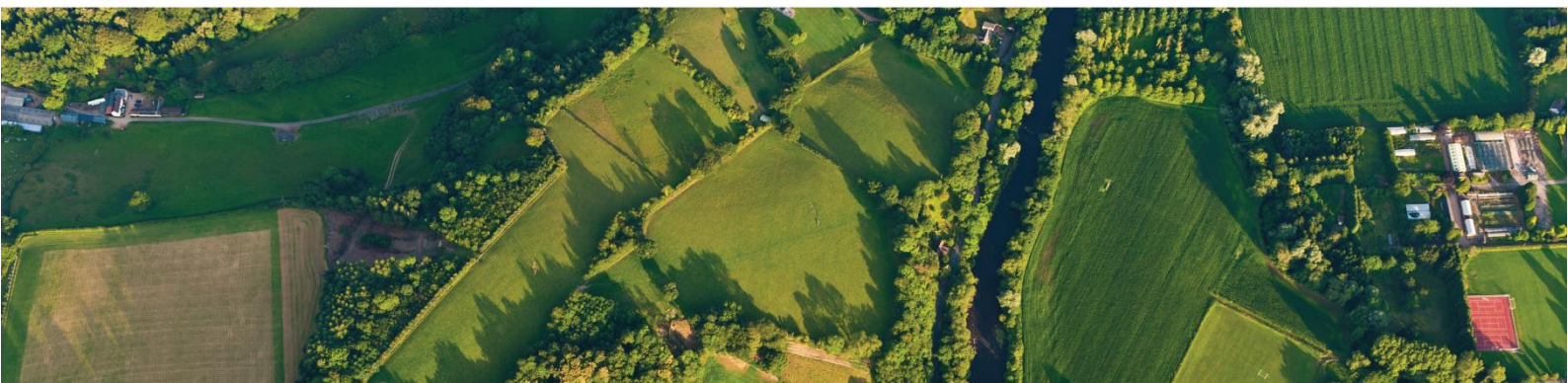




Transect-rapport 1570

Helmondsestraat 48a te Bakel Gemeente Gemert-Bakel (NB)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Helmondsestraat 48a te Bakel, gemeente Gemert-Bakel (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase
Rapportnummer	Transect-rapport 1570
Auteur	Drs. A.A. (André) Kerkhoven
Versie	Concept 1.0
Datum	17-1-2018
Projectnummer	17110031
Onderzoeksmelding	4584385100
Opdrachtgever	Van Dun Advies BV
Uitvoerder	Transect b.v. Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Bevoegde overheid	Gemeente Gemert-Bakel
Beheer documentatie	Transect BV, Utrecht
Omslagafbeelding	Aanzicht op het plangebied.

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA-prospecteur	19-1-2018	

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 Van Dun Advies BV heeft Transect b.v. in januari 2018 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Helmondsestraat 48a te Bakel (gemeente Gemert-Bakel; figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is een omgevingsprocedure. De exacte aard en omvang van de toekomstige ontwikkeling zijn nog niet bekend. Het plangebied is momenteel in gebruik als oprit, parkeerplaats en schuur.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Gemert-Bakel heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting, vanwege de ligging binnen de historische dorpskern van Bakel (Categorie 3). Hiervoor geldt dat projectgebieden met een oppervlakte groter dan 250 m² en bodemingrepen dieper dan 0,4 m onder het huidige maaiveld archeologisch onderzoeksplchtig zijn. Het plangebied heeft een omvang van circa 800 m².

Omdat de toekomstige ontwikkeling waarschijnlijk de ondergrenzen van het gemeentelijk archeologiebeleid overschrijdt, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, in de vorm van een bureauonderzoek (BO) en een verkennend booronderzoek (Inventariserend Veldonderzoek-Overige (IVO-O)). Dit vooronderzoek heeft tot doel om de archeologische verwachting van het plangebied te specificeren en vervolgens te toetsen en aan te vullen door middel van veldonderzoek.

Uit het archeologisch vooronderzoek blijkt dat in het plangebied een grote kans bestaat op het aantreffen van behoudenswaardige nederzittingsresten uit de periode van de 9^e tot 11^e eeuw na Chr. Circa 30 m noordelijk van het plangebied heeft in 2003 een noodopgraving plaatsgevonden waarbij meerdere grondsporen van erfinrichting, gebouwplattegronden en andere erfstructuren uit deze periode zijn opgegraven. De kans is groot dat deze nederzetting tot in het plangebied aan de Helmondsestraat 48a doorloopt. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied intact is en vondsten van deze nederzetting op een diepte vanaf 70 cm -Mv mogen worden verwacht. Grondsporen worden verwacht op een diepte van 1,0 tot 1,2 m -Mv, te weten in de B/C-horizont.

Advies

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek wordt een archeologisch karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek geadviseerd (Inventariserend Veldonderzoek-Proefsleuven, karterende en waarderende fase).

Dit proefsleuvenonderzoek dient op basis van een vooraf door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen (PvE) te worden uitgevoerd en conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0 (KNA 4.0).

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente, om op basis van de resultaten van dit onderzoek en het afgegeven advies te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen, dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bodemingrepen in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	4
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	6
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	7
4.	Beleidskader	8
5.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	10
6.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	12
7.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	14
8.	Gespecificeerde archeologische verwachting.....	18
9.	Resultaten veldonderzoek.....	19
10.	Beantwoording onderzoeksvragen	21
11.	Conclusie en advies	22
12.	Geraadpleegde bronnen	23
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	24
Bijlage 2.	Gemeentelijke archeologische beleidskaart	25
Bijlage 3.	Geomorfologie	26
Bijlage 4.	Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2)	27
Bijlage 5.	Bodem	28
Bijlage 6.	Archeologische waarden en onderzoeken (Archis3)	29
Bijlage 7.	Boorpuntenkaart.....	30
Bijlage 8.	Foto's van boorkernen	31
Bijlage 9.	Boorstaten.....	34

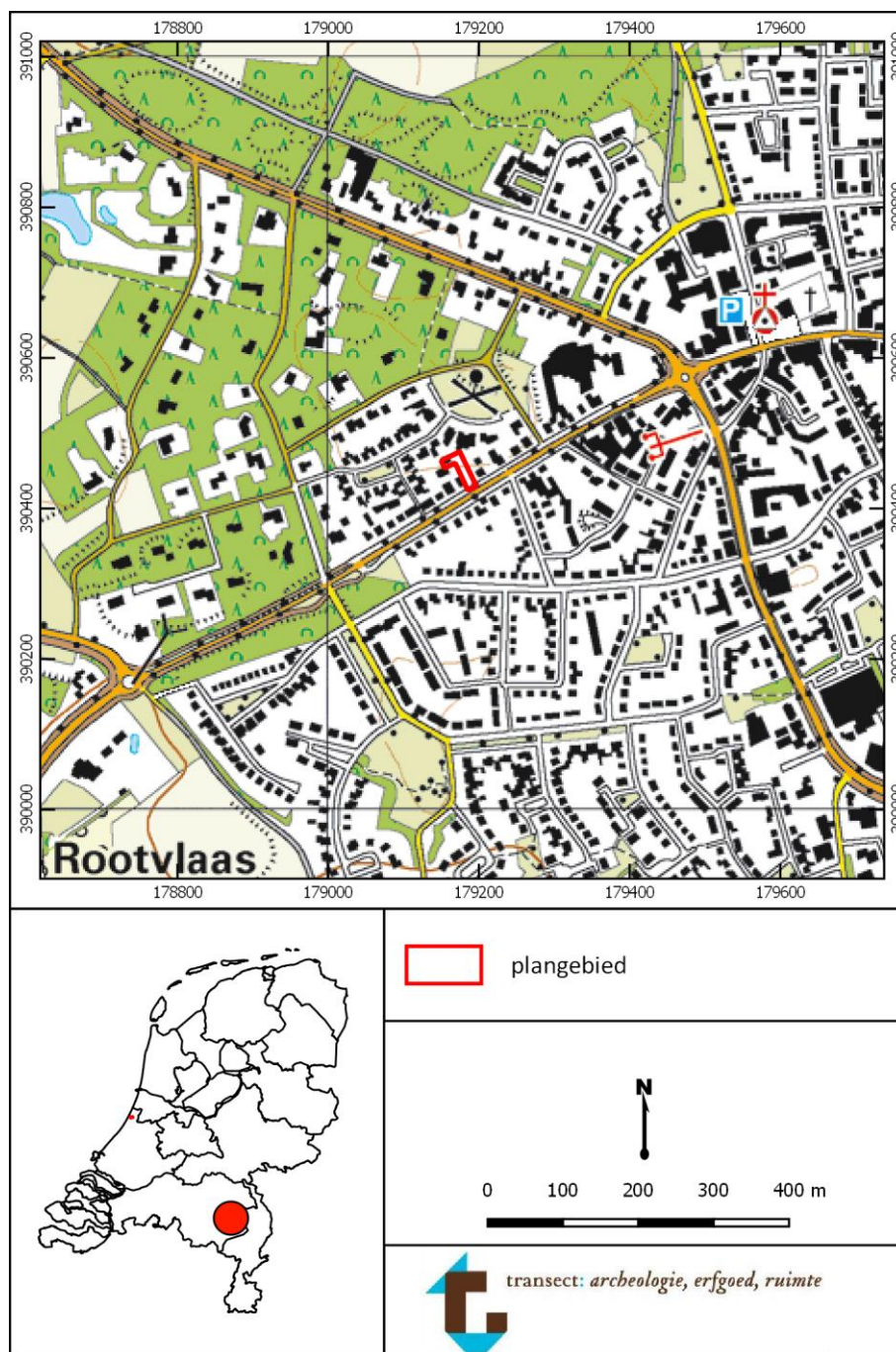
1. Aanleiding

In opdracht van Van Dun Advies BV heeft Transect b.v. in januari 2018 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Helmondsestraat 48a te Bakel (gemeente Gemert-Bakel; figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is een omgevingsprocedure. De exacte aard en omvang van de toekomstige ontwikkeling zijn nog niet bekend. Het plangebied is momenteel in gebruik als oprit, parkeerplaats en schuur.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Gemert-Bakel heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting, vanwege de ligging binnen de historische dorpskern van Bakel (Categorie 3). Hiervoor geldt dat projectgebieden met een oppervlakte groter dan 250 m² en bodemingrepen dieper dan 0,4 m onder het huidige maaiveld archeologisch onderzoeksplichtig zijn. Het plangebied heeft een omvang van circa 800 m².

Omdat de toekomstige ontwikkeling waarschijnlijk de ondergrenzen van het gemeentelijk archeologiebeleid overschrijdt, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, in de vorm van een bureauonderzoek (BO) en een verkennend booronderzoek (Inventariserend Veldonderzoek-Overige (IVO-O)). Dit vooronderzoek heeft tot doel om de archeologische verwachting van het plangebied te specificeren en vervolgens te toetsen en aan te vullen door middel van veldonderzoek.

Dit archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0.



Figuur 1: Ligging van het plangebied.

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 (verkennend booronderzoek).

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van 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 doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens.

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

- *Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?*
- *Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?*
- *In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?*
- *Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?*

Het resultaat van het archeologisch onderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies voor eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureauonderzoek) en protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Bakel
Toponiem	Helmondsestraat 48a
Gemeente	Gemert-Bakel
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	51F
Kadastraal perceel	nr. 2075
Centrumcoördinaat	179.178 / 390.454
Oppervlakte plangebied	Circa 800 m ²

Binnen het archeologisch onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied.

Plangebied

Het plangebied betreft het perceel aan de Helmondsestraat 48a in Bakel. Het is momenteel in gebruik als oprit, parkeerplaats en schuur én heeft een oppervlakte van circa 800 m².

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, binnen een straal van circa 500 - 1000 m. Dit gebied wordt bij het onderzoek betrokken om in het kader van het bureauonderzoek tot een beter inzicht te komen in de lokale en regionaal landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie, op basis waarvan de archeologische verwachting van het plangebied beter kan worden gespecificeerd. Het verkennend booronderzoek beperkt zich tot alleen het plangebied, waar de onderzoeksplichtige bodemingrepen gaan plaatsvinden.

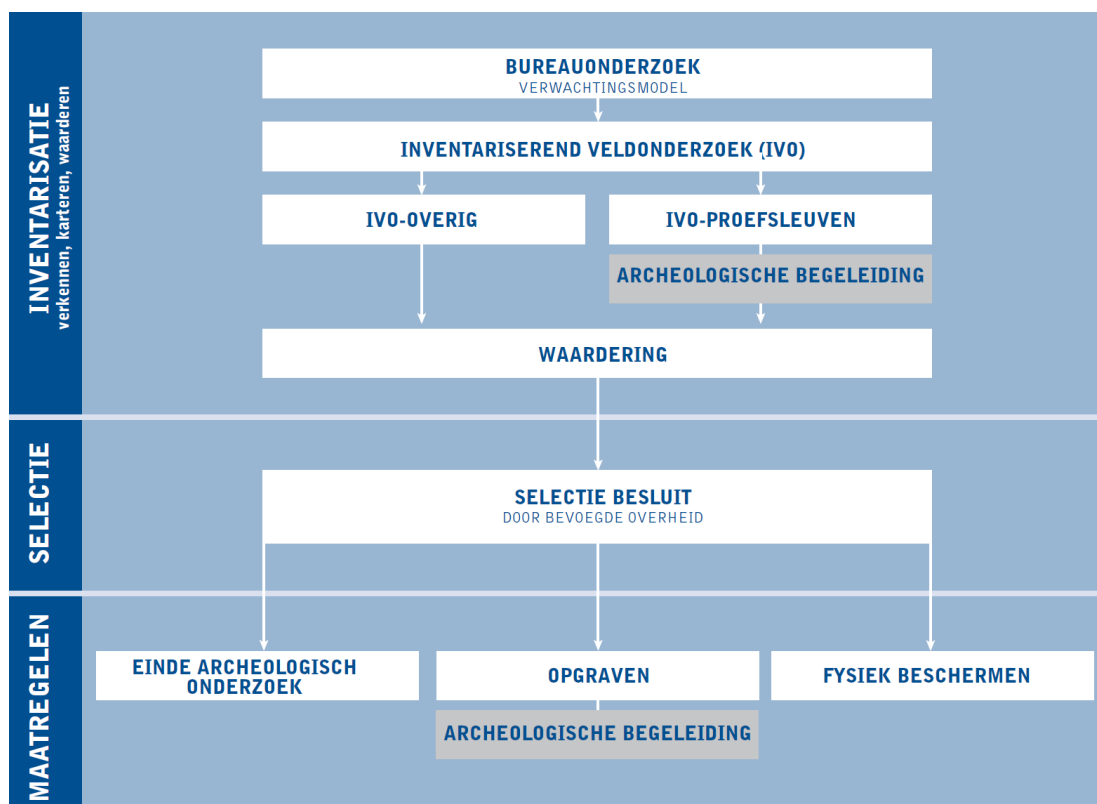
4. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Archeologische beleidskaart Gemert-Bakel
Onderzoeksgrens	>250 m ² , >0,4 m -Mv

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 2007 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, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2019 in werking zal treden.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Gemert-Bakel heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting, vanwege de ligging binnen de historische dorpskern van Bakel (Categorie 3). Deze in het bestemmingsplan Bakel, Milheeze en Rips doorvertaald in een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Hiervoor geldt dat projectgebieden met een oppervlakte groter dan 250 m² en bodemingrepen dieper dan 0,4 m onder het huidige maaiveld archeologisch onderzoeksplichtig zijn. Het plangebied heeft een omvang van circa 800 m².

In het kader van de omgevingsvergunning dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingssystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt. Zie figuur 2 voor het archeologisch onderzoeks- en behoudsproces.



Figuur 2: Archeologisch onderzoeks- en behoudsproces.

5. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Brabants zandgebied
Bodem	Zd21; Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Geomorfologie	3L5: Dekzandruggen, al dan niet met oud bouwlanddek
Maaiveld	Circa 22,8 m +NAP
Grondwater	VII*

Landschapsgenese

Bakel – met inbegrip van het plangebied – ligt landschappelijk gezien in het Zuid-Nederlandse zandgebied en maakt deel uit van de Centrale Slenk (Berendsen, 2005). Direct ten oosten van Bakel, net voorbij Milheeze, begint de Peelhorst. De Centrale Slenk is een door tektonische bewegingen ontstane laagte, die zich tussen de Peelhorst (de lijn Roermond – Milheeze – Lith) en de Kempenhorst in bevindt (Gilze-Rijen - Oosterhout, Berendsen, 2005, de Mulder e.a. 2003). Vanaf het midden van het Pleistoceen (circa 850.000 jaar geleden) hielden de Rijn en de Maas op door de Slenk te stromen, waardoor deze zich geleidelijk kon opvullen met terrestisch sediment. Dit leidde uiteindelijk tot een pakket afzettingen met een dikte van circa 35 m dik (Berendsen, 2005; Schokker, 2003). Slechts de bovenste meters van dit pakket bestond uit dekzand (Formatie van Boxtel, de Mulder e.a., 2003). Als gevolg van een zeer koud klimaat traden in de laatste ijstijd, het Weichselien, grootschalige verstuivingen van zand op, met name gedurende de periode tussen 55.000 en 15.000 jaar geleden (het Pleniglaciaal). Het zand verstoof door sterke winden vanuit de drooggevalen beddingen van beken en rivieren en vanuit het drooggelegen Noordzee-bekken. Er was vanwege het barre klimaat geen vegetatie aanwezig die dergelijke verstuivingen kon voorkomen.

De afzetting van het dekzand in de Slenk vond plaats in verschillende fasen, waar hoofdzakelijk bij verminderde aanvoer fijner sediment werd afgezet of zelfs bodemvorming kon optreden (Schokker, 2003). Met name in de periode tussen 40.000 en 30.000 jaar geleden was er sprake van een kleine klimatologische opleving, waardoor verstuiving verminderde (het Hengelo-Denekamp interstadiaal). Gedurende die periode kenmerkte de Slenk zich als een relatief vochtig gebied, waarin permafrost en ondiepe kleine meren voorkwamen (Schokker, 2003). De afgenomen verstuiving en de hoge vochtigheid in het gebied leidden ertoe dat het fijner sediment (silt) werd ingevangen in de meren in het gebied. Hierdoor kon zich een circa 1,0 tot 2,0 m dikke leemlaag vormen, die geologisch gezien tot het Liempde Laagpakket wordt gerekend (De Mulder e.a., 2003, in de volksmond “Brabants Leem”). Ook kon in die periode lokaal veenvorming optreden en werd klei afgezet nabij kleine beeklopen die het landschap van de toenmalige Slenk doorsneden. Deze klei behoort geologisch gezien tot het Best Laagpakket (De Mulder e.a. 2003).

Na het Hengelo-Denekamp interstadiaal verslechterde het klimaat en trad verdroging op, waardoor de intensiteit van verstuiving toenam. Hierdoor kon gefaseerd een dik pakket dekzand tot stand komen. Vooral in de laatste fasen van het Weichselien (tijdens de Vroege- en Late-Dryas), waren de verstuiving en afzetting van zand erg sterk. De grote hoeveelheid zand, die toen nog is verplaatst, heeft geleid tot de vorming van enkele zeer grote dekzandruggen, die dwars door Noord-Brabant lopen. Deze grote ruggen liggen dwars op de Slenk (Berendsen, 2005). Ook op lokaal niveau hebben zich grote duinen, ruggen en welvingen gevormd. Deze kunnen soms zelfs wel één tot twee meter boven hun omgeving uitsteken. Aan de randen van de Slenk op de overgang naar de Peelhorst hebben zich ook enkele grote duincomplexen gevormd, die later van grote invloed zijn op de natuurlijke afwatering in het gebied.

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 zandverstuiving 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 zich veen kon ontwikkelen.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart in Bijlage 3 ligt het plangebied in een zone met dekzandruggen, al dan niet afgedekt met een oud bouwlanddek (kaartcode 3L5; Alterra, 2005). Direct noordelijk van het plangebied liggen lage landduinen, al dan niet afgedekt met een oud bouwlanddek (kaartcode 4L8). Circa 500 m zuidelijk gaan de dekzandruggen over in een beekdal, vermoedelijk een zijtak van de Aa (kaartcode 2R2; Bijlage 3).

Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2; bijlage 5) is goed de hogere ligging van het plangebied op een dekzandrug af te leiden. Binnen het plangebied zijn geen archeologisch opvallende reliëfverschillen te zien. Het maaiveld helt binnen het plangebied richting het zuiden af van 22,9 naar 22,2 m +NAP. De Helmondsestraat ligt op 21,6 m +NAP; lager dan de aangrenzende rooilijnen. De Helmondsestraat is een oude weg, die ook al op het Kadastrale Minuutplan is te zien (figuur 4).

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied duinvaaggronden van leemarm en zwak lemig fijn zand te verwachten (Bijlage 5, kaartcode Zd21). Deze kunnen volgens de geomorfologische kaart zijn afgedekt met een oud bouwlanddek. Duinvaaggronden refereren vaak aan zandverstuivingen, zoals die vanaf de IJzertijd voorkwamen, maar vooral vanaf de Middeleeuwen als gevolg van intensief landgebruik. Deze kunnen indicatief zijn voor gedeeltelijke verstuiving van het dekzand waar het plangebied volgens de geomorfologische kaart op ligt. Door de verstuiving is in de top van deze duinen sprake van slecht ontwikkelde bodems i.c. vaaggronden, zoals die ook in het kustgebied in duinen worden aangetroffen. Archeologisch gezien en zeker gezien de geomorfologische ligging van het plangebied in een zone met dekzandruggen is er hierdoor een kans op overstoven oudere – archeologische – niveaus i.c. cultuur- en nederzettingsslagen.

Direct ten zuiden van het plangebied staan op de bodemkaart ook oude bouwlanddekken afgebeeld (kaartcode zEZ21; bodemkundige term: enkeerdgrond). Oude bouwlanddekken werden over het algemeen op de middelhoge zandgronden aangelegd op de plek waar de bouwlanden lagen (Berendsen, 2005). Door het bemesten van de bouwlanden met potstalmest, vermengd met (heide)plaggen of plaggen uit de beekdalen, konden enkeerdgronden ontstaan, gronden die zich kenmerken door een meer dan 50 cm dikke, donkere humeuze bovenlaag (Berendsen, 2000). De relatief oudere enkeerdgronden zijn aan te treffen op de relatief hogere en siltige zandruggen (bodemkaartcode zEZ21). De lage enkeerdgronden (kaartcode EZg21) hebben naar verwachting een datering in de 16^e of 17^e eeuw. In die periode zijn ook de lagere delen van de zandruggen opgehoogd en in gebruik genomen als akkerland, zodat voldoende voedsel geproduceerd kon worden voor de alsmaar toenemende bevolking (van Doesburg e.a., 2007). Archeologisch gezien zijn enkeerdgronden bijzonder, doordat het aangebrachte humeuze dek het oude, begraven oppervlak van vóór de Late Middeleeuwen – en daarmee het archeologisch relevante niveau – heeft behoud voor tal van verstoringen (van Doesburg e.a., 2007).

In het plangebied is sprake van een grondwatertrap VII*. Deze grondwatertrap vertegenwoordigt hoge en droge gronden, waar de GHG en GLG respectievelijk beneden 80 en 160 cm –Mv worden aangetroffen. Vanuit deze grondwatertrap is de verwachting op archeologisch organische resten laag, hoewel deze nog wel in humeuze spoorvullingen en waterputten mogen worden verwacht.

6. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
Archeologisch terrein (monument)	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidsadvieskaart	Hoog, vanwege ligging in historische kern Bakel
Archeologische waarnemingen / vondstmeldingen	Geen

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Ook staan in het plangebied geen archeologische vondst- en/of onderzoeksmeldingen geregistreerd (Bijlage 6). Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart heeft het plangebied een hoge verwachting vanwege de ligging in de historische kern van Bakel (Bijlage 2).

Circa 100 m noordoostelijk van het plangebied heeft ter hoogte van Achter De Molen in 2001 een archeologisch proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden (bijlage 6, vondstnr. 2959800100). Het toponiem verwijst naar de molen uit 1752. Daarbij is de rand van een nederzetting uit de Volle Middeleeuwen aangetroffen. De vondsten dateren uit de 11^e en 12^e eeuw. Enkele fragmenten ouder aardewerk doen vermoeden dat het terrein al vanaf de Vroege Middeleeuwen werd gebruikt. Daarnaast zijn in de afdekkende enkeerdgrond enkele scherven uit de 14^e eeuw en Nieuwe Tijd aangetroffen die met waarschijnlijk met de plaggenbemesting verband houden (onder andere fragmenten uit de 16^e eeuw).

Een tweede proefsleuvenonderzoek dat voor het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied van belang is, is onderzoeksnr. 2032251100 met hetzelfde toponiem 'Achter de Molen'. Het onderzoeksgebied ligt slechts 30 m westelijk van het plangebied. Hier zijn in 2000 twee proefsleuven aangelegd van 90 en 20 m lengte. Uit dit onderzoek bleek dat het de bodem hier is verstoord (Jansen 2000). De bodemopbouw laat hier een scherpe overgang van geel (dek)zand met schopsteken naar een bouwvoor zien. De top van het dekzand ligt hier op 75 cm tot 1,0 m onder het maaiveld.

Een derde relevant onderzoek heeft wederom hetzelfde toponiem 'Achter de Molen' (bijlage 6; nr. 2023600100). Dit onderzoeksgebied ligt op slechts 30 m noordelijk van het plangebied. Het betreft een noodopgraving dat in 2002 is uitgevoerd. Tijdens deze opgraving zijn vondsten en sporen aangetroffen van een nederzetting uit het eind van de 9^e tot eerste helft 11^e eeuw na Chr. (Arnoldussen 2003). Een gering aantal vuurstenen werktuigen wijst op incidenteel gebruik van het onderzoeksgebied in de Steentijd, te weten het Laat-Paleolithicum, het Mesolithicum en de Vroege Bronstijd. Aan het eind van de 9^e eeuw verrijzen er twee woonhuizen met vermoedelijk enkele bijgebouwen. Het hoogtepunt van de nederzetting dateert in de 10^e - 11^e eeuw na Chr. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich dan twee gelijktijdige – bootvormige - huizen met een veelheid aan bijgebouwtjes, kuilen, waterputten en greppels. In de 11^e eeuw wordt het onderzoeksgebied in gebruik genomen als akkerland en vanaf de 14^e eeuw wordt over het hele onderzoeksgebied plaggenbemesting toegepast (Arnoldussen 2003). Dit onderzoek is voor het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied van belang, omdat het a) een belangrijke archeologisch nederzettingsterrein vertegenwoordigt en b) zeer dicht bij het plangebied ligt (bijna aangrenzend) (figuur 3).

Op 400 m oostelijk van het plangebied staan ter hoogte van het centrum van de historische kern van Bakel twee vondstmeldingen in Archis geregistreerd, te weten vondstnrs. 3120681100 en 3125063100. Eerstgenoemde betreft een oude melding van een romeinse munt die ter hoogte van

Bakel zou zijn gevonden en laatstgenoemde verwijst naar een vondstmelding uit 1934 van een vijzel met stamper van tufsteen, die een middeleeuwse datering hebben.

Wat zuidelijker, maar nog steeds binnen een straal van circa 1000 m rond het plangebied staan nog twee vondstmeldingen geregistreerd, te weten nrs. 2883830100 en 3230930100. Het eerste nummer verwijst naar alle waarschijnlijk naar de vondst van de romeinse munt die hierboven is genoemd. Het zou in 1936 zijn gemeld en is vervolgens geregistreerd als *'een Romeinse munt, onder Bakel gevonden'*. De locatie in Archis betreft een administratieve locatie. Dat wil zeggen dat de munt ergens onder Bakel moet zijn gevonden. Het tweede vondstnummer verwijst naar een metalen laatmiddeleeuwse pittentrekker die door een metaaldetector-amateur in 2008 ter hoogte van de Neerakker is gevonden (een es). Beide vondstnummers zijn dus weinig informatief over onder de enkeerdgrond i.c. oud bouwlanddek te verwachten archeologische vondsten en sporen, daar de ene vondstlocatie niet precies vaststaat en de tweede vondst in het oud bouwlanddek is gevonden en derhalve een 'mestvondst' betreft of een vondst kan zijn die verband houdt met het gebruik van de es in de Nieuwe Tijd.

Andere onderzoeken die in Archis staan geregistreerd, hebben niet tot vondsten of voor het plangebied relevante informatie geleid, zodat deze hier ook niet verder worden besproken. Ook is geen contact gezocht met een heemkundevereniging of amateurarcheologenvereniging voor verdere informatie, omdat het plangebied een voor het publiek afgesloten privéterrein betreft.



Figuur 3: Allesporenkaart van de noodopgraving 'Achter de Molen' in 2003 (Arnoldussen 2003).

7. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Landschapstype	Eslandschap met esdorp
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Woning met erf
Bodemverstoringen	Onbekend

De oudst bekende historische vermelding van Bakel dateert uit 714. Het wordt in een Frankische oorkonde als *Bagoloso* vermeld, maar niet veel later, namelijk in 721 wordt het vermeld als *Baclaos*. Volgens een schenkingsoorkonde uit dat jaar bestond Bakel uit een kerk met een aantal hoeven en waterlaten. De locatie van deze middeleeuwse kerk is overigens onbekend. In 1300 zou de landscommandeur een hoeve en jachtterrein in Bakel hebben gehad; op de locatie Esp 3, waar nu een langgevelboerderij staat (bron: gemeentearchief Gemert-Bakel).

Historische situatie plangebied

De historische situatie binnen het plangebied is bepaald aan de hand van historische kaarten (figuren 4 t/m 9). De oudst geraadpleegde kaart is het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (figuur 4). Hierop is het plangebied onbebouwd en maakt het deel uit van de 'Moolenakkers'. Het plangebied omvat delen van de kadastrale percelen nrs. 270 en 271. Volgens de oorspronkelijke aanwijzende tafel waren deze percelen destijds in gebruik als bouwland.

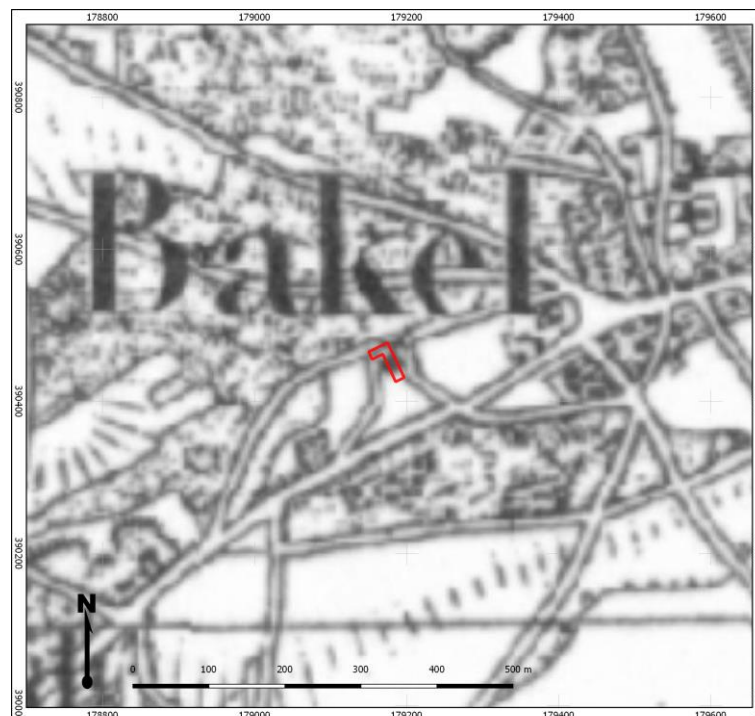
Het plangebied blijft onbebouwd (figuren 5 t/m 9), totdat ergens rond 2000 in de noordwesthoek een kleine houten schuur wordt opgericht. Het plangebied vormt verder sinds de 20^{ste} eeuw de oprit i.c. parkeergelegenheid van de naastgelegen woning en is met dit doel verhard met betonklinkers.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

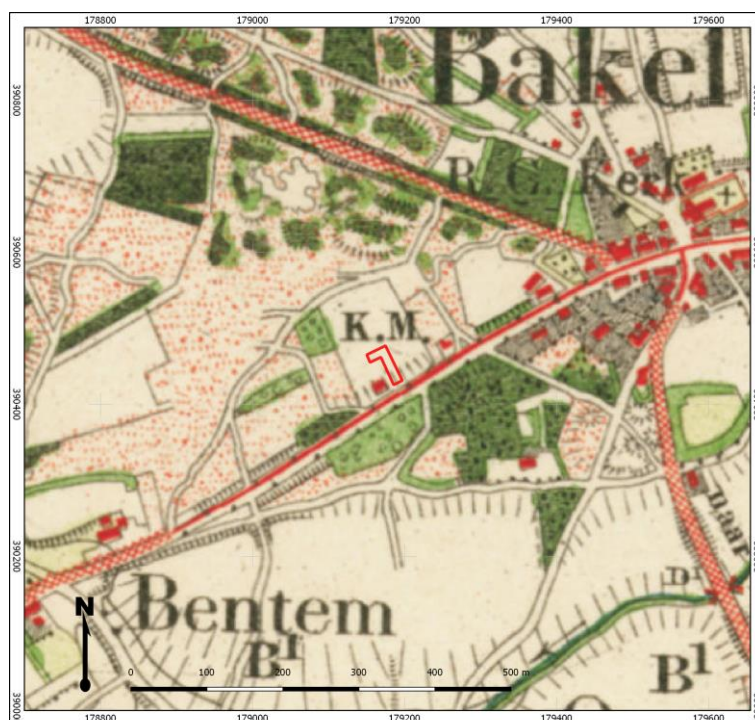
Raadpleging van onder andere het Bodemloket en kaartmateriaal heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor bodemverstoringen.



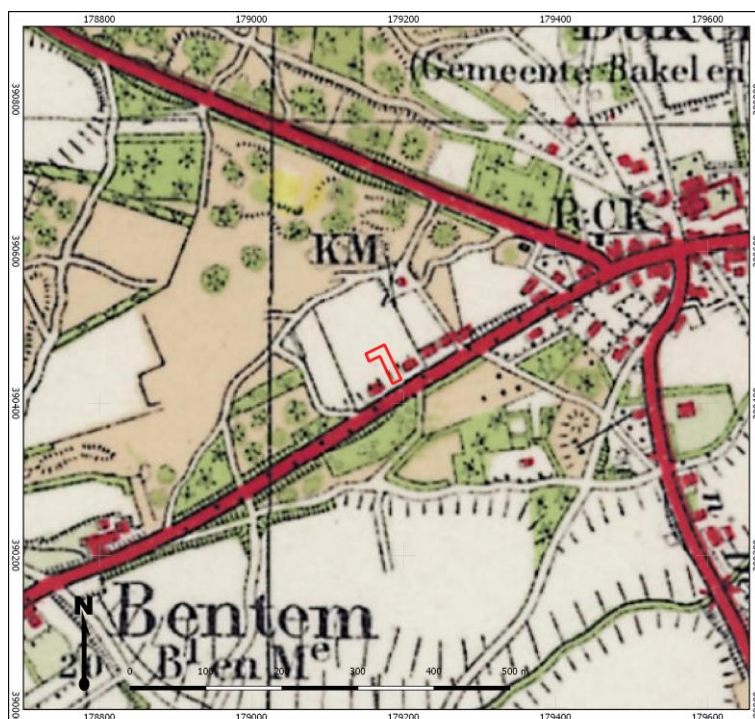
Figuur 4: Het plangebied op het Kadastrale Minuutplan 1811-182 (bron: beeldbank RCE).



Figuur 5: Het plangebied op de topografische militaire kaart van rond 1815 (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 6: Het plangebied op de topografische militaire kaart van rond 1850 (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de topografische militaire kaart van rond 1900 (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart van rond 1950 (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart van 2017 (bron: topotijdreis.nl).

8. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen
Complextypen	Nederzettingen en sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	Top dekzand, circa 50 cm tot 1,0 m -Mv

Aard en ouderdom van de vindplaatsen

Het plangebied heeft een hoge verwachting op behoudenswaardige nederzittingsresten uit de Middeleeuwen, specifiek uit de periode 9^e t/m 11^e eeuw. Mogelijk i.c. waarschijnlijk loopt een nederzettingsterrein uit deze periode die op circa 30 m noordelijk van het plangebied in 2003 deels is opgegraven tot in het plangebied door. Daarnaast heeft het plangebied een middelhoge verwachting op nederzittingsresten uit de periode Laat-Paleolithicum B t/m Vroege Middeleeuwen. De verwachting op archeologische resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) en Nieuwe Tijd is laag. Het plangebied was destijds waarschijnlijk in gebruik als akkerland i.c. es.

Begrenzing en oppervlakte vindplaats(en)

De begrenzing en oppervlakte van vindplaats(en) in het plangebied is onbekend.

Structuren en sporen

In het plangebied worden gebouwplattegronden in de vorm van huisplattegronden en plattegronden van bijgebouwen verwacht, alsook sporen van erfinrichting en erfgebruik. Deze kunnen bestaan uit greppels en greppelsystemen, waterputten en kuilen.

Anorganische artefacten

In het plangebied mogen vondsten worden verwacht in de vorm van onder andere bewerkt vuursteen, aardewerk, natuursteen, glas en metaal.

Organische artefacten

De verwachting op organische artefacten is laag, gezien de droge, aerobe en zure bodemcondities (dekzand / grondwatertrap VII*).

Archeologische stratigrafie en diepte vondstlagen

Uit het onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt in het plangebied een enkeerdgrond (oud bouwlanddek) op dekzand verwacht. De top van het dekzand wordt op 50 cm tot 1,0 m -Mv verwacht. De top van het dekzand vertegenwoordigt het archeologisch niveau waarop grondsporen zichtbaar worden. Tussen de enkeerdgrond en de top van het dekzand kan sprake zijn van een oud akkerniveau. Zowel op dit niveau als in de basis van de enkeerdgrond moet rekening worden gehouden met verploegde nederzittingsresten i.c. vondsten die met de onderliggende grondsporen samenhangen.

Gaafheid en conservering

Uit het onderzoek in de directe omgeving van het plangebied kan worden afgeleid dat het sporenniveau in de top van het dekzand intact is. Het oude loopvlak i.c. de oude cultuurlaag is naar verwachting als gevolg van verploeging in de een oud akkerniveau en in de basis van de enkeerdgrond opgenomen. Ondanks dat dit materiaal is verplaatst, kan het nog belangrijke informatie opleveren over functie en gebruik van onderliggende structuren. Resten van anorganisch materiaal zijn naar verwachting goed geconserveerd. Organisch materiaal is naar verwachting alleen in humeuze en diepe grondsporen misschien nog bewaard gebleven. De conserveringsgraad hiervan wordt dus als laag ingeschat.

9. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennd booronderzoek
Aantal boringen	5
Type boor	Edelmanboor
Boordiameter	7 cm
Maximale boordiepte	2,0 m -Mv

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 8. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd en is een profielkuiltje gegraven. De boringen en het profielkuiltje zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied 5 boringen gezet en is 1 profielkuiltje gegraven (zie bijlage 7).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, tot een diepte van maximaal 2,0 m -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokken, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bewerkt keramiek, bot en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Voor de boorpuntenkaart zie bijlage 7. Representatieve foto's van boorkernen en beschrijvingen van de boringen zijn in bijlagen 8 en 9 van dit rapport opgenomen. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2; bijlage 4).

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied volgt de verwachting uit het bureauonderzoek. Tot circa 1,2 m -Mv is sprake van een enkeerdgrond, waarvan de bovenste 10 cm is geroerd. Hieronder ligt het dekzand met nog een restant van de B-horizont. Ter hoogte van boring 4 is de bovenste 35 cm geroerd, dan wel bestaat uit 'schoon' zand.

De profielkuil laat hetzelfde beeld zien. In het profiel is een bovenste circa 30 cm donkergrijze, doorwortelde en omgezette zone te zien. Hieronder ligt een ongeroerde enkeerdgrond, die circa 80 tot 90 cm dik is. Hij is onder te verdelen in een donkerbruingrijs (basis) en een lichtbruingrijs (top) deel. Deze onderverdeling vertegenwoordigt waarschijnlijk een gefaseerde aanleg.

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen; niet in de vorm van vondsten en niet in de vorm van een archeologische laag i.c. nederzettingslaag of ophogingslaag. Dit betekent echter niet dat er geen archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Het booronderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw en bodemintactheid en niet op het opsporen van archeologische vondsten en sporen.

Archeologische interpretatie

Het archeologisch niveau in het plangebied is te verwachten op circa 1,0 tot 1,2 m -Mv. Dit niveau wordt gevormd door de top van het dekzand. De aanwezigheid van restanten van de B-horizont is indicatief voor een intact sporenvlak. Het ontbreken van de oorspronkelijke A- en E-horizonten is indicatief voor een geroerde cultuurlaag i.c. vondstenlaag (oorspronkelijk maaiveldniveau). Eventuele vondsten bevinden zich in de basis van de enkeerdgrond, zodat deze ook archeologische informatie kan bevatten. Hoewel het oorspronkelijke maaiveldniveau geroerd kan zijn, zal de horizontale verplaatsing van vondsten waarschijnlijk beperkt zijn (gezien kenmerken van historische ploegen en

historische landbewerkingsmethoden). Algemene conclusie is dat de bodemopbouw i.c. de potentiële archeologische stratigrafie intact is.

10. Beantwoording onderzoeksvragen

- **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**

Het plangebied ligt op een dekzandrug.

- **Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**

De bodemopbouw bestaat uit dekzand met hierop een enkeerdgrond. De top van het dekzand ligt op circa 1,0 tot 1,2 m -Mv en bestaat uit een restant van een B-horizont. De top van het dekzand vormt het archeologisch relevante niveau. In potentie vormt de basis van de afdekkende enkeerdgrond ook een potentieel archeologisch niveau, in verband met verploegde vondsten uit een oorspronkelijke cultuur- i.c. nederzettingslaag. Deze in potentie vondsthoudende basis van de enkeerdgrond is naar schatting circa 30 cm dik en ligt dus op circa 70-90 cm tot 1,0-1,2 m -Mv. De top van de schone C-horizont vormt het potentiële sporenvlak, waarin grondsporen van kuilen, waterputten, erfindelingen en structuren, zoals huisplattegronden en bijgebouwen zichtbaar zijn en ligt dus iets dieper dan de top van het dekzand, omdat grondsporen in de regel zich pas in de schone C-horizont goed laten onderscheiden. Dit niveau wordt op circa 1,2 tot 1,4 m -Mv verwacht.

- **In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**

De onderscheiden archeologische niveaus, te weten basis enkeerdgrond en top dekzand, zijn blijkens het verkennend booronderzoek intact, met dien verstande dat de top van het dekzand door het gebruik als bouwland vanaf de 11^e-14^e eeuw is verploegd. Dit heeft er in geresulteerd dat de oorspronkelijke A- en E-horizont in de basis van de enkeerdgrond zijn opgenomen. Deze verploeging heeft echter geen of nauwelijks effect gehad op het sporenniveau. In tegendeel, de enkeerdgrond heeft vanwege zijn dikte van meer dan 50 cm dit niveau beschermd tegen recentere bodembewerkingen en bodemverstoringen.

- **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**

Het plangebied heeft een hoge verwachting op archeologische vondsten en sporen uit de Middeleeuwen, specifiek uit de 9^e tot 11^e eeuw na Chr. Waarschijnlijk loopt de 9^e tot 11^e eeuwse nederzetting, waarvan een deel 30 m noordelijk van het plangebied in 2003 is opgegraven, in het plangebied door. Het plangebied heeft daarnaast een middelhoge verwachting op nederzettingsresten uit de periode van het Laat Paleolithicum B t/m de Vroege Middeleeuwen en een lage verwachting op nederzettingsresten uit de periode van de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd (in deze periode was het plangebied in gebruik als bouwland en op historische kaarten ontbreken aanwijzingen voor historische bebouwing).

11. Conclusie en advies

Conclusie

Uit het archeologisch vooronderzoek blijkt dat in het plangebied een grote kans bestaat op het aantreffen van behoudenswaardige nederzettingsresten uit de periode van de 9^e tot 11^e eeuw na Chr. Circa 30 m noordelijk van het plangebied heeft in 2003 een noodopgraving plaatsgevonden waarbij meerdere grondsporen van erfinrichting, gebouwplattegronden en andere erfstructuren uit deze periode zijn opgegraven. De kans is groot dat deze nederzetting tot in het plangebied aan de Helmondsestraat 48a doorloopt. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied intact is en vondsten van deze nederzetting op een diepte vanaf 70 cm -Mv mogen worden verwacht. Grondsporen worden verwacht op een diepte van 1,0 tot 1,2 m -Mv, te weten in de B/C-horizont.

Advies

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek wordt een archeologisch karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek geadviseerd (Inventariserend Veldonderzoek-Proefsleuven, karterende en waarderende fase).

Dit proefsleuvenonderzoek dient op basis van een vooraf door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen (PvE) te worden uitgevoerd en conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0 (KNA 4.0).

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente, om op basis van de resultaten van dit onderzoek en het afgegeven advies te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen, dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bodemingrepen in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden.

12. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.archieven.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- www.pdok.nl
- www.planviewer.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

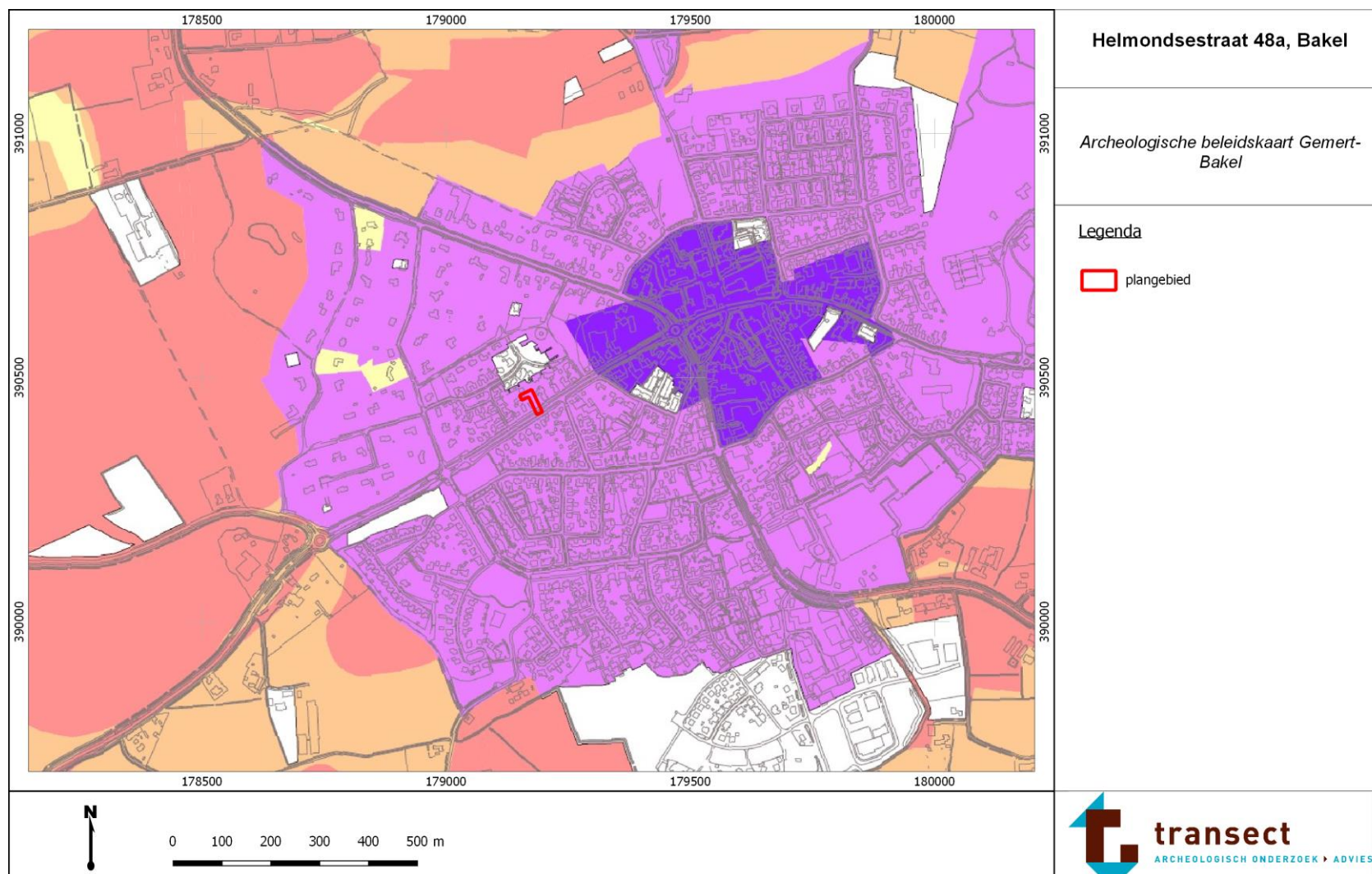
Literatuur

- Alterra, 2010, de geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen.
- Arnoldussen, S. (red.), 2003. *Middeleeuwse bewoning te Bakel – Achter de Molen (Brabant)*. Archol Rapport 16.
- 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). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoud en T. de Groot (red.), 2007. Essen inzicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid. NAR 34, RACM, Amersfoort.
- Jansen, R., 2000. *Verkennde archeologische onderzoeken Gemert – Bakel*. Archeologische Rapporten Maaskant 8. Archol, Leiden.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Schokker, J., 2003. *Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands)*, Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314).
- Zagwijn, W.H., Van Staalduinen, C.J., 1975. *Toelichtingen bij Geologische overzichtskaarten van Nederland*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 134 p.p.

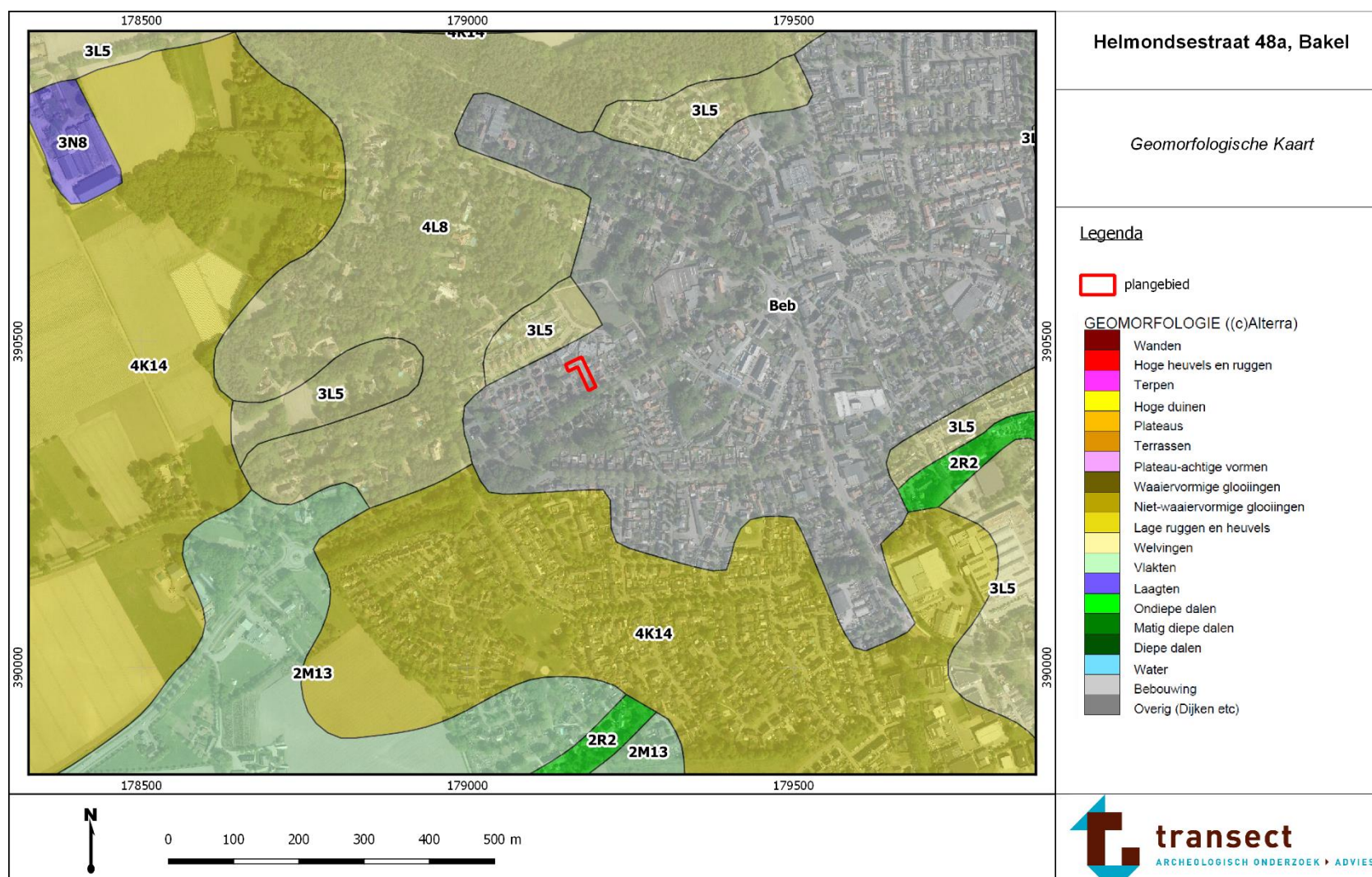
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

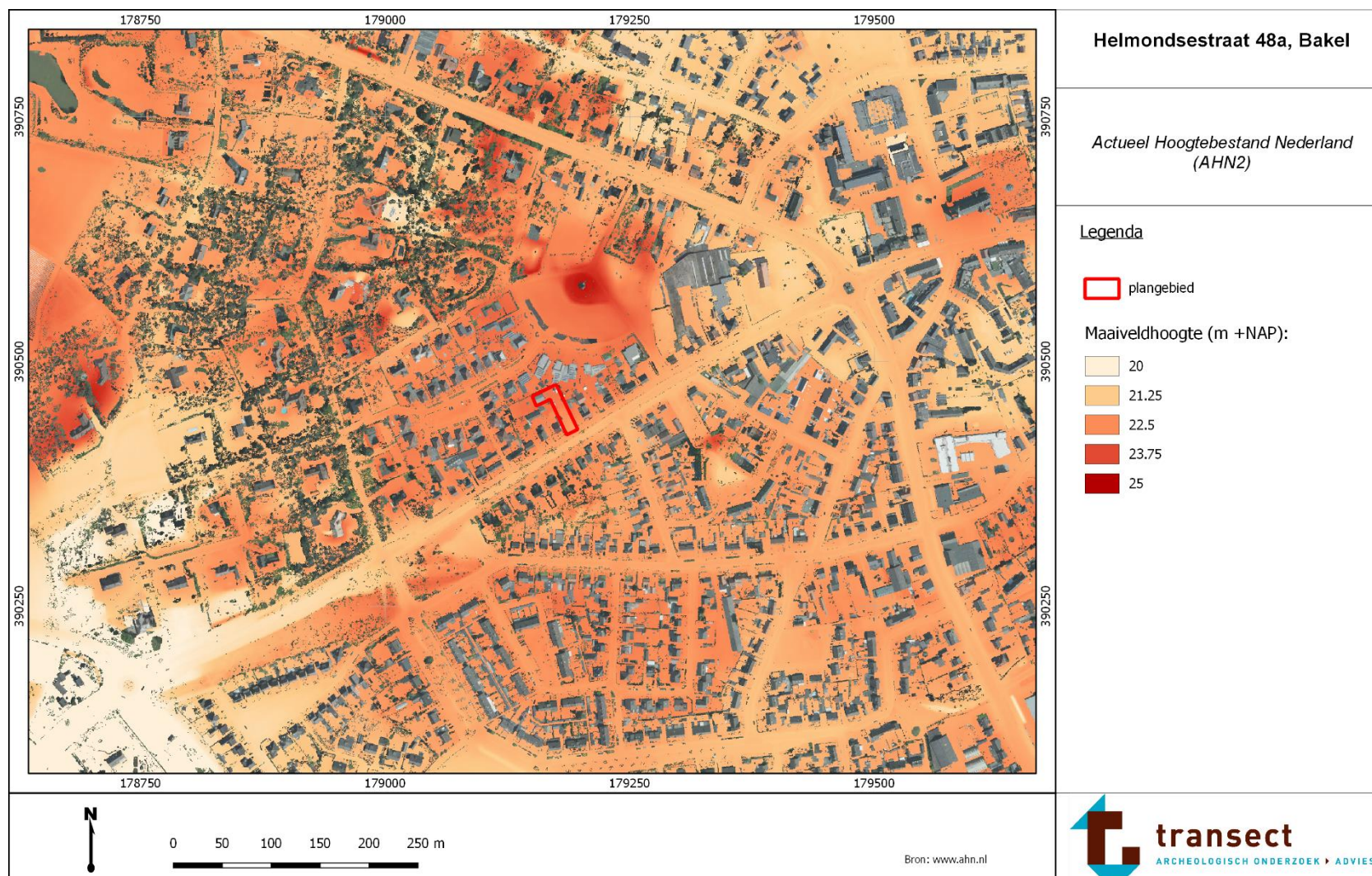
Bijlage 2. Gemeentelijke archeologische beleidskaart



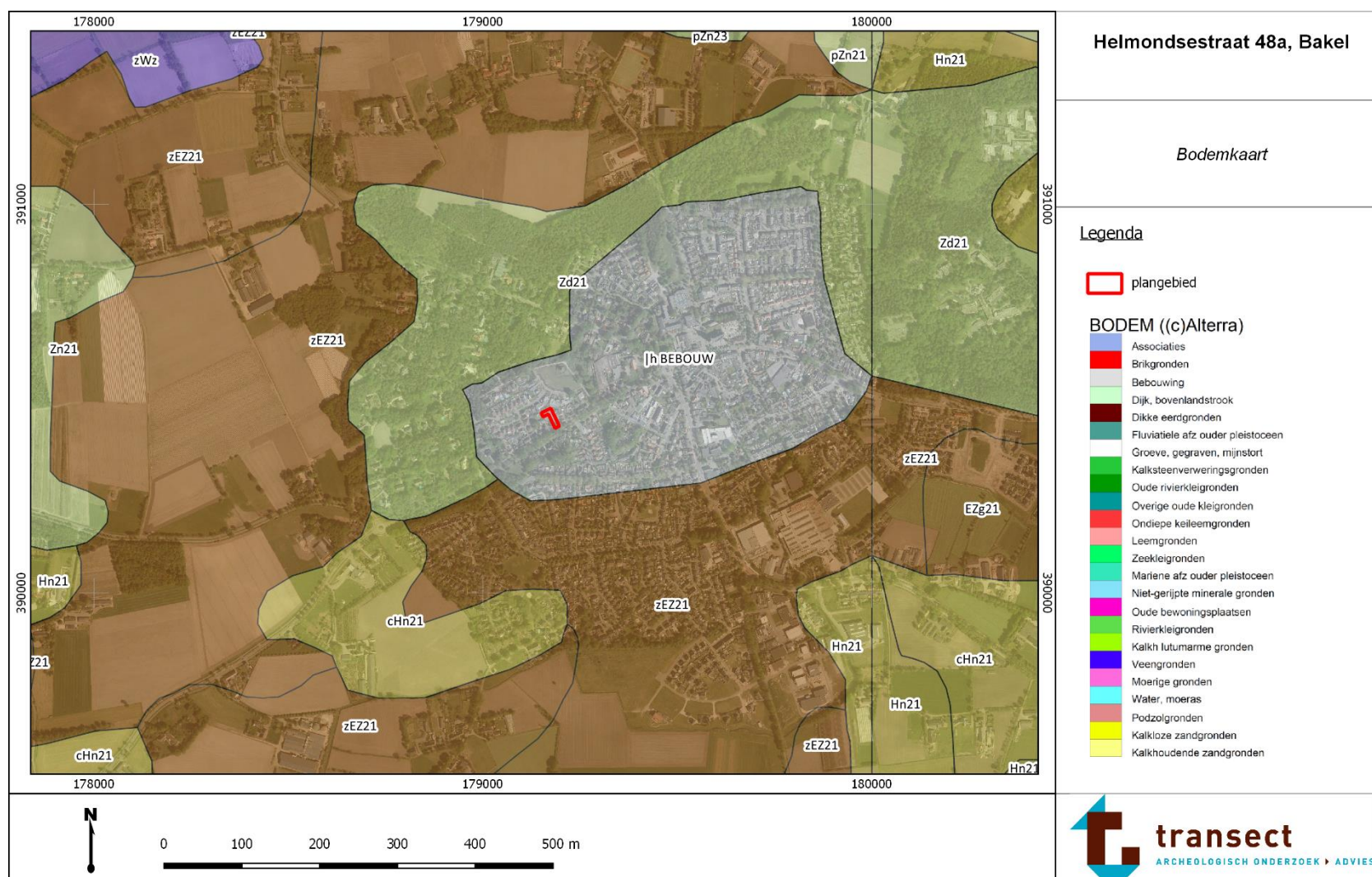
Bijlage 3. Geomorfologie



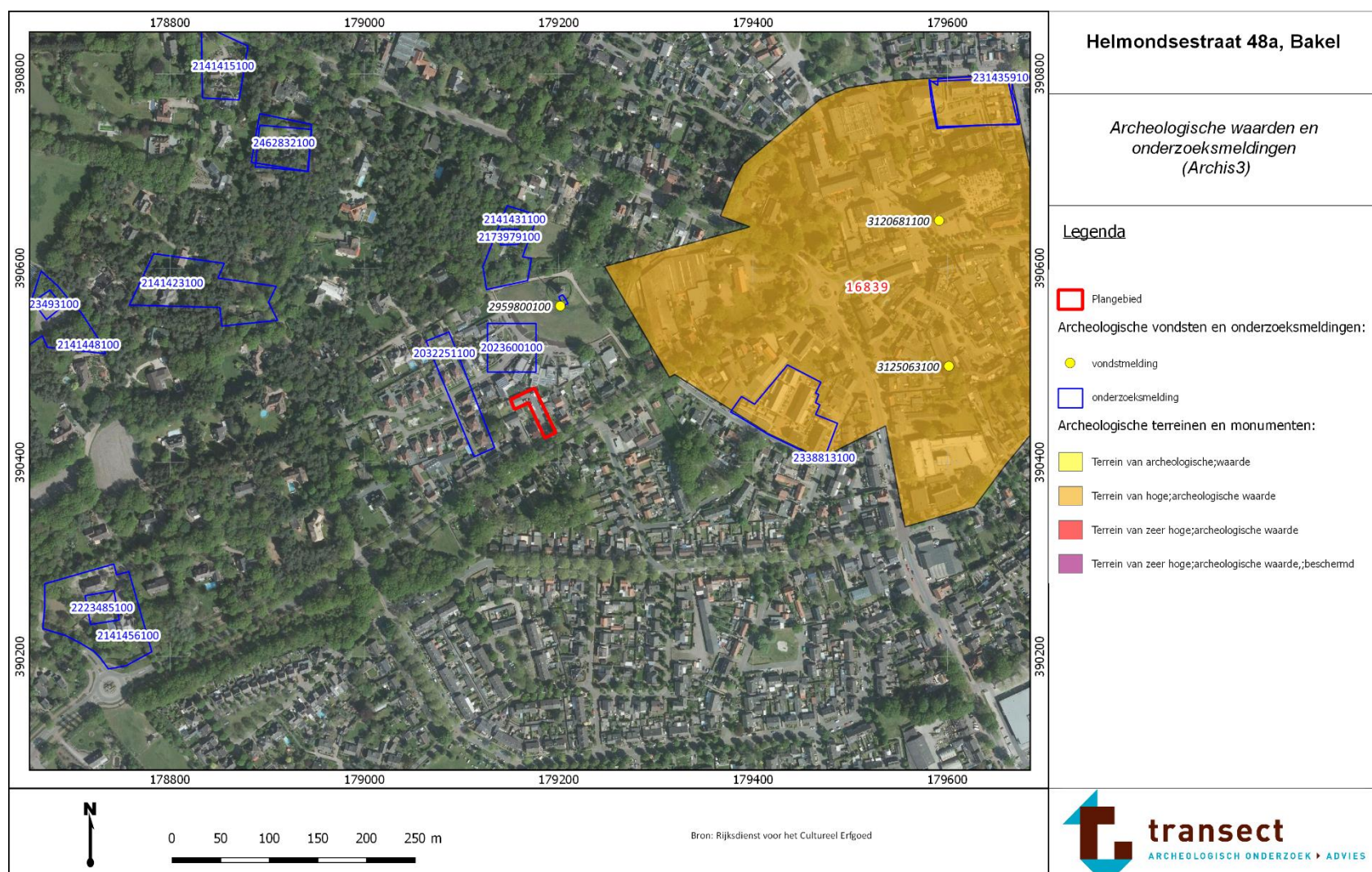
Bijlage 4. Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2)



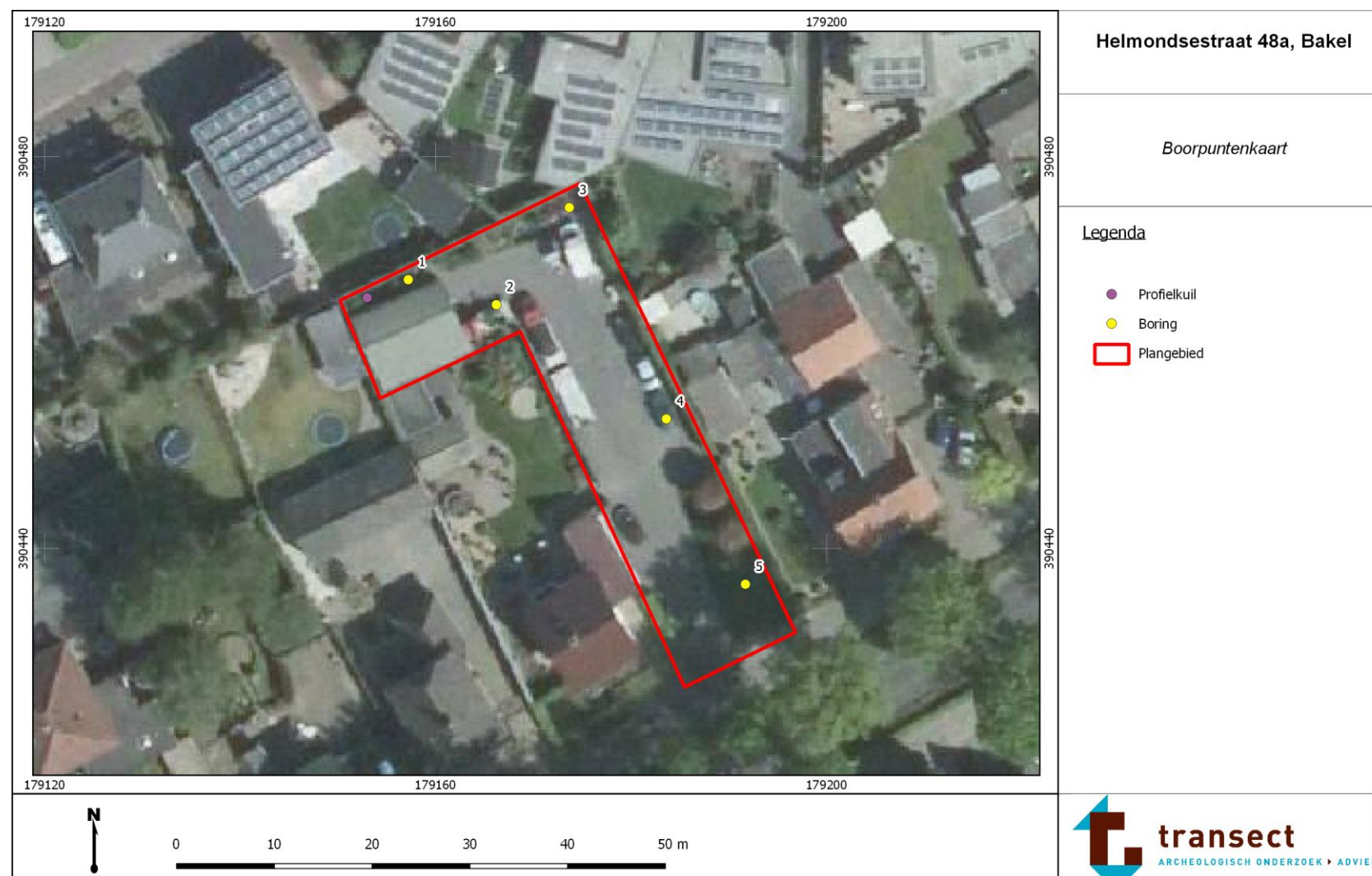
Bijlage 5. Bodem



Bijlage 6. Archeologische waarden en onderzoeken (Archis3)



Bijlage 7. Boorpuntenkaart



Bijlage 8. Foto's van boorkernen

De boorkernen (Edelmanboor) op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen.



Boring 1: Overzicht boorkernen.



Boring 2: Overzicht boorkernen.



Boring 3: Overzicht boorkernen.



Boring 4: Overzicht boorkernen.

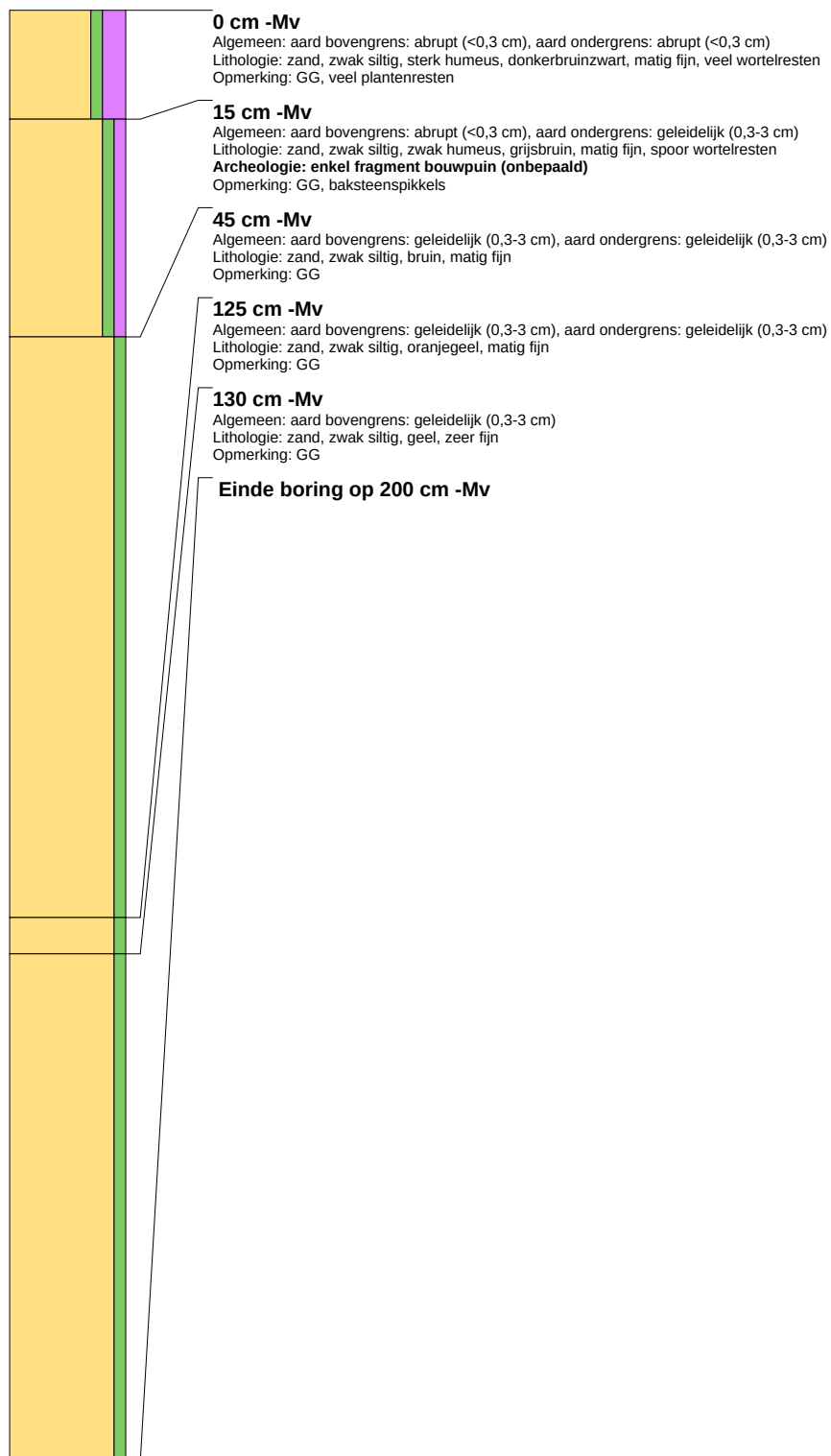


Boring 5: Overzicht boorkernen.



boring: BAKEL-1

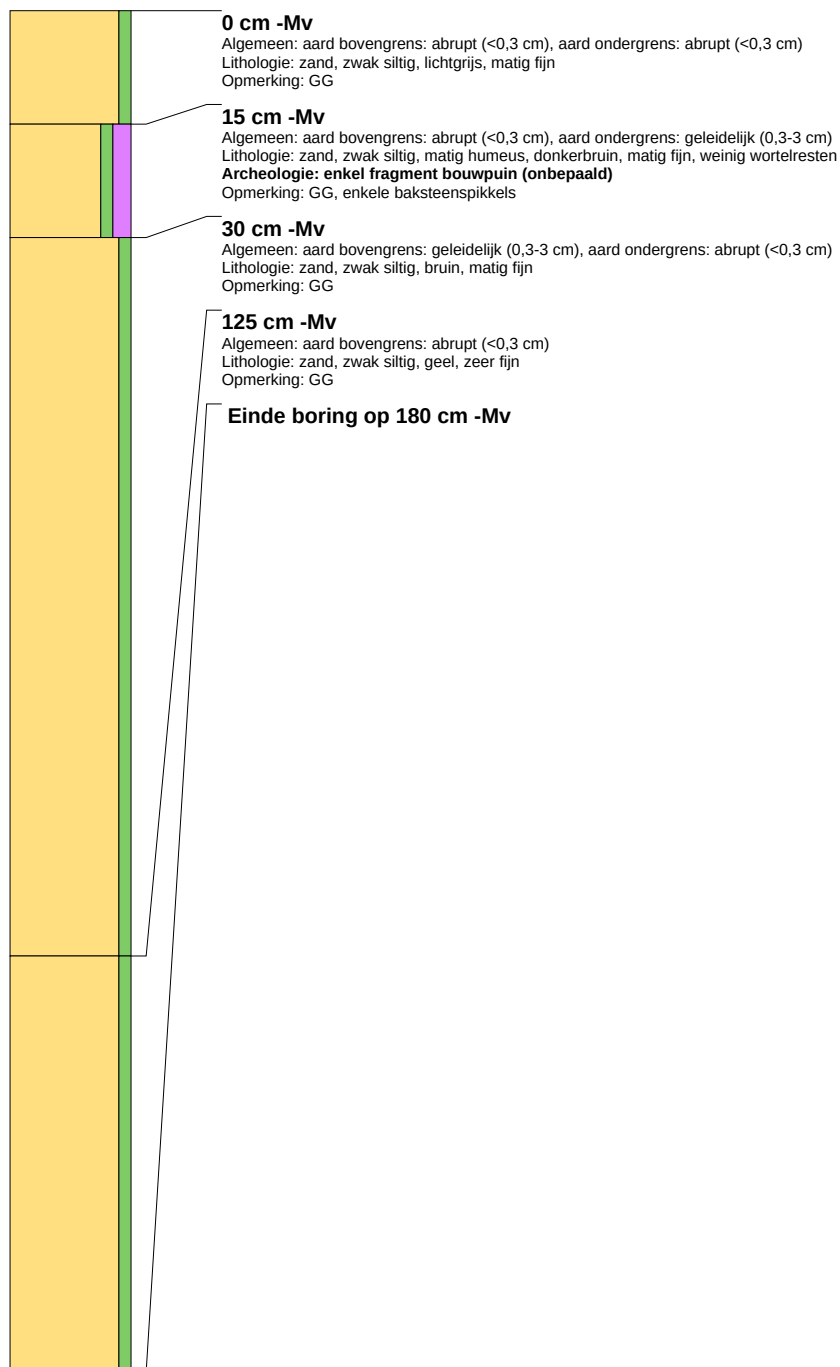
beschrijver: LAVS, datum: 4-1-2018, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Gemert-Bakel, opdrachtgever: Particulier, uitvoerder: Transect





boring: BAKEL-2

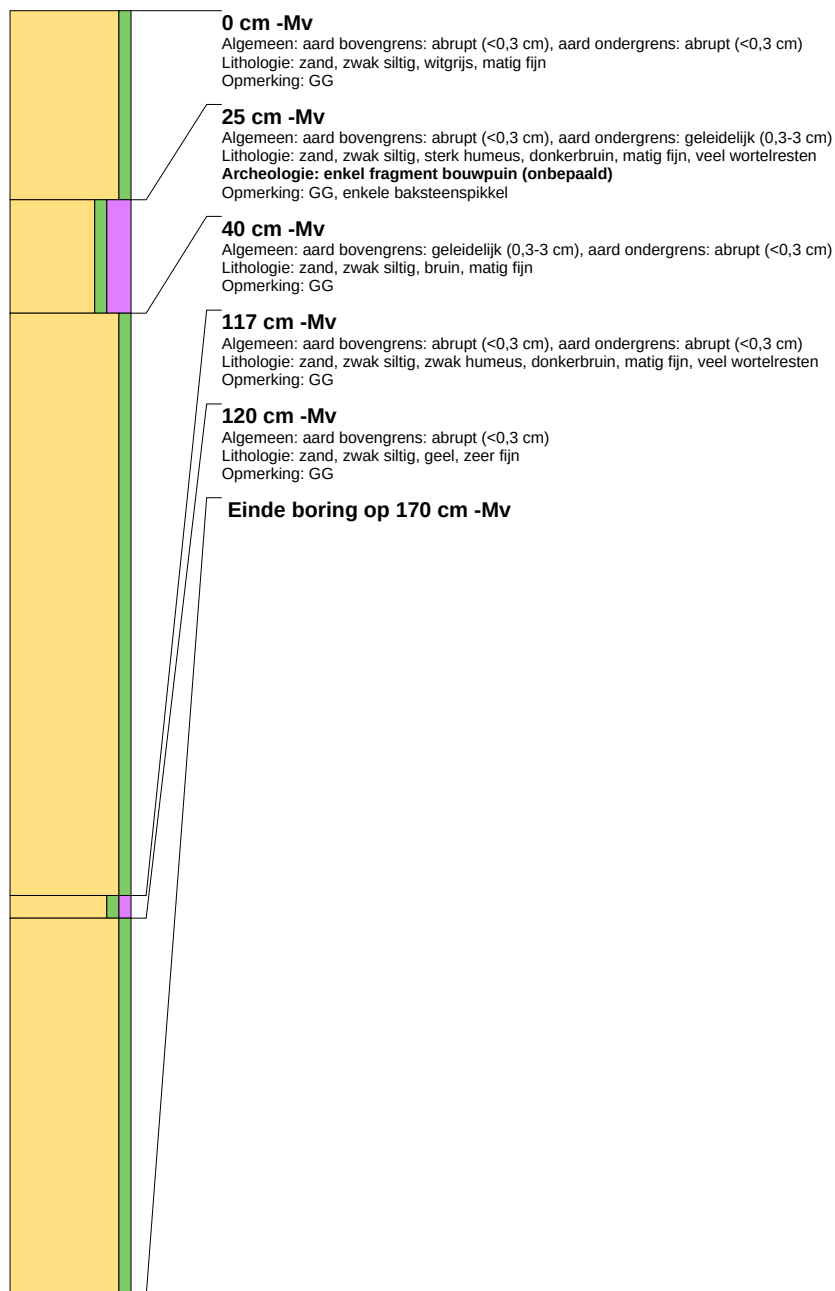
beschrijver: LAVS, datum: 4-1-2018, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Gemert-Bakel, opdrachtgever: Particulier, uitvoerder: Transect





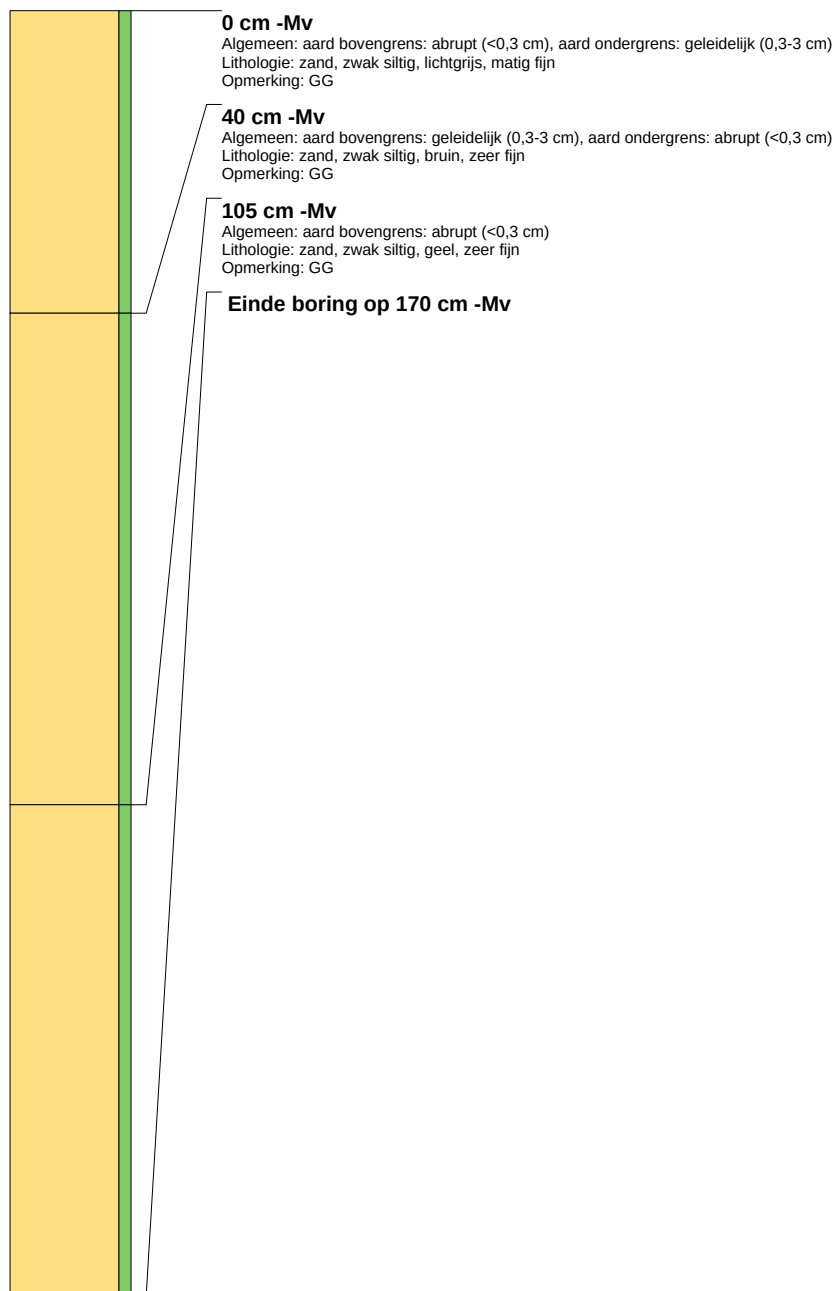
boring: BAKEL-3

beschrijver: LAVS, datum: 4-1-2018, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Gemert-Bakel, opdrachtgever: Particulier, uitvoerder: Transect



boring: BAKEL-4

beschrijver: LAVS, datum: 4-1-2018, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Gemert-Bakel, opdrachtgever: Particulier, uitvoerder: Transect



boring: BAKEL-5

beschrijver: LAVS, datum: 4-1-2018, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Gemert-Bakel, opdrachtgever: Particulier, uitvoerder: Transect

