

## Rapportage

behorende bij het project:

### ***Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek Vlomanshof te Bakel***

***Gemeente Gemert-Bakel, provincie Noord-Brabant***

## Opdrachtgever

Verhoeven Milieutechniek BV  
Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel

Projectnummer P12.0602  
Datum 7 juli 2012  
Pagina's 19  
  
Versie 1  
Status Definitief  
Archiefcode P12.0602rp.0201

Opsteller Drs. T. Nales  
Controle Ing. J. Siebeling  
Vrijgave Drs. C.D.R. Cohen Stuart  
(Senior KNA archeoloog)



Ingenieursbureau voor  
land | water | milieu

LWM

Ewislaan 12  
1852 GN Heiloo

e-mail info@bureaulwm.nl  
internet www.bureaulwm.nl

## Inhoudsopgave

<b>0</b>	<b>Samenvatting</b> .....	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Aard en doel van het onderzoek</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Afbakening plan- en onderzoeksgebied</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Consequenties toekomstig gebruik</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Beleidskader</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Bodem en geomorfologie</b>	
6.1	Landschapsgenese .....	7
6.2	Geomorfologie .....	8
6.3	Bodem en grondwater .....	8
<b>7</b>	<b>Archeologische waarden</b> .....	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Huidig gebruik, historische situatie en bodem-verstoring</b> .....	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Gespecificeerde archeologische verwachting</b> .....	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>Resultaten booronderzoek</b>	
10.1	Onderzoeksmethodiek.....	15
10.2	Bodemopbouw en lithologie.....	15
10.3	Archeologisch indicatoren .....	16
10.4	Interpretatie.....	16
<b>11</b>	<b>Beantwoording onderzoeksvragen</b> .....	<b>17</b>
<b>12</b>	<b>Conclusies en advies</b> .....	<b>18</b>
<b>13</b>	<b>Geraadpleegde bronnen</b> .....	<b>19</b>

## Bijlagen

1	Archeologische Beleidskaart van de gemeente Gemert-Bakel
2	Archeologische waardenkaart (waarnemingen, archeologische monumenten, IKAW)
3	Geologisch-geomorfologische kaart van Nederland
4	Bodemkaart van Nederland
5	Actueel Hoogtebestand Nederland 1 (AHN1)
6	Boorpuntenkaart
7	Boorstaten
8	Foto's boringen
9	Afkortingen uit de boorstaten (conform NEN 5104)



## 0 Samenvatting

In opdracht van Verhoeven Milieutechniek heeft LWM in juni 2012 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan het plangebied de Vlomanshof aan de Roessel 2a in Bakel (gemeente Gemert-Bakel). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de nieuwbouw van zeven wooneenheden in het plangebied. Bij de nieuwbouw zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

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

- ▶ Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Laat Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied op de overgang van een dekzandrug naar een lager gelegen beekdal.
- ▶ Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk altijd onbebouwd is geweest. Het oudst geraadpleegde kaartmateriaal van het plangebied uit het begin van de 19e eeuw laat ter plaatse van het plangebied akkerland zien. Ook op jonger kaartmateriaal staat geen bebouwing aangegeven, waardoor voor de Nieuwe tijd daarom een lage verwachting op het aantreffen van archeologische (nederzettings)resten bestaat.
- ▶ Uit het veldonderzoek is gebleken dat in het noordelijk deel van het plangebied een dekzandrug aanwezig is en in het zuidelijk deel een beekdal. De top van de dekzandrug is minimaal 50 cm tot in het dekzand verstoord geraakt, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten zullen zijn vernietigd. Het beekdal in het zuidelijk deel van het plangebied is wel intact gebleven onder het ophoogdek, maar op grond van oorspronkelijk lage en natte ligging van dit terreindeel worden hier geen archeologische (nederzettings-)resten verwacht. Er zijn eveneens geen archeologische indicatoren aangetroffen, die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats.

Concluderend heeft het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen voor de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen. Voor Nieuwe tijd bestond op basis van het bureauonderzoek reeds een lage archeologische verwachting.

### Certificering

Het onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met, en onder leiding en certificering van, Zabra Archeologie en Transect Archeologie. Transect beschikt over een opgravingsvergunning voor booronderzoek ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE).

### Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen werkzaamheden. Het terrein is daarmee vanuit archeologische optiek geschikt voor de toekomstige inrichting. Er hoeven geen aanvullende maatregelen te worden genomen.



# 1 Inleiding

In opdracht van Verhoeven Milieutechniek heeft LWM in juni 2012 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan het plangebied de Vlomanshof aan de Roessel 2a in Bakel (gemeente Gemert-Bakel). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de nieuwbouw van zeven wooneenheden in het plangebied. Bij de nieuwbouw zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Het plangebied ligt in het bestemmingsplangebied "Bakel, Milheeze en de Rips". Op het te onderzoeken perceel ligt een dubbelbestemming 'waarde archeologie'. Dit betekent dat in het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek is vereist.

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



## 2 Aard en doel van het onderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), karterende 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 (vondsten, afwijkingen in de bodemgelaagdheid, e.d.) en uit welke periode(s) dateren deze?
- ▶ Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?
- ▶ Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het

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). Het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek zijn uitgevoerd in samenwerking met, en onder leiding van, Transect & Zabra Archeologie. Transect beschikt over een opgravingsvergunning voor booronderzoek ex artikel 45 van de Monumentenwet.

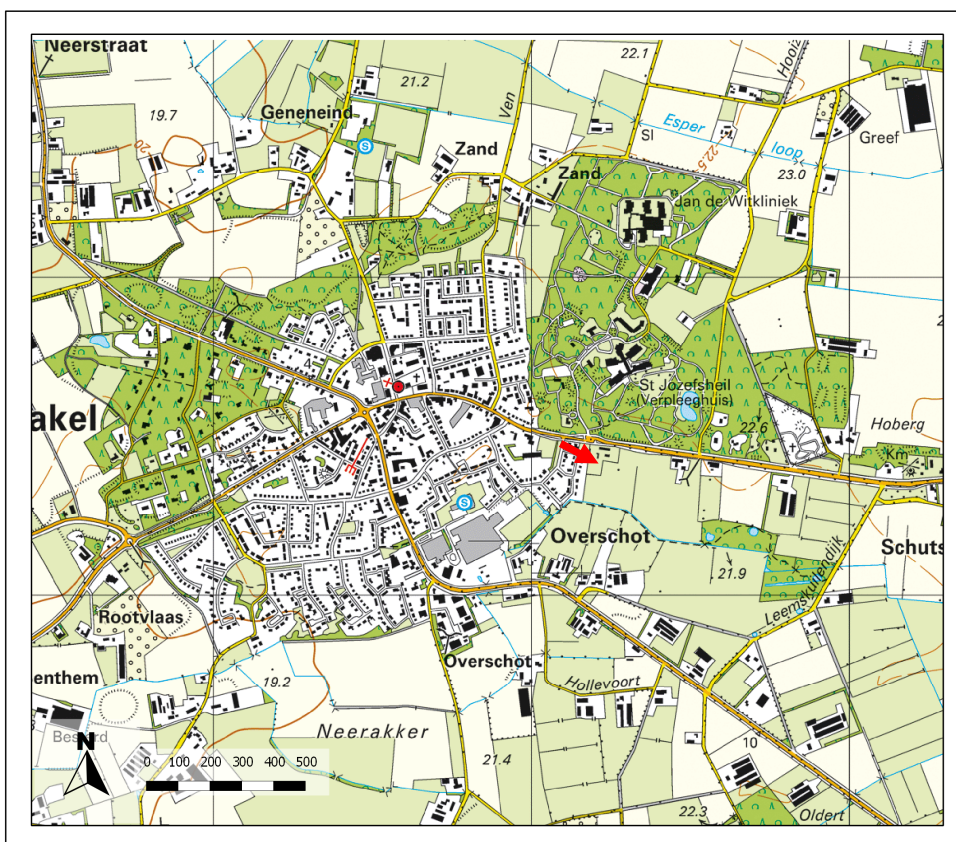
### 3 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

<b>Gemeente</b>	Gemert-Bakel
<b>Plaats</b>	Bakel
<b>Toponiem</b>	Vlomanshof
<b>Kaartblad</b>	52A
<b>Centrumcoördinaat</b>	180.250 / 390.399

Binnen het archeologisch bureauonderzoek wordt onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied (Figuur 1) is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied en het omringende gebied, binnen een straal van circa 500 meter.

Ten tijde van het onderzoek lag het plangebied braak en was het begroeid met kruid. In het verleden heeft het plangebied dienst gedaan als paardrijbak, waardoor in het plangebied nog enkele lichtmasten aanwezig waren. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.500 m<sup>2</sup>. De exacte begrenzingen van het plangebied zijn terug te vinden in bijlage 6.

Figuur 1 Ligging en begrenzing van het plangebied (plangebied met rode pijl aangegeven)



## 4 Consequenties toekomstig gebruik

**Kader**

**Planvorming**

**Bodemverstorende werkzaamheden**

Omgevingsvergunning

Nieuwbouw van zeven wooneenheden

Graafwerkzaamheden ten behoeve van de bouwput, de aanleg van infrastructuur en nutsvoorzieningen

In het plangebied is de nieuwbouw van zeven wooneenheden voorzien. In Figuur 2 is de voorgenoemde inrichting van het plangebied weergegeven.

Het is niet bekend of er kelders onder de bebouwing zullen worden aangelegd, waardoor de graafwerkzaamheden ten behoeve van de nieuw te bouwen woning naar verwachting beperkt blijven tot circa 1,0 m –Mv.

Figuur 2: : Ontwerptekening van het te realiseren plan



## 5 Beleidskader

<b>Onderzoekskader</b>	Omgevingsvergunning
<b>Beleidskader</b>	Bestemmingsplan
<b>Onderzoeksgrens</b>	250 m2 en dieper dan 40 cm -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 1996 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 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.

Het archeologiebeleid van de gemeente Gemert-Bakel is direct doorvertaald in de bestemmingsplannen. Deze vertaalslag heeft plaatsgevonden aan de hand van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart, die in 2009 is vastgesteld. Op de verwachtingskaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied is op de archeologische beleidskaart van Gemert-Bakel aangeduid als Waarde archeologie 3 (250 m2 en dieper dan 40 cm). Omdat de voorgenomen ingreep de vrijstellingscriteria voor dergelijke gebieden overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.





## 6 Bodem en geomorfologie

<b>Archeoregio</b>	Zuidelijk zandgebied
<b>Bodem</b>	EZg21, zEZ21; Enkeerdgronden
<b>Geomorfologie</b>	3L5: zone met dekzandruggen, al dan niet met oud bouwlanddek
<b>Maaiveld</b>	Circa 22,2 m +NAP
<b>Grondwater</b>	III en VII

### 6.1 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.

## 6.2 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 ten zuiden van het plangebied bevindt zich een beekloop, vermoedelijk de zijtak van de nabijgelegen Aa (kaartcode 2R2; Bijlage 3). Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) lijken in het plangebied geen dekzandruggen voor te komen, maar ligt het plangebied op de overgang van een hoger gelegen zone naar een lager gelegen beekdal (AHN, Bijlage 5). Opvallend is dat het plangebied zelf als perceel hoger ligt dan de directe omgeving. Op basis hiervan bestaat het vermoeden dat het plangebied is opgehoogd.

## 6.3 Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied enkeerdgronden te verwachten (bodemkaartcode EZg21 en zEZ21, Bijlage 4). Deze gronden 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), zoals die in het plangebied hebben naar verwachting een datering in de 16e of 17e 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 gronden bijzonder, doordat het aangebrachte humeuze dek het oude, begraven oppervlak van vóór de Late Middeleeuwen – en daarmee het archeologisch relevante niveau – heeft behoed voor tal van verstoringen (van Doesburg e.a., 2007).

Voor het zuidoostelijk deel van het plangebied geldt een grondwatertrap III. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief vochtige gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm -Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm -Mv. Voor het noordwestelijk deel geldt een grondwatertrap VII, over het algemeen hoge en droge gronden, waar de GHG en GLG



respectievelijk beneden 80 en 180 cm –Mv worden aangetroffen. Vanuit archeologisch oogpunt betekent een grondwatertrap III dat organische resten door schommelingen in de grondwaterstand en door oxidatie (als gevolg van de relatief hoge grondwaterstand) enigszins kunnen zijn aangetast en gedeeltelijk gedegradeerd kunnen zijn. Voor een grondwatertrap VII bestaat de verwachting dat organische resten zelfs volledig gedegradeerd zijn. De grondwaterstanden hebben naar verwachting weinig invloed gehad op anorganische resten, zodat deze naar verwachting goed geconserveerd zijn gebleven.



## 7 Archeologische waarden

<b>Wettelijk beschermd monument</b>	Nee
<b>AMK-terrein</b>	Nee
<b>Verwachting gemeentelijke beleidskaart</b>	Hoog
<b>Verwachting IKAW</b>	Middelhoog
<b>Archeologische waarnemingen / vondstmeldingen</b>	Geen

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (ARCHIS-2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart is het terrein aangewezen als een gebied met een hoge archeologische verwachting (Waarde archeologie 3, Bijlage 1). Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is aan het plangebied een middelhoge archeologische verwachting toegekend aan het zuidelijke deel en een hoge aan het noordelijk deel (Bijlage 2). Deze verwachting is afgeleid van de bodemkaart en gebaseerd op het voorkomen van hoge enkeerdgronden in het noordelijk deel en lage enkeerdgronden in het zuidelijk deel van het plangebied.

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Wel heeft in de directe omgeving van het plangebied (binnen een straal van 500 m) onderzoek plaatsgevonden en zijn enkele archeologische waarnemingen gedaan. Direct ten oosten van het plangebied heeft in 2006 in het kader van de aanleg van nieuwe woningen een proefsleuven onderzoek plaatsgevonden. Uit dit onderzoek is echter gebleken dat als gevolg van ruilverkaveling in de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw leem en zand is afgegraven, waardoor eventueel aanwezige vindplaatsen zullen zijn verdwenen. Wel is een fragment van een 16e tot 17e eeuwse pijpenkop en een fragment bewerkt vuursteen aangetroffen tijdens dit onderzoek (ARCHIS-waarnemingsnummer 427047). Op een afstand van 450 m ten zuidwesten van het plangebied heeft eveneens in het kader van nieuwbouw intensief archeologisch onderzoek plaatsgevonden (Bolle Akkers, onderzoeksmeldingen 23412, 28805, 45768). Samengevat is bij dit onderzoek aan de zuidkant van Bakel zowel een nederzetting uit de Late-IJzertijd als een nederzetting uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Ook zijn sporen van landgebruik (greppels en leemputten) waargenomen (ARCHIS waarnemingsnummers 416762, 422415, 419462). Ook is ten zuiden van Bakel een losse vondst bekend van een Romeinse munt, maar waar exact deze gevonden is, is niet bekend (ARCHIS waarnemingsnummer 32591, bijlage 2). Ook ten westen van het plangebied hebben enkele onderzoeken plaatsgevonden, waarvan twee in de historische kern van Bakel (AMK terrein 16839). In beide onderzoeken is grotendeels een verstoorde bodemopbouw aangetroffen en zijn geen aanwijzingen voor een vindplaats aanwezig (onderzoeksmeldingen 22511 en 47871).

## 8 Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoring

<b>Landschapstype</b>	Zuidelijk zandgebied
<b>Historische bebouwing</b>	Nee
<b>Historisch gebruik</b>	Bouwland – Grasland
<b>Huidig gebruik</b>	Verwilderd – voormalige paardrijbak
<b>Bodemverstoringen</b>	Ja, aard onbekend

### Historische situatie

De oudst geraadpleegde kaart, waar het plangebied op staat, dateert uit 1811-1832 (Figuur 4). Op deze kaart – het kadastrale Minuutplan – is het plangebied onbebouwd en in gebruik als akkerland (bouwland), aldus de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT, bijlage van de Kadastrale Minuut). Dit beeld verandert niet in de tweede helft van de 19e en de eerste helft van de 20e eeuw. Vanaf 1958 is te zien hoe het plangebied in gebruik wordt genomen als grasland, maar voor wat betreft bebouwing in en nabij het plangebied verandert er niet veel (Figuur 5). Tot aan 1990 is er eveneens weinig sprake van verandering ([www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)). Pas vanaf 2006 vindt er in de directe omgeving van het plangebied nieuwbouw plaats en gaat het plangebied deel uitmaken van de bebouwde kom van Bakel.

### Huidig gebruik en historische situatie

In het plangebied is vermoedelijk grond opgebracht om reliëf verschillen te nivelleren. Dit beeld is duidelijk het AHN te zien waar het plangebied op een perceel gebonden hoogte ligt (Bijlage 5). Verder is het plangebied in gebruik geweest als paardenbak, waardoor de verwachting op bodemverstoringen minimaal is. De enige te verwachten verstoringen zijn lokaal en betreffen de locaties van de zes lichtmasten en de daartussen gelegen leidingen. Voor wat betreft milieukundig onderzoek hebben er in het verleden geen saneringen of voor zover bekend geen ontgroningen plaatsgevonden in het plangebied ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)).

Figuur 4: Kaartuitsnede van het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied is hierop met rode lijnen weergegeven



Figuur 5: Kaartuitsnede van een topografische kaart uit 1958. Het plangebied is hierop met rode cirkel weergegeven.



## 9 Gespecificeerde archeologische verwachting

<b>Kans op archeologische waarden</b>	Hoog
<b>Periode</b>	Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen
<b>Complextypen</b>	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden
<b>Stratigrafische positie</b>	In kleiafzettingen en de top van de beddingafzettingen
<b>Diepteligging</b>	Binnen 50 cm -Mv

### Aanwezigheid en dichtheid

Het plangebied ligt op basis van de geomorfologische kaart en het AHN op de overgang van een zandrug naar een lager gelegen beekloop. Tevens worden er op grond van de bodemkaart en het AHN respectievelijk enkeerdgronden en ophoging verwacht, die het oorspronkelijk bodemprofiel (en daarmee eventuele archeologische resten) kunnen hebben behoed voor bodemverstoringen en daarmee verstoring van eventueel aanwezige archeologische resten. Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. Het aantreffen van nederzettingen uit de Nieuwe tijd in het plangebied is daarbij niet heel waarschijnlijk aangezien op grond van historisch kaartmateriaal geen oude bebouwing wordt verwacht. Sporen van landgebruik, zoals bijvoorbeeld kleiwinning, greppels en/of een esdek, kunnen uit deze periode wel verwacht worden.

### Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau ligt vlak onder het maaiveld en wordt gevormd door de top van de dekzandafzettingen. In de top van de dekzandafzettingen kunnen sporen van bodemvorming aanwezig zijn, die indicatief zijn voor de mate van intactheid van eventuele archeologische resten. Het dekzand ligt vermoedelijk begraven onder een esdek, dat zich als gevolg van landbemesting in de Nieuwe tijd heeft kunnen ontwikkelen. De aanwezigheid van dit dek kan voor een goede conservering van archeologische resten in de top van de dekzand hebben gezorgd, doordat deze beschermd kon blijven tegen (sub)recente verstoring (zoals (diep-)ploegen).

### Complextypen

Voor wat betreft de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen kunnen nederzettingsterreinen worden verwacht, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, hetzij in de vorm van een meer sedentaire bewoningsvorm (boerderijen). Ook kunnen grafvelden en sporen van landgebruik worden aangetroffen.

Nederzettingscomplexen kunnen zich 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 kortstondige bewoning, landgebruik en grafvelden zich kenmerken door (kleinschalige) grondsporen in plaats van de aanwezigheid van vondstmateriaal. 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 bodemingrepen enigszins aangetast<sup>1</sup>, maar in hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is niet bekend.

---

<sup>1</sup> Door de aanleg van een paardrijbak in het plangebied





## 10 Resultaten booronderzoek

### 10.1 Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een karterend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem te bepalen als om de aanwezigheid van archeologische waarden vast te stellen. In totaal zijn in het plangebied 6 boringen gezet (boring 1 tot en met 6; zie bijlagen 6 tot en met 9).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 200 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 15 cm (conform de SIKB leidraad voor karterend booronderzoek, methode E2). Om tot een gedegen bodembeschrijving te komen zijn de boorpunten voorgeboord met behulp van een 7 cm Edelmanboor. De zandmonsters zijn door middel van zeven in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). Hiervoor is gebruik gemaakt van een zeef met een maaswijdte van 2 mm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in Bijlage 7.

De boringen zijn in een grid van 20 bij 25 m in het plangebied uitgezet. Daarbij bedraagt de afstand tussen de boringen 25 m en de afstand tussen de boorraaien 20 m. De ligging van de boringen is opgenomen 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](http://www.ahn.nl)).

### 10.2 Bodemopbouw en lithologie

Over het algemeen is het plangebied landschappelijk gezien in tweeën te delen. In het zuidelijk deel van het plangebied worden onder in de boringen beekafzettingen waargenomen, die bestaan uit verspoeld dekzand en leem. In het noordelijk deel van het plangebied zijn dekzandafzettingen als onderdeel van een rug aanwezig. De globale spreiding van beide afzettingen is weergegeven in Bijlage 5. De top van de beek- en de dekzandafzettingen zijn omgewerkt c.q. verstoord geraakt, alvorens een circa 1,0 m dik pakket humeus ophoogzand is opgebracht. Hieronder volgt een meer gedetailleerde uiteenzetting van de lithologische en bodemkundige resultaten van het veldonderzoek.

Onder in de boringen 1, 2, 3 en 6 wordt vanaf een diepte van 135 tot 180 cm –Mv wit of lichtgrijs zeer fijn zand aangetroffen. Het zand is matig siltig, kalkloos en matig slecht gesorteerd. Vermoedelijk betreft het sediment verspoeld dekzand, dat onder invloed van de aanwezigheid van een beek (direct ten zuiden van het plangebied) is verplaatst. Bovenop het zand - variërend tussen 110 en 180 cm –Mv - wordt een pakket zwak zandig leem of sterk zandige klei waargenomen. Het leem, dat in boring 1 is aangetroffen, kent een lichtgrijze kleur en is humeus gevlekt. In de overige boringen is sterk humeuze zandige klei aanwezig, dat aan het oorspronkelijke maaiveld gelegen voordat ophoging in het gebied heeft plaatsgevonden. Beide pakketten zijn ontstaan onder invloed van overstromingen c.q. hoge waterstanden van een beek. Kenmerkend voor de zeer vochtige omstandigheden zijn onder andere de roestvlekken en zelfs ijzerconcreties in deze afzettingen (boring 2).



Op basis hiervan kan worden afgeleid dat het grondwater zelfs tot aan het toenmalige maaiveld gelegen heeft, hetgeen bodemkundig gezien kenmerkend is voor beeekeerdgronden (roestvlekken in de Ah-horizont; de Bakker, 1966).

In het noordelijk deel van het plangebied, onder in boringen 4 en 5, wordt vanaf een diepte van 110 cm –Mv grijs tot grijsgeel zand waargenomen. Dit zand is kalkloos en kent een mediane korrelgrootte van 105 tot 150 µm. Het zand maakt vermoedelijk deel uit van de zandrug, die op basis van het bureauonderzoek in het plangebied werd verwacht. Er is echter geen bodemvorming in de top van het zand waargenomen. In boring 5 zijn slechts enkele roestvlekken in het dekzand waar te nemen en lijkt een groot deel van de top van het oorspronkelijk dekzand te zijn verdwenen (minimaal 50 cm), in boring 4 zijn in het omgewerkte pakket bovenop het dekzand nog brokken zwart zand met loodzandkorrels waargenomen, hetgeen restanten zijn van de voormalig aanwezige bodem in de top van het dekzand. Deze is nu niet meer intact en is tot minimaal 50 cm in het dekzand verstoord.

In alle boringen is een omgewerkt en opgebracht pakket zand aanwezig, dat een dikte kent van 70 tot 110 cm. Dit pakket bestaat hoofdzakelijk uit donkerbruingrijs, matig tot sterk humeus zand, waarin fragmenten baksteen en houtskool voorkomen. Ook is het pakket qua consistentie zwak en komen er gele zandbrokken en losse wortelfragmenten in voor. Vermoedelijk betreft dit pakket een relatief recent ophoogpakket, dat is aangebracht ter verbetering van de vochtuithouding en toegankelijkheid van het plangebied.

### 10.3 Archeologisch indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

### 10.4 Interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek ligt het plangebied op de overgang van een dekzandrug naar een beekdal. Hoe beide eenheden binnen het plangebied liggen is weergegeven in Bijlage 6. Voor wat betreft het beekdal is de oorspronkelijke bodemopbouw onder het ophoogdek grotendeels intact gebleven, maar getuige de aanwezigheid van gley-verschijnselen tot het toenmalig maaiveld is dit deel van het plangebied altijd laag gelegen en relatief vochtig geweest. In het deel van het plangebied waar de dekzandrug aanwezig is, is vastgesteld dat de top van het dekzand tot minimaal 50 cm verstoord geraakt door bodemingrepen. Deze ingrepen hebben vermoedelijk plaatsgevonden ten behoeve van de egalisatie en ophoging van het plangebied.

Archeologisch gezien betekenen deze resultaten dat de kans op een intacte archeologische vindplaats in het plangebied klein is. Daarbij zijn eveneens geen aanwijzingen dan wel indicatoren waargenomen, waardoor de middelhoge tot hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen naar laag kan worden bijgesteld.



## 11 Beantwoording onderzoeksvragen

Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?

Nee. Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek zijn geen bodemlagen aangetroffen, waarin archeologische waarden kunnen voorkomen. Enerzijds heeft een zodanige versterking van het bodemprofiel opgetreden, waardoor archeologische resten zich niet meer in oorspronkelijke context zullen bevinden. Anderzijds zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen, die op de aanwezigheid van een vindplaats in het plangebied wijzen. Tenslotte is het de verwachting dat het voormalig beekdal in het zuidelijk deel van het plangebied vochtig en drassig is geweest als gevolg van de oorspronkelijk lage ligging van dit terreindeel.

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

Deels. Het archeologisch bodemarchief ter plaatse van de dekzandrug is zodanig verstoord geraakt, dat hier geen intacte vindplaatsen meer te verwachten zijn. In het zuidelijk deel van het plangebied zijn onder het moderne ophoogpakket nog intacte bekeerdersgronden aanwezig, maar vanwege de relatief lage ligging en het ontbreken van archeologische indicatoren is de verwachting op archeologische resten hier laag.

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

Niet van toepassing.

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

Er zijn tijdens het onderzoek geen aanwijzingen aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats in het plangebied.

Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?

Niet van toepassing.

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

Niet van toepassing.

## 12 Conclusies en advies

### Conclusie

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

- ▶ Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Laat Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied op de overgang van een dekzandrug naar een lager gelegen beekdal.
- ▶ Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk altijd onbebouwd is geweest. Het oudst geraadpleegde kaartmateriaal van het plangebied uit het begin van de 19e eeuw laat ter plaatse van het plangebied akkerland zien. Ook op jonger kaartmateriaal staat geen bebouwing aangegeven, waardoor voor de Nieuwe tijd daarom een lage verwachting op het aantreffen van archeologische (nederzettings)resten bestaat.
- ▶ Uit het veldonderzoek is gebleken dat in het noordelijk deel van het plangebied een dekzandrug aanwezig is en in het zuidelijk deel een beekdal. De top van de dekzandrug is minimaal 50 cm tot in het dekzand verstoord geraakt, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten zullen zijn vernietigd. Het beekdal in het zuidelijk deel van het plangebied is wel intact gebleven onder het ophoogdek, maar op grond van oorspronkelijk lage en natte ligging van dit terreindeel worden hier geen archeologische (nederzettings-)resten verwacht. Er zijn eveneens geen archeologische indicatoren aangetroffen, die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats.

Concluderend heeft het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen voor de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen. Voor Nieuwe tijd bestond op basis van het bureauonderzoek reeds een lage archeologische verwachting.

### Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen werkzaamheden. Het terrein is daarmee vanuit archeologische optiek geschikt voor de toekomstige inrichting. Er hoeven geen aanvullende maatregelen te worden genomen<sup>2</sup>.

LWM  
Juli 2012

---

<sup>2</sup> 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 bouwwerkzaamheden 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. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dient u deze conform de conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij het Rijk te melden.

## 13 Geraadpleegde bronnen

### Archeologische kaarten en databestanden:

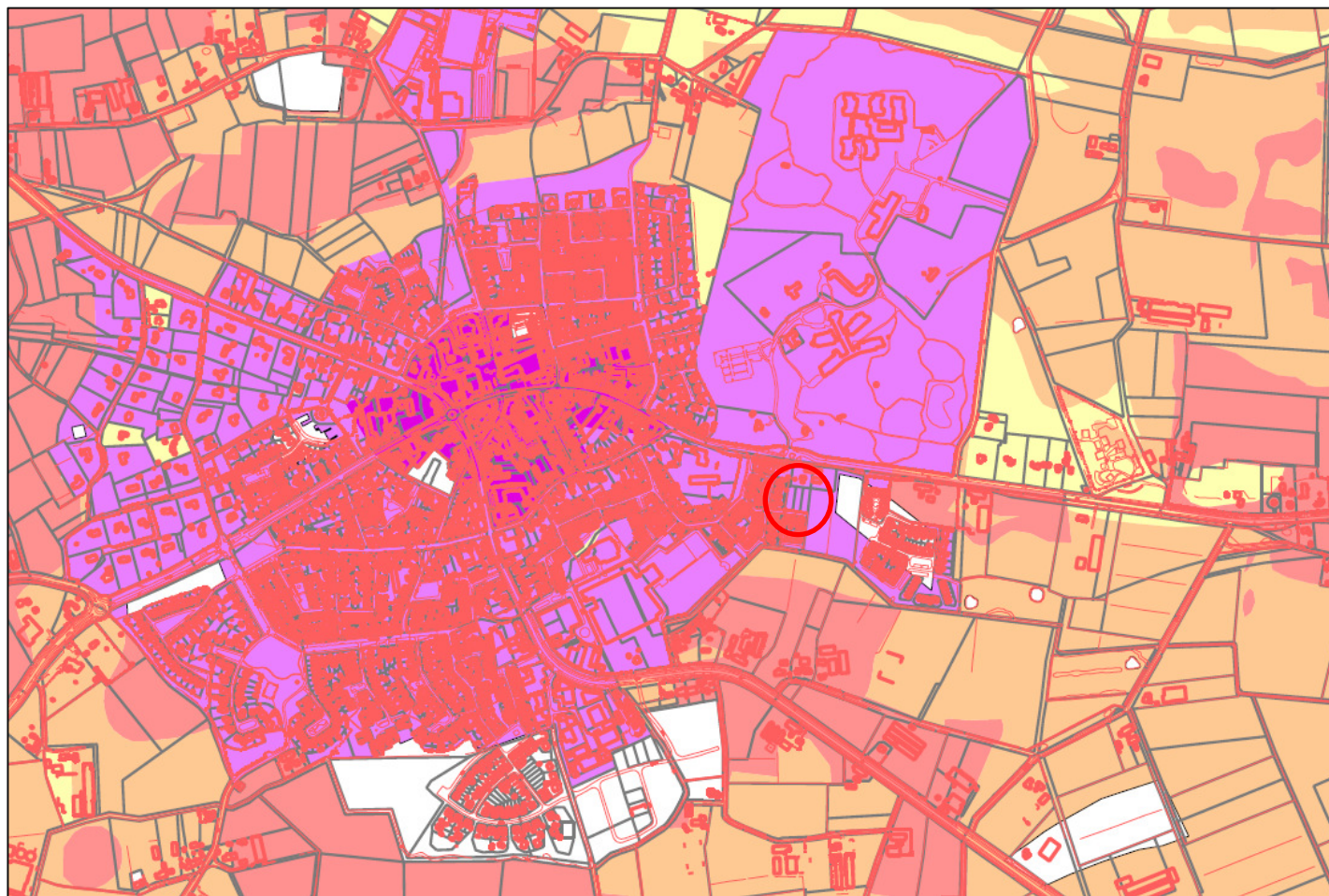
- ▶ Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- ▶ Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- ▶ Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.
- ▶ [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- ▶ [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- ▶ [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)
- ▶ [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- ▶ [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- ▶ [www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl)


### Literatuur:

- ▶ Alterra, 2005, de geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen
- ▶ 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., 2004. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- ▶ 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)
- ▶ Van Doesburg, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoud en T. de Groot (red.), 2007. Essen inzicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. NAR 34, RACM, Amersfoort.

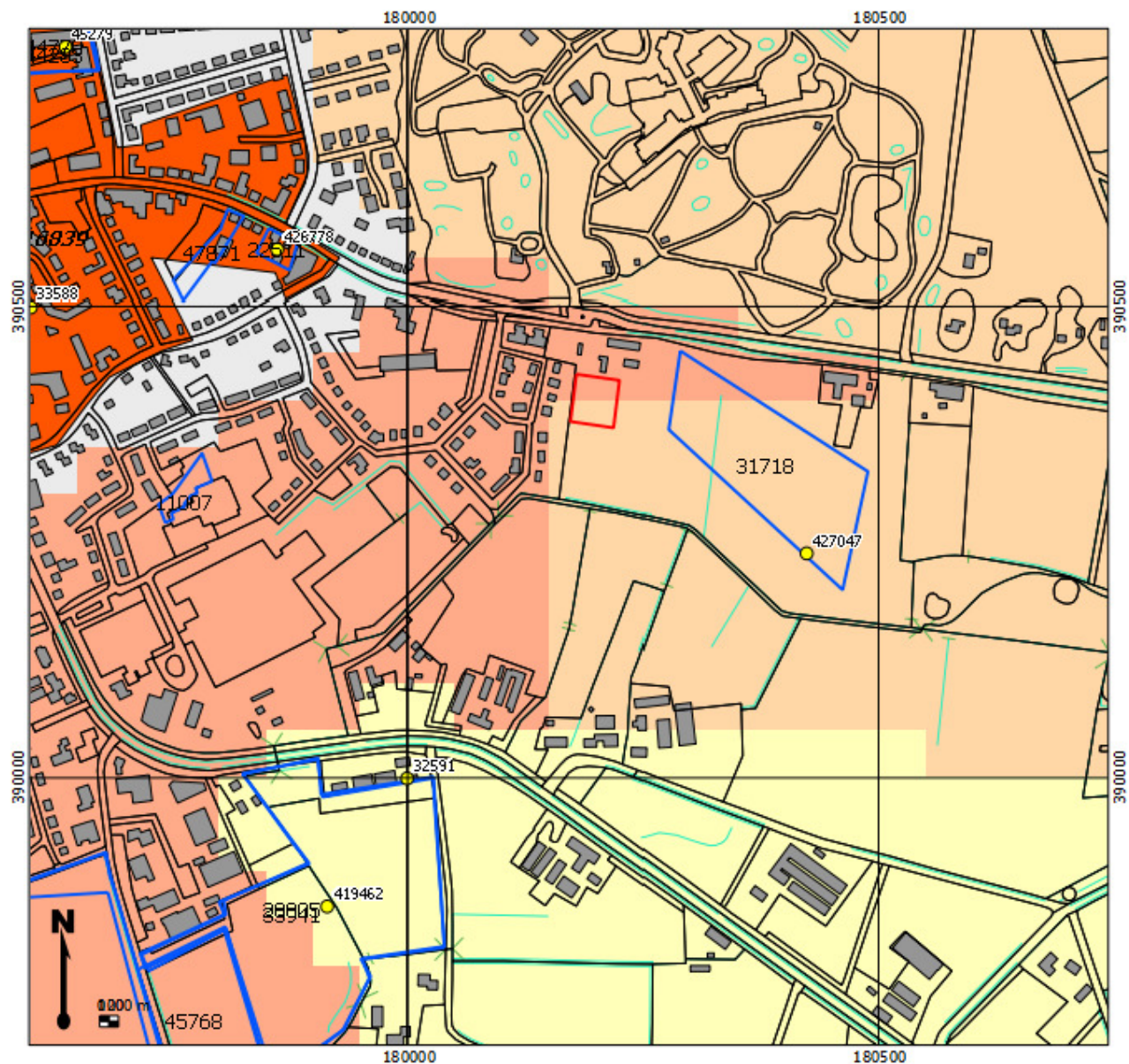
## Bijlage 1: Archeologische Beleidskaart van de gemeente Gemert-Bakel

---



 Globale ligging plangebied

## Bijlage 2: Archeologische waardenkaart (waarnemingen, archeologische monumenten, IKAW)



### ARCHIS-2

Toponiem:  
Viomanshof

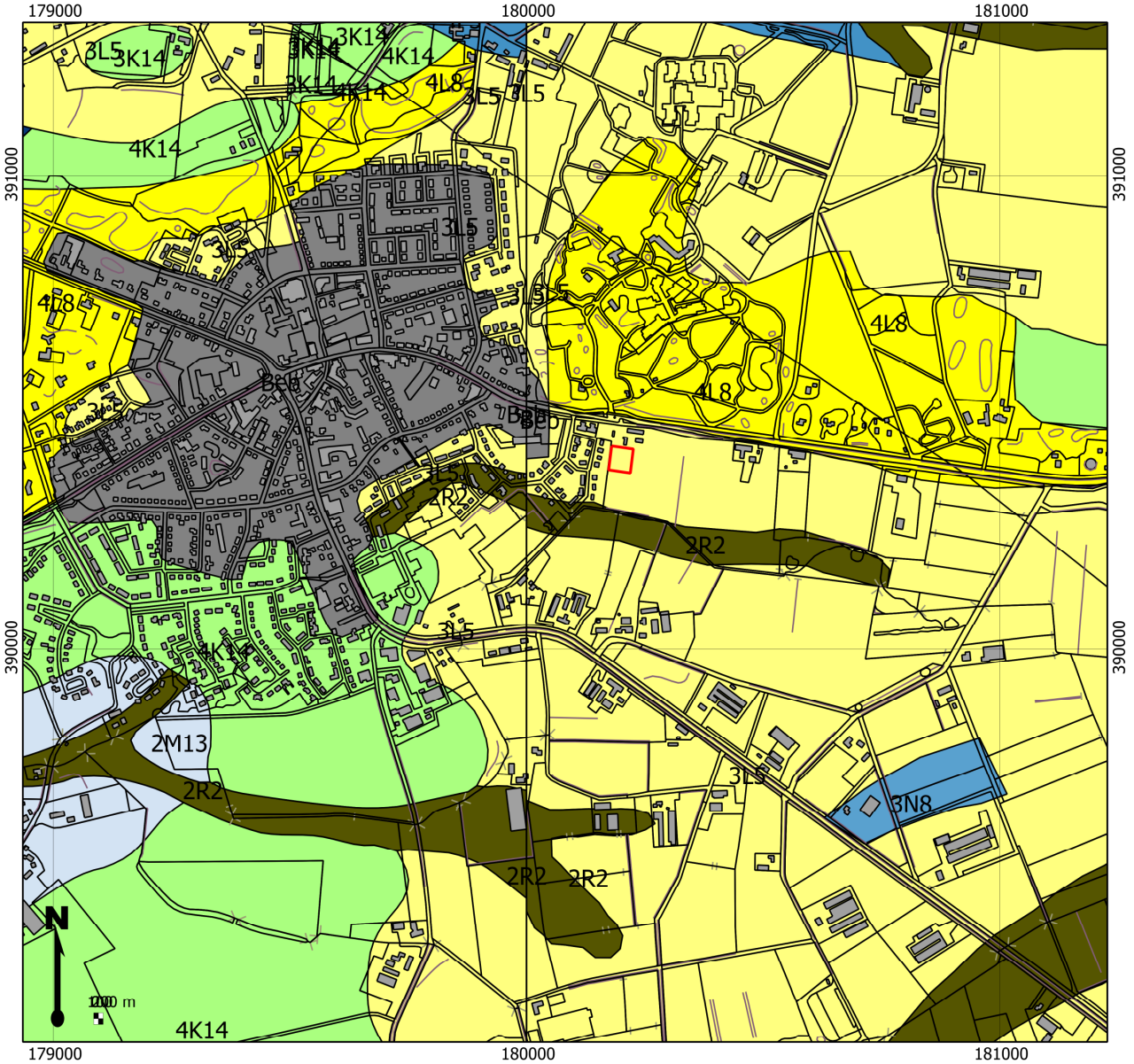
Plaats:  
Bakel

#### Legenda

- plangebied
- waarnemingen
- vondstmeldingen
- onderzoeksmeldingen
- monumenten

transent | archeologie, versgoed, ruimte

Bijlage 3: Geomorfologische kaart van Nederland



Geomorfologie

Toponiem:  
Vlomanshof

Plaats:  
Bakel

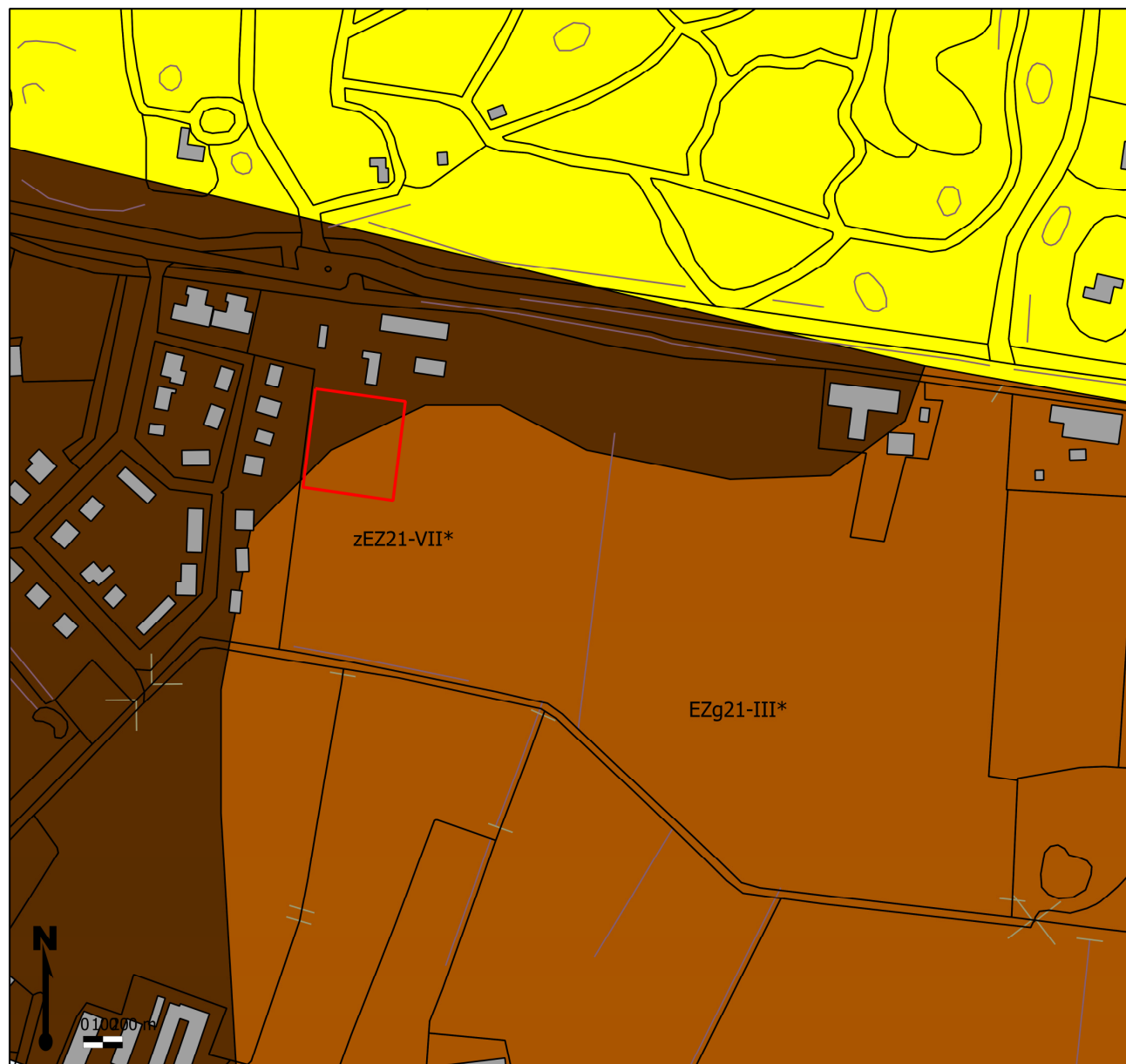
Legenda

plangebied

transect: archeologie, erfgoed, ruimte



## Bijlage 4: Bodemkaart van Nederland



### Bodemkaart

Toponiem:  
Vlomanshof

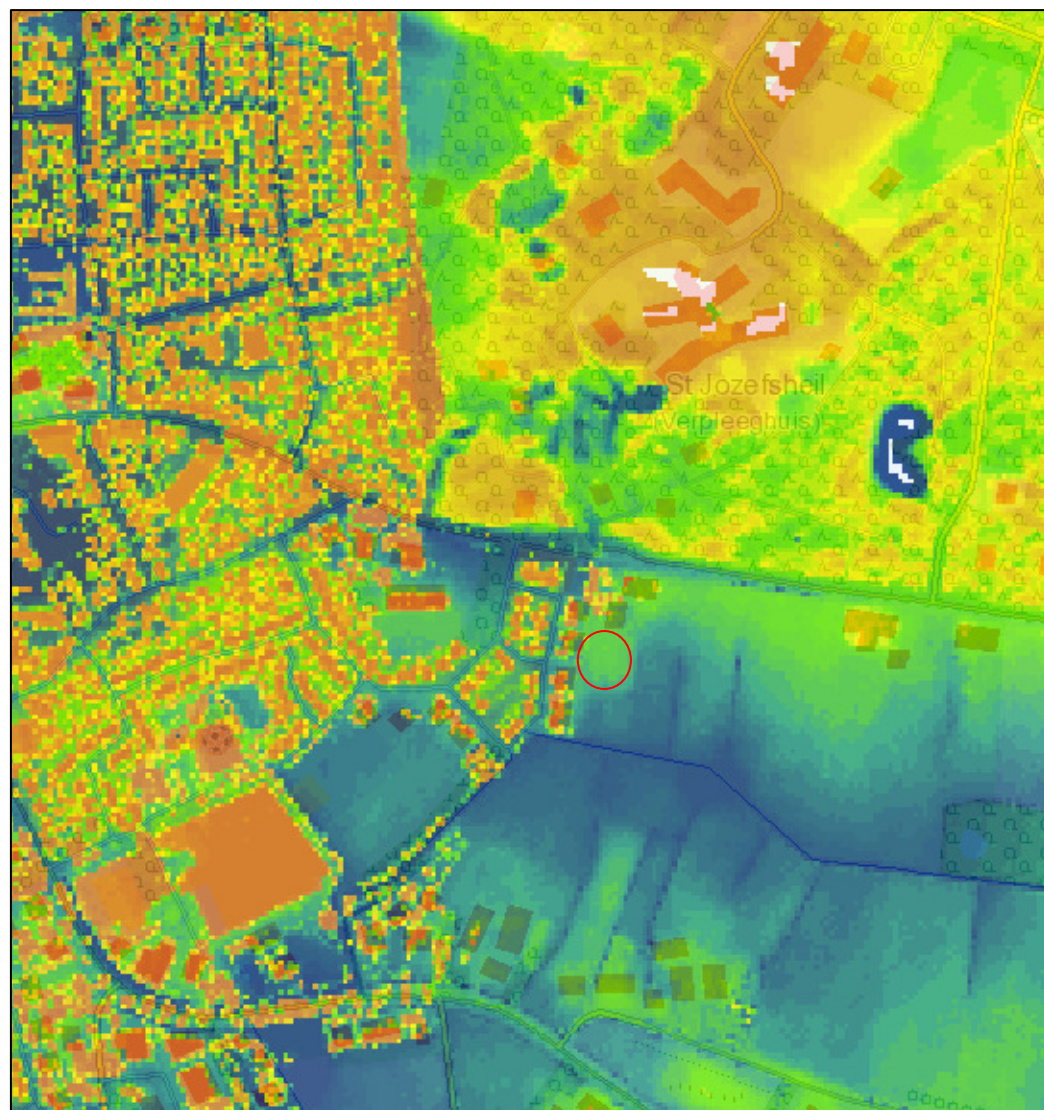
Plaats:  
Bakel

### Legenda

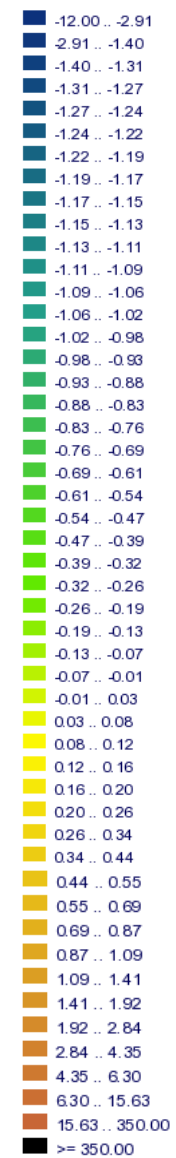
plangebied



## Bijlage 5: Actueel Hoogtebestand Nederland 1 (AHN1)



○ Ligging plangebied



Bijlage 6: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

Toponiem:  
Vlomanshof

Plaats:  
Bakel

Legenda

plangebied



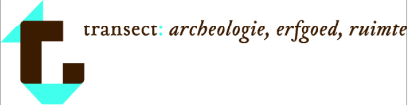
boringen



geomorfologie

beekdal

dekzandrug



**Bijlage 7: Boorstaten**

---

<b>Projectnaam</b>	Bakel, Vlomanshof	<b>Boorpuntnr.</b>	<b>1</b>
<b>Projectcode</b>	12060014		

Beschrijver: drs. T. Nales

Boormethode: Edelmanboor

Boordiameter: 7 en 15 cm

X-coördinaat	180.216	GWS	Landgebruik	kruid
Y-coördinaat	390.377	Gt	Bodemkaart	zEZg21
Z-coördinaat	22,1 m NAP	GWS na boring	Geom. kaart	3L5

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Zs1	h2	-	-	wo	zwgr	scherp	SL	150-210	-	1	1	-	X	-	X	omg., opg.
100	Zs1	h2	-	-	wo	br	scherp	SL	150-210	-	1	1	-	X	-	X	z brokken, pu, hk, opg.
135	Kz3	h2	-	-	-	grzw	scherp	MST	150-210	or	1	2	-	BHA	-	KOM	lemig
180	Lz1	h1	-	-	-	ligr	scherp	MST	150-210	or	1	2	-	BHC	-	KOM	gevekt
200	Zs2	-	-	-	-	wi	EB	MST	105-150	or	1	2	GW	BHC	-	DEZ	msg

<b>Projectnaam</b>	Bakel, Vlomanshof	<b>Boorpuntnr.</b>	<b>2</b>
<b>Projectcode</b>	12060014		

Beschrijver: drs. T. Nales

Boormethode: Edelmanboor

Boordiameter: 7 en 15 cm

X-coördinaat	180.219	GWS	Landgebruik	kruid
Y-coördinaat	390.403	Gt	Bodemkaart	zEZg21
Z-coördinaat	22,3 m NAP	GWS na boring	Geom. kaart	3L5

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
10	Zs1	h2	-	-	wo	drbrgr	geleidelijk	SL	150-210	-	1	1	-	X	-	X	omg., omg.
110	Zs1	h2	-	-	wo	brgr	scherp	SL	150-210	-	1	1	-	X	-	X	omg., gevlekt, z brokken
135	Kz2	h3	-	-	-	zw	scherp	MST	-	or	1	2	-	BHA	-	KOM	bakst in top, fe-c
170	Zs2	-	-	-	-	ligr	EB	MST	105-150	or	1	2	GW	BHC	-	DEZ	-

<b>Projectnaam</b>	Bakel, Vlomanshof				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>3</b>
<b>Projectcode</b>	12060014					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 en 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	180.199		<i>GWS</i>		<i>Landgebruik</i>	kruid
<i>Y-coördinaat</i>	390.393		<i>Gt</i>	<i>III</i>	<i>Bodemkaart</i>	zEZg21
<i>Z-coördinaat</i>	22,3 m NAP		<i>GWS na boring</i>		<i>Geom. kaart</i>	3L5
<b>Opmerking:</b>						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs1	h3	-	-	-	zwgr	scherp	SL	150-210	o	1	1	-	-	-	X	omg., opg.
80	Zs1	h2	-	-	-	brgr	geleidelijk	SL	150-210	o	1	1	-	-	-	X	opg.
100	ZS1	h2	-	-	wo	drbrgr	scherp	SL	150-210	or	1	2	-	-	-	X	opg.
115	Zs1	h1	-	-	-	brgr	geleidelijk	MSL	150-210	or	1	2	-	-	-	X	opg.
125	Zs1	h2	-	-	-	drbrgr	scherp	MST	150-210	or	1	2	-	-	-	X	hum gevul, omg.
145	Zs1	-	-	-	-	orge	geleidelijk	MST	150-210	or	1	3	-	BHCg	-	DEZ	msg
160	Zs2	-	-	-	-	ligr	EB	MST	105-150	or	1	2	GW	BHC	-	DEZ	msg

<b>Projectnaam</b>	Bakel, Vlomanshof				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>4</b>
<b>Projectcode</b>	12060014					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 en 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	180.202		<i>GWS</i>		<i>Landgebruik</i>	kruid
<i>Y-coördinaat</i>	390.418		<i>Gt</i>	<i>III</i>	<i>Bodemkaart</i>	zEZg21
<i>Z-coördinaat</i>	22,2 m NAP		<i>GWS na boring</i>		<i>Geom. kaart</i>	3L5
<b>Opmerking:</b>	op 70 tot 100 cm komen brokken zand voor die qua kleur lijken op restanten van een podzol (gebroken bodem)					

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
45	Zs1	h3	-	-	wo	zwgr	scherp	SL	150-210	-	1	1	-	X	-	X	omg., grind
100	Zs1	h2	-	-	-	drbrgr	geleidelijk	MSL	150-210	-	1	1	-	X	-	X	omg., pu, hk, brokken z
110	Zs1	h2	-	-	-	brgr/or	scherp	MST	150-210	or	1	2 1	-	X	-	X	omg.
130	Zs1	-	-	-	-	grge	EB	MST	105-150	or	1	2	-	BHC	-	DEZ	-

<b>Projectnaam</b>	Bakel, Vlomanshof				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>5</b>
<b>Projectcode</b>	12060014					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 en 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	180.175			<i>GWS</i>	<i>Landgebruik</i>	kruid
<i>Y-coördinaat</i>	390.384			<i>Gt</i>	<i>Bodemkaart</i>	zEZg21
<i>Z-coördinaat</i>	22,2 m NAP			<i>GWS na boring</i>	<i>Geom. kaart</i>	3L5
<b>Opmerking:</b>	top van het dekzand is verdwenen, naar verwachting ca. 50 cm					

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
50	Zs1	h3	-	-	wo	zwgr	scherp	MSL	150-210	-	1	1	-	X	-	X	omg.
110	Zs1	h2	-	-	-	brgr	scherp	MSL	150-210	-	1	1	-	X	-	X	opg., gevl
150	Zs2	-	-	-	-	ligr	EB	MST	105-150	or	1	2	-	BHC	-	DEZ	-

<b>Projectnaam</b>	Bakel, Vlomanshof				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>6</b>
<b>Projectcode</b>	12060014					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 en 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	180.180			<i>GWS</i>	<i>Landgebruik</i>	kruid
<i>Y-coördinaat</i>	390.408			<i>Gt</i>	<i>Bodemkaart</i>	zEZg21
<i>Z-coördinaat</i>	22,2 m NAP			<i>GWS na boring</i>	<i>Geom. kaart</i>	3L5
<b>Opmerking:</b>						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
50	Zs1	h2	-	-	wo	brgr	geleidelijk	MSL	105-150	o	1	1	-	X	-	X	omg., opg
100	Zs1	h2	-	-	wo	drbrgr	geleidelijk	MSL	105-150	o	1	1	-	X	-	X	opg.
125	Kz3	h3	-	-	-	zwbr	scherp	MST	105-150	or	1	2	-	BHA	-	KOM	-
150	Zs2	-	-	-	-	orgr	EB	MST	105-150	or	1	2	GW	BHC	-	DEZ	-

## Bijlage 8: Foto's boringen

---



Opname van boring 2.  
Beekafzettingen onder een  
ophoogdek, uitgelegd per 50 cm



Opname van boring 4. Verstoord  
dekzand onder een ophoogdek,  
uitgelegd per 50 cm



## Bijlage 9: Afkortingen uit de boorstaten

---

### Textuurindeling (NEN 5104)

<i>Hoofdnaam</i>	<i>Toevoeging [Org, Gr]</i>	<i>Gradiënt toevoeging</i>
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

### Karakteristieken en plantenresten

<i>VAM (amorfititeit)</i>	<i>Plantenresten (plr)</i>	<i>Consist(entie)</i>	<i>M50 (mediaan)</i>	<i>Alleen voor zand</i>
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

<i>Ca (kalkgehalte, CaCO<sub>3</sub>)</i>	<i>Fe (roestvlekken)</i>	<i>Oxidatie/reductie [o/r]</i>	<i>GW (grondwater)</i>
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

<i>Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker &amp; Schelling, 1989)</i>	<i>Monstername (M)</i>	<i>Lithogenese (lith.)</i>
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	KOM = komafzetting
BHB		BED = beddingafzetting
BHBC		OEV = oeverafzetting
BHC		DEZ = dekszand
...		CRE = crevasseafzetting
		BEE = beekafzetting

### 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.)	