

Transect-rapport 28

**Archeologisch Bureauonderzoek en
Verkennd Booronderzoek**

Perceel naast De Hoeven 7
Beekbergen, Sectie K, nr. 4699



Auteur	Drs. A.A. Kerkhoven
Versie	Definitief v3
Projectcode	1110006
Datum	13-11-2011
Opdrachtgever	Aveco de Bondt bv Postbus 202 7460 AE Rijssen
Uitvoerder	Transect - Zabra Archeologie Bemuurde Weerd O.Z. 37 3514 AP Utrecht
Bevoegde overheid	Gemeente Apeldoorn
Beheer en plaats documentatie	Transect – Zabra Archeologie
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	49142

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. C.D.R. Cohen Stuart (Senior KNA archeoloog)	13-11-2011	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Transect in november 2011 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd naar de – mogelijke - aanwezigheid en verwachte kwaliteit van archeologische waarden op het kadastrale perceel Beekbergen, sectie k, nr. 4699. Het perceel ligt aan de noordzijde van De Hoeven nr. 7. Aanleiding voor het onderzoek is het plan om op het perceel een nieuwe woning te realiseren. Het plangebied is circa 600 m² groot.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft, voor wat betreft vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum B (18.000 – 8.800 voor Chr.), Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.), Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.), Bronstijd (2.000 – 800 voor Chr.), IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) en Romeinse tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.). Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting voor wat betreft vindplaatsen uit de Middeleeuwen (450 – 1500 na Chr.) en Nieuwe tijd (1500 na Chr. – heden).

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied uit een oud bouwlanddek op pleistocene hellingafzettingen bestaat. In de top van de hellingafzettingen, die op een diepte variërend van 55 cm tot 80 cm onder maaiveld liggen, is nog een restant van een podzol aanwezig. De A-horizont, en gedeeltelijk ook de E-horizont, ontbreken en zullen in de onderkant van de enkeerdgrond zijn opgenomen. Uit boring 4 blijkt dat hier de oorspronkelijke bodem tot 1,4 m onder maaiveld is geroerd.

Behalve een brokje en wat spikkels baksteen c.q. roodbakend aardewerk in de enkeerdgrond, zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen.

De aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied is met het verkennend booronderzoek echter niet helemaal uit te sluiten. Dit hangt samen met de archeologische verwachting die onder andere urnenvelden, vlakgraven en ijzertijdnederzettingen omvat. Dergelijke archeologische waarden zijn vanwege de geringe omvang en/of lage vondstdichtheid lastig met booronderzoek op te sporen, dan wel alleen met een zeer intensief booronderzoek. Het uitgevoerde booronderzoek had dan ook voornamelijk als doel om de bodemopbouw en bodemintactheid in kaart te brengen en daarnaast om nederzettingen met grotere vondstdichtheden op te sporen.

Geadviseerd wordt om een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uit te voeren. Hierbij dient specifiek gelet te worden op eventuele grondsporen die verband houden met een urnenveld.

Inhoud

Samenvatting	3
1. Aanleiding.....	5
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	6
3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied	8
4. Consequenties toekomstig gebruik.....	9
5. Beleidskader	10
6. Bodem en geomorfologie.....	11
7. Archeologische waarden	13
8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen	15
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	17
10. Resultaten booronderzoek	19
11. Beantwoording onderzoeksvragen	21
12. Conclusie en Advies	22
13. Geraadpleegde bronnen	23
Bijlage 1: Begrenzing plangebied	24
Bijlage 2: AMK-terreinen, waarnemingen en vondstmeldingen	25
Bijlage 3: Onderzoeksmeldingen.....	26
Bijlage 4: Bodemkaart	27
Bijlage 5: Geomorfologische kaart	27
Bijlage 6: Actueel Hoogtebestand Nederland	28
Bijlage 7: Boorpuntenkaart	30
Bijlage 8: Boorstaten	31
Bijlage 9: Legenda NEN5104	36

1. Aanleiding

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Transect in november 2011 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd naar de – mogelijke - aanwezigheid en verwachte kwaliteit van archeologische waarden op het kadastrale perceel Beekbergen, sectie k, nr. 4699. Het perceel ligt aan de noordzijde van De Hoeven nr. 7. Aanleiding voor het onderzoek is het plan om op het perceel een nieuwe woning te realiseren.

Het plangebied is circa 600 m² groot. Conform het gemeentelijk beleid moet voor bodemingrepen vanaf 50 m² en dieper dan 30 cm onder maaiveld een archeologisch vooronderzoek worden uitgevoerd.

Het bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek zijn uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2. Het veldwerk is uitgevoerd op woensdag 2 november 2011 door drs. A.A. Kerkhoven.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen bepalen is gekozen voor een gecombineerd onderzoek, bestaande uit een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). Voor het gecombineerde onderzoek is gekozen vanwege de geringe omvang van het plangebied.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten voorkomen. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk aanvullen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door middel van veldwaarnemingen.

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek. Dat wil zeggen dat het onderzoek beperkt is tot het in kaart brengen van de bodemopbouw en bodemintactheid. Uiteraard is bij het booronderzoek gelet op archeologische indicatoren, maar vanwege de onderzoeksmethodiek (i.e. boringen), kunnen op basis van dit onderzoek geen definitieve uitspraken worden gedaan over de feitelijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?
- Zijn deze bodemlagen intact? (en is de archeologie intact)?
- Hoe diep liggen deze bodemlagen en dus: in hoeverre zijn deze gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?
- Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (vondsten, afwijkingen in de bodemgelaagdheid, e.d.) en uit welke periode(-s) dateren deze?
- Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?
- Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is een rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van het rapport kan de ruimtelijke onderbouwing ten aanzien van de archeologie voor het bestemmingsplan worden verwoord. Uit het rapport dient te blijken of het nodig is voor het plangebied een dubbelbestemming op archeologische waarden op te nemen. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2 (KNA 3.2). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin onder meer de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Daarnaast is ook de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn geraadpleegd, die meer onderbouwd is en in meer detail is onderverdeeld in archeologische verwachtingsgebieden dan de IKAW. Deze beleidskaart gaat boven de IKAW. Ook is

gebruik gemaakt van archeologische literatuur. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2 (KNA 3.2).

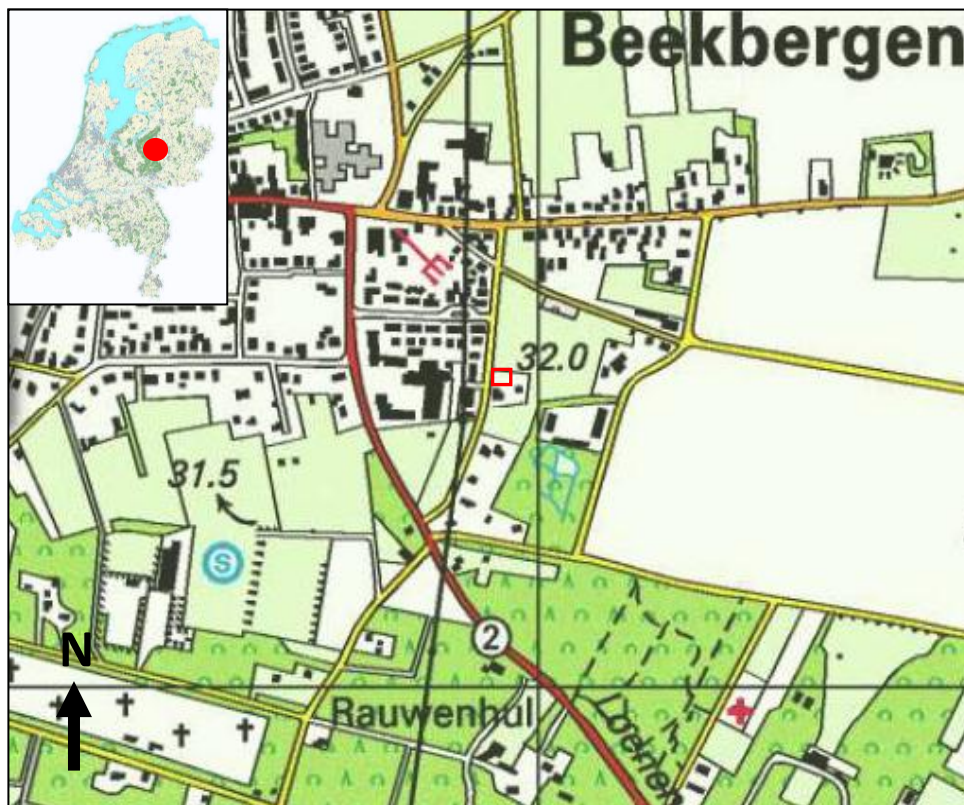
Het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek zijn uitgevoerd door Transect – Zabra Archeologie. Zabra Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning voor booronderzoek ex artikel 45 van de Monumentenwet.

3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Apeldoorn
Plaats	Beekbergen
Toponiem	Noordzijde De Hoeven 7
Kaartblad	33B
Kadastrale aanduiding	Beekbergen, sectie k, nr. 4699
Hoekcoördinaten	194938/463368 194967/463365 194968/463386 194941/463389

Binnen het archeologisch bureauonderzoek wordt onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied (zie figuur 1 en bijlage 1) is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het plangebied grenst aan de noordzijde van De Hoeven 7 in Beekbergen (gemeente Apeldoorn).

Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied bestaat uit het plangebied met daaromheen een straal van circa 1000 m (zie bijlage 2).



Figuur 1: Ligging en begrenzing van het plangebied (rode begrenzing: locatie plangebied).

4. Consequenties toekomstig gebruik

Bodemverstorende werkzaamheden	Lokale bodemverstoring t.b.v. nieuwbouw
Omvang bodemverstoring	ca. 200 m ²
Diepte bodemverstoringen	Maximaal circa 2,0 m –mv
Aard bodemverstoringen	Funderingswerkzaamheden en aanleg nutsvoorzieningen

Op het perceel dat aan de noordzijde van De Hoeven 7 in Beekbergen grenst, wordt een woning gerealiseerd. De woning wordt op staal gefundeerd. Er moet rekening worden gehouden met een ontgravingsdiepte van de bouwput en nutsvoorzieningen tot maximaal 2,0 m onder maaiveld.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Gemeentelijk archeologiebeleid
Juridisch-Planologisch kader	Bestemmingsplanprocedure
Onderzoeksgrens	Vanaf 50 m ² en dieper dan 30 cm –mv

Het plangebied ligt aan de zuidoostrand van Beekbergen. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn ligt het plangebied in een zone met een hoge trefkans op archeologische waarden (zie figuur 2). Voor deze zones geldt het beleid, dat bij ruimtelijke ontwikkelingen archeologisch onderzoek verplicht is en dat er moet worden gestreefd naar het behoud van archeologische waarden. Het naastgelegen en achtergelegen gebied is op de archeologische beleidskaart aangegeven als geëgaliseerd.



Figuur 2: Archeologische beleidskaart gemeente Apeldoorn (rode begrenzing: locatie plangebied).

6. Bodem en geomorfologie

Geologisch deellandschap	Utrechts-Gelders zandgebied
Bodemeenheid	Ongekarteed gebied. Directe omgeving: zEZ30: Hoge zwarte enkeerdgronden; grof zand 15B3: Hoge stuwwal
Geomorfologische eenheid	
Maaiveldhoogte	Circa 31,5 m +NAP
Grondwaterstand	VII, GHG >80 cm –mv, GLG >160 cm –mv

Het plangebied ligt op de overgang van het Veluwemassief naar het IJsseldal. Het archeologisch relevante deel van de ondergrond bestaat uit pleistocene afzettingen en enkeerdgronden.

Landschapsgenese

De landschappelijke hoofdvormen van het onderzoeksgebied zijn gevormd in het laat-Saalien, tussen circa 170.000 en 140.000 jaar geleden (Van Beek 2010). Gedurende de late fase van deze ijstijd waren grote delen van Noord- en Midden-Nederland bedekt met landijs. Ter hoogte van de landijstongen ontstonden glaciële bekkens, van waaruit morene werd opgestuwd. Het plangebied ligt aan de westelijke rand van het IJsseldal, dat de grootste tongbekken in dit gebied is. Vanuit dit bekken zijn meerdere hoge stuwwallen gevormd, zoals de Veluwe, Veluwezoom, Lochemse Berg en de Sallandse Heuvelrug.

Tijdens de afsmelting van het landijs op de overgang van het Saalien (circa 200.000 – 130.000 jaar geleden) naar het Eemien (circa 130.000 – 115.000 jaar geleden), accumuleerden in het IJsseldal fluvio-glaciële en glacio-lacustrine afzettingen van de Formatie van Drenthe (Laagpakketten van Uitdam en Schaarsbergen). Ook verlegde de Rijn, door het afsmelten van het landijs, zijn loop richting het noorden en wel door het tongbekken van de IJssel. In deze IJsseldalrijn werden later (gedurende het Weichselien (circa 115.000 – 10.000 jaar geleden)) in vlechtende rivierfasen grove en grindrijke zanden van de Formatie van Kreftenheye afgezet (Van Beek 2009). In warmere fasen (Eemien en interstadialen) had de Rijn een meanderend-deltaïsch verloop en kon de rivier zich tot een diepte van acht tot tien meter insnijden. Hierdoor werden veel afzettingen uit het Saalien opgeruimd en omgewerkt.

Gedurende het Weichselien (circa 115.000 – 10.000 jaar geleden) was het onderzoeksgebied onderdeel van het periglaciaal gebied. In het gebied accumuleerden sneeuwsmelwaterafzettingen in de vorm van fluvio-periglaciële zanden. In de diepste delen van de glaciële bekkens konden deze afzettingen een dikte van meer dan 10 meter bereiken. Het smeltwater werd via van de stuwwal afstromende smeltwater-rivieren afgevoerd. Hierbij ontstonden erosiedalen die later gedeeltelijk zijn opgevuld met zandige löss, dekzand, hellingafzettingen en stuifzand. Kenmerkend voor dit erosielandschap zijn daluitspoelingswaaiers aan de mondingen van de smeltwater- en erosiedalen, alsook hellingafzettingen die direct aan de voet van de stuwwal zijn afgezet.

In het Midden-Weichselien werd het Oud Dekzand I en II afgezet (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden). Het Oud Dekzand bestaat uit fijnzandige en lemige afzettingen en is gelaagd afgezet. Het Oud Dekzand I en II worden van elkaar gescheiden door de Laag van Beuningen; een grindig niveau dat is ontstaan in de koudste periode van het laat-Pleniglaciaal. In het laat-Weichselien worden vervolgens het Jong Dekzand I en II afgezet (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden). De afzettingen zijn afgezet in respectievelijk de Oude Dryas (12.000 – 11.800 jaar geleden) en Jonge Dryas (10.800 -

10.150 jaar geleden). Het Jong Dekzand bestaat uit leemarm en zwak lemig, matig fijn zand, is van lokale herkomst en is in tegenstelling tot het Oud Dekzand ook in de vorm van koppen, paraboolduinen en – langgerekte - ruggen afgezet.

Tijdens de Bølling- en Allerød-interstadialen hebben zich respectievelijk op de overgang van het Oud Dekzand II naar het Jong Dekzand I en in het Jong Dekzand I onder gematigdere klimatologische omstandigheden bodems kunnen vormen. Op de grindrijke afzettingen van de IJsseldalrijn en de fluvio-periglaciale en eolische zanden uit het Weichselien, is lokaal rivierleem en oude rivierklei afgezet. Deze afzettingen staan bekend als de Laag van Wijchen en dateren waarschijnlijk eveneens uit het Bølling- en Allerød-interstadiaal. Gezien de perifere ligging ten opzichte van de IJsseldalrijn, liggen deze afzettingen meer oostelijk van het onderzoeksgebied. Vanwege de afwisseling gedurende het Weichselien van fluviale, periglaciale en eolische processen, zijn binnen het onderzoeksgebied verschillende dekzandlandschappen ontstaan. Afhankelijk van de herkomst van het zand (rivier- en smeltwatervlaktes en smeltwaterafzettingen) en verplaatsing van dekzand als gevolg van verspoeling, verschillen deze dekzandlandschappen lithologisch en lithogenetisch van elkaar.

Vanaf het Holoceen (circa 10.000 jaar geleden tot heden) trad een klimaatverbetering op die tot op de dag van vandaag voortduurt. Als gevolg van vegetatieontwikkeling werden bestaande afzettingen in eerste instantie gefixeerd en ontwikkelden zich in de top van het pleistocene substraat podzolbodems. In de beek- en rivierdalen vonden nieuwe afzettingen plaats die samenhangen met meanderende beken en rivieren, zoals crevasses, kronkelwaarden en oeverwallen (Formatie van Echteld). In het dekzandlandschap kon als gevolg van hogere grondwaterstanden en slechtere afwatering lokaal veen tot ontwikkeling komen (Formatie van Nieuwkoop).

Met de ontbossing en grootschalige ontginning van 'woeste gronden' in de Middeleeuwen (450 – 1500 na Chr.) trad een nieuwe en omvangrijke erosiefase op, tijdens welke onder andere uitgestrekte daluitspoelingswaaiers werden gevormd. Het resultaat hiervan was dat aan de voet van de stuwwal een glooiend en getrapt landschap ontstond, van over elkaar heen liggende waaier- en lobvormige afzettingen waarvan de oudsten uit het Weichselien dateren (Goossens 2007). Daarnaast kwam door ontbossing, het steken van plaggen en overbeweiding het dekzand weer vrij te liggen, waardoor dit verwaaid en werd afgezet in de vorm van stuifduinen.

Om de vruchtbaarheid en hydrologische eigenschappen van de relatief mineraalarme pleistocene gronden te bevorderen, werden vanaf de Late Middeleeuwen (1050 – 1500 na Chr.) in het onderzoeksgebied akkers bemest met plaggen. Deze plaggen werden op de 'woeste gronden' gestoken, zoals op heidevelden en in beekdalen. De plaggen werden vervolgens aangereikt met potstalmest, waarna ze op het land werden opgebracht. Dit leidde tot een bouwlanddek of plaggenbodem. Deze essen of enken, zoals ze in het onderzoeksgebied worden genoemd, hebben een specifiek verkavelingspatroon en waren ook wel voorzien van houtwallen.

Bodem en geomorfologie van het plangebied

Het plangebied ligt op de bodemkaart 1:50.000 van Stiboka in ongekarteerd gebied. De bodem in de direct omringende omgeving van het plangebied bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden van grof zand (code zEZ30) (zie bijlage 4). Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een hoge stuwwal (code 15B3) (zie bijlage 5). Het betreft de oostrand van het Veluwemassief. Direct westelijk van het plangebied gaat de stuwwal over in een stuwwalglooiing. Op circa 250 m oostelijk van het plangebied ligt een droogdal met dekzand en löss afzettingen.

7. Archeologische waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Archeologische verwachting	Hoog
Archeologische waarnemingen / vondstmeldingen	Nee

Het plangebied heeft volgens Archis geen archeologisch wettelijk beschermde status, is niet op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) opgenomen en ook zijn er geen archeologische waarnemingen of vondstmeldingen uit het plangebied bekend (zie bijlage 2). Het plangebied heeft op de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn een hoge archeologische verwachtingswaarde. Buiten het plangebied, maar binnen het onderzoeksgebied, staan meerdere archeologische monumenten (AMK-terreinen), waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen in Archis geregistreerd.

Op ieder van de drie AMK-terreinen van archeologische waarde (zie bijlage 2), zijn onder het oude bouwland urnen aangetroffen, al dan niet met crematieresten, die uit de Late Bronstijd (1100 – 800 voor Chr.) c.q. IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) dateren. Deze staan ook geregistreerd onder waarnemingsnrs. 42613, 42617 en 42549 (zie bijlage 2). Onder de archeologische waarnemingen bevinden zich onder andere bewerkt vuursteen (schrabber, e.d.), twee hamerbijlen, handgevormd aardewerk (*kümmerkeramik* / ruwwandig, besmeten, gladwandig), Siegburg steengoed, metaal, bouw materiaal (baksteen) en fayence. Voor zover het vondstmateriaal zich laat dateren, wordt de periode Midden Neolithicum (4200 – 2850 voor Chr.) tot en met Nieuwe tijd (1500 na Chr. – heden) vertegenwoordigd. Accenten liggen in het Neolithicum (twee hamerbijlen, waarnemingsnrs. 27375 en 45453) en Late Bronstijd – IJzertijd (1100 – 12 voor Chr.). Het materiaal uit laatst genoemde periode lijkt voor het overgrote deel met urnenvelden samen te hangen. Deze vondsten zijn onder een enkeerdgrond gedaan.

De Laat Middeleeuwse (1050 – 1500 na Chr.) vondsten en vondsten uit de Nieuwe tijd (1500 na Chr. – heden) concentreren zich in de historische kern van Beekbergen, nabij de kruising Kerkweg, J. van Schaffelaarweg en Dorpsstraat. Zo zijn ter hoogte van waarnemingsnr. 48002 c.q. onderzoeksmelding 3328 (zie bijlage 3) huisplattegronden, een waterput en rundergraven uit de 13^e tot 16^e eeuw opgegraven. En bij waarnemingsnr. 42297 zijn funderingsresten van een Laat Middeleeuws kerkje aangetroffen. In de buurt van deze locatie zijn tevens ijzerslakken gevonden die mogelijk verband houden met de winning van ijzeroer en ijzerproductie in het gebied. Vondsten uit dezelfde periode zijn ook gedaan aan de westelijke rand van de bebouwing van Beekbergen, zodat de Middeleeuwse voorgangers van Beekbergen op ten minste 650 m westelijk van het plangebied moeten worden gezocht. Tot slot ligt op circa 1100 m ten zuidoosten van het plangebied een ijzerwinningskuil (waarnemingsnr. 42398).

Voor wat betreft de onderzoeksmeldingen worden alleen de voor onderhavig bureauonderzoek meest relevante onderzoeken hier toegelicht. Voor inzicht in de bodemopbouw in het plangebied zijn de resultaten van het booronderzoek van Becker en Van de Graaf uit 2010 relevant (Horn 2010, onderzoeksmeldingen 41627, 41625, 41626, 41629 en 41634) (zie bijlage 3). Vooral locatie 5, onderzoeksmelding 41625, is illustratief, vanwege de nabije ligging ten opzichte van onderhavig plangebied. De bodemopbouw bestaat hier uit een hoge zwarte enkeerdgrond met een dikte van circa 60 cm tot 100 cm. Deze ligt op zwak grindige en matig tot grof zandige pleistocene afzettingen. In de top hiervan is een Bhs-horizont waargenomen. De A- en E-horizonten zijn waarschijnlijk opgenomen in

de enkeerdgrond. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Locatie 2 aan de Voorste Kerkweg (onderzoeksmelding 41627) heeft een vergelijkbare bodemopbouw. Ook hier zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook het booronderzoek aan het Notaris Feithpad (onderzoeksmelding 45377) heeft aangetoond, dat hier een oud bouwlanddek ligt.¹ Een en ander geheel in overeenstemming met de bodemkaart. Dat geldt ook voor het onderzoek aan de Voorste Kerkweg, waar eveneens een oud bouwlanddek op hellingafzettingen is aangetroffen.

De overige onderzoeksmeldingen worden hier niet besproken, omdat deze indirect al aan de orde zijn geweest bij de bespreking van de archeologische waarnemingen en omdat de overige onderzoeksmeldingen weinig toevoegen aan het beeld dat er van de archeologische verwachting is. Van een aantal recente proefsleufonderzoeken c.q. opgravingen zijn de rapportages nog niet beschikbaar (e.g. onderzoeksmeldingen 45396, 46062, 46393).

¹ Verdere informatie over dit onderzoek ontbreekt in Archis. Ook is het rapport nog niet in Dans Easy gedeponeerd.

8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen

Landschapstype	Zandgebied
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Akker
Huidig gebruik	Weiland
Bodemverstoringen	Onbekend

Beekbergen is een zogenaamde 'flankesdorp' i.c. een dorp op de flank van de stuwwal, in het overgangsgebied tussen het Veluwemassief in het westen en de IJsselvallei in het oosten (zie ook bijlage 6). Het dorp wordt al genoemd in een kerkelijke schenking uit de 8^e – 9^e eeuw. De oudste archeologische resten die met het dorp verband houden, dateren uit de 12^e eeuw en bestaan uit funderingsresten van een kerk in het centrum van het dorp. Beekbergen heeft zich vooral ontwikkeld als agrarische nederzetting i.c. enkdoorp. Rond het dorp ligt een enk, die uit een oud bouwlanddek bestaat. Dit bouwlanddek is ontstaan als gevolg van bemesting van de akkers met plaggen die op de omringende heidevelden werden gestoken. Hierdoor bollen de akkers ook enigszins op. De Oude Beek van Beekbergen werd gebruikt als krachtbron voor het aandrijven van watermolens, die onder andere dienden voor het malen van graan. In de 16^e eeuw komt de papierindustrie in het gebied op gang.

Het dorp is ontstaan aan de noordrand van de enk, op de rand van de hoger gelegen akkers en het lager gelegen beekdal van de Oude Beek. Hierdoor heeft het ten dele, het karakter van een lintbebouwing. De kerk bevond zich boven op de enk. Van hieruit heeft het dorp zich verder ontwikkeld in een duidelijke dorpskern.

Het plangebied ligt op de enk aan de zuidooststrand van Beekbergen. Dit verklaart ook dat hier geen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen (1050 – 1500 na Chr.) en Nieuwe tijd (1500 na Chr. – heden) zijn aangetroffen. Op de kadastrale minuutplan uit 1811 – 1832 is het plangebied aangeduid als bouwland (zie figuur 3).

Er zijn geen aanwijzingen dat in het plangebied bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. Het naast- en achtergelegen perceel is volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn geëgaliseerd.



Figuur 3: Kadastrale minuutplan 1811 - 1832 (rode begrenzing: plangebied).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Groot
Periode	Laat Paleolithicum B – Romeinse tijd
Complextypen	Nederzetting, grafveld, akker
Gaafheid	Gemiddeld
Conservering	Gemiddeld
Stratigrafische positie	Op zandige hellingafzettingen, onder landbouwdek
Diepteligging	Vanaf circa 50 cm -mv

Aanwezigheid, dichtheid en datering

Het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting voor wat betreft vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum B (18.000 – 8.800 voor Chr.), Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.), Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.), Bronstijd (2.000 – 800 voor Chr.), IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) en Romeinse tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.).

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting voor wat betreft vindplaatsen uit de Middeleeuwen (450 – 1500 na Chr.) en Nieuwe tijd (1500 na Chr. – heden).

Stratigrafische positie

Archeologische resten worden verwacht in de top van pleistocene hellingafzettingen, die direct onder het oude bouwlanddek liggen. De diepte van de hellingafzettingen wordt geschat op 50 cm tot 100 cm onder maaiveld.

Gaafheid

Er zijn geen indicaties dat in het plangebied bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat eventuele archeologische waarden nog relatief onbeschadigd in de bodem kunnen liggen. Wel dient te worden opgemerkt dat eventuele archeologische waarden in de top van het pleistocene substraat gedeeltelijk zijn verstoord door groundbewerkingen die samenhangen met de aanleg van het bouwlanddek en eventuele oudere akkerlagen.

Conserveringsgraad

De conserveringsgraad van eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden wordt, gezien de wat meer aerobe en zure bodemcondities van het pleistocene substraat als gemiddeld ingeschat. Uiteraard kan in diepere en humeuze grondsporen archeologisch organisch materiaal goed bewaard zijn gebleven.

Complextypen

Voor de volgende complextypen geldt een hoge archeologische verwachting: jachtkampementen, basiskampen en aggregatienederzettingen, geïsoleerde (vlak-)graven, grafvelden c.q. urnenvelden, nederzettingen bestaande uit huisplattegronden, waterputten, erfafscheidingen, e.d. Verder moet er rekening worden gehouden met verkavelingspatronen, wegen (karresporen) en sporen van ijzerproductie.

Informatiewaarde en zeldzaamheid

De informatiewaarde en zeldzaamheid van eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden hangt af van datering, conserveringsgraad en vondstcontext.

10. Resultaten booronderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. Hiertoe zijn in het plangebied in totaal 5 boringen gezet (zie bijlagen 7 en 8) tot een diepte van 1,2 m tot 1,5 m -mv, dat wil zeggen tot in de C-horizont van het pleistocene substraat.²

De boringen zijn in een grid gezet, waarbij op iedere hoekpunt en in het midden van het perceel een boring is gezet (zie bijlage 7). De afstand tussen de boringen varieert van 7,5 tot 15 m. Als zodanig is sprake van een evenredige spreiding over het plangebied en een boordichtheid die aansluit bij de archeologische verwachting. Het veldonderzoek is op 2 november 2011 uitgevoerd door drs. A.A. Kerkhoven (KNA archeoloog / senior prospector).

De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is geschat aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De boringen zijn in het veld met een 12 cm edelmanboor gezet. De onderste circa 10 cm van de enkeerdgrond en de bovenste circa 20 cm van het pleistocene substraat zijn bemonsterd en in het veld droog gezeefd. Het overige deel van de enkeerdgrond is in het veld verbrokkeld c.q. versneden en met het blote oog doorzocht op archeologische indicatoren. De archeologische indicatoren zijn vervolgens per boring en per laag verzameld en geadministreerd. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De boorstaten en boorkolommen zijn vervaardigd met Boris 2007 versie 3.52, en Profiler versie 1.75, van het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen (TNO-NITG, zie bijlage 8).



Figuur 4: Boring 2 met duidelijk zichtbaar de zwarte enkeerdgrond met hieronder een restant podzol.

² In boringen 1, 2 en 5 viel vanaf een diepte van 1,2 m -mv de droge grond uit de boor, zodat hier niet tot de beoogde 1,5 m -mv kon worden geboord.

Bodemopbouw en lithologie

Met uitzondering van boring 4, die een verstoord profiel vertoont, is in alle boringen een zwarte enkeerdgrond aangetroffen (zie bijlage 8). De enkeerdgrond heeft een dikte variërend van 55 tot 80 cm. De top is opgenomen in de bouwvoor, die 20 tot 25 cm dik is. De enkeerdgrond bestaat overwegend uit matig fijn, zwak siltig, sterk humeus en zwak grindig zand. Het zand is matig goed gesorteerd en in het zand bevinden zich veel duidelijk afgeloogde zandkorrels. In de top van de enkeerdgrond is sprake van matig tot veel bioturbatie.

In alle boringen, met uitzondering van boring 4, gaat de enkeerdgrond over in een – restant – podzolbodem. In boringen 2 en 3 is nog een uitspoelingshorizont, dan wel een overgangszone met uitspoeling, aanwezig (E-/EB-horizont). De A-horizont die hier op zal hebben gelegen ontbreekt en zal waarschijnlijk in de onderkant van de enkeerdgrond zijn opgenomen. In alle boringen is in de top van het pleistocene substraat sprake van een inspoelingshorizont (Bhs-horizont), dan wel een overgangszone met inspoeling (BC-horizont). De B-horizont gaat vervolgens over in het uitgangsmateriaal (C-horizont). De pleistocene matrix van de podzol bestaat overwegend uit matig grof, zwak siltig, matig tot sterk grindig zand. Dit zand wordt als hellingafzetting geïnterpreteerd.

Boring 4 laat een afwijkend verloop zien. Tot 20 cm onder maaiveld is sprake van een bouwvoor. Hieronder bevindt zich tot 140 cm onder maaiveld omgewerkte grond, die uit matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak tot matig humeus, zwak grindig, grijs zand bestaat. De laag is duidelijk vermengd met grijs-geel, matig grof zand, dat uit de C-horizont van de hellingafzettingen afkomstig is. Een en ander betekent dat hier de bodem tot ten minste 140 cm onder maaiveld is omgewerkt.

Archeologische indicatoren

In boringen 1, 2, 3 en 4 zijn in de enkeerdgrond kleine brokjes baksteen c.q. roodbakkerd aardewerk herkend. Deze hangen waarschijnlijk samen met de (plaggen-)bemesting van het oud bouwlanddek en zijn dus niet indicatief voor de archeologische potentie van het plangebied, specifiek de top van het pleistocene substraat.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

- **Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?**
Ja. In het plangebied bevindt zich een oud bouwlanddek op pleistocene hellingafzettingen. In de top van de hellingafzettingen en in de onderkant van het bouwlanddek kunnen zich archeologische waarden bevinden.
- **Zijn deze bodemlagen intact? (en is de archeologie intact)?**
In boring 4 is de bodem tot 140 cm onder maaiveld geroerd. In de overige boringen is onder het oude bouwlanddek een restant van een podzolbodem aangetroffen. De A-horizont, en in boringen 1 en 5 ook de E-horizont, ontbreken c.q. zijn waarschijnlijk in de onderkant van de enkeerdgrond opgenomen.
- **Hoe diep liggen deze bodemlagen en dus: in hoeverre zijn deze gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?**
De top van de hellingafzettingen ligt op een diepte die varieert van 55 tot 80 cm onder maaiveld. Eventueel aanwezige archeologische waarden zijn dus gevoelig voor bodemverstoringen dieper dan 50 cm.
- **Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-s) dateren deze?**
In boringen 1, 2, 3 en 4 zijn in het bouwlanddek i.c. de enkeerdgrond brokjes baksteen c.q. roodbakkend aardewerk herkend. Deze hangen waarschijnlijk samen met de (plaggen-)bemesting van het esdek en kunnen als zodanig ook van elders afkomstig zijn. Het zijn dus geen betrouwbare indicatoren voor de archeologische potentie van het plangebied zelf. De aanwezigheid van archeologische waarden onder het oud bouwlanddek, kan gezien de archeologische verwachting echter niet worden uitgesloten. Dit geldt vooral voor geïsoleerde archeologische fenomenen, zoals vlakgraven en bijzettingen in een urnenveld.
- **Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?**
Er zijn geen archeologische waarden aangetroffen.
- **Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?**
Verwacht wordt dat eventuele archeologische waarden in de top van de pleistocene hellingafzettingen ten minste voor een deel zijn geroerd, als gevolg van groundbewerkingen die samenhangen met de aanleg en het onderhoud van de enk. Hiermee zal de oorspronkelijke cultuurlaag van eventueel onder het oude bouwlanddek gelegen archeologische waarden, in de onderkant van de enkeerdgrond zijn opgenomen. Daarentegen heeft het oude bouwlanddek een gunstig effect op de conservering archeologische grondsporen, zoals paalkuilen, greppelvullingen, e.d.

12. Conclusie en Advies

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft, voor wat betreft vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum B (18.000 – 8.800 voor Chr.), Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.), Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.), Bronstijd (2.000 – 800 voor Chr.), IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) en Romeinse tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.). Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting voor wat betreft vindplaatsen uit de Middeleeuwen (450 – 1500 na Chr.) en Nieuwe tijd (1500 na Chr. – heden).

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied uit een oud bouwlanddek op pleistocene hellingafzettingen bestaat. In de top van de hellingafzettingen, die op een diepte variërend van 55 tot 80 cm onder maaiveld liggen, is nog een restant van een podzol aanwezig. De A-horizont, en gedeeltelijk ook de E-horizont, ontbreken en zullen in de onderkant van de enkeerdgrond zijn opgenomen. Uit boring 4 blijkt dat hier de oorspronkelijke bodem tot 1,4 m onder maaiveld is geroerd.

Behalve een brokje en wat spikkels baksteen c.q. roodbakkend aardewerk in de enkeerdgrond, zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen.

De aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied is met het verkennend booronderzoek echter niet helemaal uit te sluiten. Dit hangt samen met de archeologische verwachting die onder andere urnenvelden, vlakgraven en ijzertijdnederzettingen omvat. Dergelijke archeologische waarden zijn vanwege de geringe omvang en/of lage vondstdichtheid lastig met booronderzoek op te sporen, dan wel alleen met een zeer intensief booronderzoek. Het uitgevoerde booronderzoek had dan ook voornamelijk als doel om de bodemopbouw en bodemintactheid in kaart te brengen en daarnaast om nederzettingen met grotere vondstdichtheden op te sporen.

Geadviseerd wordt om een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uit te voeren. Hierbij dient specifiek gelet te worden op eventuele grondsporen die verband houden met een urnenveld.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Kaartblad 13C. Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), Wageningen, 1983.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.
- www.bodemdata.nl
- www.watwaswaar.nl
- <http://rivviewer.apeldoorn.nl>

Literatuur:

- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Barends, S., J. Renes, T. Stol, J.C. van Triest, R.J. de Vries en F.J. van Woudenberg, 1997. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Beek, R. van, 2010. *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Academisch proefschrift. Leiden.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer (eds.), 2001. *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Haartsen, A., 2010. *Ontgonnen verleden. Landschappen en deellandschappen*. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Horn, M., 2010. *5 locaties, Beekbergen, gemeente Apeldoorn; archeologisch bureauonderzoek & inventariserend veldonderzoek, verkennende fase*. Becker & Van de Graaf. B&G rapport 980.
- Meijel, L. van, H. Hinterthür, E. Bet en M. Wamsteeker, 2009. Beekbergen en Lieren, cultuurhistorische analyse. Gemeente Apeldoorn.
- Oude Rengerink, J.A.M., 2005. *Inventariserend archeologisch onderzoek Voorste Kerkweg 4 te Beekbergen*. Archeologisch rapport 2005/84. Oranjewoud.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

Bijlage 1: Begrenzing plangebied



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	BEEKBERGEN
25	Huisnummer	Sectie	K
—	Kadastrale grens	Perceel	4699
—	Voorlopige grens		
—	Bebouwing		
—	Overige topografie		
Voor een eensluitend uittreksel. Apeldoorn, 5 oktober 2011		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.	
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.	

Legenda

Waarneming
●

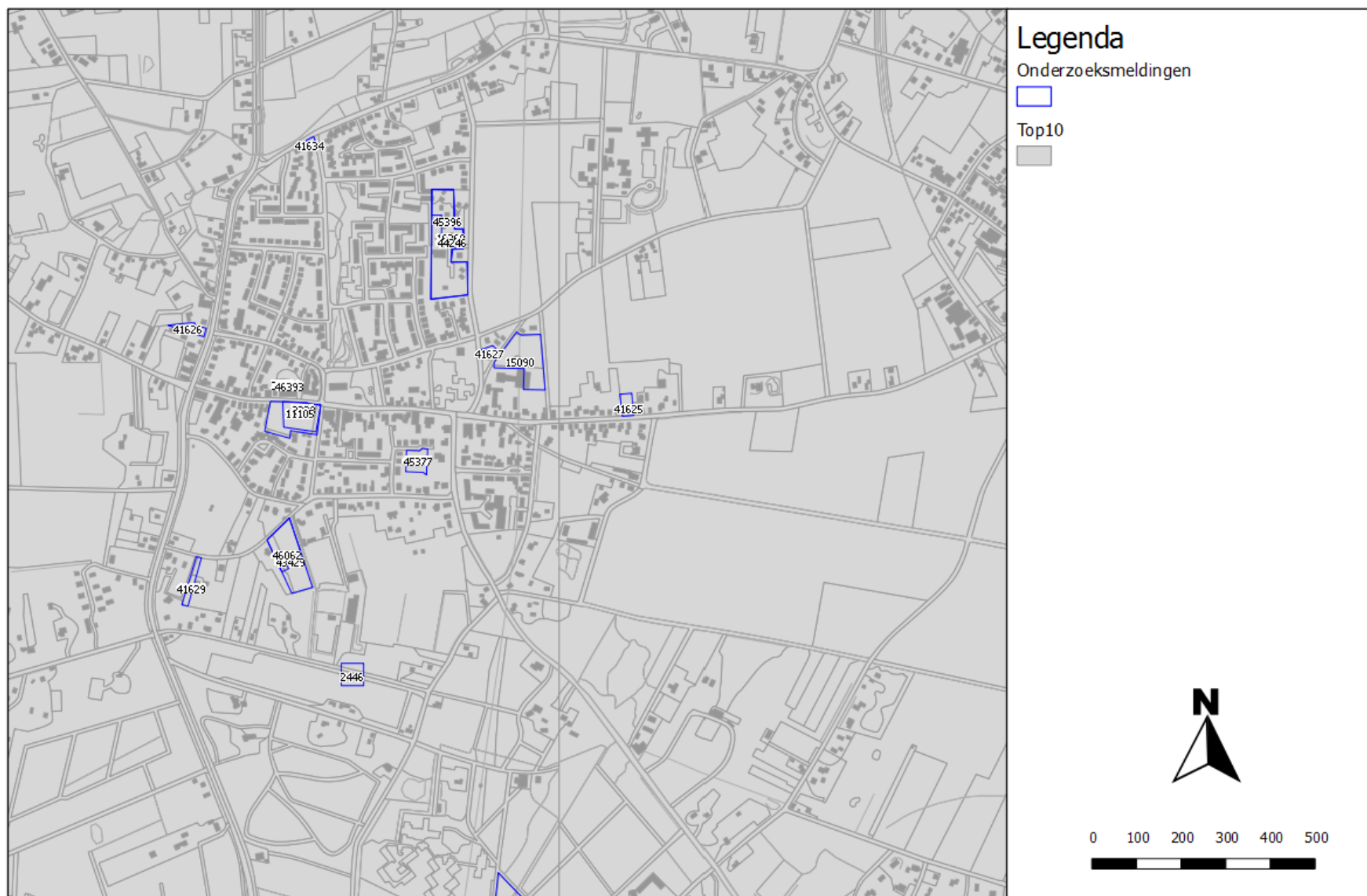
Vondstmelding
●

Monumenten
■ Terrein van archeologische waarde
■ Terrein van hoge archeologische waarde
■ Terrein van zeer hoge archeologische waarde
■ Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

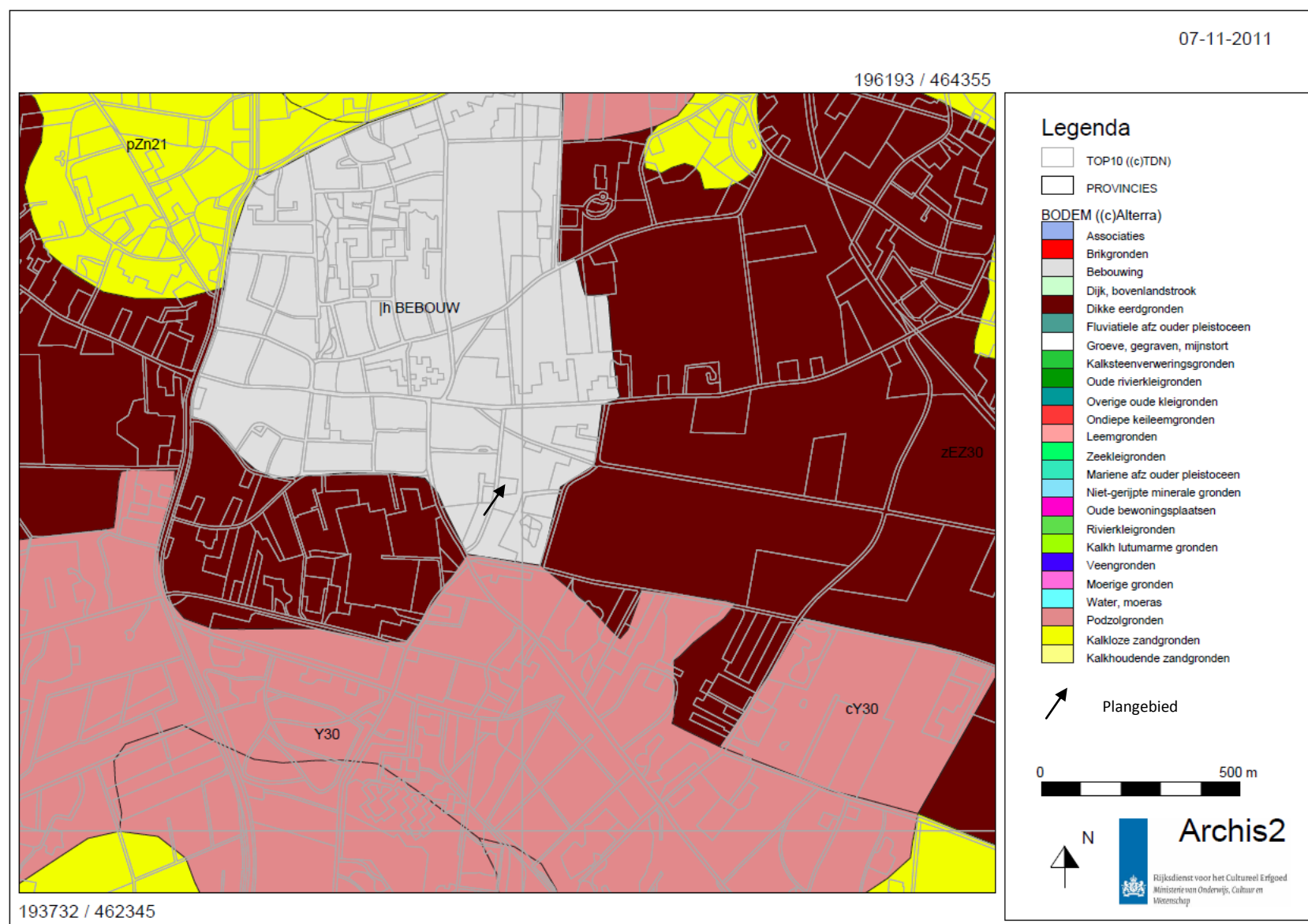
Top10
■

0 100 200 300 400 500

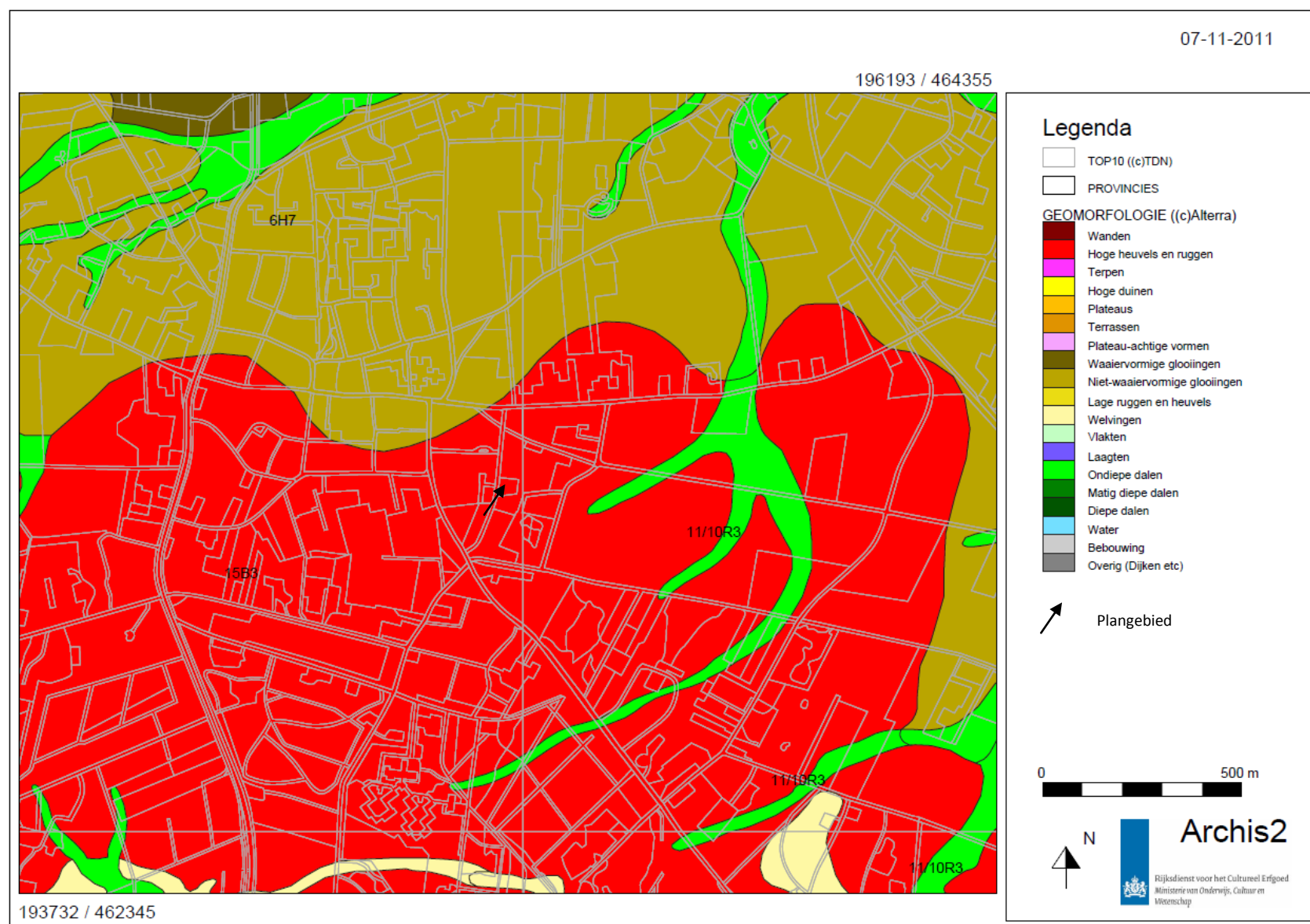
Bijlage 3: Onderzoeksmeldingen



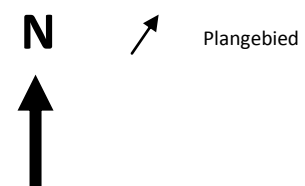
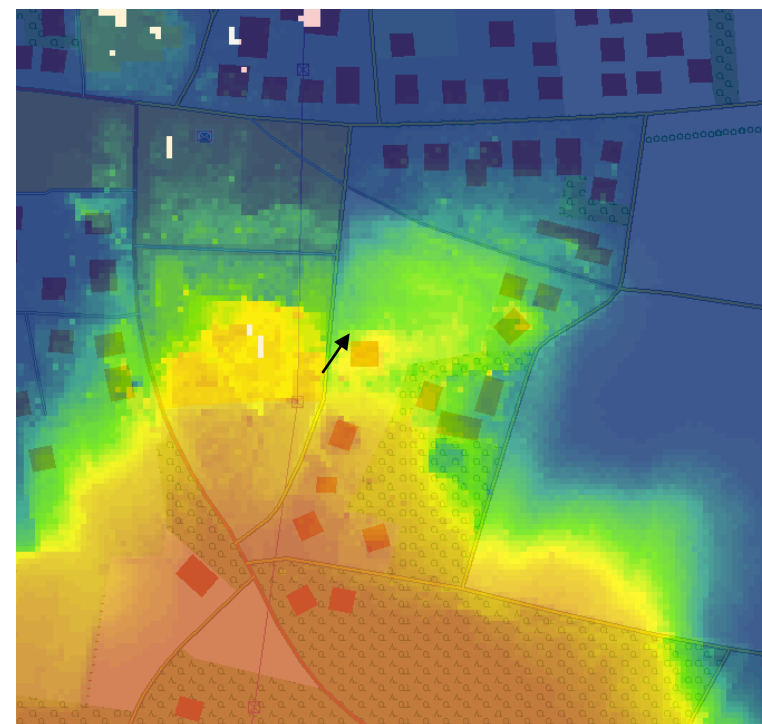
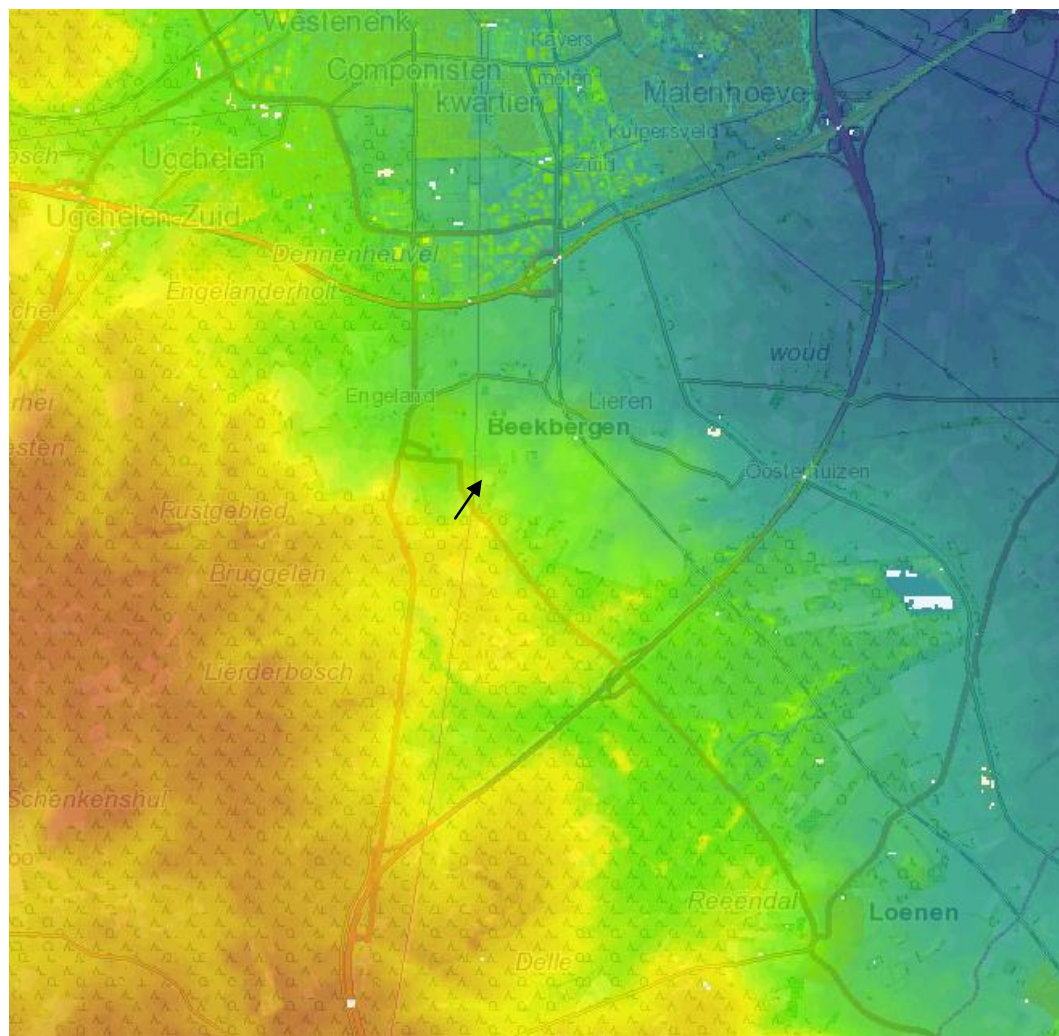
Bijlage 4: Bodemkaart



Bijlage 5: Geomorfologische kaart

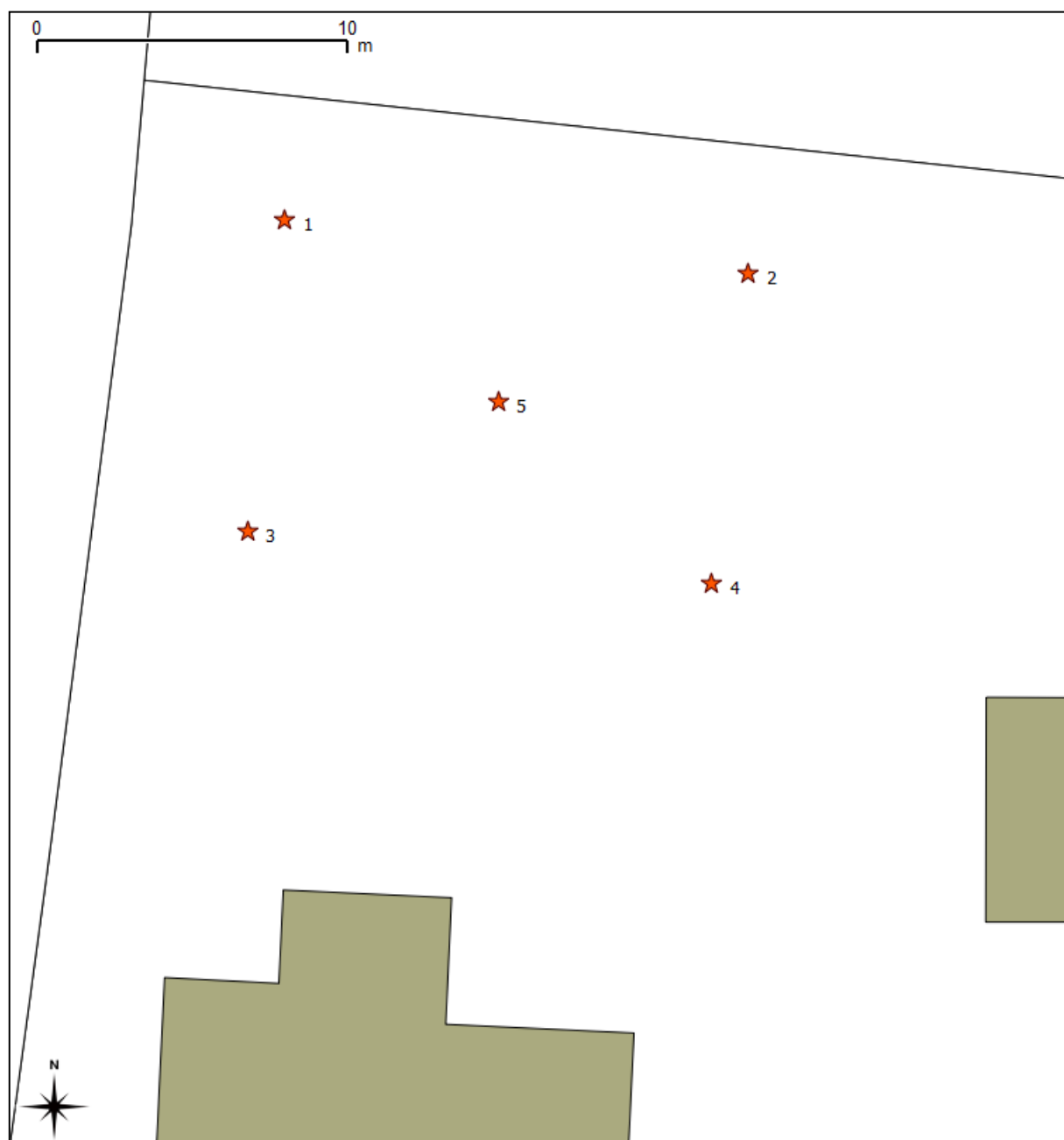


Bijlage 6: Actueel Hoogtebestand Nederland



© Het Waterschapshuis - Actueel Hoogtebestand Nederland

Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Boorstaten

Transect - Zabra Archeologie

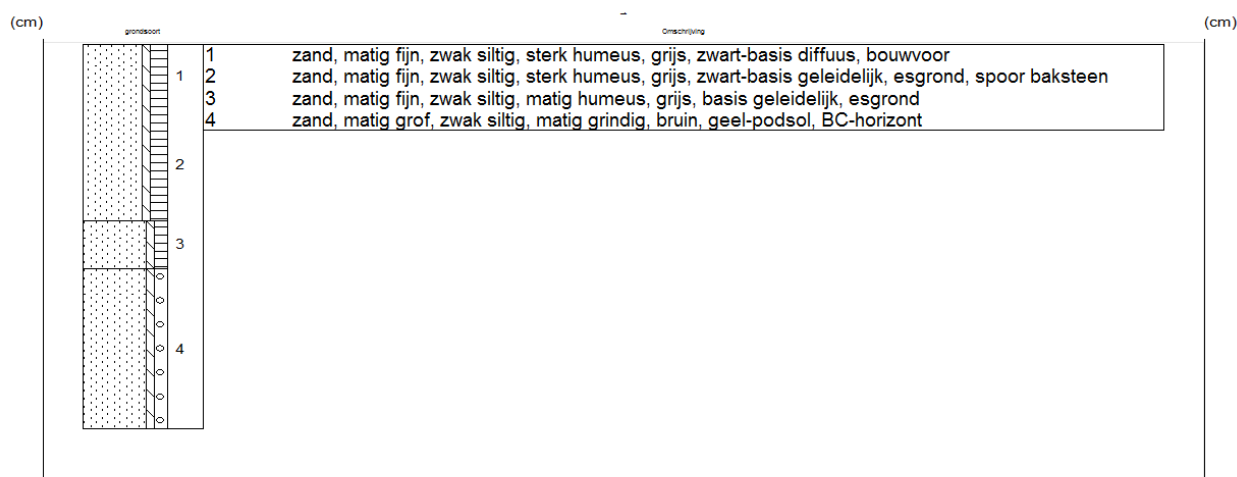
1

Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 194945
 Y-coördinaat (m) : 463384
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3150

Lithologie

Org. beschrijver lithologie : Transect - Zabra Archeologie
 Beschrijver lithologie : A.A. Kerkhoven

Diepte (cm)	Omschrijving
0 - 20	zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, grijs, zwart-basis diffuus, bouwvoor
20 - 55	zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, grijs, zwart-basis geleidelijk, esgrond, spoor baksteen
55 - 70	zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijs, basis geleidelijk, esgrond
70 - 120	zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, bruin, geel-podsol, BC-horizont



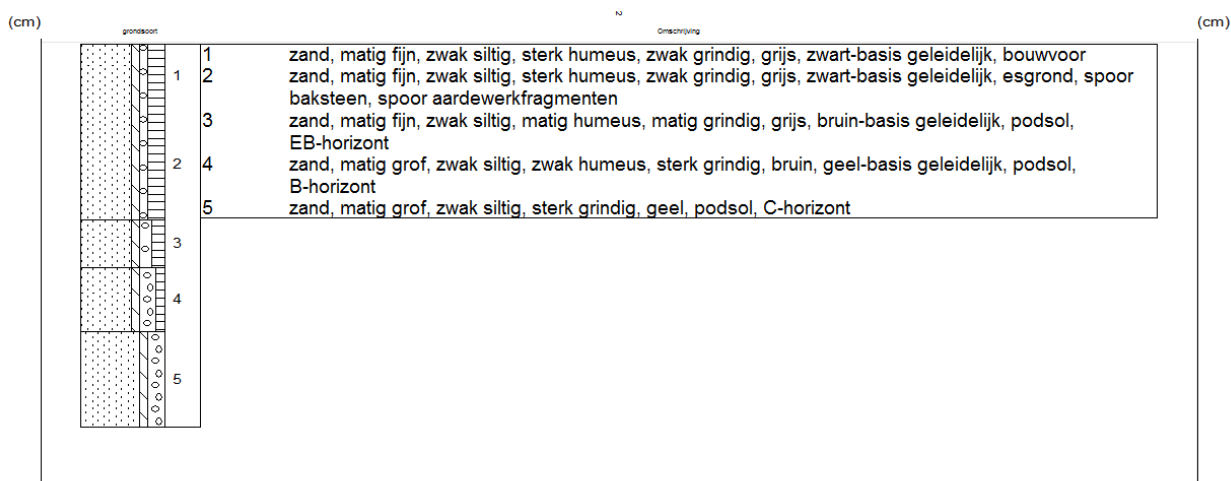
Transect - Zabra Archeologie

2

Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 194960
 Y-coördinaat (m) : 463382
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3150

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
0 - 20	zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindig, grijs, zwart-basis geleidelijk, bouwvoor
20 - 55	zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindig, grijs, zwart-basis geleidelijk, esgrond, spoor baksteen, spoor aardewerkfragmenten
55 - 70	zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig grindig, grijs, bruin-basis geleidelijk, podsol, EB-horizont
70 - 90	zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, bruin, geel-basis geleidelijk, podsol, B-horizont
90 - 120	zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, geel, podsol, C-horizont



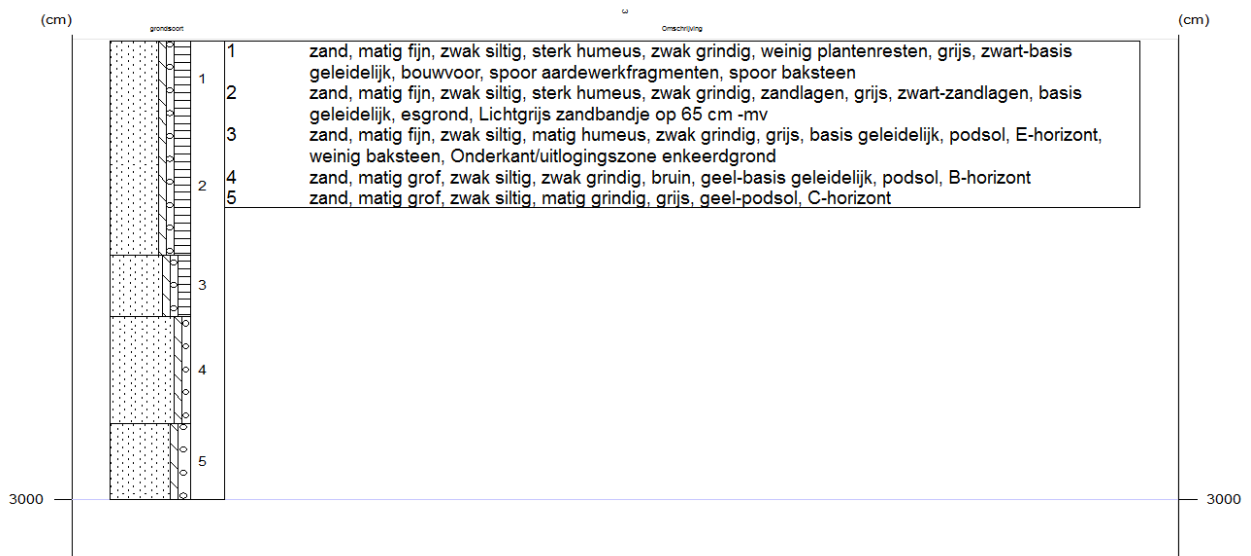
Transect - Zabra Archeologie

3

Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 194944
 Y-coördinaat (m) : 463374
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3150

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
0 - 25	zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindig, weinig plantenresten, grijs, zwart-basis geleidelijk, bouwvoor, spoor aardewerkfragmenten, spoor baksteen
25 - 70	zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindig, zandlagen, grijs, zwart-zandlagen, basis geleidelijk, esgrond, Lichtgrijs zandbandje op 65 cm -mv
70 - 90	zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, grijs, basis geleidelijk, podsol, E-horizont, weinig baksteen, Onderkant/uitlogingszone enkeerdgrond
90 - 125	zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruin, geel-basis geleidelijk, podsol, B-horizont
125 - 150	zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, grijs, geel-podsol, C-horizont



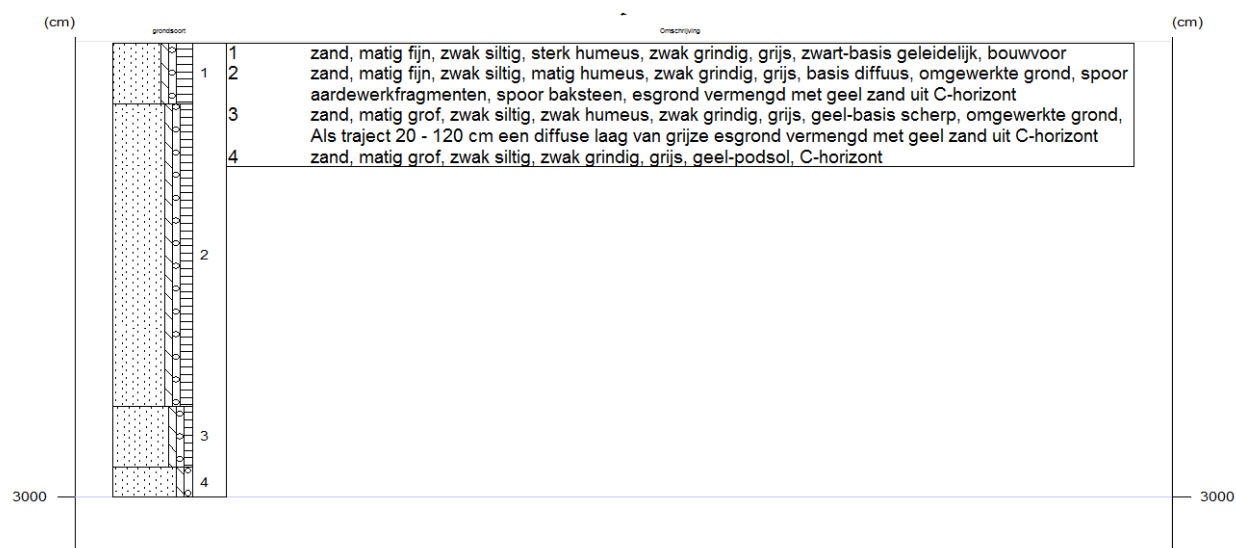
Transect - Zabra Archeologie

4

Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 194959
 Y-coördinaat (m) : 463372
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3150

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
0 - 20	zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindig, grijs, zwart-basis geleidelijk, bouwvoor
20 - 120	zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, grijs, basis diffuus, omgewerkte grond, spoor aardewerkfragmenten, spoor baksteen, esgrond vermengd met geel zand uit C-horizont
120 - 140	zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, grijs, geel-basis scherp, omgewerkte grond, Als traject 20 - 120 cm een diffuse laag van grijze esgrond vermengd met geel zand uit C-horizont
140 - 150	zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs, geel-podsol, C-horizont



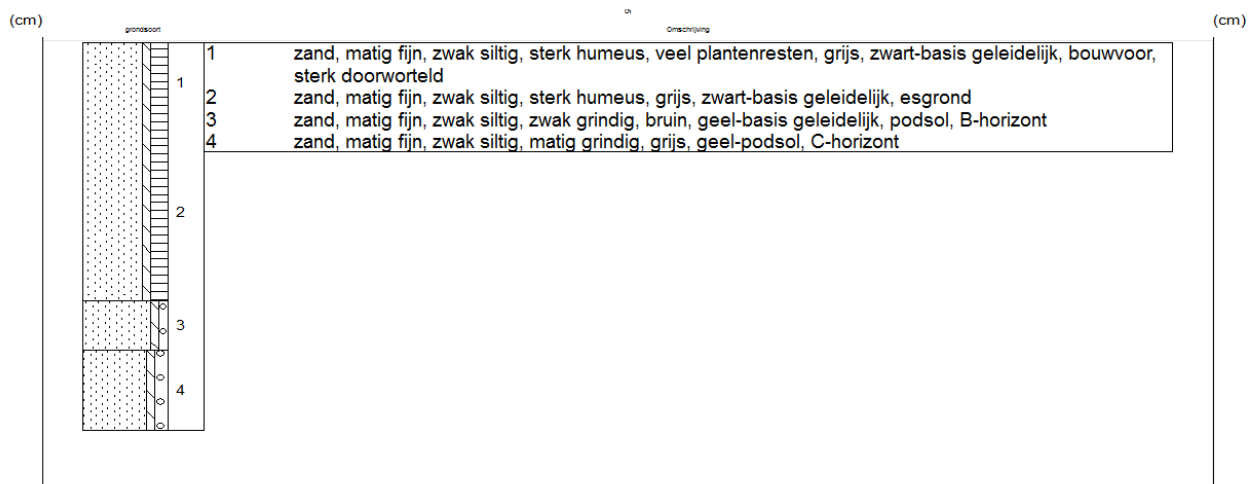
Transect - Zabra Archeologie

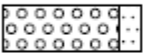
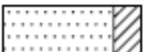
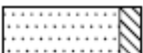
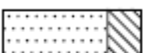
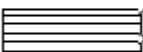
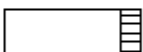
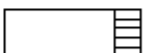
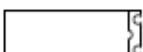
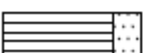
5

Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 194952
 Y-coördinaat (m) : 463378
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3150

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
0 - 25	zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, veel plantenresten, grijs, zwart-basis geleidelijk, bouwvoor, sterk doorworteld
25 - 80	zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, grijs, zwart-basis geleidelijk, esgrond
80 - 95	zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruin, geel-basis geleidelijk, podsol, B-horizont
95 - 120	zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, grijs, geel-podsol, C-horizont



Legenda (conform NEN 5104)	
grind	klei
 Grind, siltig	 Klei, zwak siltig
 Grind, zwak zandig	 Klei, matig siltig
 Grind, matig zandig	 Klei, sterk siltig
 Grind, sterk zandig	 Klei, uiterst siltig
 Grind, uiterst zandig	 Klei, zwak zandig
	 Klei, matig zandig
	 Klei, sterk zandig
zand	leem
 Zand, kleiig	 Leem, zwak zandig
 Zand, zwak siltig	 Leem, sterk zandig
 Zand, matig siltig	
 Zand, sterk siltig	
 Zand, uiterst siltig	
veen	overige toevoegingen
 Veen, mineraalarm	 zwak humeus
 Veen, zwak kleiig	 matig humeus
 Veen, sterk kleiig	 sterk humeus
 Veen, zwak zandig	 zwak grindig
 Veen, sterk zandig	 matig grindig
	 sterk grindig