

Transect-rapport 220

Beek, Makado

Gemeente Beek (Limburg)

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek



Auteur	H.G. Pape MA, drs. T. Nales, drs. A.A. Kerkhoven
Versie	Definitief
Projectcode	13010030
Datum	15-04-2013
Opdrachtgever	ARCADIS Nederland BV Utopialaan 40-48 Postbus 1018 5200 BA 's-Hertogenbosch
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Bevoegde overheid	Gemeente Beek
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	55.426
Beheer en plaats documentatie	Transect, Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	15-04-2013	

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 ARCADIS Nederland BV heeft Transect in februari 2013 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Makado, aan de Wethouder Sangersstraat 314 in Beek (gemeente Beek). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om het winkelcentrum Makado in het plangebied uit te breiden.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- 1) Het plangebied ligt op een oud rivierterras van de Maas, dat is ontstaan in het Saalien (rond 420.000 jaar geleden). In de omgeving van het plangebied zijn resten bekend vanaf in elk geval het Neolithicum. Voorts zijn uit de IJzertijd en Romeinse Tijd meerdere archeologische vondsten bekend in het onderzoeksgebied;
- 2) In de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd lijkt het plangebied niet bebouwd te zijn geweest, tot de bouw van het huidige winkelcentrum in de jaren '70 van de vorige eeuw. De bouwwerkzaamheden hebben de bodem waarschijnlijk verstoord, tot op onbekende diepte;
- 3) Het plangebied ligt volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Beek in een gebied met een lage archeologische verwachting, wat gecorreleerd is aan het feit dat het meer dan 300 m van het dichtstbijzijnde droogdal is gelegen (waar de meest dichte bebouwing te verwachten is). Echter, even ten westen van het huidige winkelcentrum is in het plangebied een deel van een grafveld uit de IJzertijd aangetroffen;
- 4) Het plangebied bevat drie geomorfologische eenheden met een aflopend hoogteprofiel (lössrug, daluitspoelingsrestterras, lösswand); dergelijke landschappelijke gradiënten waren in het verleden aantrekkelijk voor bewoning. De löss was tevens vruchtbaar en erg geschikt om op te akkeren;
- 5) In het plangebied wordt een lage archeologische verwachting toegekend aan de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd en een middelhoge verwachting aan de periode Paleolithicum – Romeinse Tijd;
- 6) Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat het plangebied op de grens van een lössrug en een terraswand ligt. Op het laagterras (Caberg 1-terras) ligt in de oostelijke helft van het plangebied een lössrug. De top hiervan ligt op circa 30 cm –Mv. Deze is tot in de C-horizont afgetopt, maar desondanks kunnen hierin diepere grondsporen worden verwacht. Het westelijke deel van het plangebied ligt aan de rand van een terraswand-colluvium. In de top van het colluvium, dat op circa 1,0 – 2,0 m –Mv ligt, bevindt zich een intacte bodem. Hierin kunnen zich archeologische waarden bevinden.

Concluderend heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor wat betreft archeologische waarden uit de periode Neolithicum – Romeinse Tijd.

Advies

Geadviseerd wordt om het gehele plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' te geven en om in de planregels van het bestemmingsplan op te nemen dat voor bodemingrepen met een omvang groter dan 2.500 m² en een diepte groter dan 30 cm –Mv een archeologisch rapport aan Burgemeester & Wethouders moet worden overlegd, waaruit de archeologische waarde van het betreffende plangebied blijkt. Anders gezegd: een rapport waaruit blijkt of in het betreffende plangebied archeologische waarden aanwezig zijn en wat hier de wetenschappelijke en maatschappelijke waarde van is. Dit kan bijvoorbeeld uitgevoerd worden in de vorm van een

proefsleuvenonderzoek, met een dekking tussen de 5-10% van het plangebied (waarbij de sleuven vooral gepland worden ter hoogte van de daadwerkelijke ingrepen). De exacte aard van het onderzoek en de eisen daaraan dienen in een Programma van Eisen te worden verwoord, dat vervolgens door de bevoegde overheid (de gemeente Beek) moet worden goedgekeurd.

Inhoud

Samenvatting	3
1. Aanleiding	6
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	7
3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied	8
4. Consequenties toekomstig gebruik	10
5. Beleidskader	11
6. Bodem en geomorfologie	12
7. Archeologische waarden	15
8. Historische situatie en bodemverstoringen	17
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	21
10. Resultaten booronderzoek	23
11. Beantwoording onderzoeksvragen	25
12. Conclusie en Advies	26
13. Geraadpleegde bronnen	28
 Bijlage 1: Archeologische Advieskaart van de gemeente Beek	29
Bijlage 2: Geomorfologische kaart (Archis)	30
Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	30
Bijlage 4: Bodemkaart (Archis)	31
Bijlage 5: Bekende archeologische waarden en verwachting (Archis)	32
Bijlage 6: Boorpuntenkaart	33
Bijlage 7: Boorstaten	35
Bijlage 8: Foto's	43
Bijlage 9: NEN 5104	44

1. Aanleiding

In opdracht van ARCADIS Nederland BV heeft Transect in februari 2013 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Makado, aan de Wethouder Sangersstraat 314 in Beek (gemeente Beek). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om het winkelcentrum Makado in het plangebied uit te breiden. Om dit te realiseren is grondverzet voorzien, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. Het plangebied is volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Beek gelegen in een gebied met een lage archeologische verwachting, waarbij vergunningplichtige bodemingrepen kleiner dan 10.000 m² en minder diep dan 30 cm zijn vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Aangezien de geplande bodemingrepen in het plangebied deze ondergrenzen overschrijden, is het plangebied daarom archeologisch onderzoeksplichtig in het kader van een bestemmingsplanprocedure.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

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 kunnen voorkomen. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door middel van waarnemingen ter plekke van 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 (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) 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 dit 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 dit rapport kan het bevoegd gezag een beslissing nemen in het kader van de planprocedure. 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-2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

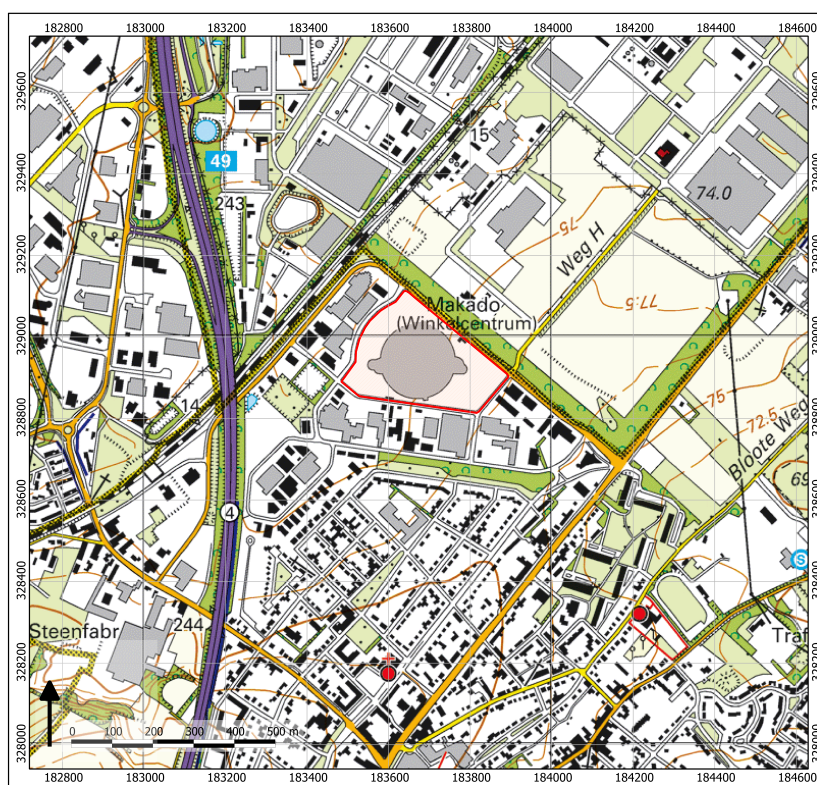
Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2 (KNA 3.2). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Beek
Plaats	Beek
Toponiem	Makado
Kaartblad	60C
Centrumcoördinaat	183.672 / 328.940

Algemeen

Binnen het archeologisch bureauonderzoek wordt onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden en waar de ruimtelijke procedure betrekking op heeft (zie figuur 1). Om de archeologische verwachting van het plangebied te kunnen specificeren is bij het bureauonderzoek een gebied met een straal van circa 500 m rond het plangebied betrokken. Dit gebied sluit zowel bodemkundig, als voor wat betreft geomorfologie, archeologie en cultuurhistorie aan bij de verwachte situatie in het plangebied, zodat op een verantwoorde manier uitspraken kunnen worden gedaan over de landschapsgenese en bewoningsgeschiedenis van het plangebied. Bovendien is voor wat betreft de landschapsgenese ook informatie op het niveau van de archeoregio bij het onderzoek betrokken, in dit geval het Limburgs lössgebied.



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart.

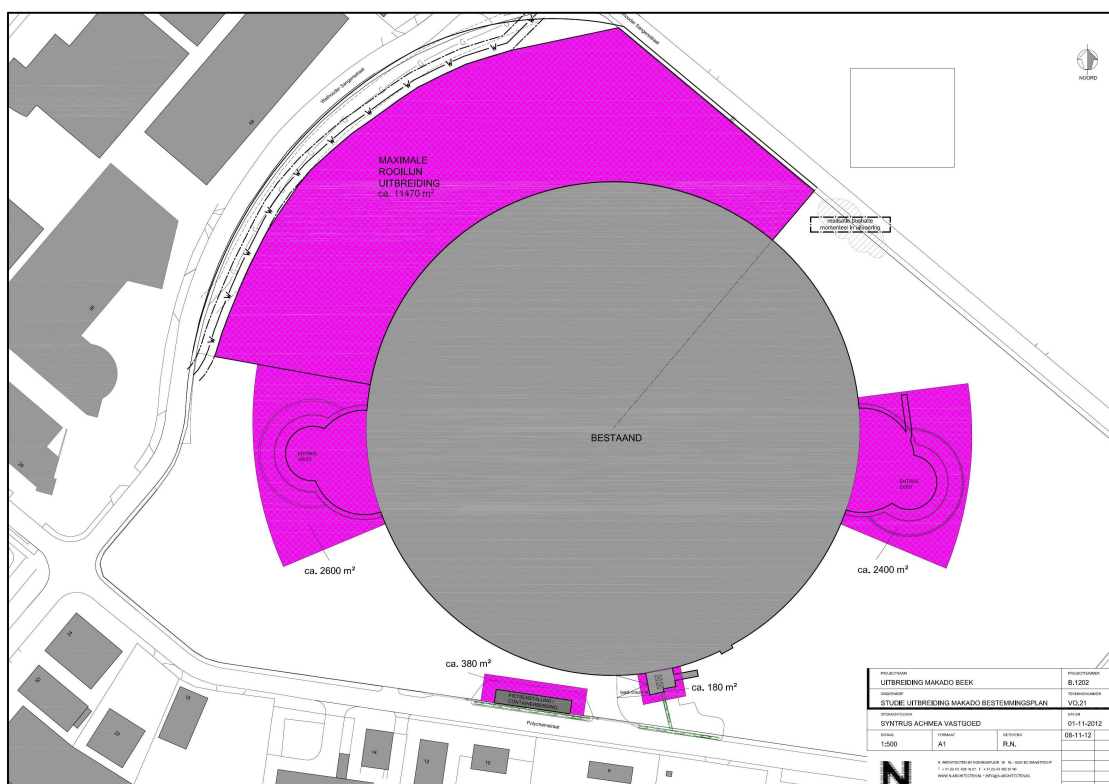
Afbakening plangebied en huidig gebruik

Het plangebied omvat winkelcentrum Makado en de bijbehorende parkeerplaatsen en is nagenoeg helemaal verhard. Het plangebied wordt aan de westelijke en noordelijke zijde begrensd door de Wethouder Sangersstraat, aan de oostelijke zijde door de DSM-straat en aan de zuidelijke zijde door de Polychemstraat. De oppervlakte van het plangebied is nagenoeg helemaal verhard en meet circa 7,1 ha. Binnen het plangebied zijn ruimtelijke ontwikkelingen gepland die bij elkaar circa 1,7 ha bedragen (zie Hoofdstuk 4).

4. Consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunning
Planvorming	Uitbreiding winkelcentrum
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

De eigenaar van winkelcentrum Makado, Syntrus Achmea, is voornemens een uitbreiding te realiseren van het winkelaanbod vanwege de nog steeds toenemende behoefte aan winkels in Beek. De huidige studie voorziet in een uitbreiding van de rooilijn op meerdere locaties rondom het bestaande concentrische complex (zie figuur 2). Deze locaties hebben op het moment een gezamenlijke oppervlakte van 17.030 m². De plannen zijn in een vroeg stadium en er zijn dan ook nog geen technische tekeningen beschikbaar, noch gegevens over de geplande verstoringsdiepte.



Figuur 2: Het ontwerp van de uitbreiding van winkelcentrum Makado (roze).

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Archeologiebeleid gemeente Beek
Onderzoeksgrens	>30 cm –Mv en >10.000 m ² (Waarde-Archeologie 2)

In 1992 heeft Nederland het *Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed* ondertekend; ook wel het *Verdrag van Malta* of *Valletta* genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2008 via de *Wet op de Archeologische Monumentenzorg* (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestaat sindsdien een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling van deze verplichting en een verbreding van de zorgplicht voor archeologische waarden in het milieubeheer.

De gemeente Beek beschikt over eigen archeologiebeleid, bestaande uit een rapport met bijbehorende advieskaart en een nota (Van Wijk & Tol, 2008; Van Wijk & Tol, z.j.). Het plangebied is volgens de kaart voor het overgrote deel gelegen in een gebied met een lage archeologische verwachting (categorie 2), waarbij vergunningplichtige bodemingrepen kleiner dan 10.000 m² en minder diep dan 30 cm zijn vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Een strook in het zuidwesten langs de DSM-Straat is aangewezen als gebied van archeologische waarde (categorie 5), met ondergrenzen van 2.500 m² en 30 cm. Echter, in dit gebied zijn vooralsnog geen bodemingrepen gepland. Aangezien het huidige ontwerp voor het plangebied de ondergrens van categorie 2 qua oppervlakte overschrijdt (17.030 m²), is het plangebied daarom archeologisch onderzoeksplichtig in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanprocedure.

Het plangebied valt onder het in 2009 herziene bestemmingsplan *Beeker Hoek*. In dit bestemmingsplan is het archeologiebeleid van de gemeente Beek doorvertaald en heeft het plangebied een dubbelbestemming *Waarde-Archeologie 2* gekregen, met daaraan gekoppeld de hierboven reeds genoemde vrijstellingsgrens van 10.000 m² (www.ruimtelijkeplannen.nl).

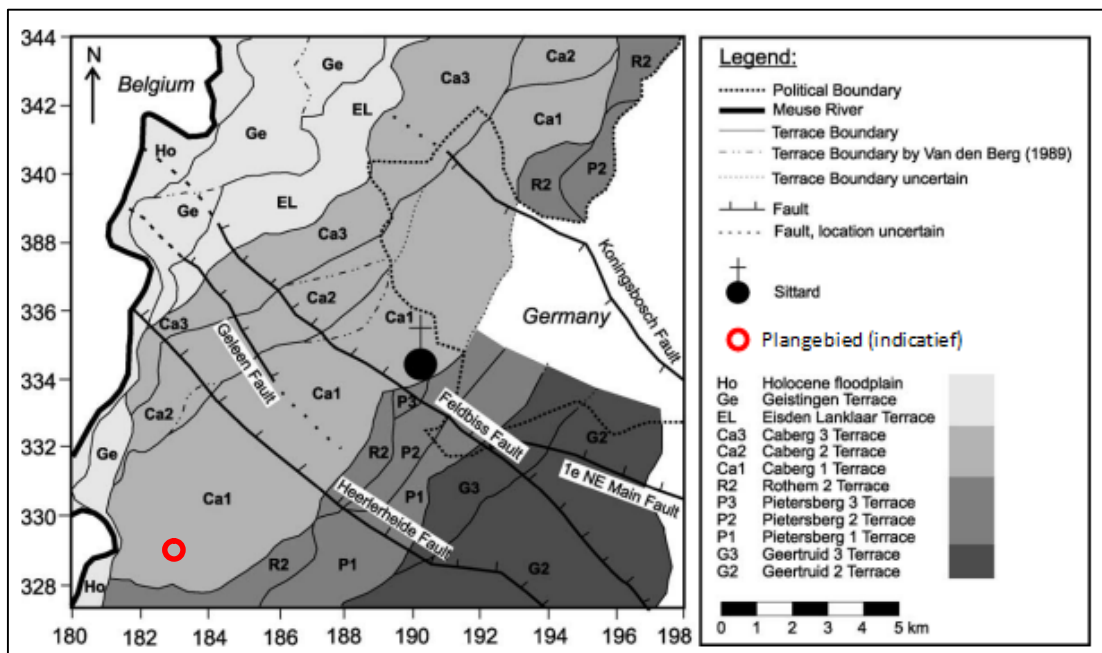
Het plangebied ligt niet in een provinciaal aandachtsgebied van de Provincie Limburg (www.limburg.nl).

6. Bodem en geomorfologie

Archeoregio	Limburgs lössgebied
Geomorfologische eenheid	Lösswand (kaartcode 11/10A4), daluitspoelingsrestterras (kaartcode 6E12), hoge lössrug (kaartcode 10B16)
Bodemeenheid	Bebouwd, radebrikgronden; siltige leem (kaartcode Bld6)
Maaiveldhoogte	Circa 73,40 m +NAP tot 75,30 m +NAP
Grondwaterstand	Bebouwing

Landschapsgenese

Het plangebied ligt in het noorden van het Zuid-Limburgs lössgebied, meer specifiek in het Maasterrassengebied ten oosten van de huidige Maas, vlakbij de grens met België. Vanaf het begin van het Pleistoceen, circa 2.3 miljoen jaar geleden, komt Zuid-Limburg onder invloed van de Maas te staan, waarbij in het gebied zand en grind wordt afgezet. Doordat er sprake was van een geleidelijke tektonische opheffing van het gebied, kon de Maas zich voortdurend insnijden in de onderliggende oude afzettingen. Hierdoor ontstonden – met name in het zuiden van Limburg – zogenaamde Maasterrassen van diverse ouderdom. De oudste terrassen liggen daarbij in de meest zuidelijke punt van Limburg, bij Vaals. In het midden van Limburg worden op grond van geomorfologische en bodemkundige kenmerken een zevental verschillende Maasterrassen onderscheiden. Het plangebied ligt op het Caberg 1-terras (Van den Berg, 1996; Houtgast e.a., 2002, zie figuur 3). Dit terras is ontstaan in het Saalien (rond 420.000 jaar geleden), toen de Maas zich als meanderende rivier in begon te snijden in haar grofzandige bedding uit de voorgaande periode. Tijdens overstromingen werd zogenaamd *Hochflutlehm* afgezet, waardoor de grofzandige terrasafzettingen begraven raakten.



Figuur 3: Kaart van Midden- en Zuid-Limburg met daarop de verschillende Maasterrassen (Houtgast e.a. 2002), met daarop indicatief het plangebied (rood).

Ten tijde van de insnijding van de Maas is er op de terrassen dekzand afgezet. Met name tijdens het Vroeg- en Laat-Pleniglaciaal traden er als gevolg van koude en droge klimatologische omstandigheden op grote schaal verstuingen op, van zand uit beek- en rivierbeddingen en zelfs vanuit het toen drooggelegen Noordzee bekken (respectievelijk 73.000 tot 55.000 en 28.000 tot 12.500 jaar geleden; Berendsen, 2005). Dit zand werd over grote afstanden getransporteerd, om onder meer in Noord-Brabant en Limburg te worden afgezet. Ten noorden van Sittard trad vermenging op van het dekzand met löss, een zwak zandig leem met een hoog kwartsrijk silt-gehalte (met een mediane korrelgrootte van 2 tot 63 µm; Berendsen 2005). Als gevolg van afnemende windsnelheden (in zuidoostelijke richting) en het aanwezige (terras)reliëf kon ook de fijnere sedimentfractie tot afzetting komen, waaronder löss. Ten zuiden van Sittard werd juist overwegend löss afgezet; hier gaat het Limburgs zandgebied over in het Zuid-Limburgs löss-gebied. Het plangebied is in dit laatste gebied gelegen, waardoor in het onderzoeksgebied overwegend lössafzettingen te verwachten zijn.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) trad een drastische klimaatsverbetering op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen en het werd vochtiger, waardoor vegetatiegroei kon toenemen. Hierdoor kon de zandverstuing aan banden worden gelegd. Er ontstond zodoende een landschap dat bestond uit dichtbegroeide zandruggen en -koppen met daaromheen vochtige, laaggelegen delen, waar beken stroomden en moerassige depressies lagen, waar zich veen in kon ontwikkelen. Deze depressies vormden zich vaak op de plekken waar in het pleistocene rivierterras reeds sprake was van een laag gelegen gebied. Löss is een vruchtbare bodem, wat tot gevolg had dat de eerste landbouwers van Nederland (Lineaire Bandkeramiek, LBK-cultuur) te vinden zijn op de hoge lössgebieden van Zuid-Limburg.

Erosie heeft een grote rol gespeeld in de verdere vorming van het lössgebied, aangezien löss gevoelig is voor erosie door water en wind. Tijdens glaciële perioden was de ondergrond permanent bevroren, wat tot gevolg had dat water en smeltende sneeuw langs het oppervlak afstroomde. Hierdoor werden asymmetrische droge dalen gevormd, die door ongelijkmatige *gelifluctie* en afspoeling deels opgevuld werden met colluvium, oftewel samengespoelde löss (Berendsen, 2005).

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart is te zien dat het plangebied drie geomorfologische eenheden kent (zie Bijlage 2). Het westelijke deel is gekarteerd als lösswand (kaartcode 11/10A4), het centrale deel als daluitspoelingsrestterras (kaartcode 6E12) en het oostelijke deel als lössrug (kaartcode 10B16). De met deze eenheden gepaard gaande hoogteverschillen zijn ook op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) te zien (zie Bijlage 3). De reliëfverschillen in het lössgebied zijn juist door de afzetting van het lösspakket kleiner geworden, maar vooral de hoge lössrug in het oosten is nog steeds duidelijk te onderscheiden, ook op het aflopende hoogteprofiel (de hoge pieken in het hoogteprofiel zijn afkomstig van de bebouwing). De lösswand vormt de hellingvoet van de lössrug, bestaande uit colluvium. De ondergrond van het daluitspoelingsrestterras vormt een sedimentlichaam dat als puinwaaier is geïnterpreteerd. Door latere versnijding van de Maas vormt de voormalige uitspoelingsvlakte nu een terras in het landschap, waarop löss is afgezet (Peeters, 2012). Vermoedelijk gaat het om een oude daluitspoelingswaaier die bij het stroomgebied van de Geleenbeek behoort. In latere tijden is hier löss op afgezet, wat vervolgens deels is geërodeerd en elders is afgezet als colluvium (Van de Water, 2013).

Bodem

Vanwege de ligging van het plangebied in de bebouwde kom is op de bodemkaart geen bodemeenheid aan het plangebied toegekend (zie Bijlage 3). Ten noorden en ten oosten van het plangebied zijn radebrikgronden gekarteerd. Löss is oorspronkelijk kalkrijk afgezet, maar onder invloed van bodemvorming is het op plaatsen ontkalkt, waarna door verwering en uitspoeling kalkloze

leemgronden met een stevige Bt-horizont of briklaag – de brikgronden – zijn ontstaan. De briklaag biedt enige bescherming tegen verdere erosie. Radebrikgronden hebben een homogeen bruine kleur tot minstens de onderkant van de briklaag. Het toponiem *rade*- verwijst naar gronden die uit bos ontgonnen zijn, vaak al in de Middeleeuwen (Berendsen, 2005; De Bakker, 1966).

Geologie

In het DINOLoket (www.dinoloket.nl) zijn twee relevante geologische boringen geregistreerd die inzicht kunnen bieden in de ondergrond van het plangebied. Boring B60C2569 is in de noordelijke punt van het plangebied gezet, ter hoogte van de Wethouder Sangersstraat 60. Boring B60C0364 is ten zuiden van het plangebied gezet, ter hoogte van de Wethouder Sangersstraat 51. De boorbeschrijvingen laten de volgende opbouw van de ondergrond zien:

Boring	Diepte t.o.v. NAP	Lithologie
Boring B60C2569	73,90 m – 73,40 m	Niet benoemd
	73,40 m – 72,00 m	Leem, bruin
	72,00 m – 69,70 m	Leem, lichtbruin
	69,70 m – 67,10 m	Leem, kleur onbekend
	67,10 m – 66,50 m	Leem, grijsbruin
	66,50 m – 64,70 m	Leem, lichtbruin, sterk siltig
	64,70 m – 62,90 m	Zand, bruin, grindig

Deze boring laat een gelaagd lössleempakket zien, met op 9,20 m –Mv de top van het pleistocene rivierterras. De locatie van de boring komt overeen met de lösswand op de geomorfologische kaart.

Boring	Diepte t.o.v. NAP	Lithologie
Boring B60C0364	72,80 m – 68,80 m	Leem, kleur onbekend
	68,80 m – 66,10 m	Leem, kleur onbekend
	66,10 m – 63,80 m	Zand, bruin, grof, grindig
	63,80 m – 61,80 m	Zand, roodbruin, grof, grindig
	61,80 m – 60,60 m	Grind, kleur onbekend

Deze boring laat eveneens een lössleempakket zien; hier is de top van het pleistocene rivierterras reeds op 6,70 –Mv aanwezig. De locatie van de boring komt overeen met het daluitspoelingsrestterras op de geomorfologische kaart.

Grondwater

De grondwatertrap in het plangebied is niet gekarteerd wegens ligging in bebouwd gebied. Gezien de hoogteligging van het plangebied is het aannemelijk dat het om droge gronden gaat, waarin onverbrande organische resten slecht worden geconserveerd.

7. Archeologische waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Lage verwachting, gebied van archeologische waarde
Verwachting IKAW	Niet gekarteerd (bebouwd)
Archeologische waarnemingen / vondstmeldingen	Geen

Archeologische status van het plangebied

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (ARCHIS-2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status. Het plangebied is tevens niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Beek (Van Wijk & Tol, 2008, zie Bijlage 1) is het plangebied voor het overgrote deel aangewezen als een gebied met een lage archeologische verwachting (categorie 2). Deze lage verwachting wordt in het rapport behorende bij de beleidskaart gecorreleerd aan de afstand tot het dichtstbijzijnde droogdal; dit is in het geval van het plangebied meer dan 300 m (Van Wijk & Tol, 2008; figuur 8.3).

Een strook in het zuidwesten langs de DSM-Straat is aangewezen als gebied van archeologische waarde (categorie 5). In dit deel van het plangebied zijn vooralsnog geen bodemingrepen gepland. Het betreft *Gebied 5 DSM-sstraat*, waar de enige aanwijzing voor een grafveld uit de IJzertijd in de gemeente Beek tot nu toe werd aangetroffen. In Archis is deze aanwijzing geregistreerd als waarneming 16.267, een opgraving waarin een waarschijnlijke grafstructuur met aardewerk uit de Midden-IJzertijd werd aangetroffen. Hoewel een groot deel van het terrein bebouwd is, lijken veel van de fabriekshallen ter plaatse matig diep gefundeerd en worden zij omgeven door geasfalteerde stroken waaronder nauwelijks verstoring van het archeologische niveau heeft plaatsgevonden (Van Wijk & Tol, 2008).

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is geen archeologische verwachting aan het plangebied toegekend, vanwege de bebouwing. Ten oosten en westen van de bebouwing waarin het plangebied ligt zijn gebieden met een middelhoge verwachting te zien, welke overeenkomen met de brikgronden op de bodemkaart (zie Bijlage 3 en 5).

Archeologische status van het onderzoeksgebied

In het onderzoeksgebied staan meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen geregistreerd. Zo betreft waarneming 49.583, circa 480 m ten oosten van het plangebied, een veldkartering waarbij naast van elders aangevoerde laatmiddeleeuwse scherven ook een tweetal vuursteenartefacten uit het Vroeg- of Midden-Neolithicum, een fragment van een tefriet maalsteen uit de periode IJzertijd - Late Middeleeuwen en een gepolijst vlakje natuursteen (mogelijk diabaas) uit de periode Neolithicum - Bronstijd. Nederzettingenindicatoren ontbraken.

Een cluster van LBK waarnemingen bevindt zich circa 400-500 m ten westen van het plangebied:

- Waarneming 32.420 betreft een Loeb-fiche met een beschrijving van aardewerk en vuursteenartefacten uit het Vroeg-Neolithicum;

- Waarneming 15.942 betreft de vondst van een aantal vuursteenwerktuigen en een -kloptsteen uit het Vroeg- of Midden-Neolithicum;
- Pal hiernaast is waarneming 21.258 geregistreerd, een opgraving waarbij de helft van een oorspronkelijk circa 100 x 100 m LBK nederzetting werd aangetroffen: meerdere huisplattegronden en aardewerk uit het Vroeg-Neolithicum. Ook werden fragmenten aardewerk uit de IJzertijd aangetroffen, alsook een Romeins crematiegraf met houtskool en aardewerk;
- Waarneming 32.385 betreft een proefsleuvenonderzoek waarin stenen bijlen en een schrabber werden aangetroffen uit het Neolithicum.

Een cluster van Romeinse waarnemingen bevindt zich circa 490 m ten zuidwesten van het plangebied:

- Waarneming 36.637 betreft een monumentenfiche die melding maakt van overblijfselen van een Romeinse villa tegenover het station van Beek;
- De hiernaast geregistreerde waarneming 42.671 betreft de vondst van een grote kuil met Romeins aardewerk, brons en glas;
- Waarneming 51.681 betreft de vondst van een andere rijkge vulde kuil, aan de rand van een droogdal, die verband houdt met de eerder genoemde Romeinse villa. De kuil bevatte sporen van fundering, met (bouw)steen, aardewerk (o.a. *terra sigillata* met reliëfversiering), glas, ijzer, een ongedefinieerd loden voorwerp, bronzen *fibulae* (mantelspelden), een bronzen naald en een bronzen lepel. Vondsten werden tot op 5,75 m –Mv (NAP hoogte circa 70 m) gedaan.

De onderzoeksmeldingen die in het onderzoeksgebied geregistreerd staan geven geen aanvullende informatie voor de archeologische verwachting. De archeologische resten in het onderzoeksgebied en daarbuiten zijn overwegend Neolithisch in datering. Daarnaast komen resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd voor. Buiten het onderzoeksgebied, circa 900 m ten noordwesten van het plangebied, bevinden zich ter illustratie twee aangrenzende monumententerreinen van hoge archeologische waarde (monumentnummer 8.478) en zeer hoge archeologische waarde (monumentnummer 8.469). Beide terreinen bevatten sporen van Vroeg-Neolithische bewoning (huisplattegronden, afvalkuilen), alsook vondsten uit de Late IJzertijd en Romeinse Tijd.

Er is geen aanvullende informatie gevraagd aan lokale heemkunde- en/of archeologische verenigingen. De reeds ingewonnen informatie werd voldoende geacht voor het opstellen van de specifieke archeologische verwachting.

8. Historische situatie en bodemverstoringen

Landschapstype	Lössgebied, bebouwd
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Woeste grond
Huidig gebruik	Winkelcentrum, parkeerplaats
Bodemverstoringen	Waarschijnlijk

Historische situatie

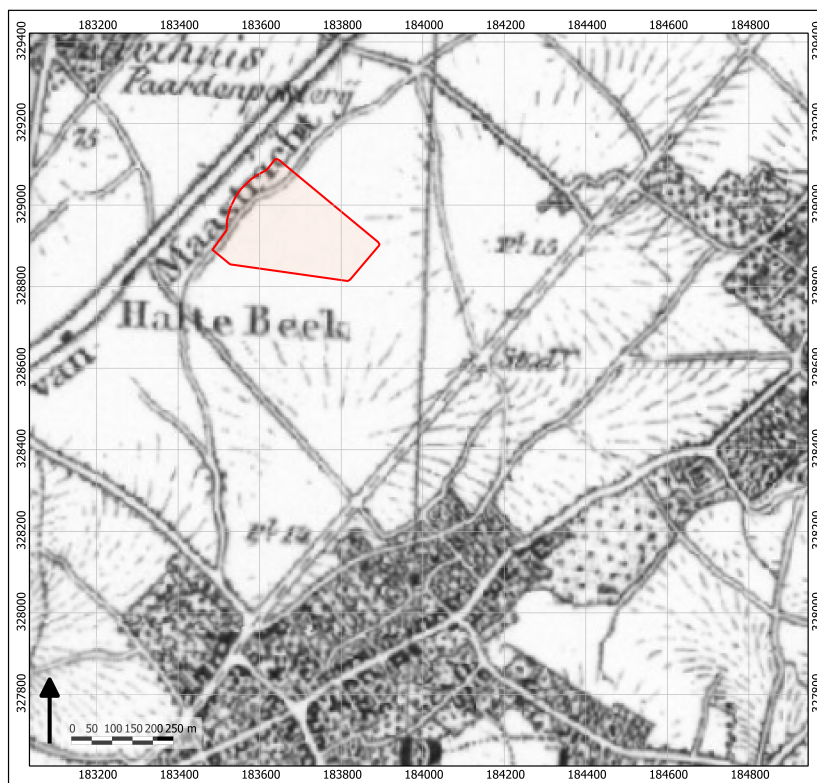
Beek ligt in het lössgebied van Zuid-Limburg. Binnen dit gebied – specifiek tussen Sittard, Stein, Beek en ten westen van Maastricht – lagen prehistorische nederzettingen op de relatief vlakke plateaus, aan de rand van een beekdal. De naam Beek houdt hiermee verband (Renes, 1988).

Aan het einde van de Vroege Middeleeuwen maakte Beek deel uit van het koningsgoed/rijksgoed, samen met het merendeel van Zuid-Limburg. De latere gemeente Beek maakte in die tijd deel uit van het gebied Meerssen en werd in 968 door de zuster van koning Hendrik I geschonken aan de St.-Remigiusabdij van Reims (Renes, 1988).

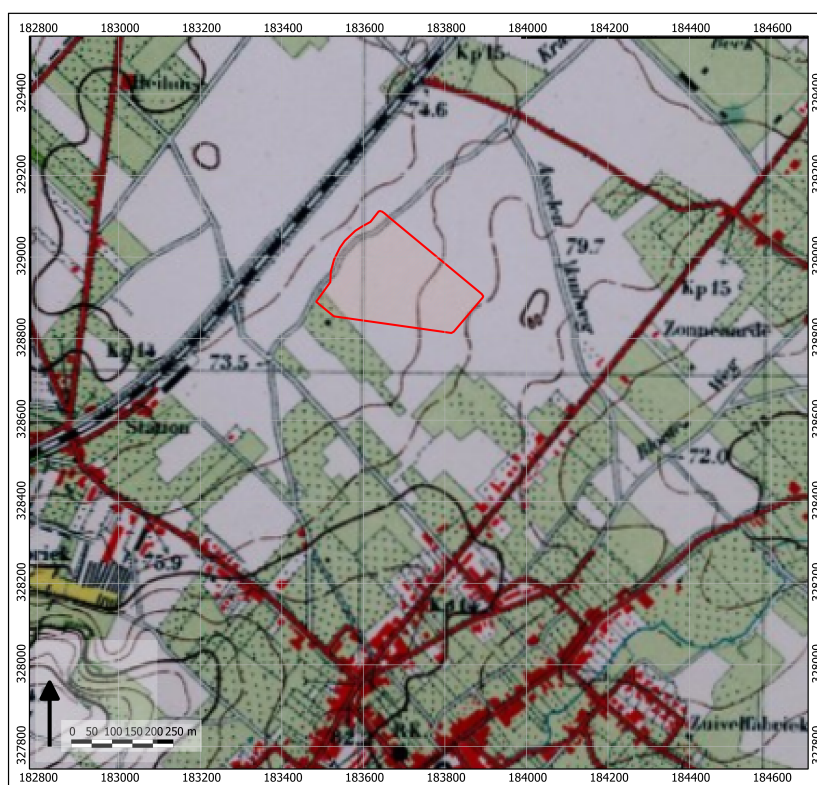
De oudste zekere vermeldingen van Beek stammen uit 1145 en 1152. De kernen van Beek en Neerbeek ontstonden als een langgerekt lint langs de Keutelbeek. Deze typische lintdorpen kunnen als ontginningsdorpen gezien worden, ontstaan langs dalen van waaruit de omliggende gronden als landbouwgrond werden ingericht. Tijdens de Late Middeleeuwen was Zuid-Limburg verdeeld in vele deelgebieden. Beek lag in het gebied rond de Graetheide; aanvankelijk nam het Graetbos het gehele gebied in beslag dat tussen de veertien dorpen lag die erin gerechtigd waren, waaronder Beek. Door ontginning kwamen deze dorpen steeds verder van het bosgebied af te liggen. Beek is een voorbeeld van een dorp waar de kerk op of aan de dries (centrale open ruimte, vergelijkbaar met brink) is gelegen (Renes, 1988). In de 14^e eeuw nam de invloed van de hertog van Brabant verder toe in Zuid-Limburg. Binnen het Brabantse gebied behielden sommige vroegere landen enige zelfstandigheid. De grootste van deze Landen van Overmaas was Valkenburg, dat in vijf districten was verdeeld – één daarvan was de 'hoofdbank' Beek (Renes, 1988).

Tijdens de Tachtigjarige Oorlog was de Maasvallei een belangrijk strijdtoneel, maar ook in eerdere oorlogen had Beek veel te lijden gehad: in 1505 bijvoorbeeld werd het dorp door de Geldersen verwoest (Van Wijk & Tol, 2008). In de Franse tijd werd de ingewikkelde bestuurlijke indeling van Zuid-Limburg gereorganiseerd. Vervolgens nam de steenkolenmijnbouw een grote vlucht, met grote landschappelijke veranderingen tot gevolg. De laatste restanten van de Graetheide verdwenen in het begin van de 20^e eeuw (Renes, 1988).

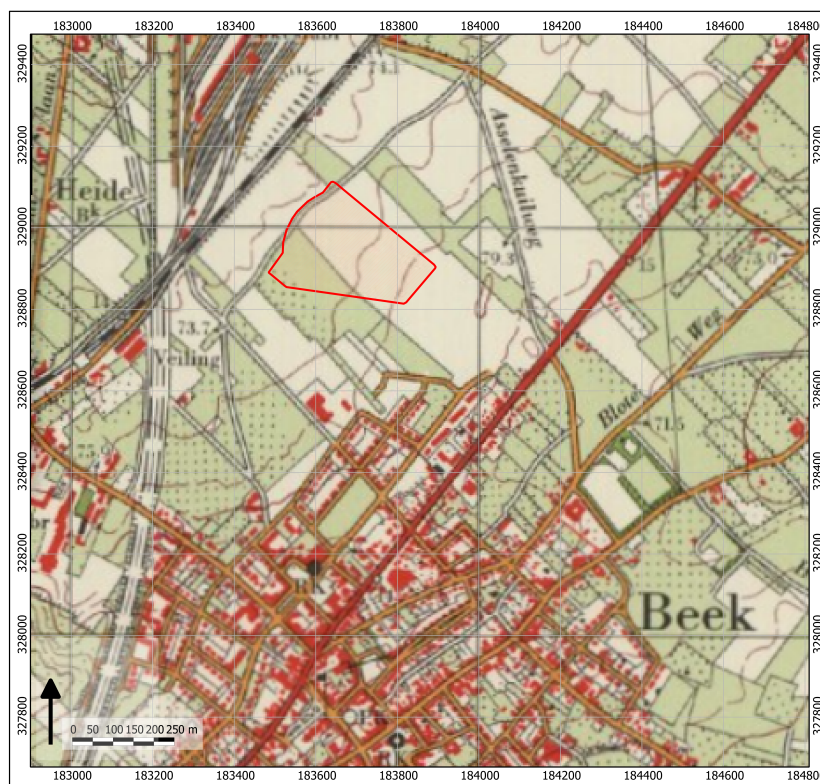
Op het kadastrale minuutplan van 1811-1832, alsook op de Topografisch Militaire Kaart (TMK) van 1850-1864 is het plangebied onbebouwd en wordt het westelijke deel doorkruist door een weg (zie figuur 3). Op de TMK van 1937 is het plangebied eveneens nog onbebouwd (zie figuur 4). Deze situatie duurt voort tot in elk geval 1968, zoals te zien op de betreffende topografische kaart (zie figuur 5). Beek zelf is wel sterk gegroeid in die dertig jaar, maar het plangebied is nog steeds onbebouwd. Op de kaart van 1979 is het winkelcentrum echter gebouwd en begint het plangebied de huidige vorm te vertonen (zie figuur 6).



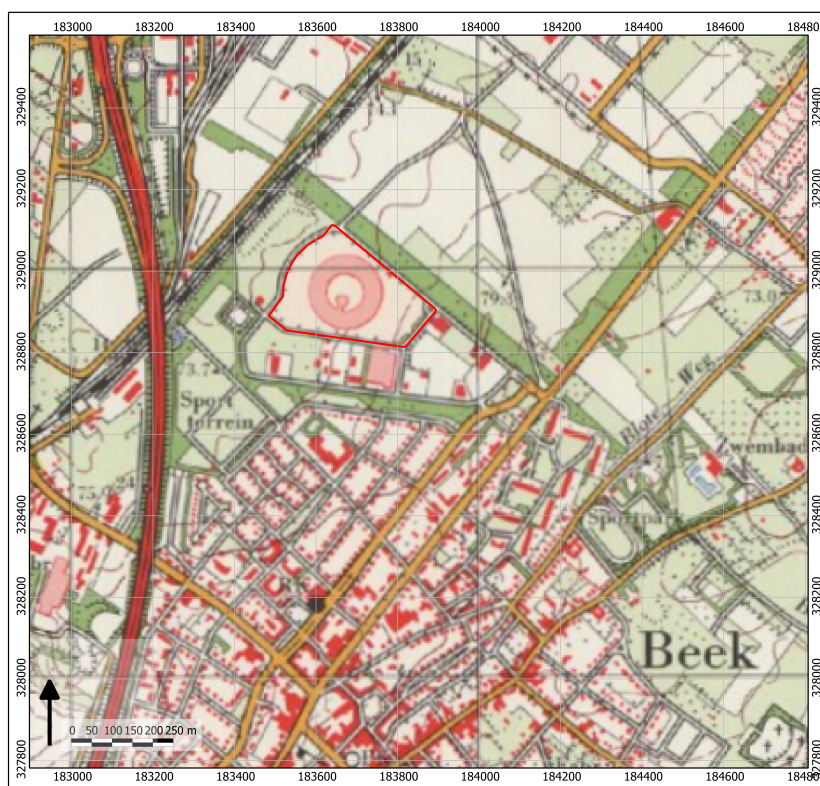
Figuur 4: Het plangebied op de TMK van 1850-1864 (rood).



Figuur 5: Het plangebied op de topografische kaart van 1937 (rood).



Figuur 6: Het plangebied op de topografische kaart van 1968 (rood).



Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart van 1979 (rood).

Bodemverstoringen

Het plangebied is tot in de jaren '70 van de vorige eeuw niet bebouwd geweest. In dat decennium is winkelcentrum Makado gebouwd, dat in de daaropvolgende jaren is uitgebreid binnen de grenzen van het plangebied tot de huidige situatie. De bouw van het winkelcentrum zal de onderliggende bodem tot op onbekende diepte hebben verstoord. Er waren ten tijde van het schrijven van dit rapport geen bouwdoSSIers voorhanden. Dat deel van het plangebied dat niet bebouwd is door het winkelcentrum is verhard en in gebruik als parkeerplaats; of de aanleg hiervan voor bodemverstoring heeft gezorgd is mogelijk maar niet vast te stellen door middel van bureauonderzoek. In het Bodemloket zijn in het plangebied geen saneringen geregistreerd, die de bodem ter plaatse kan hebben verstoord (www.bodemloket.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Laag tot middelhoog
Periode	Laag: Middeleeuwen – Nieuwe Tijd Middelhoog: Paleolithicum – Romeinse Tijd
Complextypen	Nederzetting, grafveld, afvaldump, landgebruik
Stratigrafische positie	Op de lössrug, in de top van het colluvium, op de terrasafzettingen
Diepteligging	Vanaf maaiveld (afhankelijk van de erosie)

Aanwezigheid en dichtheid

Het plangebied ligt op een oud rivierterras van de Maas, dat is ontstaan in het Saalien (rond 420.000 jaar geleden). Vanaf het ontstaan van dit Caberg-1 terras was het plangebied en de directe omgeving in principe bewoonbaar. In de omgeving van het plangebied zijn resten bekend vanaf in elk geval het Neolithicum. Bewoning zou echter al vanaf het Paleolithicum kunnen hebben plaatsgevonden op de terrassen. Voorts zijn uit de IJzertijd en Romeinse Tijd meerdere archeologische vondsten bekend in het onderzoeksgebied. In de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd lijkt het plangebied niet bebouwd te zijn geweest, tot de bouw van het huidige winkelcentrum in de jaren '70 van de vorige eeuw.

Het plangebied ligt volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Beek in een gebied met een lage archeologische verwachting, wat gecorreleerd is aan het feit dat het meer dan 300 m van het dichtstbijzijnde droogdal is gelegen (waar de meest dichte bebouwing te verwachten is). Echter, even ten westen van het huidige winkelcentrum is in het plangebied een deel van een grafveld uit de IJzertijd aangetroffen. Daarbij bevat het plangebied drie geomorfologische eenheden met een aflopend hoogtepriel (lössrug, daluitspoelingsrestterras, lösswand); dergelijke landschappelijke gradiënten waren in het verleden aantrekkelijk voor bewoning. De löss was tevens vruchtbaar en erg geschikt om op te akkeren.

Op basis van het bovenstaande wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend aan de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Voor wat betreft de periode Paleolithicum – Romeinse Tijd wordt aan het plangebied een middelhoge archeologische verwachting toegekend.

Stratigrafische positie

Archeologische resten kunnen in het plangebied reeds aangetroffen worden vanaf maaiveld, wat afhankelijk is van de aanwezigheid en mate van erosie van de löss. In het oosten van het plangebied kunnen sporen worden aangetroffen op de hoge lössrug, indien de top hiervan nog steeds aanwezig is en niet is verstoord door de aanleg van het winkelcentrum. Middenpaleolithische resten kunnen in *in situ* lössafzettingen voorkomen en resten vanaf het Laat-Paleolithicum in de top daarvan (Van de Water, 2013). Richting het westen loopt het hoogtepriel af en kunnen archeologische resten op een dieper niveau bewaard zijn gebleven. Op basis van geologische informatie is het onderliggende rivierterras wellicht aanwezig op een diepte van 64,70 m tot 66,10 m +NAP (circa 7,30 m tot 10,60 m - Mv ter hoogte van het plangebied), maar mogelijk ook ondieper afhankelijk van de mate van erosie van de löss, zeker ter hoogte van het daluitspoelingsrestterras. De kans is groot dat de top van de lössrug in westelijke richting is afgeschoven en daar als colluvium aan de rand van het terras afgezet. In de top van het colluvium kunnen ook archeologische resten worden aangetroffen, vanaf de IJzertijd.

Complextypen

In het plangebied kunnen nederzettingssporen worden aangetroffen, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, hetzij in de vorm van een meer sedentaire bewoningsvorm (boerderijen). Nederzettingcomplexen zouden zich kunnen kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten aardewerk en bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek.

Daarentegen zullen sporen van landgebruik, afvaldumps en grafvelden zich vooral kenmerken door (kleinschalige) grondsporen in plaats van de aanwezigheid van vondstmateriaal (ook al zijn vondsten uit grafcontext niet uitgesloten). Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem. Deze is naar verwachting in delen van het plangebied door de bouw van het winkelcentrum verstoord, maar in hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is niet bekend.

Op basis van de landschappelijke ligging lijkt de verwachting voor nederzettingen of grafvelden uit de periode Paleolithicum – Romeinse Tijd middelhoog. Nederzettingen en grafvelden uit de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd worden niet verwacht. *Off-site* fenomenen zoals afvaldumps kunnen uit alle perioden voorkomen, evenals sporen van landgebruik.

10. Resultaten booronderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. In totaal zijn in het plangebied 15 boringen gezet (zie bijlagen 6 t/m 9). Hierbij is gebruik gemaakt van mechanische ondersteuning om door het asfalt en door het granulaat te boren. Aan de westzijde van het plangebied zijn de boringen in een grid van 25 x 30 m gezet. In het oostelijk en zuidelijk deel van het plangebied zijn nog enkele boringen ter hoogte van geplande lokale bodemingrepen gezet. De boringen zijn met een 7 cm diameter Edelmanboor tot een maximale diepte van 2,8 m gezet. Door de gebruikte boormethodiek was het niet mogelijk om microgelaagdheid van aangetroffen lagen vast te stellen.

Van iedere boring is eerst de lithologie beschreven. Vervolgens is het archeologisch relevante traject door middel van verbokkelen op archeologische indicatoren geïnspecteerd.

De lithologie is beschreven volgens NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008; zie Bijlage 9). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in Bijlage 7. Voor de ligging van de boorpunten, zie de boorpuntenkaart in Bijlage 6. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een meetlint, de hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl). De hoogte van het maaiveld neemt in het plangebied in westelijke richting af (richting de lösswand), van circa 78,0 m in het oosten naar circa 73,0 m in het westen.

Bodemopbouw en lithologie

- In het westelijke deel van het plangebied bevindt zich onder het asfalt een ophogingspakket van zwak tot sterk zandige, zwak tot matig humeuze löss. In dit pakket bevinden zich baksteenfragmenten en houtskool. Het pakket is circa 1,00 m dik. Het betreft waarschijnlijk een afgeschoven (omgewerkt/verstoord) lösspakket van een in de oostelijke helft van het plangebied gelegen lössrug, waarvan de top tot circa 30 cm –Mv reikt. Afgaande op het gebrek aan reliëf ter plaatse en de vermoedelijke grondbewerking ten behoeve van de bouw van het winkelcentrum, lijkt het afgeschoven pakket in elk geval deels het resultaat te zijn van egalisatie. De lössrug is zowel op de geomorfologische kaart (bijlage 2) als op de AHN (bijlage 3) goed te zien. De löss is voor een deel *in situ* (boringen 4, 6 en 8) en kent enige bodemvorming;
- In het lager gelegen deel ligt de van oorsprong okerkleurige löss als een blauwgrijs pakket op het colluvium. De top hiervan ligt in boring 8 op 1,3 m –Mv. Deze löss is zwak zandig en zwak humeus. Naar alle waarschijnlijkheid is de blauwgrijze kleur het gevolg van verblauwing (verstikking). Het colluvium bestaat uit zwakzandige löss. De top hiervan ligt in boring 8 op circa 1,50 m –Mv;
- In de top van het colluvium is nog een bodem aanwezig in de vorm van een brikgrond. De A- en B-horizonten waren in de boring duidelijk te herkennen (boring 8). Het colluvium is aan de rand van een lösswand afgezet (zie bijlagen 2 en 3). De brikgrond heeft een wat kleiig c.q. lemig karakter.

Onder het colluvium zijn alle boringen op een ondoordringbare laag gestuit. In boring 8 is in het puntje van de Edelmanboor, op een diepte van 2,3 m –Mv, nog net een deel te zien van de onderliggende laag – waarschijnlijk afbraakpuin afkomstig uit het stroomgebied van de Geleenbeek (Van de Water, 2013; zie Bijlage 8). Het betreft de top van een daluitspoelingsrestterras. De rode kleur is typisch voor verweerd kalksteen. Het gegeven dat tussen de lössrug in het oosten en de lösswand in het westen een daluitspoelingsrestterras ligt, verklaart waarom vrijwel alle boringen hier zijn gestuit.

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Dit was echter niet het doel van het verkennend booronderzoek. Zowel het boorgrid als de gebruikte boordiameter van 7 cm sluiten niet goed aan bij een karterend booronderzoek.

Interpretatie

In het hele plangebied is de bovenste circa 30 tot 50 cm van de bodem verstoord. In het westelijke deel bevindt zich bovenop de natuurlijke bodem een egalisatiepakket met een dikte van circa 1,0 m. Deze is waarschijnlijk afkomstig van de oostelijk gelegen lössrug, waarvan de top is afgeschoven richting het lager gelegen westelijk deel van het plangebied. Dit waarschijnlijke egalisatiepakket bestaat uit löss met een relatief losse structuur. Hieronder ligt de oorspronkelijke löss, die als gevolg van verblauwing grijs-lichtblauw van kleur is geworden. Onder het egalisatiepakket ligt colluvium, dat zich langs de lösswand heeft gevormd. In de top hiervan bevindt zich een bodem.

Zowel de top van het colluvium als de afgetopte lössrug zijn archeologisch relevant. In de top van het colluvium kunnen zich archeologische waarden bevinden uit de periode van Neolithicum – Romeinse Tijd. In de top van de lössrug kunnen zich ondanks de egalisatie nog diepe grondsporen bevinden, zoals graven en bijzettingen uit de IJzertijd (zoals op het naastgelegen terrein), alsook resten uit de Steentijd.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?

Ja, in het westelijke deel betreft dit de top van het colluvium en in het oostelijke deel de top van een lösswal.

Zijn deze bodemlagen intact (en is de archeologie intact)?

De top van het colluvium lijkt intact. Deze is bovendien afgedekt door een circa 1,0 m dik ophogings- c.q. egalisatiepakket. De lössrug is afgetopt, maar desondanks kunnen zich hierin nog diepere grondsporen bevinden.

Hoe diep liggen deze bodemlagen en dus: in hoeverre zijn deze gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?

De top van het colluvium ligt op circa 1,0 - 2,0 m –Mv (westelijk deel plangebied). De top van de lössrug ligt op circa 30 – 50 cm –Mv (oostelijk deel plangebied).

Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?

Nee, er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Dit was echter niet het doel van het verkennend booronderzoek. Zowel het boorgrid als de gebruikte boordiameter van 7 cm sluiten niet goed aan bij een karterend booronderzoek.

Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?

Voor wat betreft de gaafheid van archeologische waarden, is de verwachting dat in het oostelijk deel alleen diepere grondsporen voorkomen. Voor wat betreft het westelijk deel is de verwachting dat eventueel aanwezige archeologische waarden volledig intact kunnen zijn. Voor wat betreft organisch vondstmateriaal is de verwachting dat deze bewaard kan zijn gebleven in de humeuze vullingen van grondsporen.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- 1) Het plangebied ligt op een oud rivierterras van de Maas, dat is ontstaan in het Saalien (rond 420.000 jaar geleden). In de omgeving van het plangebied zijn resten bekend vanaf in elk geval het Neolithicum. Voorts zijn uit de IJzertijd en Romeinse Tijd meerdere archeologische vondsten bekend in het onderzoeksgebied;
- 2) In de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd lijkt het plangebied niet bebouwd te zijn geweest, tot de bouw van het huidige winkelcentrum in de jaren '70 van de vorige eeuw. De bouwwerkzaamheden hebben de bodem waarschijnlijk verstoord, tot op onbekende diepte;
- 3) Het plangebied ligt volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Beek in een gebied met een lage archeologische verwachting, wat gecorreleerd is aan het feit dat het meer dan 300 m van het dichtstbijzijnde droogdal is gelegen (waar de meest dichte bebouwing te verwachten is). Echter, even ten westen van het huidige winkelcentrum is in het plangebied een deel van een grafveld uit de IJzertijd aangetroffen;
- 4) Het plangebied bevat drie geomorfologische eenheden met een aflopend hoogtepunt (lössrug, daluitspoelingsrestterras, lösswand); dergelijke landschappelijke gradiënten waren in het verleden aantrekkelijk voor bewoning. De löss was tevens vruchtbaar en erg geschikt om op te akkeren;
- 5) In het plangebied wordt een lage archeologische verwachting toegekend aan de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd en een middelhoge verwachting aan de periode Paleolithicum – Romeinse Tijd;
- 6) Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de oostelijke lössrug is geëgaliseerd. De top hiervan ligt op circa 30 – 50 cm –Mv. De grond is waarschijnlijk van de lössrug in het westelijk gelegen lagere deel geschoven. Hier bevindt zich onder het circa 1,0 m dikke egalisatiepakket een colluvium, waarin zich een bodem heeft gevormd met een duidelijk herkenbare briklaag. Het löss en het colluvium liggen op een daluitspoelingsrestterras (Caberg 1-terras). De top hiervan ligt in het centralere deel van het plangebied op circa 70 cm –Mv. In het westelijke deel van het plangebied duikt deze richting de lösswand naar een diepte van circa 1,0 tot 2,5 m –Mv.

Het plangebied ligt op de grens van een lössrug en een terraswand. Op het laagterras (Caberg 1-terras) ligt in de oostelijke helft van het plangebied een lössrug. Deze is tot in de C-horizont afgetopt, maar desondanks kunnen hierin diepere grondsporen worden verwacht. Het westelijke deel van het plangebied ligt aan de rand van een terraswand colluvium. In de top hiervan bevindt zich een intacte bodem. Hierin kunnen zich archeologische waarden bevinden. Concluderend heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor wat betreft archeologische waarden uit de periode Neolithicum – Romeinse Tijd.

Advies

Geadviseerd wordt om het gehele plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' te geven en om in de planregels van het bestemmingsplan op te nemen dat voor bodemingrepen met een omvang groter dan 2.500 m² en een diepte groter dan 30 cm –Mv een archeologisch rapport aan Burgemeester & Wethouders moet worden overlegd, waaruit de archeologische waarde van het betreffende plangebied blijkt. Anders gezegd: een rapport waaruit blijkt of in het betreffende plangebied archeologische waarden aanwezig zijn en wat hier de wetenschappelijke en maatschappelijke waarde van is. Dit kan bijvoorbeeld uitgevoerd worden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, met een dekking tussen de 5-10% van het plangebied (waarbij de sleuven vooral gepland worden ter hoogte van de daadwerkelijke ingrepen). De exacte aard van het onderzoek

en de eisen daaraan dienen in een Programma van Eisen te worden verwoord, dat vervolgens door de bevoegde overheid (de gemeente Beek) moet worden goedgekeurd.

13. Geraadpleegde bronnen

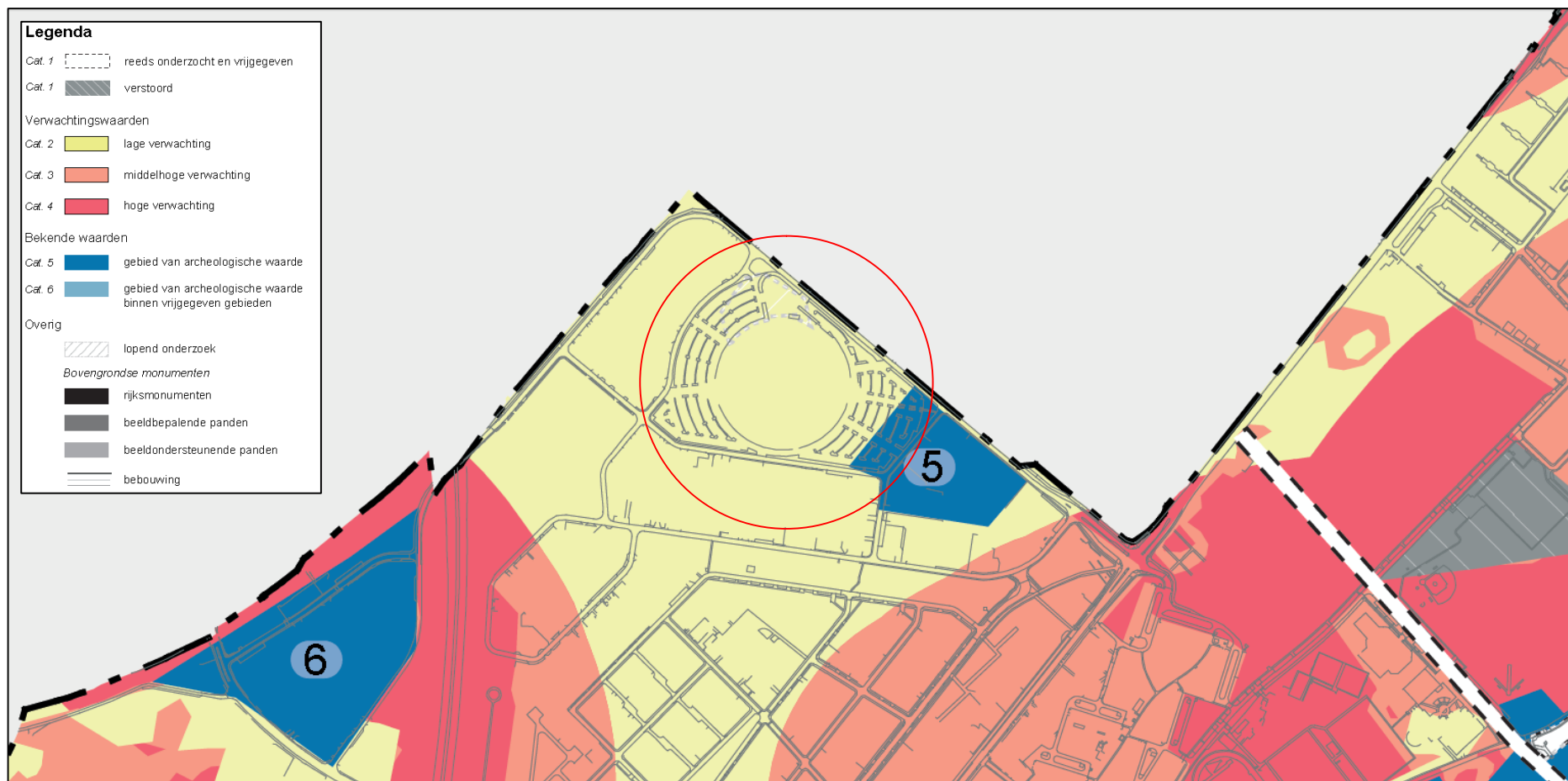
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.bodemdata.nl
- www.gemeentebeek.nl
- www.limburg.nl

Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- van den Berg, M.W., 1996. *Fluvial sequences of the Maas, a 10Ma record of neotectonics and climate change at various scales*, PhD thesis, Universiteit Wageningen
- Houtgast, R.F., R.T. van Balen, L.M. Bouwer, G.B.M. Brand en J.M. Brijker, 2002. *Late Quaternary activity of the Feldbiss Fault Zone, Roer Valley Rift system, the Netherlands, based on displaced fluvial terrace fragments*. Elsevier, Tectonophysics 352 (2002) 295-315
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Peeters, T., 2012. *Legenda-eenheden Geomorfologie Limburg*. Provincie Limburg.
- Renes, J., 1988. *De geschiedenis van het Zuid-Limburgse cultuurlandschap*. Assen/Maastricht.
- van de Water, A., 2013. *Beoordeling en advies archeologische onderzoeksrapporten. Beek-Makado, Gemeente Beek (Limburg): Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Transect-rapport 220*. ArchAeO-project P13033. Eindhoven.
- Wijk, I.M. van, A.J. Tol (red.), 2008. *Beek, een poort voor het verleden naar het heden. Een archeologische beleidskaart voor de gemeente Beek*. Archol rapport 85. Leiden
- Wijk, I.M. van, A.J. Tol, z.j. *Nota Archeologisch beleid Gemeente Beek*. Archol.

Bijlage 1: Archeologische Advieskaart van de gemeente Beek



Plangebied (indicatief)

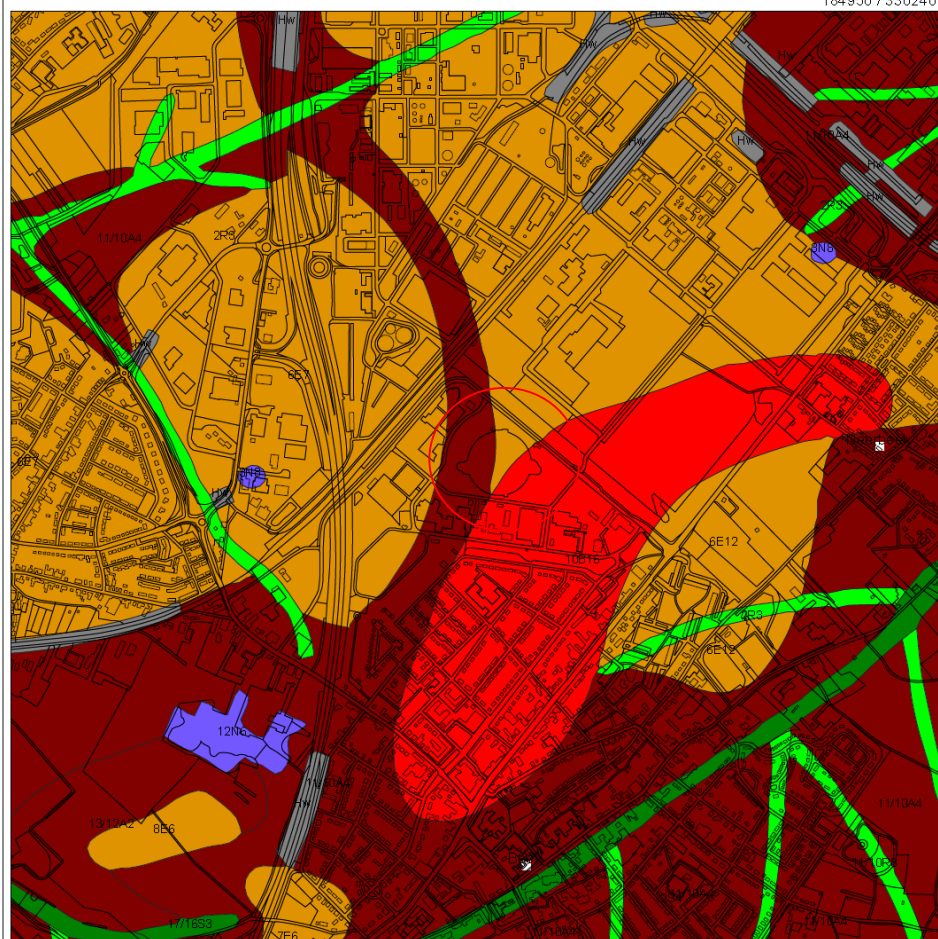
Bijlage 2: Geomorfologische kaart (Archis)

Geomorfologische kaart

Beek-Makado

07-02-2013

184950 / 330240



182264 / 327554

Legenda

HUIZEN

TOP10 ((c)TDN)

PLAATSNAMEN

PROVINCIES

GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)

- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaiervormige glooiingen
- Niet-waaiervormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)

Plangebied (indicatief)

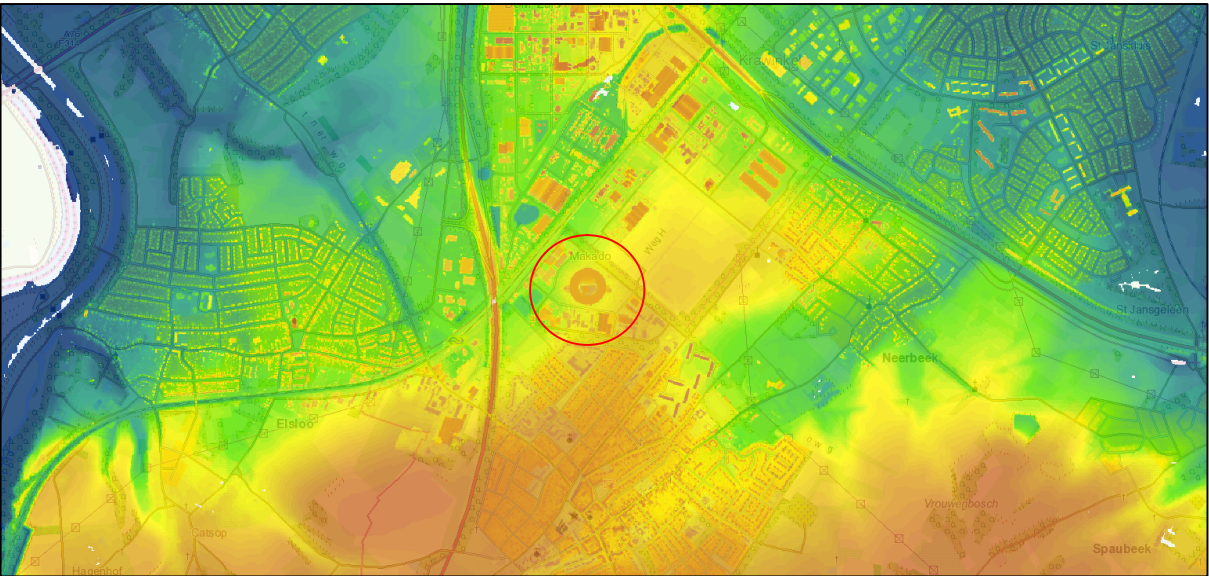
0 500 m



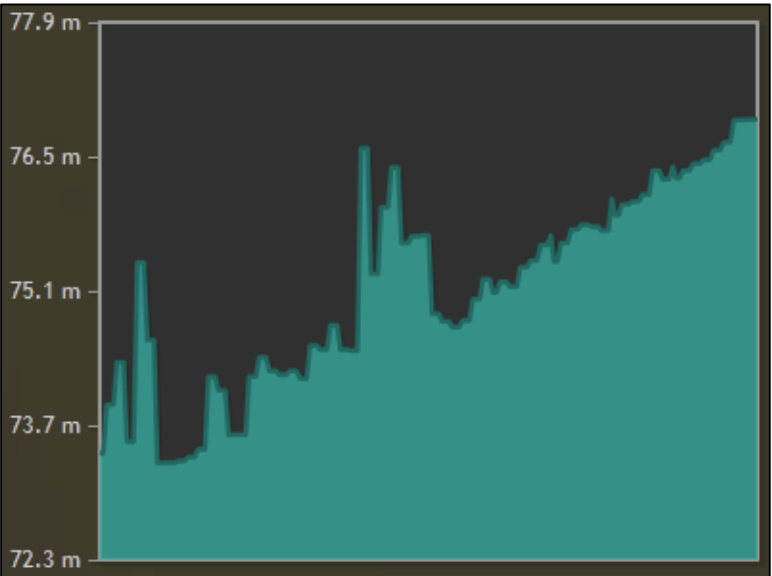
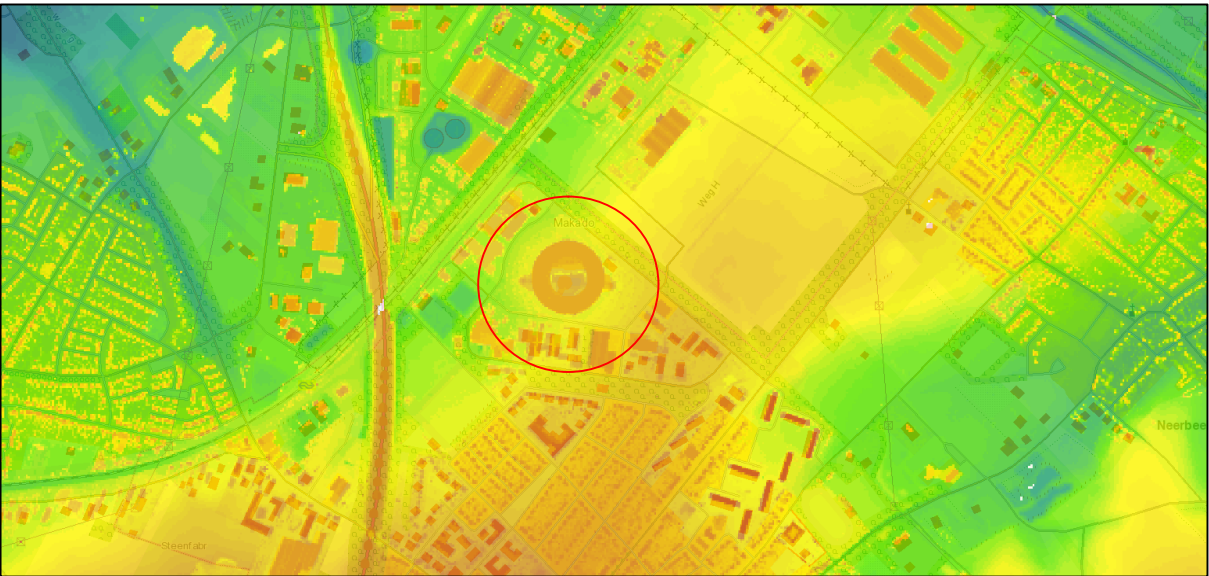
Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

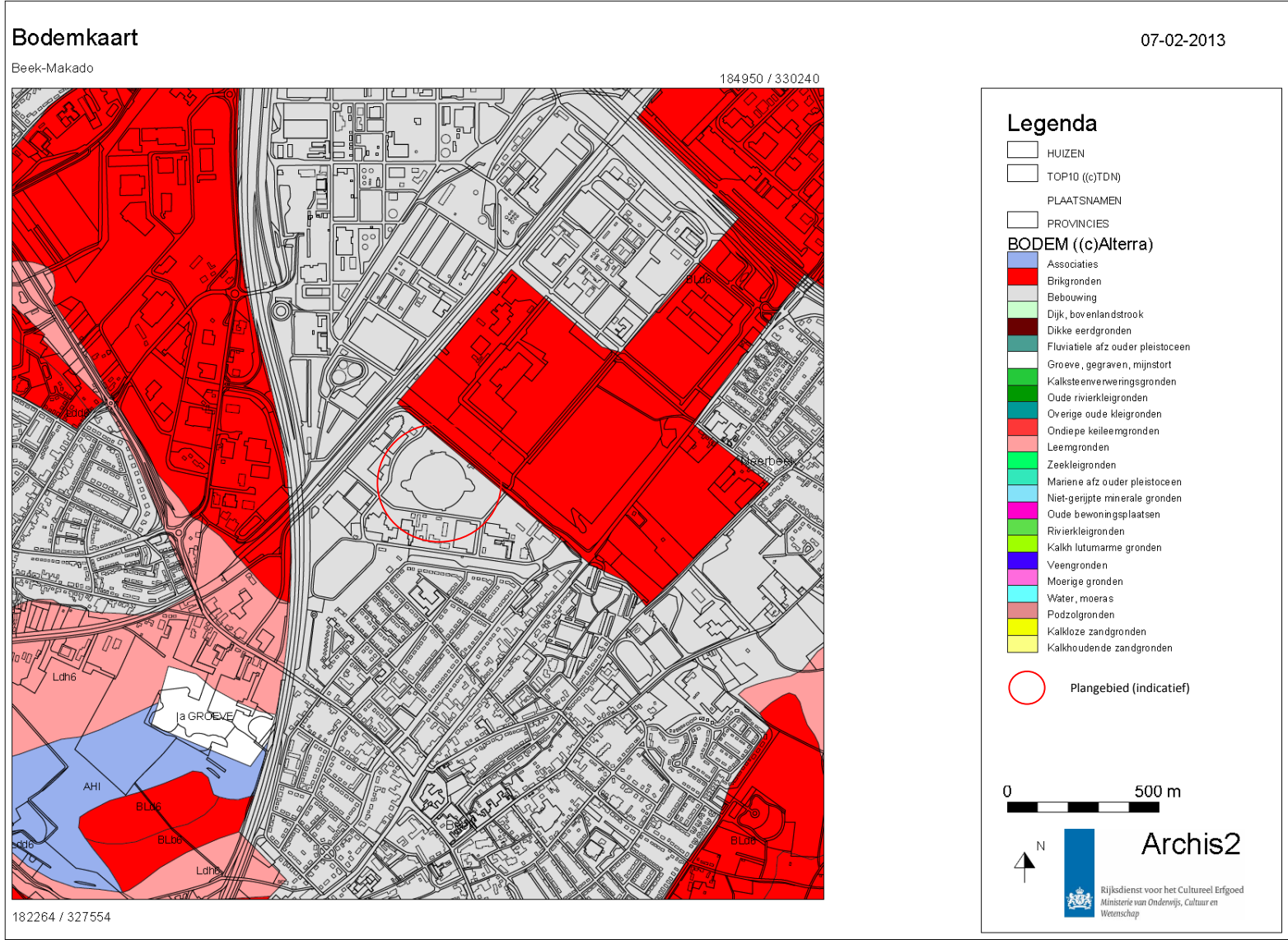
Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Plangebied (indicatief)



Bijlage 4: Bodemkaart (Archis)



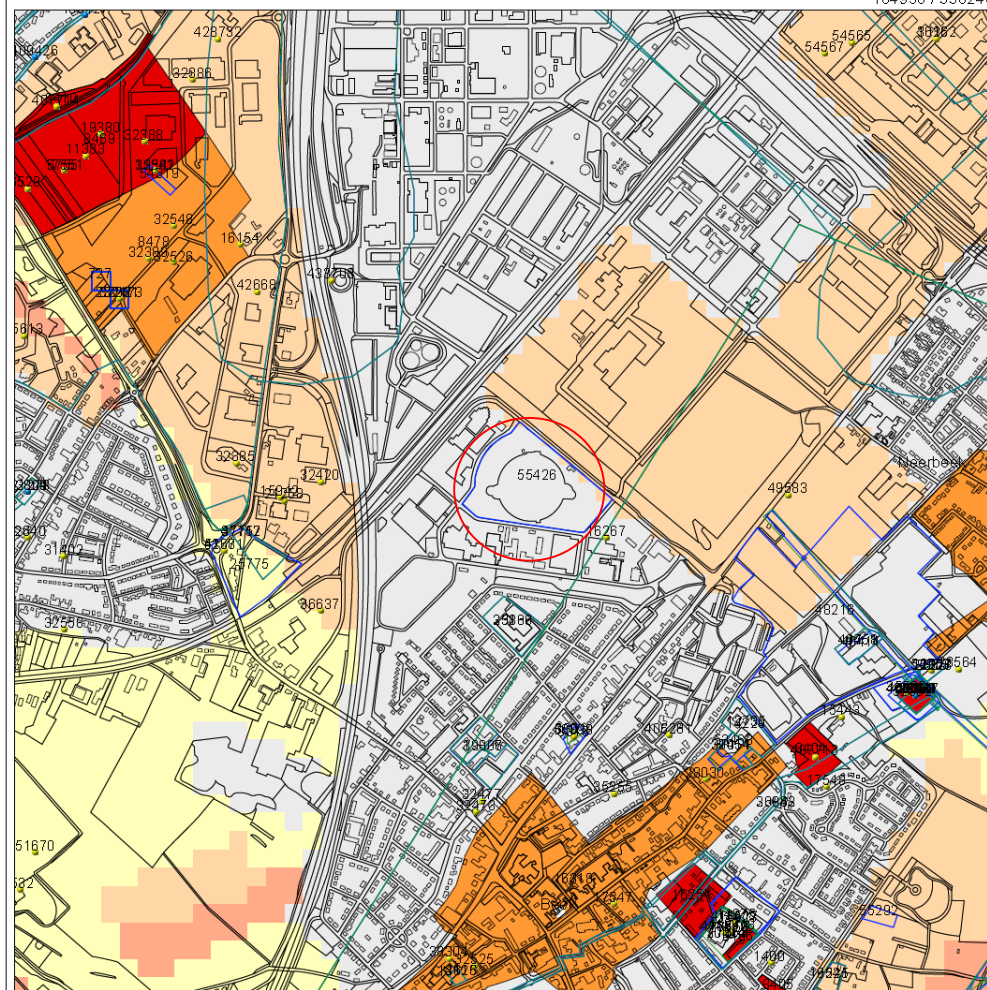
Bijlage 5: Bekende archeologische waarden en verwachting (Archis)

Bekende archeologische waarden en verwachting

07-02-2013

Beek-Makado

184950 / 330240



182264 / 327554

Legenda

- VONDSMELDINGEN
- WAARNEMINGEN
- ONDERZOEKEN
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- PLAATSNAMEN
- PROVINCIES
- MONUMENTEN**
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd

IKAW

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

Plangebied (indicatief)

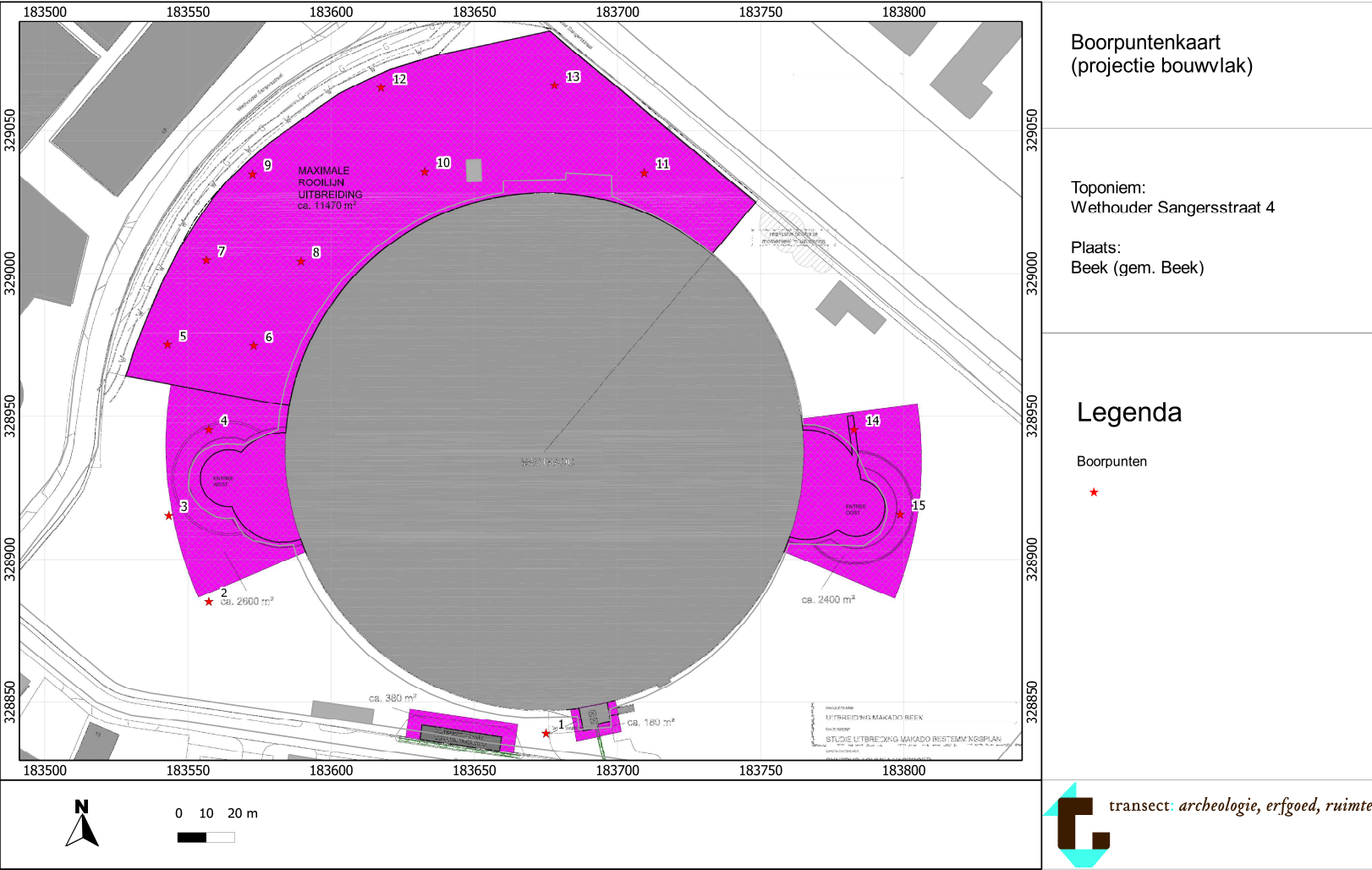
0 500 m



Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Bijlage 6: Boorpuntenkaart



Bijlage 7: Boorstaten

Projectnaam	Makado te Beek			Boorpuntnr.	1
Projectcode	13010030				
<i>Beschrijver:</i>	Transect				
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor				
<i>Boordiameter:</i>	7 cm				
X-coördinaat	183.674	GWS	150 cm-mv	Landgebruik	Parkeerplaats
Y-coördinaat	328.840	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd
Z-coördinaat	76 m NAP	GWS na boring	150 cm-mv	Geom. kaart	Lösswand
Opmerking:					

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
5	Lz1			g1		dgr	scherp	ST			1	1		A			bov, omg
			h1														
30	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	opg
280	Lz1					br		ST			1	1		C			gelaagd, zandlaagjes

Projectnaam	Makado te Beek			Boorpuntnr.	2
Projectcode	13010030				
<i>Beschrijver:</i>	Transect				
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor				
<i>Boordiameter:</i>	7 cm				
X-coördinaat	183.557	GWS	150 cm-mv	Landgebruik	Parkeerplaats
Y-coördinaat	328.886	Gt		Bodemkaart	Bebouwd
Z-coördinaat	75 m NAP	GWS na boring	150 cm-mv	Geom. kaart	Lösswand
Opmerking:					

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
70	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg
70																	gestuit op ondoordringbare laag

Projectnaam	Makado te Beek				Boorpuntnr.	3
Projectcode	13010030					
<i>Beschrijver:</i>	Transect					
<i>Bocmethode:</i>	Edelmanboor					
<i>Bocdiameter:</i>	7 cm					
<i>X-coördinaat</i>	183.543			GWS	150 cm-mv	<i>Landgebruik</i> Parkeerplaats
<i>Y-coördinaat</i>	328.916			Gt		<i>Bodemkaart</i> Bebouwd
<i>Z-coördinaat</i>	75 m NAP			GWS na boring	150 cm-mv	<i>Geom. kaart</i> Lösswand
<i>Opmerking:</i>						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
70	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg
70																	gestuit op ondoordringbare laag

Projectnaam	Makado te Beek				Boorpuntnr.	4
Projectcode	13010030					
<i>Beschrijver:</i>	Transect					
<i>Bocmethode:</i>	Edelmanboor					
<i>Bocdiameter:</i>	7 cm					
<i>X-coördinaat</i>	183.557	GWS	150 cm-mv	Landgebruik	Parkeerplaats	
<i>Y-coördinaat</i>	328.947	Gt		Bodemkaart	Bebouwd	
<i>Z-coördinaat</i>	74 m NAP	GWS na boring	150 cm-mv	Geom. kaart	Lösswand	
<i>Opmerking:</i>						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
100	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg
160	Zs2			g1		br	scherp	ST	210-330		1	1		A		COL	omg, bakst
200	Lz1					dgr	scherp	ST			1	1		A			omg, bakst, hk2
230	Lz1	h2		k2		lbr	geleidelijk	ST			1	3		B			briklaag, hk1, in situ löss
250	Lz1	h1		k1		lgr		ST			1	2		C			mn

Projectnaam	Makado te Beek				Boorpuntnr.	5
Projectcode	13010030					
<i>Beschrijver:</i>	Transect					
<i>Bodemmethode:</i>	Edelmanboor					
<i>Boordiameter:</i>	7 cm					
<i>X-coördinaat</i>	183.542			<i>GWS</i>	150 cm-mv	<i>Landgebruik</i> Parkeerplaats
<i>Y-coördinaat</i>	328.976			<i>Gt</i>		<i>Bodemkaart</i> Bebouwd
<i>Z-coördinaat</i>	73 m NAP			<i>GWS na boring</i>	150 cm-mv	<i>Geom. kaart</i> Lösswand

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
70	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg
70																	gestuit op ondoordringbare laag

Projectnaam	Makado te Beek			Boorpuntnr.	6
Projectcode	13010030				
Beschrijver:	Transect				
Bodemmethode:	Edelmanboor				
Boordiameter:	7 cm				
X-coördinaat	183.572	GWS	150 cm-mv	Landgebruik	Parkeerplaats
Y-coördinaat	328.978	Gt		Bodemkaart	Bebouwd
Z-coördinaat	74 m NAP	GWS na boring	150 cm-mv	Geom. kaart	Lösswand

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
80	Zs2	s2		g2		br	scherp	ST	210-330		1	1		A			opg
110	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg, bakst
200	Lz1					dgr	scherp	ST			1	1		A		COL	omg, bakst, hk1
230	Lz1		h2			k2	lbr	geleidelijk	ST		1	3		B			briklaag, hk1, in situ löss
250	Lz1		h1			k1	lgr		ST		1	2		C			mn

Projectnaam	Makado te Beek				Boorpuntnr.	7
Projectcode	13010030					
<i>Beschrijving:</i>	Transect					
<i>Bocmethode:</i>	Edelmanboor					
<i>Boordiameter:</i>	7 cm					
<i>X-coördinaat</i>	183.557			GWS	150 cm-mv	Landgebruik Parkeerplaats
<i>Y-coördinaat</i>	329.006			Gt		Bodemkaart Bebouwd
<i>Z-coördinaat</i>	73 m NAP			GWS na boring	150 cm-mv	Geom. kaart Lösswand
<i>Opmerking:</i>						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
40	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg
60	Zs2			g2		br	scherp	ST	210-330		1	1		A		COL	omg
80	Lz2			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg
70																	gestuit op ondoordringbare laag

Projectnaam	Makado te Beek				Boorpuntnr.	8
Projectcode	13010030					
Beschrijver:	Transect					
Boormethode:	Edelmanboor					
Boordiameter:	7 cm					
X-coördinaat	183.589	GWS	150 cm-mv	Landgebruik	Parkeerplaats	
Y-coördinaat	329.005	Gt		Bodemkaart	Bebouwd	
Z-coördinaat	74 m NAP	GWS na boring	150 cm-mv	Geom. kaart	Lösswand	
Opmerking:						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
130	Zs2			g2		br	scherp	ST	210-330		1	1		A			opg
150	Lz3					dgr	scherp	ST			1	1		A		COL	omg, bakst, hk1
160	Lz1					dbrgr	scherp	ST			1	1		AB		COL	omg, bakst
200	Lz1					dbr	geleidelijk	ST			1	2		B		COL	
230	Lz1			k2		br		ST			1	3		B			briklaag

Projectnaam	Makado te Beek				Boorpuntnr.	9
Projectcode	13010030					
<i>Beschrijver:</i>	Transect					
<i>Bocmethode:</i>	Edelmanboor					
<i>Bocdiameter:</i>	7 cm					
<i>X-coördinaat</i>	183.573			<i>GWS</i>	150 cm-mv	<i>Landgebruik</i> Parkeerplaats
<i>Y-coördinaat</i>	329.037			<i>Gt</i>		<i>Bodemkaart</i> Bebouwd
<i>Z-coördinaat</i>	73 m NAP			<i>GWS na boring</i>	150 cm-mv	<i>Geom. kaart</i> Lösswand
<i>Opmerking:</i>						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
55	Zs2			g2		br	scherp	ST	210-330		1	1		A		COL	omg
95	Lz1	z1				dgr	scherp	ST			1	1		A		COL	omg, bakst, hk1
120	Lz1			k2		lbr	geleidelijk	ST			1	3		B			briklaag
150	Lz1	h1		k1		br		ST			1	2		C			

Projectnaam	Makado te Beek				Boorpuntnr.	10
Projectcode	13010030					
<i>Beschrijver:</i>	Transect					
<i>Bocmethode:</i>	Edelmanboor					
<i>Bocdiameter:</i>	7 cm					
<i>X-coördinaat</i>	183.633	GWS	150 cm-mv	Landgebruik	Parkeerplaats	
<i>Y-coördinaat</i>	329.037	Gt		Bodemkaart	Bebouwd	
<i>Z-coördinaat</i>	74 m NAP	GWS na boring	150 cm-mv	Geom. kaart	Lösswand	
<i>Opmerking:</i>						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
70	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg
70																	gestuit op ondoordringbare laag

Projectnaam	Makado te Beek				Boorpuntnr.	11
Projectcode	13010030					
<i>Beschrijver:</i>	Transect					
<i>Bacrmethode:</i>	Edelmanbocr					
<i>Bacrdiameter:</i>	7 cm					
<i>X-coördinaat</i>	183.710	GWS	150 cm-mv	Landgebruik	Parkeerplaats	
<i>Y-coördinaat</i>	329.037	Gt		Bodemkaart	Bebouwd	
<i>Z-coördinaat</i>	76 m NAP	GWS na boring	150 cm-mv	Geom. kaart	Lösswand	
<i>Opmerking:</i>						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
30	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg
30																	gestuit op ondoordringbare laag

Projectnaam	Makado te Beek			Boorpuntnr.	12
Projectcode	13010030				
Beschrijver:	Transect				
Bacrmethode:	Edelmanbocr				
Bacrdiameter:	7 cm				
X-coördinaat	183.617	GWS	150 cm-mv	Landgebruik	Parkeerplaats
Y-coördinaat	329.067	Gt		Bodemkaart	Bebouwd
Z-coördinaat	73 m NAP	GWS na boring	150 cm-mv	Geom. kaart	Lösswand
Opmerking:					

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
50	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg
50																	gestuit op ondoordringbare laag

Projectnaam	Makado te Beek				Boorpuntnr.	13
Projectcode	13010030					
<i>Beschrijving:</i>	<i>Transect</i>					
<i>Borermethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Borerdiameter:</i>	<i>7 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	183.676	<i>GWS</i>	150 cm-mv	<i>Landgebruik</i>	Parkeerplaats	
<i>Y-coördinaat</i>	329.066	<i>Gt</i>		<i>Bodemkaart</i>	Bebouwd	
<i>Z-coördinaat</i>	75 m NAP	<i>GWS na boring</i>	150 cm-mv	<i>Geom. kaart</i>	<i>Lösswand</i>	
<i>Opmerking:</i>						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
10							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
20	Gs4					dgr	scherp	ST			1	1		A			bakst3, puinlaag
85	Zs2			g1		br	scherp	ST	210-330		1	1		A		COL	omg
85																	gestuit op ondoordringbare laag

Projectnaam	Makado te Beek				Boorpuntnr.	14
Projectcode	13010030					
<i>Beschrijver:</i>	<i>Transect</i>					
<i>Borermethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Borerdiameter:</i>	<i>7 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	183.783	<i>GWS</i>	150 cm-mv	<i>Landgebruik</i>	Parkeerplaats	
<i>Y-coördinaat</i>	328.947	<i>Gt</i>		<i>Bodemkaart</i>	Bebouwd	
<i>Z-coördinaat</i>	77 m NAP	<i>GWS na boring</i>	150 cm-mv	<i>Geom. kaart</i>	Lösswand	
<i>Opmerking:</i>						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15							scherp	ST			1	1		A			Asfalt
50	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg
50																	gestuit op ondoordringbare laag

Projectnaam	Makado te Beek				Boorpuntnr.	15
Projectcode	13010030					
<i>Beschrijver:</i>	Transect					
<i>Bocmethode:</i>	Edelmanbocv					
<i>Bocdiameter:</i>	7 cm					
<i>X-coördinaat</i>	183.799	GWS	150 cm-mv	Landgebruik	Parkeerplaats	
<i>Y-coördinaat</i>	328.917	Gt		Bodemkaart	Bebouwd	
<i>Z-coördinaat</i>	78 m NAP	GWS na boring	150 cm-mv	Geom. kaart	Lösswand	
<i>Opmerking:</i>						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
10							scherp	ST			1	1		A			Klinker
50	Lz1			g2		br	scherp	ST			1	1		A		COL	omg, bakst
210	Lz3					br	geleidelijk	ST			1	1		C		COL	löss
250	Lz3					lbr		ST			1	1		C			löss

Bijlage 8: Foto's



Boring 8. Overzicht boring met linksonder een bodem.



Boring 8: vuursteeneluvium in top van de Edelmanboor.

Bijlage 9: NEN 5104

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
LG = grind	g = grindig	1 = zwak	dif = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	gel = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	sch = scherp
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monsternamen (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	KOM = komafzetting
BHB		BED = beddingafzetting
BHBC		OEV = oeverafzetting
BHC		DEZ = dekzand
...		CRE = crevasseafzetting
		BEE = beekafzetting
		COL = colluvium

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

omg = omgewerkt	gr = grindje	l = leem (verbrand)
opg = opgebracht	st = steentjes	b = bot
	fe-c = ijzerconcreties	aw = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	vs = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	bakst = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	fos = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	hk = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	