het plangebied worden gebouwd. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput).

² <http://gisopenbaar.overijssel.nl/website/bodematlas/bodematlas.html?s=bodem informatie>

Het parkeerterrein zal in het oostelijke deel van het plangebied wordt aangelegd, direct langs de Hosbekkeweg. Voor de aanleg van het parkeerterrein zal de humeuze bovengrond worden verwijderd, ten behoeve van de aanleg van een halfverhardingslaag en/of een laag cunet-/stabilisatiezand.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadasterkaart (minuutplan)	1821	Gemeente Borne, Sectie E, blad 03	1:2500	Grotendeels woeste grond/heidegebied. Alleen het centraal-zuidelijke deel van het plangebied is ontgonnen en in agrarisch gebruik genomen (akkerland)	Grotendeels woeste gronden/heidegebied. De hoger gelegen dekzandruggen- en koppen zijn in agrarisch gebruik als eenmansessen (kampenlandschap) met een nabijgelegen boerderij. Beekdalgronden nabij de beekloop van de Azelerbeek in gebruik als natuurlijke graasgronden/weidegebied.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1898	379	1:50.000	Zuidwestelijke deel plangebied bebouwd met waarschijnlijk een woonboerderij en een bijbehorende schuur. Westelijke en centraal-zuidelijke deel plangebied in gebruik als akkerland. Hosbekkeweg aanwezig, van waaruit een onsluitingsweg loopt naar het boerenerf binnen het plangebied. Overige deel plangebied in gebruik als heidegebied/open bos.	Agrarisch buitengebied, mix van akkerlanden (op de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen), graslanden (dekzandvlakten en beekdal van de Azelerbeek) en heide/open bos (dekzandwellingen). Agrarische percelen natuurlijk begrensd door houtwallen. Gebied aangeduid met de naam Groot en Klein Letterveld.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1935	379	1:50.000	Woonboerderij met bijbehorende schuur in het zuidwestelijke deel van het plangebied niet meer aanwezig, plaatsgemaakt voor het huidige boerenerf met bebouwing in het centraal-westelijke deel van het plangebied. De loop van de onsluitingsweg is aangepast. Plangebied verder vrijwel geheel in agrarisch gebruik.	Merendeel van het heidegebied/bos ontgonnen en in agrarisch gebruik genomen. Eerste tekenen van herverkaveling van agrarisch buitengebied.

³ www.watwaswaar.nl

Topografische kaart	1965	28 G	1:25.000	Ligging ontsluitingsweg binnen het plangebied opnieuw gewijzigd. Boerenerf in het centraal-westelijke deel plangebied bebouwd met een woonboerderij en drie kleine schuren. Noordelijk deel plangebied betreft bos (hakhoutbos?). Overige deel voornamelijk in gebruik als grasland. Hoogspanningsleiding loopt door de uiterst zuidwesthoek van het plangebied.	Heidegebieden volledig ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik. Herverkaveling van agrarisch buitengebied.
Topografische kaart	1988	28 G	1:25.000	Huidige situatie.	Merendeels huidige situatie. Bebouwing binnen boerenerf sterk uitgebreid (veestallen).

Op basis van het geraadpleegde kaartmateriaal was het plangebied in het begin van de 19^e eeuw grotendeels woeste grond/heidegebied. Alleen het centraal-zuidelijke deel van het plangebied was ontgonnen en in agrarisch gebruik genomen (akkerland). De omgeving van het plangebied betrof eveneens grotendeels woeste grond/heidegebied. De hoger gelegen dekzandruggen- en koppen waren in gebruik als eenmansessen (kampenlandschap) met een nabijgelegen boerderij. De beekdalgronden nabij de beekloop van de Azelerbeek waren in gebruik als natuurlijke graasgronden/weidegebied (zie figuur 4).

In de tweede helft van de 19^e eeuw is het zuidwestelijke deel van het plangebied bebouwd geraakt met waarschijnlijk een woonboerderij en een bijbehorende schuur. Het westelijke en centraal-zuidelijke deel van het plangebied waren in gebruik als akkerland. De hosbakkeweg was aangelegd (zandweg), van waaruit een onsluitingsweg naar het boerenerf binnen het plangebied liep. Het overige deel van het plangebied was in gebruik als heidegebied/open bos. Het agrarisch buitengebied betrof een mix van akkerlanden (op de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen), graslanden (dekzandvlakten en beekdal van de Azelerbeek) en heide/open bos (dekzandwelvingen). Agrarische percelen werden vaak begrensd door houtwallen. Het gebied werd aangeduid met de naam Groot en Klein Letterveld (zie figuur 5).

In de jaren '30 van de 20^e eeuw is de woonboerderij met bijbehorende schuur in het zuidwestelijke deel van het plangebied niet meer aanwezig. In plaats daarvan is het huidige boerenerf ontstaan in het centraal-westelijke deel van het plangebied. De loop van de ontsluitingsweg vanaf de Hosbekkeweg werd daarmee aangepast. Het plangebied was verder vrijwel geheel in agrarisch gebruik. Het merendeel van het heidegebied/bos was reeds ontgonnen en in agrarisch gebruik genomen. De herverkaveling van het agrarisch buitengebied bevindt zich in de initiële fase (zie figuur 6).

Rond begin jaren '60 van de 20^e eeuw is de ligging van de ontsluitingsweg binnen het plangebied opnieuw gewijzigd. Het boerenerf in het centraal-westelijke deel plangebied was destijds bebouwd met een woonboerderij en een drietal kleine schuren. Het noordelijk deel van het plangebied betrof bos (mogelijk in gebruik als hakhoutbos). Het overige deel van het plangebied was voornamelijk in gebruik als grasland. De heidegebieden waren volledig ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik. Ook vindt een grootschalige herverkaveling van het agrarisch buitengebied plaats. Er was een hoogspanningsleiding aangelegd die tot op heden door de uiterst zuidwesthoek van het plangebied loopt (bovengronds) (zie figuur 7).

In de jaren '80 van de 20^e eeuw wordt de bestaande bebouwing binnen het centraal-westelijk gelegen boerenerf gerealiseerd (woonboerderij met een tweetal schuren. Het overige deel van het plangebied was weer volledig in agrarisch gebruik (zuidelijke deel akkerland, noordelijke deel grasland). Binnen boerenerf in de omgeving van het plangebied is de bebouwing ook sterk toegenomen (meer veestallen) (zie figuur 8).

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Borne is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd. Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen van het perceel gelegen aan de Hosbekkeweg 2.

Tabel II. Overzicht verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1976	Uitbreiding van de bestaande varkensschuur direct ten zuiden van de woonboerderij, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot 80 cm -mv en deels onderkelderd tot circa 150 cm -mv (mestkelders).
1977	Bouwen van een deel van de bestaande meest zuidelijk gelegen varkensschuur, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot 80 cm -mv en deels onderkelderd tot circa 150 cm -mv (mestkelders).
1980	Uitbreiding van de bestaande meest zuidelijk gelegen varkensschuur, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot 80 cm -mv en deels onderkelderd tot circa 150 cm -mv (mestkelders).
1983	Uitbreiding van de bestaande varkensschuur direct ten zuiden van de woonboerderij, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot 80 cm -mv en deels onderkelderd tot circa 150 cm -mv (mestkelders).
1986	Uitbreiding aan de noordzijde van de bestaande woonboerderij. Woonboerderij is voorzien van strook-/sleuffunderingen tot 100 cm -mv en deels onderkelderd tot circa 250 cm -mv.
1991	Bouwen van een kleine zeugenstal aan de oostzijde van de woonboerderij, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot 75 cm -mv.
1997	Uitbreiding van de bestaande varkensschuur direct ten zuiden van de woonboerderij, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot 80 cm -mv en deels onderkelderd tot circa 150 cm -mv (mestkelders).

Van de bestaande bebouwing binnen het plangebied is bekend dat de woonboerderij voorzien is van strook/sleuffunderingen tot 100 cm -mv en deels onderkelderd is tot circa 250 cm -mv. De varkensschuren zijn voorzien van strook-/sleuffunderingen tot 80 cm -mv en zijn deels onderkelderd tot circa 150 cm -mv (mestkelders). Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van deze bebouwing en aanleg van diverse nutsvoorzieningen, de bodem minimaal tot deze dieptes is afgegraven en zal dus ter plaatse een verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel hebben veroorzaakt. Verder staan er binnen het boerenerf nog enkele kleine (houten) schuurtjes die alleen voorzien zijn van poeren. Voor de bouw hiervan zal de bodemverstoring ingreep beperkt zijn geweest.

Uit het bouwdoosier zijn geen gegevens bekend van bebouwing ouder dan de nog aanwezige bebouwing in het plangebied. Wel heeft het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laten zien dat in de tweede helft van de 19^e eeuw het zuidwestelijke deel van het plangebied bebouwd is geraakt met vermoedelijk een woonboerderij en een bijbehorende schuur. Voor de bouw hiervan zullen bodemverstoring ingrepen hebben plaatsgevonden, echter de mate van verstoring (aanleg funderingen met eventueel een onderkeldering) is niet bekend.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Dekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden) op sneeuwsmeltwaterafzettingen van de Formatie van Boxtel op ijssmeltwaterafzettingen van de Formatie van Drente.
Geomorfologie ⁵	Vrijwel geheel gelegen op een grondmorene, al dan niet met welvingen bedekt met dekzand, zwak golvend en relatief hooggelegen (3L2a). Uiterste zuidwesthoek op een gordeldekzandrug, al dan niet met een oud bouwlanddek (3K16).
Archeologische verwachtings- en advieskaart van de gemeente Borne ⁶	Noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel plangebied binnen een gebied van dekzandwelvingen en -vlakten. Centraal-zuidelijke en westelijke deel plangebied binnen een gebied van dekzandruggen en -hoogten met een plaggendek/esdek.
Bodemkunde ⁷	Westelijke en zuidwestelijke deel plangebied hoge zwarte enkeerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (zEZ23). Noordoostelijke en oostelijke deel plangebied veldpodzolgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21).

Geologie⁸

Het plangebied bevindt zich in het stuwwal- en smeltwaterlandschap van Twente-West. Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000 tot 130.000 jaar geleden) bereikte het landijs dit gebied en werden aan de rand van de ijslobben oudere afzettingen (afzettingen uit het Tertiair, Vroeg- en Midden-Pleistoceen) door de druk van het ijs opgestuwd tot stuwwallen. Onder andere in het zogenaamde bekken van Hengelo, ten oosten van het huidige dorp Borne, heeft een kleine ijslob gelegen die vervolgens onder andere de stuwwal van Borne-Zenderen heeft gevormd. Deze stuwwal ligt circa 1 kilometer ten noorden van het plangebied. Deze stuwwal, net zoals velen andere stuwwallen die in Twente liggen, zijn door de verschillende ijsuitbreidingsfases plaatselijk overreden. Onder het landijs werd door het uitsmelten van puin uit het landijs, in combinatie met kleiig/siltig materiaal dat door het schuiven van het ijs over de ondergrond ontstond, keileem gevormd. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drente. Ook op de stuwwallen is keileem afgezet, welke echter door verwerking en erosie grotendeels verdwenen zijn of alleen nog restanten van aanwezig zijn in de vorm van keizand. In de lager gelegen terreindelen (tongbekkens) is het keileem nog wel aanwezig. De slechte doorlatendheid heeft een grote invloed op de grondwaterstanden.

⁴ De Mulder *et al.*, 2003

⁵ Alterra, 2003

⁶ Scholte Lubberink, 2008

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1989

⁸ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Van Beek, 2009 / Scholte Lubberink, 2008

Tevens is ten westen van de stuwwal van Borne-Zenderen, ter hoogte van het huidige dal van de Azelerbeek, een langgerekt (tunnel-)dal uitgeslepen. Tijdens het afsmelten van het landijs werden vooral de lager gelegen tongbekkens en tunneldalen opgevuld met grove fluvioglaciale zanden, in de vorm van smeltwaterterrassen (kame-terras), -heuvels (eskers) en -glooiingen, zo ook ter plaatse van het plangebied (het plangebied ligt direct ten oosten van het beekdal van de Azeler beek). Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Schaarsbergen van de Formatie van Drente.

Omstreeks 120.000 jaar geleden, na het relatief warme en in geologisch opzicht rustige Eem-interglaciaal (130.000-120.000 jaar geleden), brak met het Weichselien (120.000-10.000 jaar geleden) opnieuw een ijstijd aan. Deze keer bereikte het landijs Nederland niet. Vooral in het Midden-Weichselien (75.000 tot 15.000 jaar geleden) ontstonden door het oppervlakkig afstromende sneeuwsmeltwater, vanwege de permafrost in de ondergrond, in de lager gelegen gebieden tussen de stuwwallen een stelsel van beekjes en riviertjes. De door deze beekjes en riviertjes gevormde fluvioperglaciale afzettingen bestaat uit fijn tot grof zand, afgewisseld met grind- en leemlagen en veenbandjes.

Tevens werd over een groot deel van Nederland een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand is afgezet tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als het Pleniglaciaal). Het is veelal horizontaal gelaagd, en er komen lemige banden in voor. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is in het Jonge Dekzand meestal niet aanwezig. Ook komen er geen leemlagen in voor. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke tevens behoort tot de Formatie van Boxtel (voorheen de Formatie van Twente). Met name dekzandkoppen en -ruggen op de flank van de stuwwal van Borne-Zenderen zijn opgebouwd uit Jonge Dekzand. Daarnaast is op de helling van de stuwwal zelf eveneens een dunne laag dekzand afgezet.

In het Holoceen (vanaf circa 8.000 voor Chr.) verbeterde het klimaat. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. De slecht waterdoorlatende keileem belemmerde de waterafvoer. Ook dekzandruggen blokkeerden plaatselijk de ontwatering. Hierdoor zorgde hoge schijngrondwaterstanden en kwelwater voor vochtige omstandigheden, waardoor veenvorming kon plaatsvinden. Het veen wordt gerekend tot het Laagpakket van Griendtsveen van de Formatie van Nieuwkoop. Dit veen is vanaf de 18^e eeuw echter grotendeels in markeverband afgegraven voor de turfwinning. De depressies en beekdalen zijn tijdens de grootschalige ontginningen ontwaterd door het graven van kanalen en het rechtekken van beeklopen, zoals de Azelerbeek. Voordat deze ingrepen plaatsvonden werden er in de beekdalen en in de beekoverstromingsvlaktes afzettingen van zand, leem en vooral beekklei gevormd, behorende tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel. De beekklei werd aangevoerd door beken die ontspringen op het Oost-Nederlands Plateau, via het Twentse keileemlandschap de vlakte opstromen en het gebied inundeerden.

Door verschaling van de grond kon in de dekzandgebieden opnieuw verstuing plaatsvinden. Verschaling van de grond trad op door boskap, het steken van plaggen en overbeweiding. Deze secundaire verstuingen van dekzand kwamen voor in de Bronstijd, maar hebben vooral in de Middeleeuwen plaatsgevonden. De afzettingen behoren tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel en zijn in het landschap herkenbaar als hoge landduinen.

DINO⁹

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

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁰ Hieruit blijkt dat de ondergrond is opgebouwd uit de volgende lithostratigrafische afzettingen; vanaf het maaiveld tot circa 3 -mv matig fijn dekzand (Laagpakket van Wierden). Er kunnen binnen het pakket dekzand dunne veenlaagjes voorkomen. Hieronder bevindt zich tot circa 8 m -mv grindrijk, matig grof- zeer grof zand voor. Deze afzettingen betreffen sneeuwsmeltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Boxtel, gesedimenteerd tijdens de laatste ijstijd. Vervolgens vindt de overgang plaats naar een vergelijkbaar type sediment, echter dit betreffen ijssmeltwaterafzettingen die gesedimenteerd zijn aan het einde van de voorlaatste ijstijd. De bestudeerde boringen geven geen aanwijzingen van een grondmorene.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt vrijwel het gehele plangebied op een grondmorene, al dan niet met welvingen bedekt met dekzand, zwak golvend en relatief hooggelegen (3L2a). Alleen de uiterste zuidwesthoek van het plangebied is gekarteerd als gelegen op een gordeldekzandrug, al dan niet met een oud bouwlanddek (3K16, zie figuur 9).

Op de geomorfologische kaart die specifiek voor de gemeente Borne is opgesteld (archeologische verwachtings- en advieskaart), en daarmee een hogere nauwkeurigheid kent dan de Geomorfologische kaart van Nederland, ligt het noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied binnen een gebied van dekzandwelvingen en -vlakten. Het centraal-zuidelijke en westelijke deel van het plangebied ligt binnen een gebied van dekzandruggen en -hoogten met een plaggendek/esdek (zie figuur 10). Op basis van deze kaart ligt het plangebied net buiten het Holocene beekdal van de Azelerbeek.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹¹

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Op het AHN is de loop van de het beekdal van de Azelerbeek goed te onderscheiden. Dit beekdal ligt binnen een tijdens de voorlaatste ijstijd uitgesleten en vervolgens opgevuld tunneldal. De bebouwde kom van Borne ligt op een relatief hoger gelegen gebied, waar dekzandruggen voorkomen die een smeltwaterterras afdekken. Het plangebied neemt een overgangspositie in (zie figuur 11). Binnen het plangebied loopt het maaiveld vrij geleidelijk af in westelijke richting. Er zijn geen aanwijzingen dat het centraal-zuidelijke en westelijke deel van het plangebied binnen een gebied van dekzandruggen en -hoogten ligt. Het plangebied lijkt meer in zijn geheel in een gebied van dekzandwelvingen te liggen. Alleen door het opbrengen van het plaggendek zullen terreindelen hoger komen te liggen ten opzichte van de natuurlijke situatie. De oostgrens van het plangebied vormt de grens naar het beekdal van de Azelerbeek. Direct ten oosten komt een lager terreindeel voor dat een zwak golvend/meanderende vorm heeft. Waarschijnlijk ligt hier een voormalige beekloop van de Azelerbeek.

⁹ www.dinoloket.nl

¹⁰ DINO boornummers B28G0162 en B28G0242

¹¹ www.ahn.nl

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied gekarteerd als een hoge zwarte enkeerdgrond, bestaande uit lemig fijn zand (zE23, zie figuur 12). Een enkeerdgrond duidt vaak op de aanwezigheid van een plaggendeek, waarbij de humeuze toplaag (A-horizont) > 50 cm is. De locaties waar een hoge enkeerdgrond wordt verwacht komt overeen met de locaties die op het geraadpleegd historisch kaartmateriaal (zie § 3.5) in gebruik zijn geweest als akkergronden (eenmansessen)

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

Het noordoostelijke en oostelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een veldpodzolgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21, zie figuur 12). Podzolgronden worden gekenmerkt door podzolering: er komt een duidelijke B-horizont voor die tot stand is gekomen door inspoeling van niet-amorfe humus samen met ijzerverbindingen (moderpodzolen), of door inspoeling van amorfe humus (humuspodzolen). Veldpodzolgronden behoren tot de suborde van de humuspodzolen, waarbij de bovengrond sporen van sterke uitloging vertoont, in de vorm van gebleekte zandkorrels. De zandkorrels vertonen geen ijzerhuidjes als gevolg van de relatief hoge grondwaterstanden die tijdens de bodemvorming optraden.¹³ Deze gronden zijn over het algemeen kenmerkend voor de overgang van de hoger terreindelen (dekzandruggen) naar de lager gelegen vlaktes (beekdalen, vlaktes van verspoelde dekzanden).

Grondwatertrap en gegevens uit de Wateratlas Overijssel¹⁴

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 IV 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 ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

¹² Van Doesburg *et al.*, 2007

¹³ Bakker & Schelling, 1989

¹⁴ <http://gisopenbaar.overijssel.nl/website/wateratlas/wateratlas.html>

Tabel IV. Grondwatertrappenindeling¹⁵

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

') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
 ') Een met een ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel V. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap
Tussen 40 en 90	Tussen 140 en 175	Tussen 70 en 120	VI

GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv
 GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv
 GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een (huidige) grondwatertrap VI. Voordat waterhuishoudkundige ingrepen werden uitgevoerd, waaronder de kanalisatie van de beekloop van de Azelerbeek zal het plangebied wellicht te maken hebben gehad met periodiek natte/drassige condities, vanwege de ligging direct naast het beekdal. Vandaag de dag worden de grondwaterstanden gereguleerd.

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 13, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

¹⁵ Locher & Bakker, 1990

Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Borne¹⁶

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

Op basis van de archeologische verwachtings- en advieskaart is een archeologische beleidsadvieskaart opgesteld voor de gemeente Borne (zie figuur 14). Volgens deze kaart ligt het noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting. Het centraal-zuidelijke en westelijke deel van het plangebied ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachting. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij een plangebied groter dan 2.500 m² en bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar.

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

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen (zie tabel VI en figuur 13).

Tabel VI. Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
2.702	500 meter ten noorden	<i>Bronstijd laat - IJzertijd vroeg</i>	Toponiem: Zenderse Es Complex: Urneveld Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met een deel van esdek met sporen van begravingen. Bij een zandafgraving aan de oostrand van de Zenderse Es trof men een drietal urnen aan. CAA-nr. 28GZ-17. Verlinde 1979: catalogusnr. 34.27-4-1967 bij zandafgraving.

¹⁶ Scholte Lubberink, 2008

274	1.000 meter ten noordwesten	<i>Middeleeuwen laat</i>	<p>Toponiem: Hondeborg Complex: Versterking, onbepaald Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Betreft een terrein waarin een omgrachte verhoging vermoedelijk als spiekerbelt in gebruik is geweest. Er is lange tijd verondersteld dat dit terrein de restanten van een huis met voorburcht zou bevatten (1972). De breedte is ca. 15 m en de hoogte 0,25 m. In het westen en zuidwesten is wal omstreeks 1965 geëgaliseerd; ter Kuile 1934: p.324 e.v. Slicher van Bath, van der Heide en Hijszeler 1970: p.313 e.v. Stroink 1966: p.82 In het kader van het AMR-project is het terrein op 26-27 mei 2004 aan een booronderzoek onderworpen. Voor nadere informatie zie Livelink en/of dossier. Informatie Van De Stichting Kastelenlexicon (SKLN): Locatie: De huisplaats van Hondeborg ligt bij Zenderen, ten noordoosten van de Azeler Beek. Etymologie: n.v.t. Typologie: onbekend; De Hondeborg was in de 14^e eeuw een huis met voorburcht, maar de typologie is verder niet duidelijk vast te stellen. Toestand: Vlak terrein; De voormalige huisplaats van de Hondeborg is geheel vergraven en er zijn geen middeleeuwse vondsten ter plaatse gedaan. Bouwgeschiedenis: In 1333 was er sprake van een huis met een voorburcht. Op de kaart van Nicolaas ten Have uit 1650 verschijnt de Hondeborg als rug. In 1680 werd de Hondeborg beschreven als een plaats die twee- of driehonderd jaar daarvoor door de bisschop is belegerd en veroverd en waarvan dan nog grachten een burchtheuvel en een singel over zijn. Op de kadastrale minuutplan van 1821 is de Hondeborg nog te zien als een ronde heuvel met een ronde gracht die gevoed werd door de Azeler Beek. Aan de noordzijde lijkt een min of meer vierkante voorburcht te liggen. In 1841 werd er een boerenhuis gebouwd op de huisplaats, gelijk de oorspronkelijke, middeleeuwse Hondeborg. Bij het onderzoek van 2004 werden nauwelijks artefacten en geen steenbouw aangetroffen - de bouw kan echter van hout zijn geweest. Gezien de landschappelijke ligging (in een beekdal) kan niet worden uitgesloten dat het een motteversterking betreft, eventueel voorzien van een voorburcht. De oudste kadastrale kaart van het gebied geeft aan dat de Hondeborg niet op de verhoging stond, maar ten noordoosten hiervan buiten de omgrachting. Binnen de omgrachting was in die tijd geen bebouwing aanwezig. De oudste vermelding van 'het goed' de Hondeborg dateert uit 1333. In de loop van de tijd zijn diverse theorieën opgeworpen over het ontstaan en gebruik van de heuvel, maar enig bewijs voor welke theorie dan ook werd niet geleverd. Wellicht vanwege het feit dat in de meeste gevallen ook het tegendeel niet kon worden bewezen, heeft de plaatselijke VVV de plek wat opgewaardeerd door hier een paneel te plaatsen waarop te lezen valt dat het hier de resten van een Saksische burcht uit de 10^e eeuw betreft. De bij de RDMZ beschermde huidige boerderij (bouwjaar 1841) is op het terrein geplaatst nadat de top was afgeplat. Ook het oppervlak zou zijn vergroot door de huidige gracht meer naar buiten te graven. Op het terrein bevinden zich naast de huidige boerderij ook enkele gierkelders en schuren. De afmetingen van de huidige heuvel bedragen 60 bij 80 m en de hoogte is ca. 2 m. De gracht heeft een breedte van ca. 6 tot 10 m. Het westelijk deel is dichtgestort met afval. De wal buiten de gracht is in het oosten en zuidoosten nog vaag zichtbaar.</p>
-----	-----------------------------	--------------------------	--

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal twaalf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om acht bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), een proefsleuvenonderzoek, twee archeologische begeleidingen en een opgraving (zie tabel VII en figuur 13).

Tabel VII. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
46.955	100 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Azelerbeek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 14-06-2011 Onderzoeksnummer: 38.750 Resultaat: Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat bij de voorgenomen bodemingrepen vermoedelijk geen archeologische resten zullen worden verstoord. Het plangebied is voornamelijk gelegen in een lage, natte zone, waar voor sommige trajecten op basis van de aanwezigheid van een historische element of een archeologisch relevante geologische eenheid (dekzandopduikingen), een verhoogde kans op het voorkomen van archeologische resten geldt. Deze kans is getoetst door het verkennende booronderzoek, waarbij de boringen dikwijls dieper doorgezet zijn om eventuele relevante onderliggende lagen in kaart te brengen. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de kans op het aantreffen van (nog) intacte archeologische resten in het overgrote deel van het beekdal van de Azelerbeek verwaarloosbaar klein is. Een uitzondering vormt het traject ter hoogte van de Hondeborg (monumentnummer 274), waar zich overblijfselen van een versterking bevinden. Hier zijn al intacte beekafzettelingen aanwezig vanaf 50 cm -mv. Deze waarneming, gecombineerd met de verwachting dat ter plekke rekening moet worden gehouden met zeer lokale resten (bijvoorbeeld van schermutselingen rond de burcht) leidt tot de conclusie die aan deze zone nog een zekere archeologische potentie kan worden toegekend. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt geadviseerd het traject ter plaatse van de Hondeborg (ter hoogte van boringen 5 t/m 9) niet dieper te verstoren dan 50 cm -mv. Indien de graafwerkzaamheden dieper reiken wordt geadviseerd deze werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden om eventuele relevante archeologische resten te bergen en te documenteren (behoud ex situ).
31.639	350 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Hosbakkeweg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 27-10-2008 Onderzoeksnummer: 23.616 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is op de locatie geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven.
28.963	450 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Bornebroeksestraat/Azelosestraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 27-05-2008 Onderzoeksnummer: 23.400 Resultaat: Vervolgonderzoek noodzakelijk
30.202	500 meter ten oosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Wooldrik Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-08-2008 Onderzoeksnummer: 22.836 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is op de locatie geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven.
7.141	800 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Azeler Esch Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 15-09-2004 Onderzoeksnummer: 18.998 Resultaat: Aanleg aardgastransportleiding Bornebroek - Enschede. Het cunet van de aardgastransportleiding dient vlakdekkend te worden opgegraven.

41.131	750 meter ten zuiden	<p>Type onderzoek: opgraving, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 7.141)</p> <p>Toponiem:</p> <p>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau</p> <p>Datum: 28-06-2010</p> <p>Onderzoeksnummer: 32.400</p> <p>Resultaat: Het betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Het plangebied betreft een onderdeel van het aardgastransportleidingstrace Bornerbroek-Epe (A-670). De volgende aanbevelingen gelden voor de werkstrook, (uitgezonderd bestaande leidingen en geplande leidingsleuf): 1. geen bodemingrepen dieper dan 0,7 m -mv 2. bij graafwerkzaamheden tussen 0,4 en 0,7 m -mv beschermende maatregelen om rijschade te voorkomen (rijplaten, zandbaan minimaal 0,3 m dik) 3. eventuele drainage met kettinggraver, geen sleufloze techniek. Tijdens het onderzoek zijn verschillende nieuwe vindplaatsen aangesneden en onderverdeeld in diverse clusters. Cluster 7: Op de dekzandrug in het noorden van de opgraving zijn resten van een kampement gevonden in de vorm van een drietal haardkuilen. Een van de haardkuilen bevatte tientallen stuks gebroken steen. Cluster 1: Eveneens op deze plek is een tweetal crematiegraven en een waterput uit de Vroeg Romeinse tijd aangetroffen. Een van deze sporen bevatte een - voor Twentse begrippen - zeldzame ogenfibula. Cluster 2 (Vroege Middeleeuwen A - Vroege Middeleeuwen C): In het noorden van de opgraving zijn diverse sporen gevonden die toebehoren aan een een-beukige huisplattegrond; een aantal greppeltjes markeren de locaties van stalboxen. De plattegrond vertoont overeenkomsten met huistypen Eursinge, Odoorn A en Odoorn B. Op de lagere flank van de dekzandrug is een boomstamput aangetroffen. De put bestond uit een uitgeholde eikenstam. Cluster 3 (Midden IJzertijd - Late IJzertijd): Op het noordelijke deel van de opgraving is een aantal sporen gevonden die op basis van het vondstmateriaal uit de IJzertijd dateren. Het betreft in ieder geval een vier- en een vijfpalige spieker, gelegen in een relatief nat gebied. Uit een paalkuil van een van de spiekers werd bijna 1,5 kg aan scherven van eenzelfde pot aangetroffen. Gezien het feit dat alle scherven in de binnenste vulling van de paalkuil voorkwamen, gaat het om een depositie (kort) na afloop van de afbraak van de spieker. Uit een andere paalkuil van dezelfde structuur is een zandstenen aambeeld afkomstig. Cluster 4 (Midden Bronstijd): Op het centrale deel van de Azeler Esch is in een sporenzwerf een deel van een huisplattegrond (type Hesel A) herkend. Naast deze huisplattegrond is een nog een aantal kuilen aangetroffen die op grond van het aardewerk en C14-dateringen aan de Midden Bronstijd toegekend kunnen worden.</p>
28.311	900 meter ten zuiden	<p>Type onderzoek: bureauonderzoek</p> <p>Toponiem: Niet vermeld in Archis</p> <p>Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten</p> <p>Datum: 07-05-2008</p> <p>Onderzoeksnummer: 22.428</p> <p>Resultaat: Het is niet uit te sluiten dat op de oostoever van het plangebied archeologische resten voorkomen. Om de op het bureauonderzoek gebaseerde gespecificeerde verwachting voldoende te kunnen aanvullen en toetsen is geadviseerd om in het plangebied tijdens de graafwerkzaamheden in een archeologische begeleiding te voorzien.</p>
37.138	900 meter ten zuiden	<p>Type onderzoek: archeologische begeleiding, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 28.311)</p> <p>Toponiem: Borne Azelerbeek</p> <p>Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten</p> <p>Datum: 29-09-2009</p> <p>Onderzoeksnummer: 28.775</p> <p>Resultaat: Tijdens de begeleiding van de graafwerkzaamheden zijn geen archeologische behoudenswaardige vindplaatsen aangetroffen. Geadviseerd is op de locatie geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven.</p>
37.124	950 meter ten westen	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek</p> <p>Toponiem: Niet vermeld in Archis</p> <p>Uitvoerder: BAAC BV</p> <p>Datum: 28-09-2009</p> <p>Onderzoeksnummer: 27.978</p> <p>Resultaat: A/C profielen, geen vervolgonderzoek</p>
37.125	1.000 meter ten oosten	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek</p> <p>Toponiem: Niet vermeld in Archis</p> <p>Uitvoerder: BAAC BV</p> <p>Datum: 28-09-2009</p> <p>Onderzoeksnummer: 27.977</p> <p>Resultaat: De bodem is sterk verstoord, geen vervolg onderzoek.</p>

57.273	1.000 meter ten noordwesten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Azelerbeek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 25-06-2013 Onderzoeksnummer: 48.310 Resultaat: De begeleiding heeft nauwelijks nieuwe kennis opgeleverd over het cultuurdek en over de bewoningsgeschiedenis van dit gebied. Wel werd een scherf aangetroffen waaraan archeologisch belang kan worden toegekend. Het gaat om een bodemfragment van een kruik die is gevonden ter hoogte van de al 1475 na Chr. genoemde boerderij locatie Moskate, hetgeen doet vermoeden dat dit erf rond 1200 ook al bestond. Met het uitvoeren van de begeleiding kan het onderzoek als afgerond beschouwd worden.
57.872	1.000 meter ten noordwesten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: De Hondeborg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 22-08-2013 Onderzoeksnummer: 47.114 Resultaat: In de veenlaag op de bodem van de gracht bevindt zich vondstmateriaal uit de 19 ^e eeuw. Onder dit materiaal is de veenlaag nog slechts enkele decimeters dik. Waarschijnlijk stamt het veen grotendeels of geheel uit de 18 ^e en 19 ^e eeuw. Er zullen daarom waarschijnlijk geen resten uit de Late Middeleeuwen vernield of beschadigd worden tijdens het herstel van de gracht. Er lijkt derhalve geen bezwaar tegen dit herstel.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan veertien waarnemingen geregistreerd (zie tabel VIII en figuur 13).

Tabel VIII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
3.689	450 meter ten noorden	<i>Bronstijd - IJzertijd</i> : handgevormd aardewerk objecten en crematieresten. Waarneming ligt binnen AMK-terrein 2.702
1.292	500 meter ten noorden	<i>Bronstijd - IJzertijd</i> : grondsporen. Complextype: urnenveld. Rcc: Documentatiercc: Dissertatie Verlinde, Ad. In het kader van het project Update waarnemingen met materiaalcategorie xxx 2006 is ervoor gekozen om aan het complextype Urnenveld geen vondsttype toe te kennen als in de beschikbare documentatie geen melding wordt gemaakt van urnheuveltjes (= ophoging), kringgreppels, crematieresten, handgevormd aardewerk (dan wel urnen), en/of een begraving/graf. Waarneming ligt binnen AMK-terrein 2.702
439.291	500 meter ten zuidwesten	<i>Mesolithicum - Romeinse tijd</i> : kuilen, brokken, graven, waterputten, handgevormd aardewerk, huttenleem/verbrande leem, fibulae, tanden/kiezen en brokken. Aange troffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek/opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 41.131)
439.340	500 meter ten zuidwesten	<i>Vroege Middeleeuwen</i> : kuilen, huisplattegronden:1-schepig, greppels/sloten, paalgaten, waterputten, handgevormd aardewerk, Hessens-Schortens aardewerk, huttenleem/verbrande leem, knikwandpotten, objecten, tanden/kiezen, houtskool, maalstenen en brokken. Aange troffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek/opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 41.131)
439.397	500 meter ten zuidwesten	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd</i> : brokken, Badorf aardewerk, Hessens-Schortens aardewerk, kogelpotten, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, spinstentjes, maalstenen, handgevormd aardewerk, brokken, grijsbakkend gedraaid aardewerk, grijsbakkend handgevormd aardewerk, proto-steengoed, Paffrath aardewerk, wegen, kuilen, greppels/sloten, paalgaten, palenrijen, ploegsporen, gedraaid aardewerk, steengoed, witbakkend geglaazuurd aardewerk, majolica borden/schotels, ketels, afval, houtskool, afval, kleipijpen, roodbakkend geglaazuurd aardewerk, steengoed geglaazuurd, dakpannen, bakstenen, industrieel wit (Maastrichts/Regout), porselein, gespen, munten, knopen en spijkers. Complextype: akker/tuin. Aange troffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek/opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 41.131)

439.342	600 meter ten zuidwesten	<i>IJzertijd</i> : kuilen, greppels/sloten, paalgaten, spiekers/graanschuren, handgevormd aardewerk, objecten, houtskool, brokken en aambeelden. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek/opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 41.131)
411.789	650 meter ten zuidwesten	<i>IJzertijd</i> : kuilen, paalgaten, handgevormd aardewerk en weefgewichten. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek/opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 41.131)
411.797	800 meter ten zuiden	<i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen</i> : Hessens-Schortens aardewerk, cultuurlagen, kogelpotten, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk en grijsbakkend gedraaid aardewerk. Complextype: akker/tuin. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek/opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 41.131)
439.293	850 meter ten zuiden	<i>Bronstijd - Late Middeleeuwen</i> : kuilen, huisplattengronden:3-schepig, paalgaten, handgevormd aardewerk, houtskool en brokken. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek/opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 41.131)
2.678	1.000 meter ten noordwesten	<i>Nieuwe tijd</i> : grachten. Complextype: havezate/ridderhofstad. Waarschijnlijk een laat-Saksische vluchtburcht of een havezate waarvan de wallen verdwenen zijn sinds 1965. De grachten zijn nog aanwezig. Waarneming ligt binnen AMK-terrein 274
55.938	1.000 meter ten noordwesten	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd</i> : afval, grijsbakkend gedraaid aardewerk, bouw materiaal en geglazuurde steengoed kannen. Complextype: vuursteenbewerking. In kader van AMR05 (Actualisering Monumenten Register) heeft RAAP archeologisch adviesbureau een booronderzoek uitgevoerd op de Hondeborg te Borne (CMA-nr.28G-004). Het booronderzoek werd uitgevoerd om inzicht te krijgen over de hoedanigheid van het hoger gelegen, omgrachte gedeelte van het onderzoeksgebied inclusief het omringende lager gelegen terrein. Waarneming ligt binnen AMK-terrein 274
411.791	1.000 meter ten zuiden	<i>IJzertijd</i> : kuilen, paalgaten en handgevormd aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek/opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 41.131)
425.953	1.000 meter ten zuiden	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd</i> : afslagen, brokken, afslagen, handgevormd aardewerk, Badorf aardewerk, kogelpotten en roodbakkend geglazuurd aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek/opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 41.131)
439.469	1.000 meter ten noordwesten	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : brokken, grijsbakkend handgevormd aardewerk, greppels/sloten, dakpannen en geglazuurde steengoed kannen. Complextype: akker/tuin. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie onderzoeksmeldingsnr. 57.273)

Onderzoek uitgevoerd langs de loop van de Azelerbeek, en ten behoeve van de aanleg van een aardgastransportleiding, heeft diverse archeologische vindplaatsen opgeleverd. De vindplaatsen liggen landschappelijk gezien op de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen die direct langs het beekdal van de Azelerbeek liggen. Deze terreindelen vormde in het verleden dan ook de meest gunstige bewoningslocatie (van nature voldoende ontwaterd, met mogelijkheden voor beakkering op de dekzandrug, Azelerbeek als bron voor (drink)water en natuurlijke grasgronden voor vee).

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn géén vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 13).

3.8 Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 19

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 19 Twente. Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend die niet in ARCHIS worden weergegeven.

Heemkundevereniging Borne

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Heemkundevereniging Borne (contactpersoon de heer A.M. Velthuis). Gemeld wordt dat voor het plangebied of omgeving geen aanvullende informatie beschikbaar is anders dan al vermeld in ARCHIS.

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel IX. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Middelhoog	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	-Centraal-zuidelijke en westelijke deel plangebied: onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen. -Noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel plangebied: in de top van de dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm).
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	-Centraal-zuidelijke en westelijke deel plangebied: onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen. -Noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel plangebied: in de top van de dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm).
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Middelhoog tot hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	-Centraal-zuidelijke en westelijke deel plangebied: onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen. -Noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel plangebied: in de top van de dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm).
Middeleeuwen	Middelhoog tot hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	-Centraal-zuidelijke en westelijke deel plangebied: onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen. -Noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel plangebied: in de top van de dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm).
Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	-Centraal-zuidelijke en westelijke deel plangebied: onder het maaiveld/in het plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen. -Noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel plangebied: in de top van de dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm).

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied in een gebied van dekzandwelingen ligt. Alleen door het opbrengen van het plaggendek zullen terreindelen hoger komen te liggen ten opzichte van de natuurlijke situatie. De oostgrens van het plangebied vormt de grens naar het beekdal van de Azelerbeek. De gebieden van dekzandwelingen waren niet ongeschikt als bewoningslocatie, echter de meeste voorkeur zal zijn uitgegaan naar de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen, waar de bebouwde kom van Borne op ligt, maar ook die dekzandruggen en -koppen die direct langs het beekdal van de Azelerbeek liggen. Voor Jager-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) fungeerde deze als tijdelijke nederzettingslocatie (jachtkampementen). De grootte van de dekzandruggen vormde voor Landbouwers voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden voor landbouw. Onderzoek uitgevoerd langs de loop van de Azelerbeek heeft diverse archeologische vindplaatsen opgeleverd die landschappelijk gezien op de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen die direct langs het beekdal van de Azelerbeek liggen.

Een kenmerk van de bewoningsgeschiedenis van Oost-Nederland is dat in de loop van de IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en vaak verplaatsen naar de flanken van de dekzandruggen¹⁷, zodat een maximaal areaal aan akkerlanden benut kon worden op de hogere en van nature goed ontwaterde delen van de dekzandruggen. De overgangszone die het plangebied inneemt (gebied van dekzandwelingen) werd wellicht geschikt bevonden als bewoningslocatie in de perioden IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen. De gebieden van dekzandwelingen waren ook geschikt voor de aanleg van waterputten/drenkkuilen (er hoeft minder diep gegraven te worden naar het grondwater, terwijl de waterput/drenkkuil wel nabij de nederzetting lag) en voor het gebruik als dumpzone (afval). Ook klimaatsveranderingen kunnen de condities gecreëerd hebben, zodat bewoning ook binnen de dekzandvlakten voor (langere) perioden mogelijk was.

Geraadpleegd historisch kaartmateriaal geeft aan dat aan het begin van de 19^e eeuw een groot deel van het plangebied nog woeste gronden/heidegebied betrof. Alleen het centraal zuidelijke deel van het plangebied lag waarschijnlijk binnen een eenmanses. Pas in de eerste helft van de 20^e eeuw was het plangebied geheel ontgonnen en in agrarisch gebruik genomen, waarbij gelijktijdig het boerenerf gelegen aan de Hosbakkeweg 2 ontstond.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten wordt over het algemeen middelhoog geacht (zie tabel IX). Wellicht kan gezegd worden dat voor de perioden IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen de kans hoog is. Op basis van de geomorfologische kaart die specifiek voor de gemeente Borne is opgesteld (archeologische verwachtings- en advieskaart) komt er in het centraal-zuidelijke en westelijke deel van het plangebied een plaggendek voor. Binnen deze delen van het plangebied worden eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht in het (dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van de afgedekte podzolbodem, of restant hiervan). De vondstenlaag is opgenomen onderin het plaggendek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggendek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De diepteligging van de vondstenlaag is afhankelijk van de dikte van het plaggendek. De aanwezigheid van een dik plaggendek zal gefungeerd hebben als beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk goed zijn geconserveerd. Opbrengen van dit plaggendek heeft voornamelijk plaatsgevonden in de 19^e eeuw, op basis van geraadpleegd historisch kaartmateriaal.

¹⁷ Van der Velde, 2010

In het noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied worden archeologische resten, indien aanwezig, vlak onder het maaiveld verwacht en deze zijn daardoor kwetsbaar voor moderne bodemingrepen. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De eventueel aanwezige archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de huidige relatief droge bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

Bodemverstoring

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

Van de bestaande bebouwing binnen het boerenerf gelegen aan de Hosbakkeweg 2, in het westelijke deel van het plangebied, is bekend dat de woonboerderij voorzien is van strook-/sleuffunderingen tot 100 cm -mv en is deels onderkelderd is tot circa 250 cm -mv. De varkensschuren zijn voorzien van strook/sleuffunderingen tot 80 cm -mv en zijn deels onderkelderd tot circa 150 cm -mv (mestkelders). Voor de aanleg van deze funderingen en onderkeldering zal de grond vergraven zijn, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen in een verstoorde context voorkomen of wellicht geheel zijn weggegraven (afhankelijk van de diepte van het type en de diepte van de bodemingrepen).

Voor de terreindelen buiten het boerenerf die voor zover bekend alleen in agrarisch gebruik zijn en tot op heden onbebouwd zijn geweest (geen stenen bebouwing), mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is. Wellicht komen er ter plaatse van de ontsluitingsweg wat diepere verstoringen voor (kabels en leidingen).

3.10 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?

Van de bestaande bebouwing binnen het boerenerf gelegen aan de Hosbakkeweg 2, in het westelijke deel van het plangebied, is bekend dat de woonboerderij voorzien is van strook-/sleuffunderingen tot 100 cm -mv en is deels onderkelderd is tot circa 250 cm -mv. De varkensschuren zijn voorzien van strook/sleuffunderingen tot 80 cm -mv en zijn deels onderkelderd tot circa 150 cm -mv (mestkelders). Voor de aanleg van deze funderingen en onderkeldering zal de grond vergraven zijn, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen in een verstoorde context voorkomen of wellicht geheel zijn weggegraven (afhankelijk van de diepte van het type en de diepte van de bodemingrepen).

Voor de terreindelen buiten het boerenerf die voor zover bekend alleen in agrarisch gebruik zijn en tot op heden onbebouwd zijn geweest (geen stenen bebouwing), mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is. Wellicht komen er ter plaatse van de ontsluitingsweg wat diepere verstoringen voor (kabels en leidingen).

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied in een gebied van dekzandwelingen ligt. Alleen door het opbrengen van het plaggendek zullen terreindelen hoger komen te liggen ten opzichte van de natuurlijke situatie. De oostgrens van het plangebied vormt de grens naar het beekdal van de Azelerbeek. De gebieden van dekzandwelingen waren niet ongeschikt als bewoningslocatie, echter de meeste voorkeur zal zijn uitgegaan naar de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen, waar de bebouwde kom van Borne op ligt, maar ook die dekzandruggen en -koppen die direct langs het beekdal van de Azelerbeek liggen. Voor Jager-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) fungeerde deze als tijdelijke nederzettingslocatie (jachtkampementen). De grootte van de dekzandruggen vormde voor Landbouwers voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden voor landbouw. Onderzoek uitgevoerd langs de loop van de Azelerbeek heeft diverse archeologische vindplaatsen opgeleverd die landschappelijk gezien op de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen die direct langs het beekdal van de Azelerbeek liggen.

Een kenmerk van de bewoningsgeschiedenis van Oost-Nederland is dat in de loop van de IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en vaak verplaatsen naar de flanken van de dekzandruggen¹⁸, zodat een maximaal areaal aan akkerlanden benut kon worden op de hogere en van nature goed ontwaterde delen van de dekzandruggen. De overgangszone die het plangebied inneemt (gebied van dekzandwelingen) werd wellicht geschikt bevonden als bewoningslocatie in de perioden IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen. De gebieden van dekzandwelingen waren ook geschikt voor de aanleg van waterputten/drenkkuilen (er hoeft minder diep gegraven te worden naar het grondwater, terwijl de waterput/drenkkuil wel nabij de nederzetting lag) en voor het gebruik als dumpzone (afval). Ook klimaatsveranderingen kunnen de condities gecreëerd hebben, zodat bewoning ook binnen de dekzandvlakten voor (langere) perioden mogelijk was.

Geraadpleegd historisch kaartmateriaal geeft aan dat aan het begin van de 19^e eeuw een groot deel van het plangebied nog woeste gronden/heidegebied betrof. Alleen het centraal zuidelijke deel van het plangebied lag waarschijnlijk binnen een eenmanses. Pas in de eerste helft van de 20^e eeuw was het plangebied geheel ontgonnen en in agrarisch gebruik genomen, waarbij gelijktijdig het boeren erf gelegen aan de Hosbakkeweg 2 ontstond.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
- In het plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten wordt over het algemeen middelhoog geacht. Wellicht kan gezegd worden dat voor de perioden IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen de kans hoog is. Voor het centraal-zuidelijke en westelijke deel van het plangebied wordt verwacht dat eventueel aanwezige archeologische resten voorkomen in het (dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van de afgedekte podzolbodem, of restant hiervan). Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De diepteligging van de vondstenlaag is afhankelijk van de dikte van het plaggendek. De aanwezigheid van een dik plaggendek zal gefungeerd hebben als beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk goed zijn geconserveerd. Opbrengen van dit plaggendek heeft voornamelijk plaatsgevonden in de 19^e eeuw, op basis van geraadpleegd historisch kaartmateriaal.*

¹⁸ Van der Velde, 2010

In het noordoostelijke, oostelijke en uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied worden archeologische resten, indien aanwezig, vlak onder het maaiveld verwacht en deze zijn daarvoor kwetsbaar voor moderne bodemingrepen.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 3 juli 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er vierentwintig boringen gezet (zie figuur 15). Er is in vier zuidwest-noordoost gerichte raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. Er is geboord tot een diepte van maximaal 220 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁹ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

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

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De bodemopbouw wordt als volgt weergegeven:

Tabel X. Bodemopbouw oostelijke en centraal-oostelijke deel plangebied (boringen 1 t/m 5, 12 t/m 18 en 24)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 30	Donkergrijsbruin gekleurd, sterk humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	1Ap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen gemiddeld 30 en 60	Grijs en naar onderen toe overgaand in beigebruin en vervolgens geelbruin tot oranjegeel gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand	1AhE-/1E-/1Bhe-/1BC-horizont, veldpodzolprofiel
Tussen gemiddeld 60 tot 210	Beigegeel tot lichtgeel gekleurd, matig tot sterk siltig, zeer fijn zand met naar onderen toe roestvlekken	1C-horizont, dekzand
Vanaf gemiddeld 210	Beigegrijs gekleurd, zwak tot sterk grindig, zwak tot sterk siltig, matig grof zand	2Cr-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

¹⁹ Bosch, 2005

Tabel XI. Bodemopbouw centraal-westelijke en zuidwestelijke deel plangebied (boringen 9 t/m 11, 19, 20, 22 en 23)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 90	Lichtbruingrijs tot donkerbruinzwart gekleurd, matig tot sterk humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn tot zeer fijn zand, sterk gevlekt	1Aap-horizont, sterk geroerd/verstoord plaggen-dek/opgebrachte humeuze grond, grens naar onderliggende laag is scherp
Tussen gemiddeld 90 en 160	Beigegeel tot lichtgeel gekleurd, matig tot sterk siltig, zeer fijn zand met naar onderen toe roestvlekken	1C-horizont, dekszand
Vanaf gemiddeld 160	Beigegrijs tot lichtgrijs gekleurd, zwak tot sterk grindig, zwak tot sterk siltig, matig grof zand	2Cr-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

Tabel XII. Bodemopbouw noordwestelijke deel plangebied (boringen 6 en 7)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 25	Grijsbruin gekleurd, sterk humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	1Ap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen gemiddeld 25 en 35	Grijsgeel gekleurd, zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand, sterk gevlekt	1AC-horizont, vermengd/geroerd/verstoord
Vanaf gemiddeld 35	Lichtgeel gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand met vrijwel direct onder de bouwvoor roestvlekken/verkitting	1C-horizont, dekszand

Tabel XIII. Bodemopbouw uiterst zuidwestelijke deel plangebied (boringen 8 en 21)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 30	Donkerbruingrijs gekleurd, sterk humeus, zwak siltig, matig fijn zand	3Ap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen gemiddeld 30 en 100	Beigegeel gekleurd, matig siltig, matig fijn zand met fijne humus	3C-horizont, beekafzettingen, humus gelijktijdig gesedimenteerd
Tussen gemiddeld 100 en 170	Grijswit gekleurd, zwak grindig, matig siltig, matig grof zand	3C-horizont, beekafzettingen
Vanaf gemiddeld 170	Grijs gekleurd, uiterst siltig, uiterst fijn zand	3Cr-horizont, beekafzettingen

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw binnen het plangebied kan een vierdeling worden gemaakt (zie figuur 16). In het oostelijke en centraal-oostelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 5, 12 t/m 18 en 24) is sprake van en circa 30 cm dikke huidige bouwvoor, in de vorm van donkergrijsbruin gekleurd, sterk humeus, zwak siltig, zeer fijn zand (1Ap-horizont). Bij de meeste boringen binnen deze delen van het plangebied bevindt zich hieronder een veldpodzolprofiel waarin vaak nog de uitspoelings-E-horizont zichtbaar is. Een voorbeeld van een meest intact veldpodzolprofiel is aangetroffen ter plaatse van boring 2, waarbij onder de huidige bouwvoor een bodemsequentie is waargenomen in de vorm van een 1AhE-, 1E-, 1Bhe- en vervolgens de 1BC-horizont, bestaande uit donkergrijs tot grijs en naar onderen toe overgaand in beigebruin en vervolgens geelbruin tot oranjegeel gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. Er komen ook boringen voor waar een deel van het podzolprofiel is opgenomen in de huidige bouwvoor en alleen nog een resterend deel van de 1Bhe- en vervolgens de 1BC-horizont aanwezig is. Ter plaatse van de boringen 13, 15, 17 en 24 is het veldpodzolprofiel al vrijwel volledig vergraven, hoewel er niet zichtbaar diepe verstoringen hebben plaatsgevonden.

Ter plaatse van boring 23 komt tot 60 cm -mv resten recent bouwpuin en baksteen voor. Zelfs de laag tussen 50 en 60 cm -mv betreft volledig puin. Vanaf gemiddeld 60 cm -mv vindt de overgang plaats naar de 1C-horizont, bestaande uit beigegeel tot lichtgeel gekleurd, matig tot sterk siltig, zeer fijn zand met naar onderen toe roestvlekken. Dit goed gesorteerde materiaal betreft dekzand. Vanaf circa 210 cm -mv vindt de overgang plaats naar beigegrijs gekleurd, zwak tot sterk grindig, zwak tot sterk siltig, matig grof zand. Dit betreft sneeuwsmeltwaterafzettingen. Algemeen kijkend zijn er in het oostelijke en centraal-oostelijke deel van het plangebied geen terreindelen aangetroffen waar diepe bodemverstoringen zijn uitgevoerd. De aangetroffen intacte bodemopbouw bij het merendeel van de boringen (boringen 1 t/m 5, 12 t/m 18, 23 en 24) geeft aan dat het potentiële archeologisch sporenniveau nog vrijwel intact aanwezig is. Archeologische sporen, indien aanwezig, zullen meest zichtbaar zijn op de overgang van de 1BC- naar de 1C-horizont, op een diepte van circa 60 cm -mv. Archeologische resten, indien aanwezig, zullen waarschijnlijk deels zijn opgenomen in de huidige bouwvoor en verder *in situ* aanwezig zijn in het resterende intacte deel van het van nature gevormde veldpodzolprofiel.

In het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied (boringen 9 t/m 11, 19, 20, 22 en 23), waaronder het woonerf gelegen aan de Hosbekkeweg 2 valt, komt vanaf het maaiveld tot gemiddeld 90 cm -mv een laag lichtbruin- tot donkerbruinzwart gekleurd, matig tot sterk humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn tot zeer fijn zand voor. De humeuze laag (onderste deel) betreft waarschijnlijk wel deels een plaggendeek, maar heeft binnen het merendeel van het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied voor een vrij korte periode een agrarische functie gehad, op basis van het geraadpleegd historisch kaartmateriaal. Binnen de grenzen van het boerenerf betreft het bovenste deel van de humeuze laag waarschijnlijk een ophogingslaag, om zo te natte bodemcondities binnen het boerenerf te voorkomen. Ten aanzien van het aandeel plaggen zijn deze wellicht deels gestoken binnen het beekdal van de Azelerbeek. Bij boring 22 is de laag humeus zand duidelijk kleihoudend. Dergelijk kleiig materiaal wordt in de omgeving van het plangebied alleen verwacht binnen beekdalen. De sterke gevlektheid van het plaggendeek/de humeuze laag duidt er verder op dat moderne bodemverstoringen zijn uitgevoerd. Ook de grens naar de onderliggende laag is scherp en betreft bij de meeste boringen direct de 1C-horizont, in de vorm van dekzand. Restanten van een veldpodzolprofiel zijn alleen waargenomen ter plaatse van boring 9. Waarschijnlijk betrof het van nature gevormde bodemprofiel ook een veldpodzolgrond, maar is deze in het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied volledig vergraven of volledig opgenomen in het bovenliggende plaggendeek/de humeuze laag. Vanaf gemiddeld 160 cm -mv komen weer sneeuwsmeltwaterafzettingen voor. Ze komen hier ondieper voor ten opzichte van het maaiveldniveau, omdat het bovenliggende pakket natuurlijk afgezet dekzand is vergeleken met het centrale en oostelijke deel van het plangebied. De verstoringen reiken hier in ieder geval tot aan de oorspronkelijke top van de C-horizont, maar waarschijnlijk dieper, waardoor het archeologisch sporenniveau deels zo niet geheel zal zijn aangetast. Door de dikte van het plaggendeek/de humeuze laag dient het aanwezige bodemprofiel dan wel geïnterpreteerd te worden als een hoge enkeerdgrond. Er is echter geen sprake van een plaggendeek met hieronder een resterend deel van het van nature gevormde bodemprofiel. Kijkend naar het historisch kaartmateriaal en het hoogstebeeld van het plangebied (zie figuren 4 en 11) betreft het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied geen van nature hoog gelegen terrein (bijvoorbeeld deel uitmakend van een dekzandrug of -kop) en zal dan ook een minder gunstige ligging hebben gehad als bewoningslocatie. De hoge archeologische verwachting die het centraal-zuidelijke en westelijke deel plangebied heeft op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Borne kan op basis van de oorspronkelijke landschappelijke ligging als worden bijgesteld naar een middelhoge verwachting. Dit deel van het plangebied ligt niet binnen dekzandrug/-kop.

In het lager gelegen noordwestelijke deel van het plangebied (boringen 6 en 7) bestaat de bodemopbouw uit een circa 25 cm dikke bouwvoor, in de vorm van grijsbruin gekleurd, sterk humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. Tussen 25 en 35 cm -mv komt een gevlekte laag voor in de vorm van grijsgeel gekleurd, zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand. De gevlektheid zal veroorzaakt zijn door grondbewerking/ploegwerkzaamheden. Vanaf 35 cm -mv komt weer lichtgeel gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand met, waarin veel roestvlekken voorkomen en in de ondergrond zelfs sterke verkitting van ijzer. Het betreft een vrij natte grond, waarin podzolise als bodemvormend proces niet tot nauwelijks op gang is gekomen. Er is sprake van een beekerdgrond, echter nog wel gevormd in dekzandafzettingen. Het aanwezige bodemprofiel betreft een zogenaamd 1AC-profiel.

In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied (boringen 8 en 21) is sprake van een vergelijkbaar bodemprofiel, echter hier is meer sprake van variatie in korrelgrootte van het zand en er komt ook kleine grindjes in voor. Hier is een beekerdgrond gevormd in beekafzettingen (3C-horizont). Het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied ligt waarschijnlijk nog net in een buitenbocht van een oude beekmeander van de Azelerbeek. Zowel voor het noordwestelijke deel als het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied geldt dat er geen diepe bodemverstoringen hebben plaatsgevonden en dat het archeologisch sporen niveau nog (deels) intact is. Wel betreffen het lager gelegen terreindelen die in het verleden ook zeker te maken zullen hebben gehad met periodiek zeer natte/drassige condities. Deze gronden zullen minder zo niet ongeschikt zijn geweest als bewoningslocatie.

Archeologie

Als eerste dient vermeld te worden dat het gaat 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. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkrumelde bodemmateriaal.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Qua bodemopbouw is er sprake van een vierdeling. In het oostelijke en centraal-oostelijke deel van het plangebied is bij de meeste boringen onder de huidige bouwvoor een (deels) intacte veldpodzolbodem aangetroffen. Het meest intacte aangetroffen profiel bestaat uit een 1AhE-, 1E-, 1Bhe- en vervolgens de 1BC-horizont. Het mogelijke archeologisch sporenniveau is nog vrijwel intact aanwezig. Bij enkele boringen is het veldpodzolprofiel vrijwel volledig vergraven, het is echter niet duidelijk of er diepe verstoringen hebben plaatsgevonden. Het oorspronkelijk moedermateriaal waarin het veldpodzolprofiel zich in heeft gevormd betreffen dekzandafzettingen. Op grotere diepte vindt de overgang plaats naar sneeuwsmeltwaterafzettingen.

In het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied, waaronder het woonerf gelegen aan de Hosbakkeweg 2 valt, is sprake van een dikke humeuze bovenlaag. De humeuze laag (onderste deel) betreft waarschijnlijk wel deels een plaggendek, maar heeft binnen het merendeel van het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied voor een vrij korte periode een agrarische functie gehad, op basis van het geraadpleegd historisch kaartmateriaal. Binnen de grenzen van het boerenerv betreft het bovenste deel van de humeuze laag waarschijnlijk een ophogingslaag, om zo te natte bodemcondities binnen het boerenerv te voorkomen.

Ten aanzien van het aandeel plaggen zijn deze wellicht deels gestoken binnen het beekdal van de Azelerbeek. De sterke gevlektheid van het plaggende/de humeuze laag duidt er verder op dat moderne bodemversturende ingrepen zijn uitgevoerd. Ook de grens naar de onderliggende laag is scherp en betreft bij de meeste boringen direct de 1C-horizont, in de vorm van dekzand. Waarschijnlijk betrof het van nature gevormde bodemprofiel ook een veldpodzolgrond, maar is deze in het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied volledig vergraven of volledig opgenomen in het bovenliggende plaggende/de humeuze laag. De verstoringen reiken hier in ieder geval tot aan de oorspronkelijke top van de 1C-horizont, maar waarschijnlijk dieper, waardoor het mogelijke archeologisch sporenniveau deels zo niet geheel zal zijn aangetast. Door de dikte van het plaggende/de humeuze laag dient het aanwezige bodemprofiel dan wel geclassificeerd te worden als een hoge enkeerdgrond. Er is echter geen sprake van een plaggende met hieronder een resterend deel van het van nature gevormde bodemprofiel.

In het lager gelegen noordwestelijke en uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied van het plangebied komen beekerdgronden voor en is sprake van een zogenaamd AC-profiel. In het noordwestelijke deel van het plangebied is deze gevormd in dekzandafzettingen, in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied in beekafzettingen. Zowel voor het noordwestelijke deel als het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied geldt dat er geen diepe bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden en dat het mogelijke archeologisch sporen niveau nog (deels) intact is. Wel betreffen het lager gelegen terreindelen die in het verleden ook zeker te maken zullen hebben gehad met periodiek zeer natte/drassige condities. Deze gronden zullen minder zo niet ongeschikt zijn geweest als bewoningslocatie.

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Deels al beantwoord in bovenstaande onderzoeksvraag. Buiten het bestaande boerenerf zijn door recente bodemingrepen veroorzaakte verstoringen dieper dan de huidige bouwvoor aangetroffen ter plaatse van boring 23, tot circa 60 cm -mv. Binnen het boerenerf is de humeuze bovenlaag verstoord, tot een gemiddeld diepte van circa 90 cm -mv. Het bovenste deel van de humeuze laag betreft waarschijnlijk een ophogingslaag die is aangelegd tijdens de inrichting van het boerenerf, om zo te natte bodemcondities te voorkomen. Het erf is pas in de tweede helft van de 19^e eeuw ontstaan.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
In het oostelijke en centraal-oostelijke deel van het plangebied is over het algemeen sprake van een intacte bodemopbouw. Het archeologisch sporenniveau (het niveau waarin archeologische sporen meest duidelijk zichtbaar zijn, meestal op de overgang van de BC- naar de C-horizont) is hier nog vrijwel intact aanwezig. Dit deel van het plangebied behoudt dan ook zijn archeologische verwachting. Deze is op de archeologische beleidsadvieskaart van gemeente Borne middelhoog en blijft dan ook middelhoog.

Voor het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied geldt dat, kijkend naar het historisch kaartmateriaal en het hoogtebeeld (zie figuren 4 en 11), het van nature geen hoog gelegen terreindelen betreft (niet deel uitmakend van een dekzandrug of -kop). Deze delen van het plangebied zullen dan ook een minder gunstige ligging hebben gehad als bewoningslocatie. Om natte voeten te voorkomen is het huidige boerenerf gelegen aan de Hosbakkeweg 2 dan ook opgehoogd. De hoge archeologische verwachting die het centraal-zuidelijke en westelijke deel plangebied heeft op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Borne kan op basis van de oorspronkelijke landschappelijke ligging al worden bijgesteld naar een middelhoge verwachting.

Verder ontbreken restanten van het van nature gevormde bodemprofiel. Waarschijnlijk betrof het van nature gevormde bodemprofiel ook hier een veldpodzolgrond, maar is deze volledig vergraven of volledig opgenomen in het bovenliggende plaggendek/de humeuze laag. De verstoringen reiken hier in ieder geval tot aan de oorspronkelijke top van de C-horizont, maar waarschijnlijk dieper, waardoor het archeologisch sporenniveau deels zo niet geheel zal zijn aangetast. De archeologische verwachting kan hierdoor nog verder naar beneden worden geschaald naar een lage verwachting.

Het westelijke/zuidwestelijke deel van het plangebied, waar sprake is van een intacte bodemopbouw, behoud zeker de hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum.

Het noordwestelijke deel als het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied, waar beek-eerdgronden zijn aangetroffen, betreffen lager gelegen terreindelen die in het verleden zeker te maken zullen hebben gehad met periodiek zeer natte/drassige condities. Deze gronden zullen minder zo niet ongeschikt zijn geweest als bewoningslocatie. De middelhoge tot hoge archeologische verwachting die deze terreindelen hebben op de archeologische beleidsadvieskaart van gemeente Borne kunnen worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

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

Qua bodemopbouw is er sprake van een vierdeling (zie figuur 16). In het oostelijke en centrale deel van het plangebied is bij de meeste boringen onder de huidige bouwvoor een (deels) intacte veldpodzolbodem aangetroffen. Het meest intacte aangetroffen profiel bestaat uit een 1AhE-, 1E-, 1Bhe- en vervolgens de 1BC-horizont. Het mogelijke archeologisch sporenniveau is nog vrijwel intact aanwezig. Bij enkele boringen is het veldpodzolprofiel vrijwel volledig vergraven, het is echter niet duidelijk of er diepe verstoringen hebben plaatsgevonden. Het oorspronkelijk moedermateriaal waarin het veldpodzolprofiel zich in heeft gevormd betreffen dekzandafzettingen. Op grotere diepte vindt de overgang plaats naar sneeuwsmeltwaterafzettingen.

In het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied, waaronder het woonerf gelegen aan de Hosbakkeweg 2 valt, is sprake van een dikke humeuze bovenlaag. De humeuze laag (onderste deel) betreft waarschijnlijk wel deels een plaggendek, maar heeft binnen het merendeel van het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied voor een vrij korte periode een agrarische functie gehad, op basis van het geraadpleegd historisch kaartmateriaal. Binnen de grenzen van het boerenerf betreft het bovenste deel van de humeuze laag waarschijnlijk een ophogingslaag, om zo te natte bodemcondities binnen het boerenerf te voorkomen. Ten aanzien van het aandeel plaggen zijn deze wellicht deels gestoken binnen het beekdal van de Azelerbeek. De sterke gevlektheid van het plaggendek/de humeuze laag duidt er verder op dat moderne bodemversturende ingrepen zijn uitgevoerd. Ook de grens naar de onderliggende laag is scherp en betreft bij de meeste boringen direct de 1C-horizont, in de vorm van dekzand.

Waarschijnlijk betrof het van nature gevormde bodemprofiel ook een veldpodzolgrond, maar is deze in het centraal-westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied volledig vergraven of volledig opgenomen in het bovenliggende plaggende/de humeuze laag. De verstoringen reiken hier in ieder geval tot aan de oorspronkelijke top van de 1C-horizont, maar waarschijnlijk dieper, waardoor het mogelijke archeologisch sporenniveau deels zo niet geheel zal zijn aangetast. Door de dikte van het plaggende/de humeuze laag dient het aanwezige bodemprofiel dan wel geclassificeerd te worden als een hoge enkeerdgrond. Er is echter geen sprake van een plaggende met hieronder een restend deel van het van nature gevormde bodemprofiel.

In het lager gelegen noordwestelijke en uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied van het plangebied komen bekeergronden voor en is sprake van een zogenaamd AC-profiel. In het noordwestelijke deel van het plangebied is deze gevormd in dekzandafzettingen, in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied in beekafzettingen. Zowel voor het noordwestelijke deel als het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied geldt dat er geen diepe bodemverstoringen hebben plaatsgevonden en dat het mogelijke archeologisch sporen niveau nog (deels) intact is. Wel betreffen het lager gelegen terreindelen die in het verleden ook zeker te maken zullen hebben gehad met periodiek zeer natte/drassige condities. Deze gronden zullen minder zo niet ongeschikt zijn geweest als bewoningslocatie.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek alleen bevestigd voor het oostelijke en centraal-oostelijke deel van het plangebied. Geconcludeerd wordt dat dit deel van het plangebied zijn archeologische verwachting behoudt voor de aanwezigheid van archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Deze is op de archeologische beleidsadvieskaart van gemeente Borne middelhoog en blijft dan ook middelhoog. Indien hier bodemingrepen gaan plaatsvinden die dieper gaan dan de huidige bouwvoor (eerste 30 cm) kan een eventueel aanwezige archeologische vindplaats worden verstoord. Voor zover bekend zijn binnen het oostelijke en centraal-oostelijke deel van het plangebied de aanleg van een parkeerterrein gepland. Hiervoor zullen geen bodemingrepen worden uitgevoerd die dieper gaan dan de huidige bouwvoor.

Voor het centraal-westelijke en westelijke deel van het plangebied wordt geconcludeerd dat de middelhoge tot hoge archeologische verwachting kan worden bijgesteld naar een lage verwachting (zie figuur 18). Er zijn geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen binnen deze delen van het plangebied, zijnde de nieuwbouw van een crematorium.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek en in relatie tot waar de geplande bodemingrepen (bouwwerkzaamheden) gaan plaatsvinden, adviseert Econsultancy om, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Indien er in de toekomst bouwwerkzaamheden gaan plaatsvinden in het oostelijke en centraal-oostelijke deel van het plangebied (daar waar intacte veldpodzolgronden zijn aangetroffen, zie figuur 16), of indien het inrichtingsplan wordt aangepast waardoor er binnen deze terreindelen toch diepe bodemverstoringen gaan plaatsvinden, wordt geadviseerd een aanvullend inventariserend veldonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een karterend booronderzoek. Door middel van een karterend booronderzoek kan een inventarisatie worden gemaakt van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen, en zo ja, om hiermee een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Borne en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling archeologisch rapport door mevrouw drs. S. Wentink van Het Oversticht). Met bovenstaand selectieadvies wordt ingestemd.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Borne en de deskundige namens de bevoegde overheid (Het Oversticht, mevrouw drs. S. Wentink) hiervan per direct in kennis te stellen.

LITERATUUR

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

Bakker, H. de & Schelling, J., 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Beek, R. van, 2009: *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Proefschrift Wageningen Universiteit. ISBN 978-90-8585-460-9.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Doesburg, J. van, Boer, M. de, Deeben, J., Groenewoudt, B.J. & Groot, T. de (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 34, Amersfoort.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.

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

Scholte Lubberink, H.B.G., 2008: *Gemeente Borne: archeologische verwachtings- en advieskaart. RAAP-rapport 1713*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Stichting voor Bodemkartering, 1989: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 28 Oost en 29 (gedeeltelijk)/Almelo-Denekamp*.

Velde, H.M. van der, 2011: *Wonen in een grensgebied. Een langetermijngeschiedenis van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap (500 v. Chr. - 1300 na Chr.)*. NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 40, Amersfoort.

BRONNEN

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

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

Bodematlas van Overijssel, internetsite, juli 2015.
<http://gisopenbaar.overijssel.nl/website/bodematlas/bodematlas.html?s=bodem informatie>

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

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

Wateratlas Overijssel, internetsite, juli 2015.
<http://gisopenbaar.overijssel.nl/website/wateratlas/wateratlas.html>

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

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Borne (gemeente Borne) - Hosbekkeweg 2

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



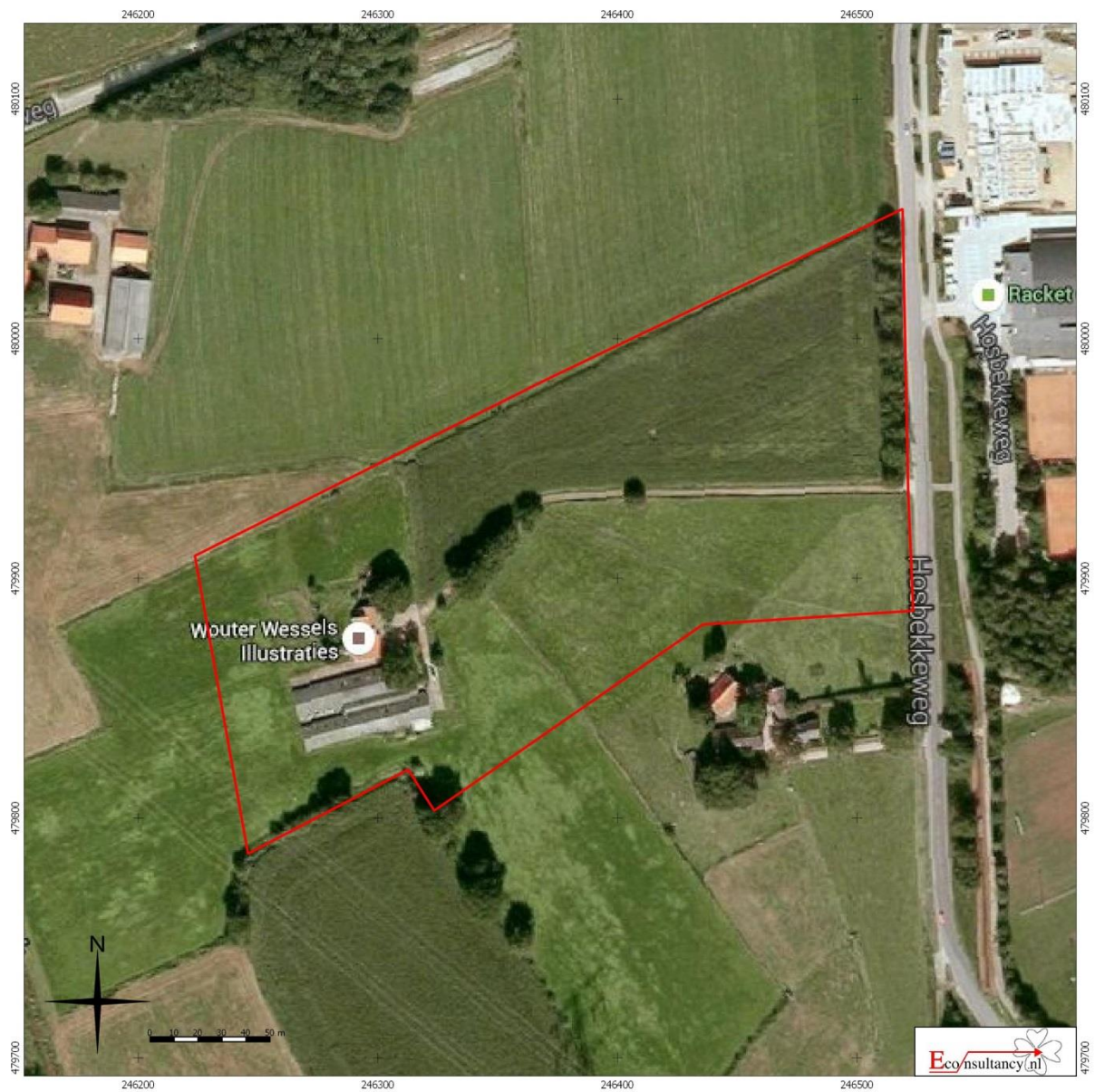
Borne (gemeente Borne) - Hosbeekweg 2

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gis2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Borne (gemeente Borne) - Hosbeekweg 2

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1821 (Minuutplan)



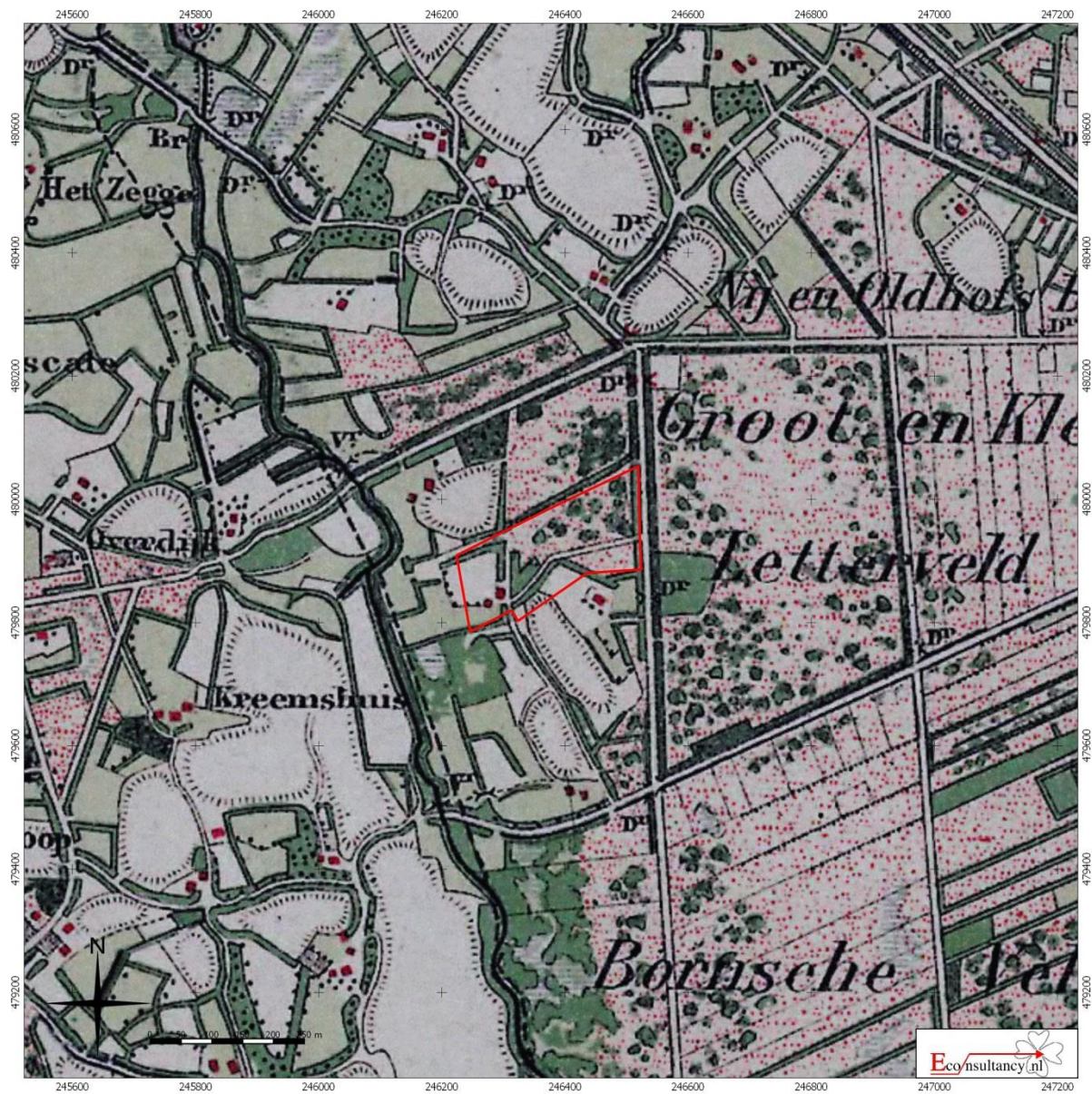
Borne (gemeente Borne) - Hosbeekweg 2

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1821 (Minuutplan) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad)



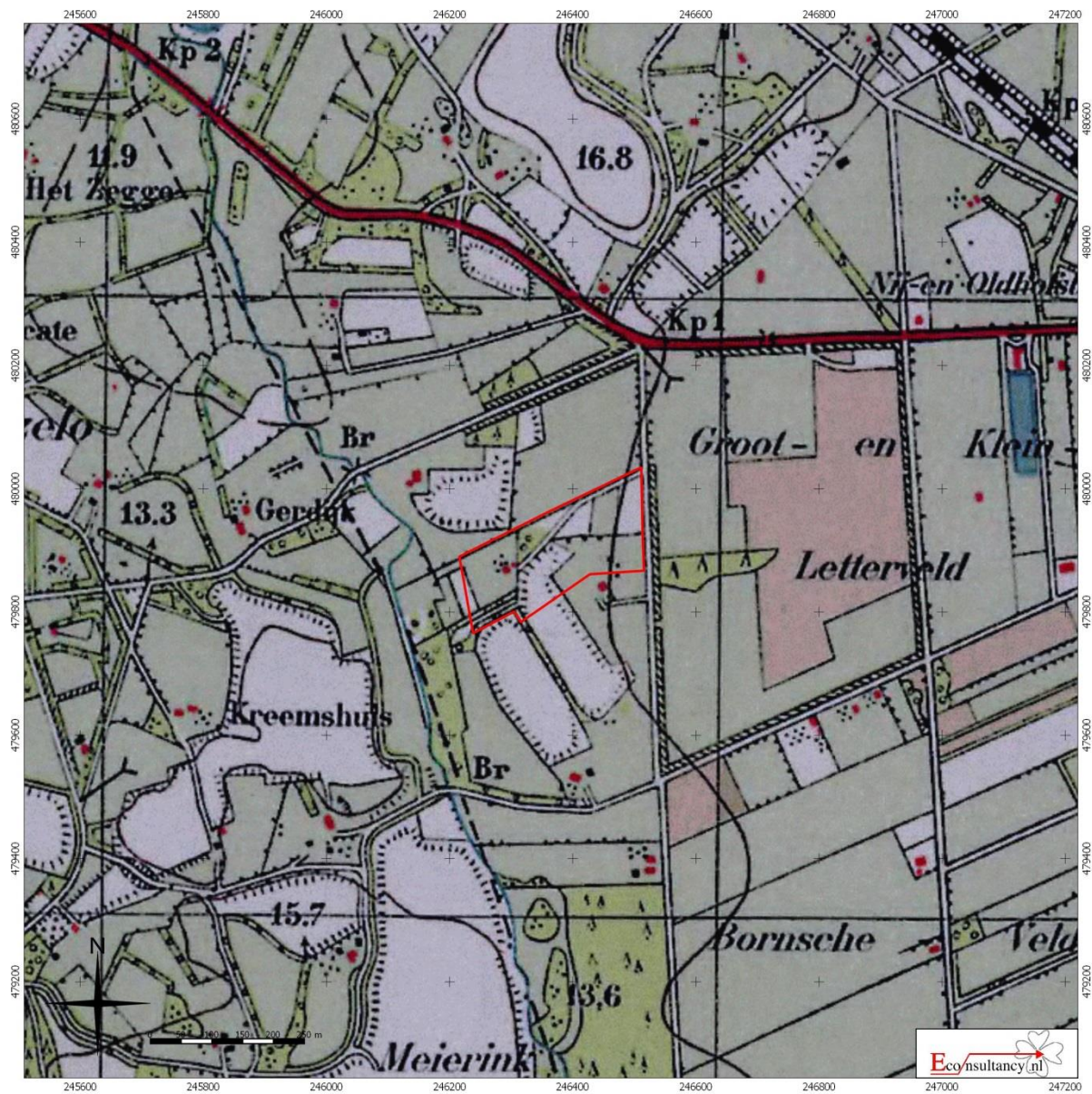
Borne (gemeente Borne) - Hosbeekweg 2

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1935 (Bonneblad)



Borne (gemeente Borne) - Hosbeekweg 2

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1935 (Bonneblad) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 7. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1965**



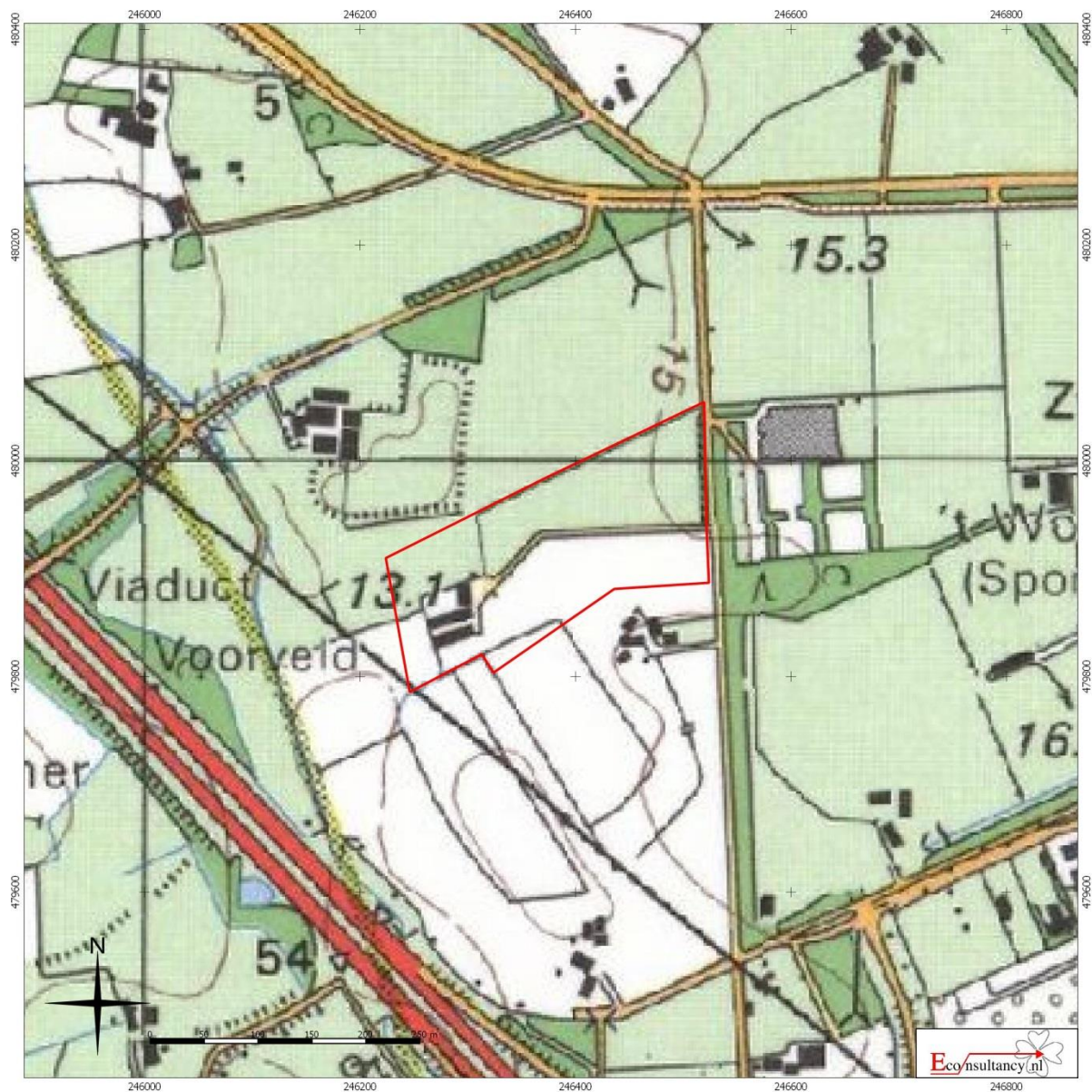
Borne (gemeente Borne) - Hosbeekweg 2

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1965 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988*



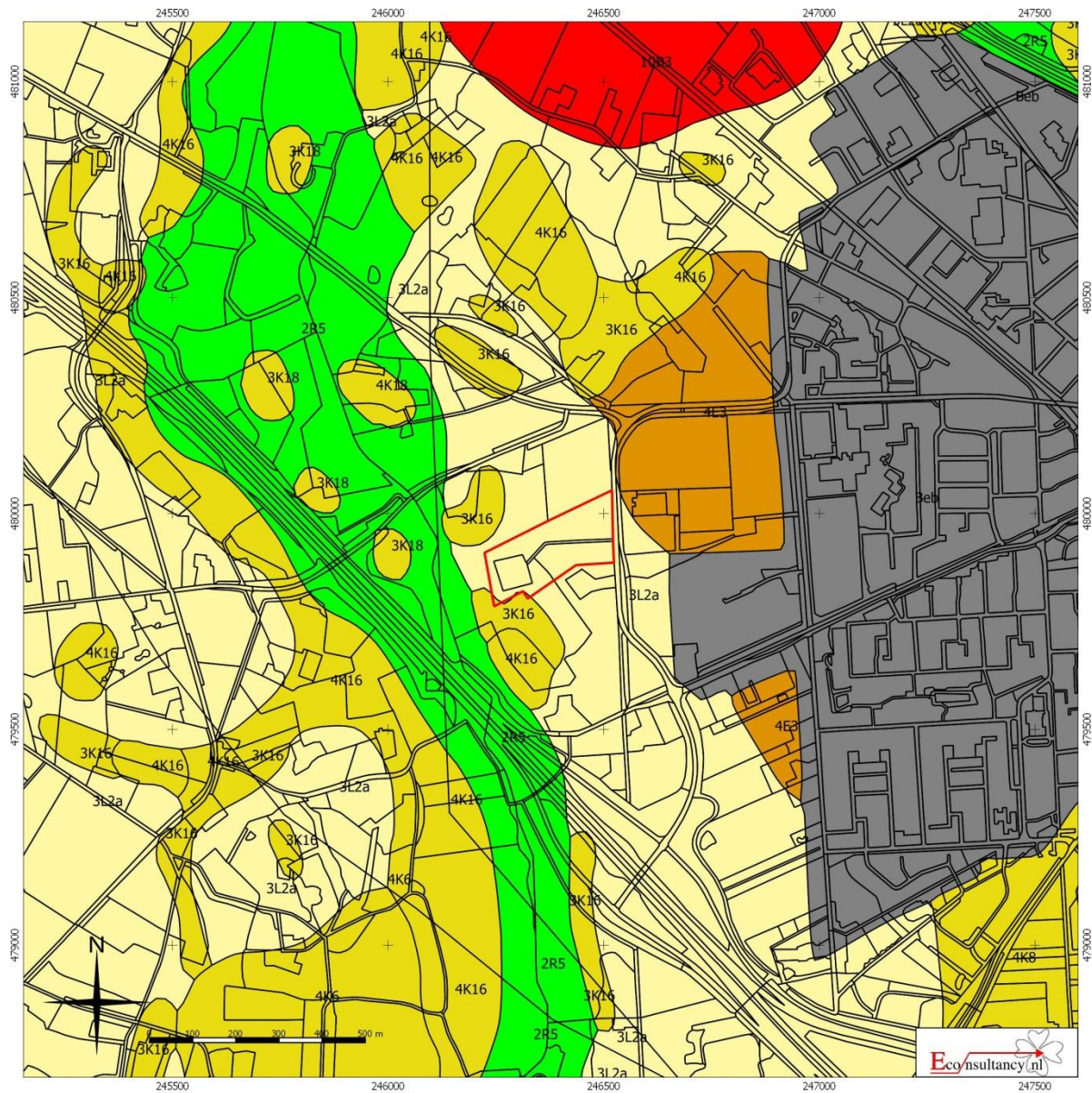
Borne (gemeente Borne) - Hosbeekweg 2

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



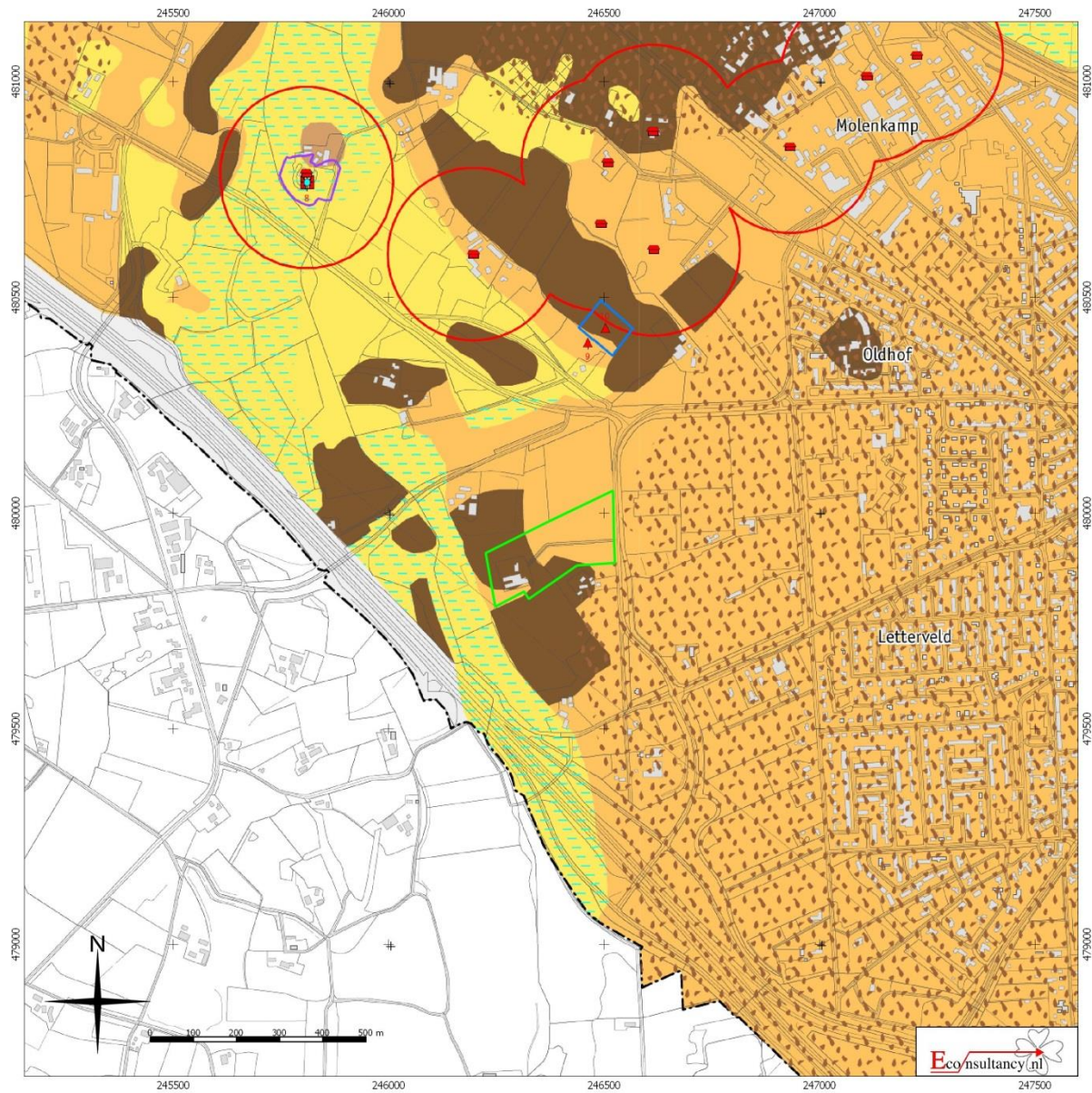
Borne (gemeente Borne) - Hosbekkeweg 2

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

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

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtings- en advieskaart van de gemeente Borne



Borne (gemeente Borne) - Hosbakkeweg 2

Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtings- en advieskaart van de gemeente Borne

Legenda zie volgende bladzijde

 Plangebied

Gemeente Borne

Archeologische verwachtings- en advieskaart

RAAP-rapport 17.13, kaartbijlage 1, schaal 1:10.000

Legenda

geomorfologie


-  delzand hoogten en -ruggen
-  delzand hoogten en -ruggen met een
-  stuifzandrelief
-  delzand welvingen en -vlakten
-  beekdalen en overige laagten
-  grond morene en/of grofzandige smeltwaterafzettingen op geringe diepte - Mv
-  nat gebied met kleine beekafzettingen
-  geen verwachting

historische kern



-  Kern 1832

archeologie





vindplaatsen

-  bekende vindplaats
- 83** catalogusnummer



terreinen van archeologische waarde

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


historische objecten met een archeologische betekenis

-  oud erf
-  adellijk huis
-  watermolen
-  bufferzone rond erf, adellijk huis of watermolen

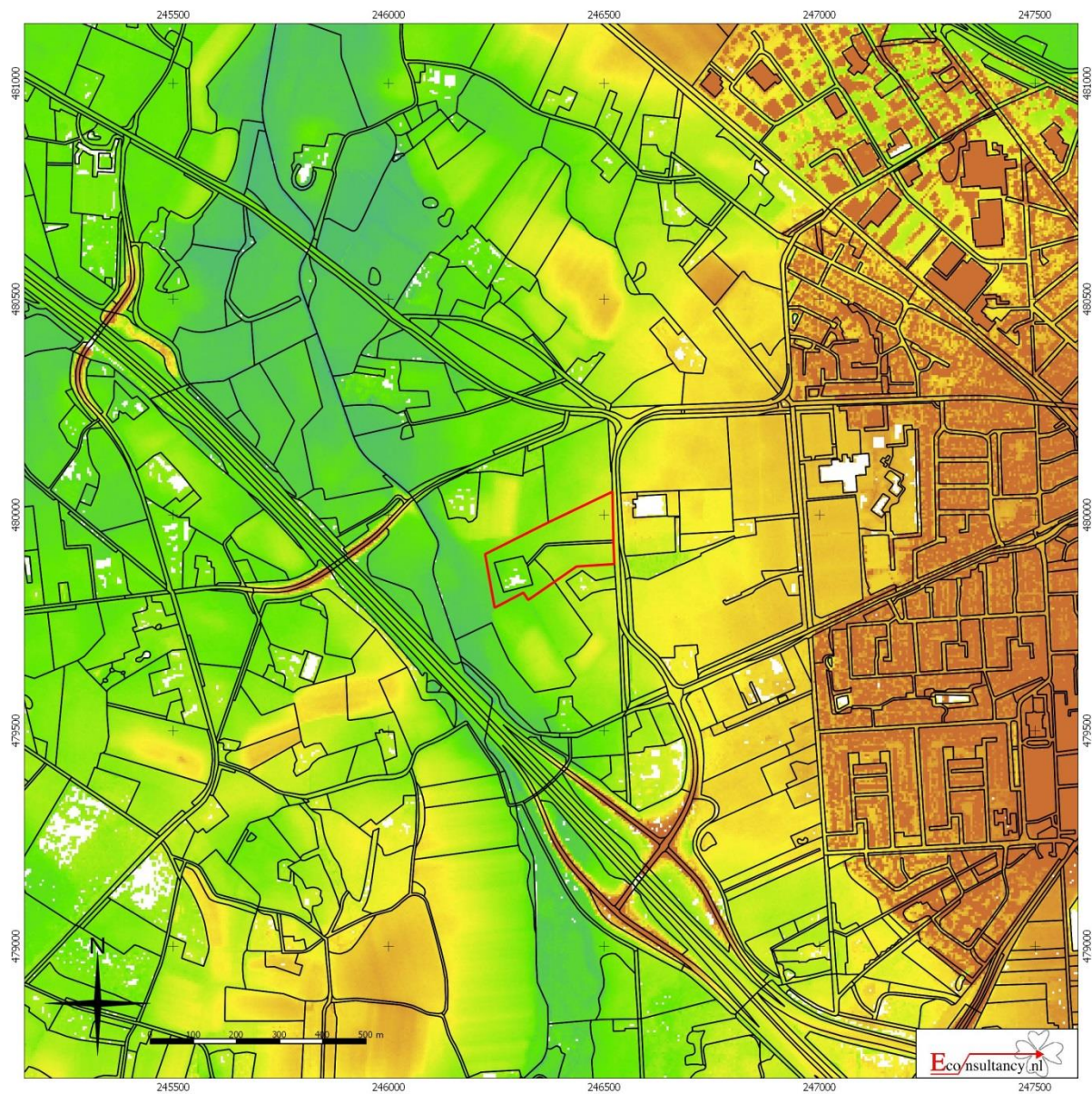
overig

-  bodem diep verstoord
-  plangebieden met grootschalig archeologische onderzoek

Bomsche Maten naam onderzocht plangebied

-  gemeentegrens

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



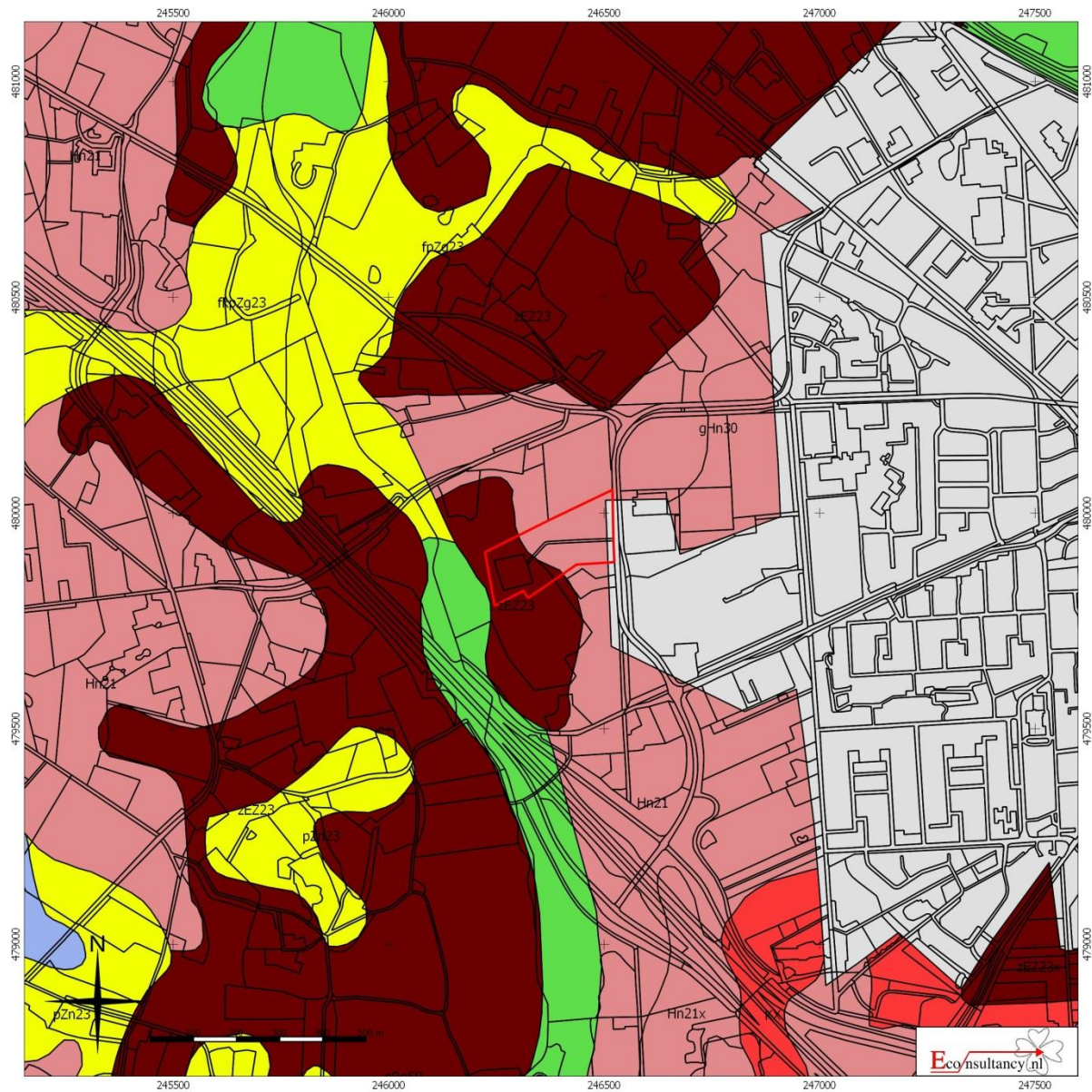
Borne (gemeente Borne) - Hosbakkeweg 2

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

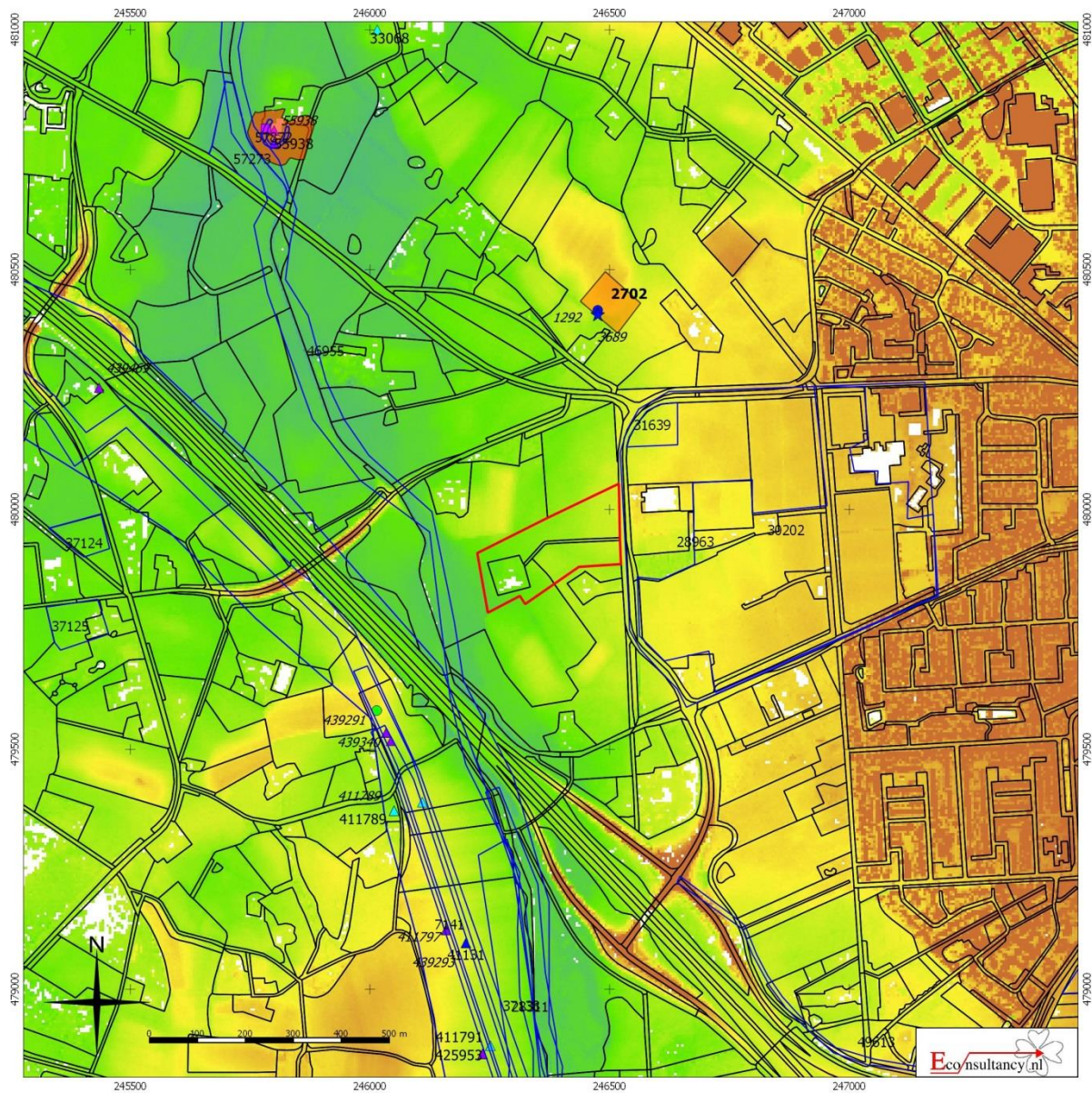


Borne (gemeente Borne) - Hosbekkeweg 2
Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

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

Figuur 13. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond







Borne (gemeente Borne) - Hosbekkeweg 2

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

Plangebied



Monumenten

-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

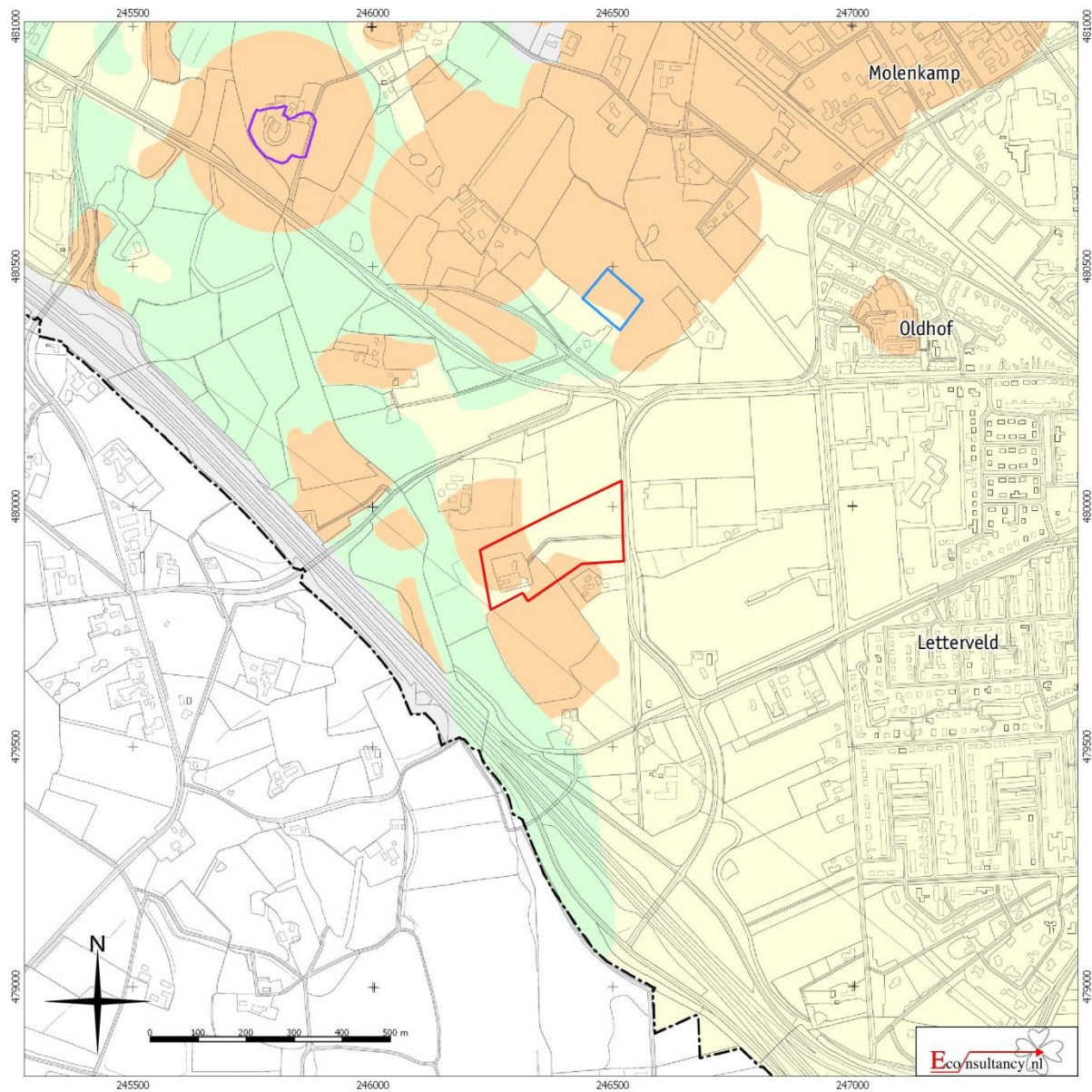
Categorie

-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

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

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Borne



Borne (gemeente Borne) - Hosbekkeweg 2

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Borne

Legenda zie volgende bladzijde

 **Plangebied**






Gemeente Borne

Archeologische beleidsadvieskaart

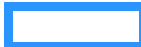

RAAP-rapport 1713, kaartbijlage 2, schaal 1:10.000
(inzet historische kern Borne 1:2500)

legenda

archeologische verwachting

-  hoog voor archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd, die in verband staan met bewoning in een historische kern (zie ook inzet).
-  hoog
-  middelmatig
-  laag
-  geen verwachting of verstoord

terreinen van archeologische waarde

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

overig

-  plangebieden met grootschalig archeologische onderzoek

-  gemeentegrens

Figuur 15. Boorpuntenkaart



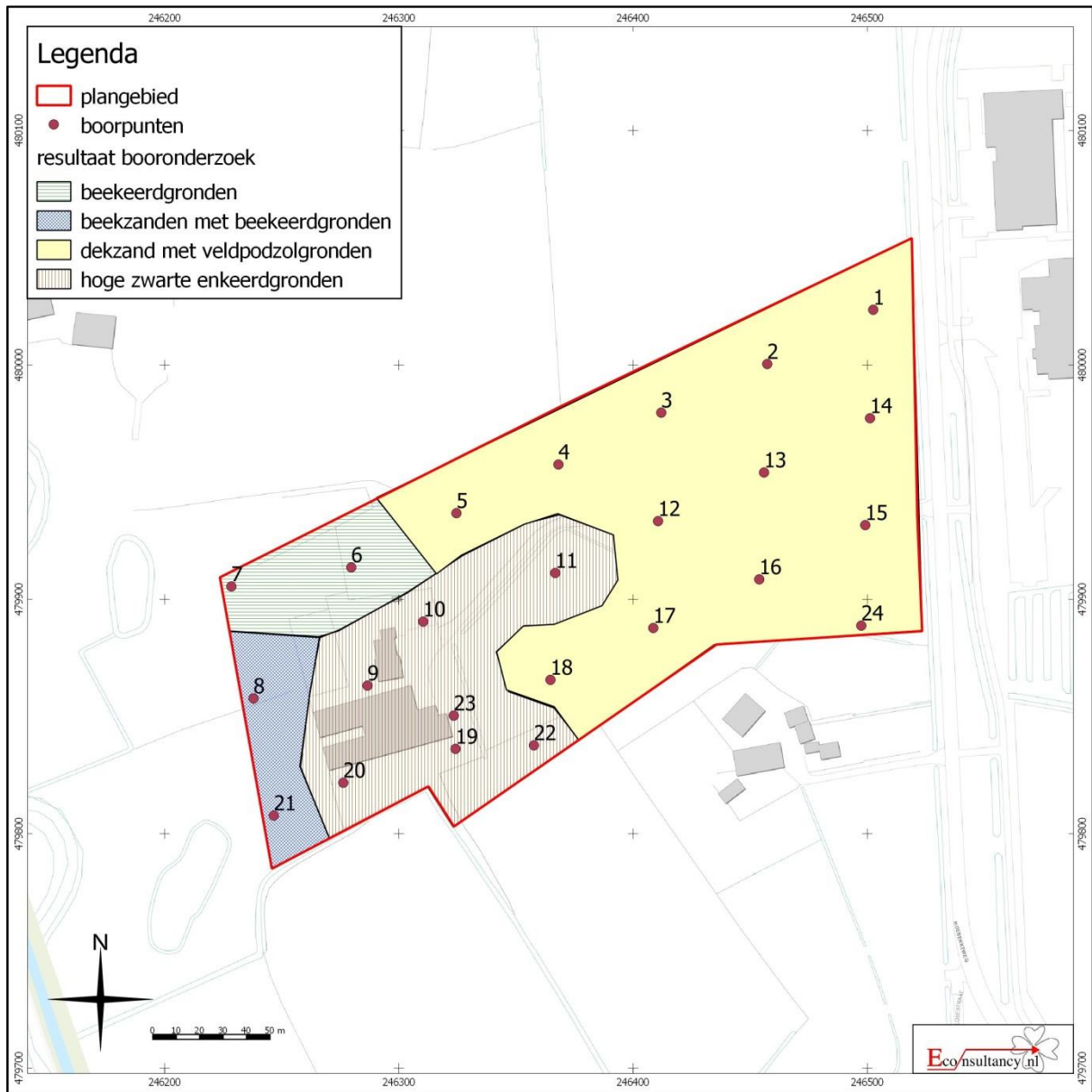
Borne (gemeente Borne) - Hosbakkeweg 2

Boorpuntenkaart

Legenda

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

Figuur 16. Resultaat booronderzoek



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500	Vb1			Middeleeuwen		
-450	Va			Romeinse tijd		
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12	IVa			Bronstijd		
-800	815	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650					
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-4900	8000					
-5300	8240	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum
-7020	9000					
-8800	11.755	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
	12.745			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen
	13.675			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap
	14.025			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
	15.700	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000	35.000					
	75.000	Eemien (warme periode)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
	115.000					
	130.000	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)		loofbos	Vroeg-Paleolithicum
-300.000	300.000					

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

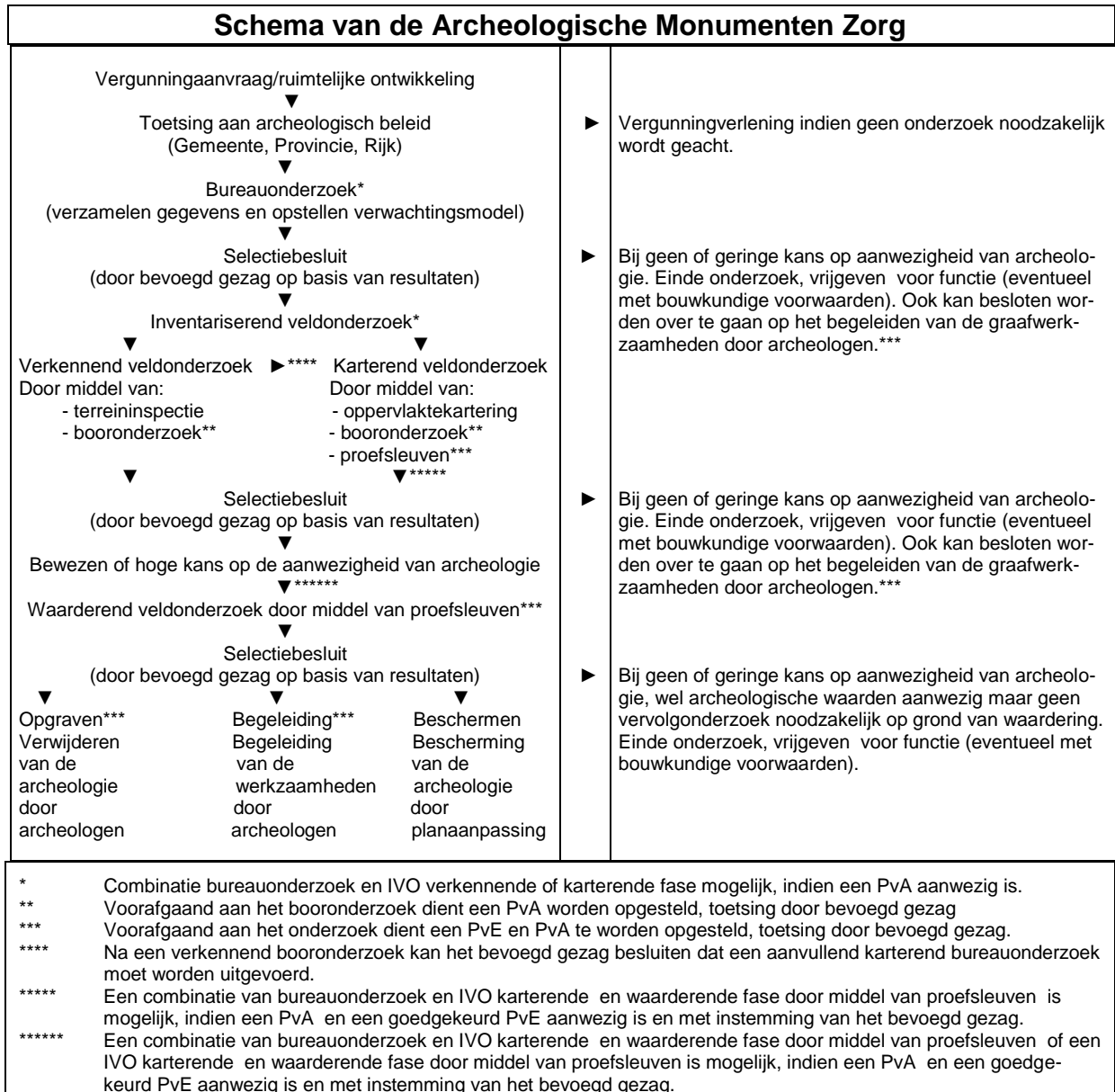
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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



Bijlage 4 Inrichtingsplan

Locatieverkenning crematorium Borne-west

Schets



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



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 4



Vanuit oostelijke richting nabij boring 4



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 10



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 21



Vanuit oostelijke richting nabij boring 15



Vanuit oostelijke richting nabij boring 24



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 14



Boring 15



Boring 19



Boring 20



Boring 21



Boring 22



Boring 23

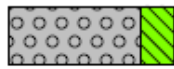


Boring 24

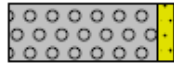
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

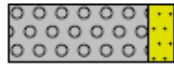
grind



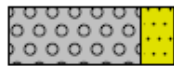
Grind, siltig



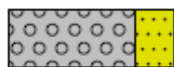
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

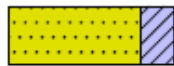


Grind, sterk zandig

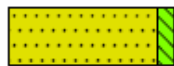


Grind, ulterst zandig

zand



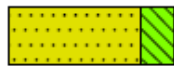
Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



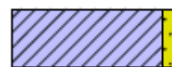
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



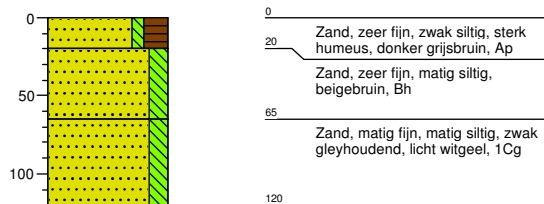
matig grindig



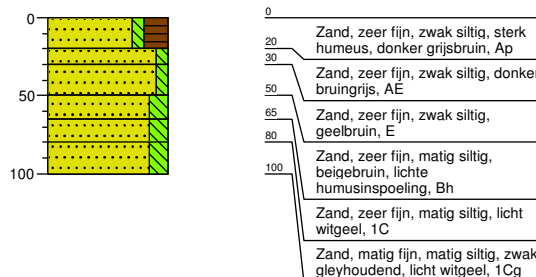
sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

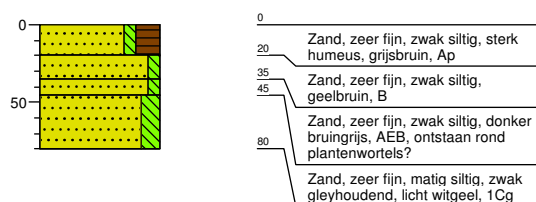
01



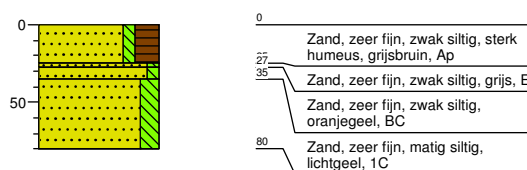
02



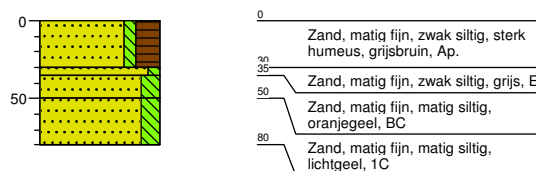
03



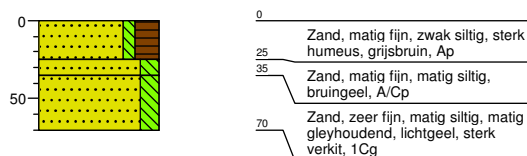
04



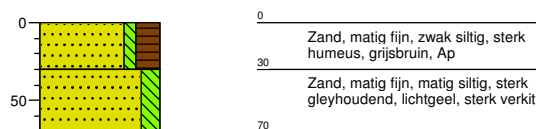
05



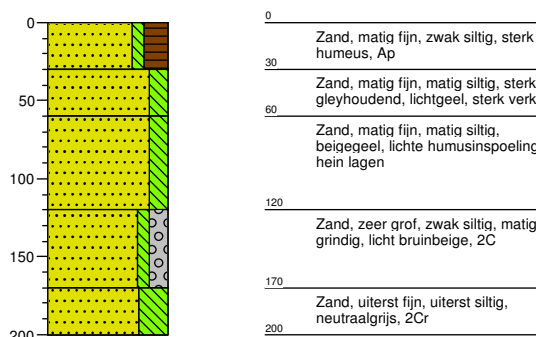
06



07

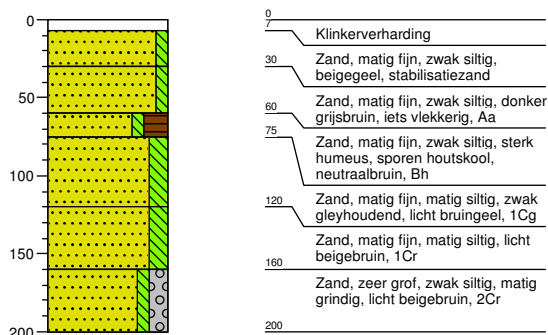


08

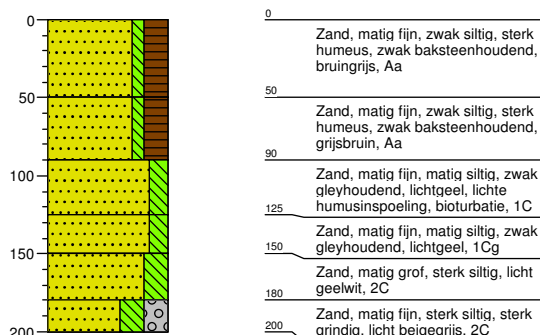


Bijlage 6 Boorstaten

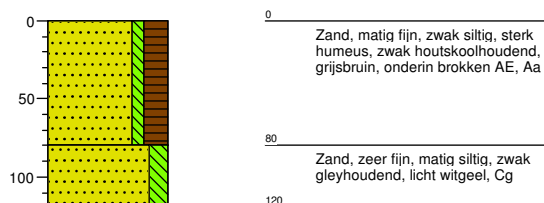
09



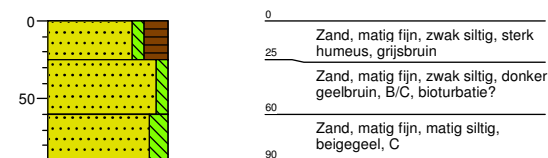
10



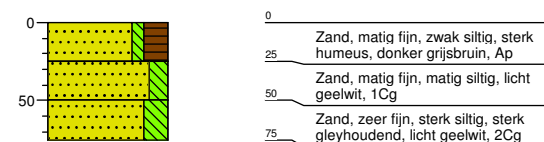
11



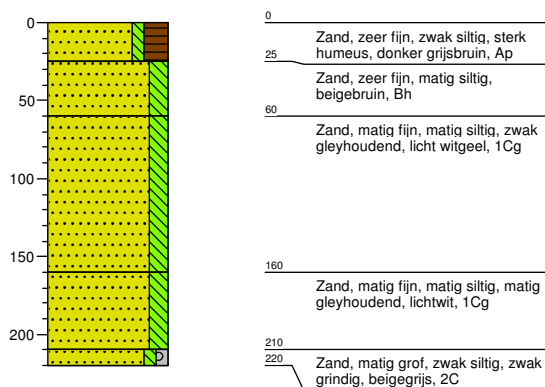
12



13

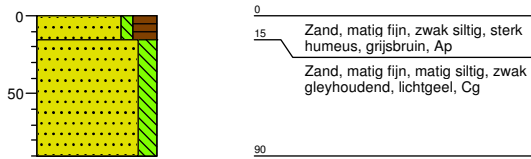


14

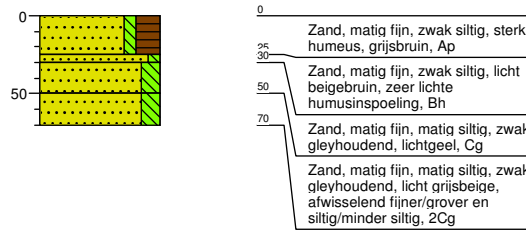


Bijlage 6 Boorstaten

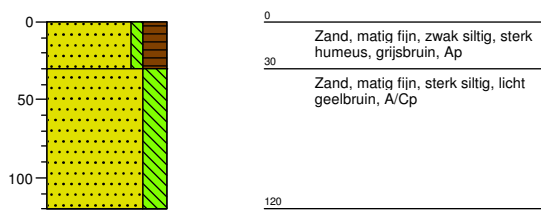
15



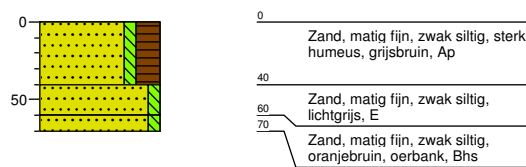
16



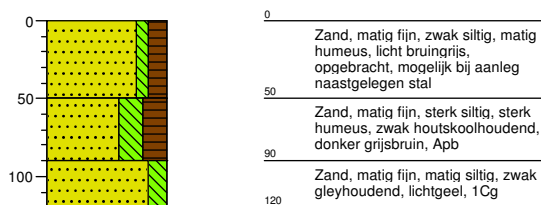
17



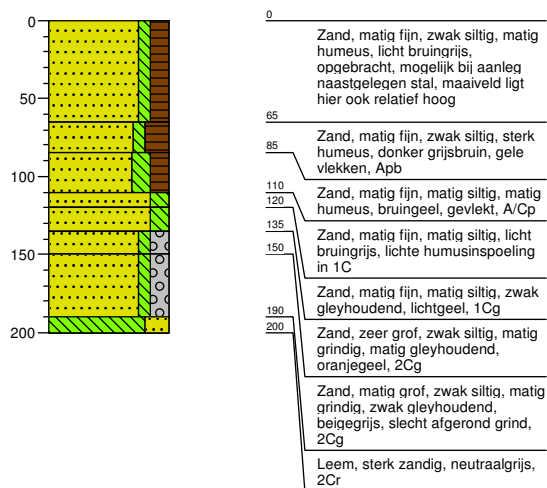
18



19

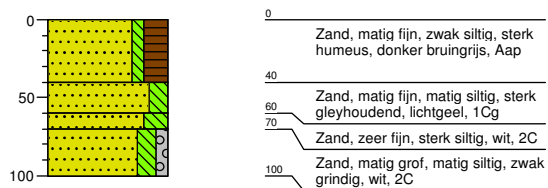


20

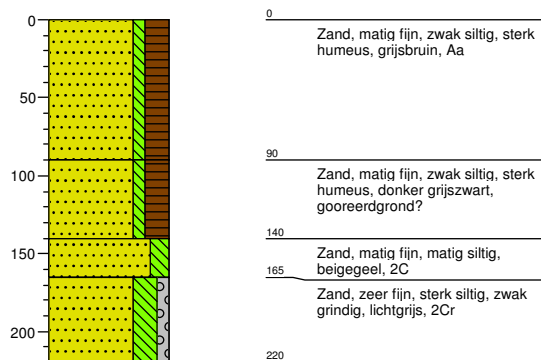


Bijlage 6 Boorstaten

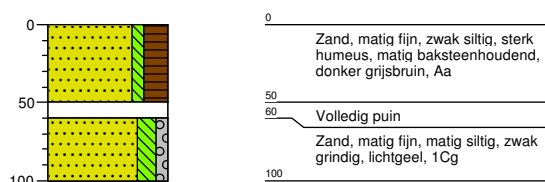
21



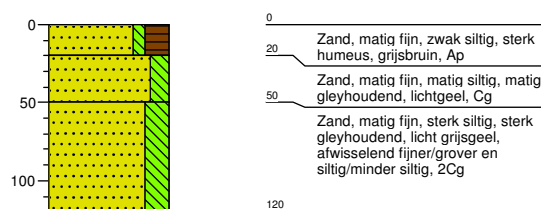
22



23



24





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

Diensten

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

Werkwijze

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

Kennis

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

Creativiteit

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

Kwaliteit

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

Opdrachtgevers

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

Vestiging Limburg

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

Vestiging Gelderland

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

Vestiging Brabant

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



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

