

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend  
Veldonderzoek, verkennende fase

**Den Hoek, Helvoirt  
Gemeente Haaren**

*B&G rapport 854*

**Colofon**

Projectnummer 11951008  
Auteur(s) M. Berkhout MA, drs. S. Moerman  
Redactie drs. T. Nales  
Versie 2.0  
Status Definitief

Autorisatie

drs. T. Nales	Senior Prospector	14-12-2009	
---------------	-------------------	------------	--

Goedkeuring

R.J.M. van Genabeek	Senior Archeoloog Gemeente 's- Hertogenbosch	19-02-2010	
---------------------	--	------------	--

Opdrachtgever AGEL Adviseurs  
Dhr. M. van den Brink  
Postbus 4156  
4900 CD Oosterhout

© Becker & Van de Graaf bv  
Noordwijk, september 2011  
ISSN 1879-3711

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

## **SAMENVATTING:**

In opdracht van AGEL Adviseurs heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv in juli en december 2009 respectievelijk een archeologisch bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (door middel van boringen) verricht voor plangebied Den Hoek te Helvoirt, gemeente Haaren. De aanleiding voor dit onderzoek is herontwikkeling en herverkaveling ten behoeve van woningbouw. Het archeologisch onderzoek maakt deel uit van een serie verkennende onderzoeken welke uitgevoerd zijn in het kader van het opstellen van een bestemmingsplan.

Aan de hand van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het gehele plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden geldt. Dit komt deels door de ligging op een dekzandrug in de nabijheid van een beekdal en deels door de verwachte aanwezigheid van een plaggendek welke een beschermende werking heeft op eventuele archeologische resten in de ondergrond. Omdat op historische kaarten zichtbaar is dat het plangebied vanaf de 19<sup>e</sup> eeuw tot op heden niet bebouwd is geweest, kunnen archeologische bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd C uitgesloten worden. Er geldt een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf het Laat Paleolithicum tot aan de Nieuwe Tijd B. Voor het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum moet hierbij gedacht worden aan bewoning in de vorm van jachtkampementen en voor wat betreft de periodes vanaf het Laat-Neolithicum aan agrarische nederzettingen. Eventuele bewoningssporen kunnen dan aangetroffen worden in de vorm van bijvoorbeeld nederzettingsterreinen bestaande uit boerderijen met bijbehorende afvalkuilen en greppelsystemen.

De boorprofielen wijzen duidelijk uit dat de Aap-horizont van de akkerlandpercelen minder dik is dan de Ah-horizont van de graspercelen. De Aap-horizont op het meest zuidelijke akkerperceel is 30 dan wel 50 cm dik. De boringen op deze akker tonen aan dat de bodem verploegd dan wel afgetopt is. Het merendeel van de bodem op de noordelijke akker is tot in de C-horizont verstoord geraakt, getuige het gevlekte karakter ervan en de aangetroffen moderne puinfragmenten. Het merendeel van de boringen op de graspercelen tussen de zuidelijke en de noordelijke akker in is intact (boring 12 t/m 15, 18 t/m 23 en 25). Het merendeel van de boringen langs de spoorbaan (boring 41 t/m 45) is tot in de C-horizont verstoord, getuige de aangetroffen puinfragmenten.

De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische resten door de voorgenomen graafwerkzaamheden bedreigd zullen worden. De verwachting hierop is voor het noordelijke akkerperceel laag, voor de noordelijke graspercelen hoog, voor de zuidelijke akker en het zuidelijke grasperceel middelhoog en voor het traject langs de spoorbaan en het erf van de Helvoirtsestraat 44 laag. Voor de gebieden met een lage verwachting geldt dat hier nog wel een verwachting is op diepere sporen zoals afvalkuilen en waterputten.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven te (laten) verrichten.

## INHOUDSOPGAVE:

<b>ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....</b>	<b>4</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
1.1. Aanleiding .....	5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plangebied .....	5
<b>2. BUREAUONDERZOEK.....</b>	<b>7</b>
2.1. Werkwijze.....	7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem.....	7
2.3. Bekende archeologische waarden.....	10
2.4. Historisch landgebruik.....	11
2.5. Conclusie bureauonderzoek en verwachtingmodel .....	12
<b>3. VELDONDERZOEK.....</b>	<b>13</b>
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet .....	13
3.2. Werkwijze.....	13
3.3. Resultaten .....	13
3.4. Interpretatie .....	14
<b>4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>	<b>15</b>
4.1. Beantwoording vraagstelling.....	15
4.2. Aanbevelingen .....	16
4.3. Betrouwbaarheid .....	16
<b>LITERATUUR EN KAARTEN.....</b>	<b>17</b>
<b>LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN .....</b>	<b>18</b>
<b>BIJLAGEN</b>	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Overzicht Archismeldingen	
4. Boorlocatiekaart	
5. Boorbeschrijvingen	
6. Periodentabel	
7. Historische kaart 1905	
8. Historische kaart 1811-1832	
9. Actueel Hoogtebestand Nederland	
10. Verwachtingskaart	

## Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Den Hoek
<i>CIS-code</i>	35954 (bureauonderzoek) 38290 (booronderzoek)
<i>Plaats</i>	Helvoirt
<i>Gemeente</i>	Haaren
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Haaren, nummers 83, 779, 1769, 2472, 4337, 4554, 4604, 5021, 5040 en 5604
<i>Provincie</i>	Noord-Brabant
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Hoekpunten</i>	144.055 / 405.360 143.860 / 405.410 (NW) 144.065 / 405.555 (NO) 144.270 / 405.310 (ZO) 144.115 / 405.160 (ZW)
<i>Oppervlakte plangebied</i>	Bureauonderzoek: circa 9,1 hectare Booronderzoek : circa 7,3 hectare
<i>Opdrachtgever</i>	AGEL Adviseurs Contactpersoon: de heer M. van den Brink Postbus 4156 4900 CD Oosterhout Tel: 0162-456481
<i>Uitvoerder</i>	Becker & Van de Graaf bv Contactpersoon: mevr. M. Berkhout Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-3326888 Email: mberkhout@beckerenvandegraaf.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Haaren Contactpersoon: de heer S. Bosch Postbus 44 5076 ZG Haaren Tel: 0411-627282
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Becker & Van de Graaf, Noordwijk
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	08-12-2009 en 09-12-2009

# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding

In opdracht van AGEL Adviseurs heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv in juli en december 2009 een archeologisch bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) verkennende fase (door middel van boringen) uitgevoerd voor een locatie genaamd den Hoek in Helvoirt, gemeente Haaren. De aanleiding voor dit onderzoek is herontwikkeling en herverkaveling in het kader van woningbouw. Het archeologisch onderzoek maakt deel uit van een serie verkennende onderzoeken welke uitgevoerd zijn in het kader van het opstellen van een bestemmingsplan. Graafwerkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkeling zullen zorgen voor een bodemverstoring tot een diepte van maximaal 2,0 m beneden maaiveld. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden hierdoor verstoord zullen worden.

## 1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Hieruit voortvloeiend wordt een specifieke archeologische verwachting opgesteld. Het doel van het veldonderzoek is het aanvullen en vaststellen van de gespecificeerde verwachting, die gebaseerd is op het bureauonderzoek<sup>1</sup>. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
- Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1 (Centraal College van Deskundigen 2006).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 6. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

## 1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het plangebied is globaal weergegeven in bijlage 1. Het plangebied ligt in Helvoirt ten westen van de Helvoirtsestraat en ten noorden van de spoorbaan. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn weergegeven in bijlage 4. Ten tijde van het onderzoek was het plangebied in

---

<sup>1</sup> Nadat de stedenbouwkundige tekening gereed was, is het plangebied gereduceerd van 9,1 hectare (oorspronkelijk bureauonderzoek) naar 7,3 hectare. Bij eventuele toekomstige ingrepen is aanvullend onderzoek noodzakelijk voor deze 1,8 hectare.

gebruik als weilanden (kadastrale percelen 83, 1769, 2472, 4337, 4554, 5040, 5604) en akkerlanden (kadastrale percelen 779, 4604 en 5021).

## 2. Bureauonderzoek

### 2.1. Werkwijze

Bij het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied. Er is gebruik gemaakt van de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant en van de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en het Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19<sup>e</sup> eeuw ([www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)) en een topografische kaart van 1910 (Uitgeverij Nieuwland 2005, no. 607).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en de geomorfologische kaart van Nederland gebruikt (Stichting voor Bodemkartering 1987; Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst 1982). Voor informatie over het reliëf in en rondom het plangebied is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN; [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)). Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit beschikbare achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst). Er is voor het onderzoek geen gebruik gemaakt van historisch archiefmateriaal of luchtfoto's.

### 2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

#### 2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

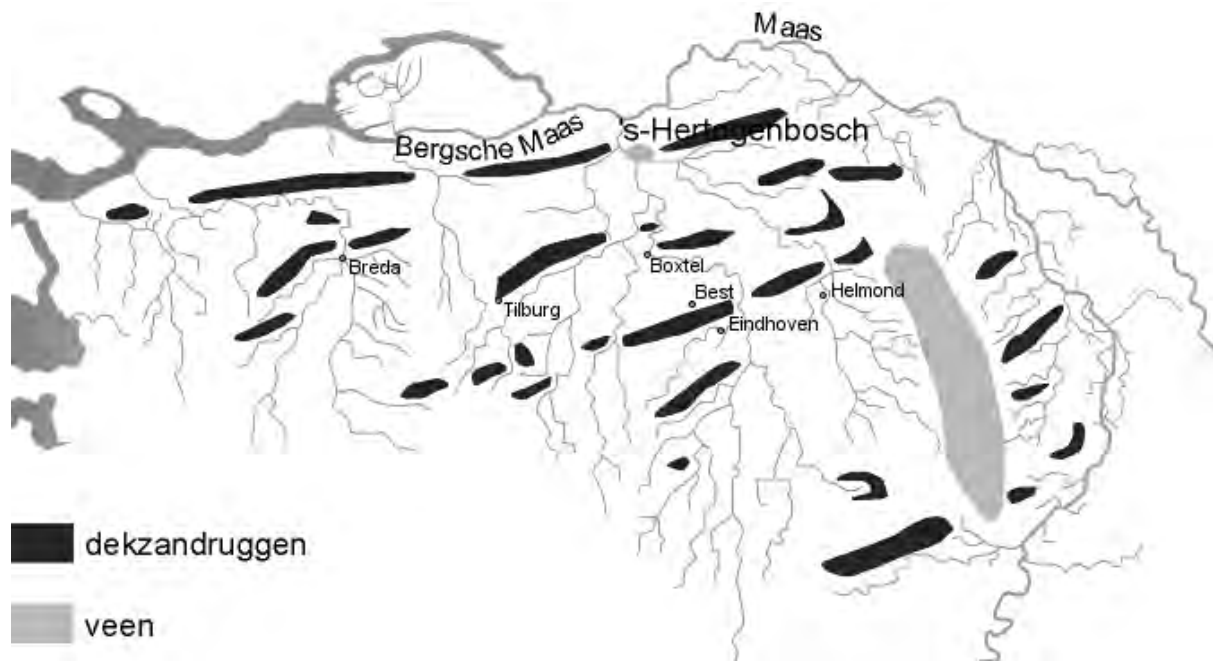
Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied, in de Centrale Slenk, een laaggelegen gebied in Noord-Brabant, dat ligt tussen de Peelhorst of Peelrandbreuk (grotweg de lijn Roermond-Deurne-Uden-Lith) en de Kempenhorst (grotweg de lijn Luyksgestel-Gilze en Rijen-Oosterhout). Deze laagte is ontstaan door tektonische krachten waarbij de horsten omhoog zijn gedrukt terwijl tegelijkertijd het tussenliggende gebied (de slenk) daalt (Berendsen 2005, de Mulder et al. 2003). De slenk is sinds het Vroeg-Tertiair (ongeveer 65 miljoen jaar geleden) opgevuld met een pakket voornamelijk fluviatiel sediment van 1400 m dik. Vanaf ongeveer het Midden-Pleistoceen (ongeveer 850.000 jaar geleden) stroomden de Rijn en Maas niet meer door de Centrale Slenk en kon er een pakket terrestrisch sediment (voornamelijk eolisch) worden afgezet van ongeveer 35 m dik (Schokker 2003).

De bovenste meters van dit terrestrische pakket bestaan voornamelijk uit eolische zanden die door de wind zijn afgezet gedurende het Weichselien (120.000 tot 10.000 jaar geleden). Dit zogenaamde dekzand bestaat uit zand dat is opgewaaid uit het destijds droog liggende Noordzeebekken. De afzetting van deze dekzanden ging in verschillende fases waarbij in tijden van verminderde aanvoer bodemvorming kon optreden<sup>2</sup>. Daarnaast komen in de slenk kleine beekdalen voor waarin kleiige sedimenten werden afgezet of hier en daar veen ontstond. In de periode tussen ongeveer 40.000 en 30.000 jaar geleden (een minder koude periode van het Weichselien, Hengelo en Denekamp interstadialen) was in grote delen van de slenk een vochtig open landschap aanwezig met permafrost condities en hier en daar ondiep open water (zie Figuur 1; Schokker 2003). In deze situatie werd zelfs het fijnste door de wind verplaatste materiaal ingevangen en ontstond een 1 tot 2 m dikke laag leem. Deze leemlaag staat bekend als het laagpakket van Liempde (onderdeel van de formatie van Bortel; Schokker 2003; Schokker *et al.* 2003) maar wordt ook wel Brabants leem<sup>3</sup> genoemd. Tussen 30.000 en 10.000 jaar geleden is er op de leemlagen, in verschillende fases, nog een dik pakket dekzand afgezet. Vooral in de laatste fases van het Weichselien (Vroege- en Late-Dryas) is het dekzand hierbij opgeblazen in grote zuidwest – noordoost lopende dekzandruggen. Gedurende het Holoceen is lokaal op deze dekzandruggen het zand door ontbossing weer mobiel geworden en zijn uitgestrekte stuifzandgebieden ontstaan (Berendsen 2005, Mulder *et al.* 2003).

---

<sup>2</sup> Een voorbeeld hiervan is de zogenaamde laag van Usselo, een bodem die is gevormd gedurende het Allerød, een warmere periode tussen 12.000 en 11.000 jaar geleden.

<sup>3</sup> De term Brabants leem wordt algemeen gebruikt om ondiepe voorkomens van een pakket leem in de Brabantse dekzanden aan te duiden, ongeacht of deze van eolische, fluviatiele, lacustriene of mariene oorsprong zijn.



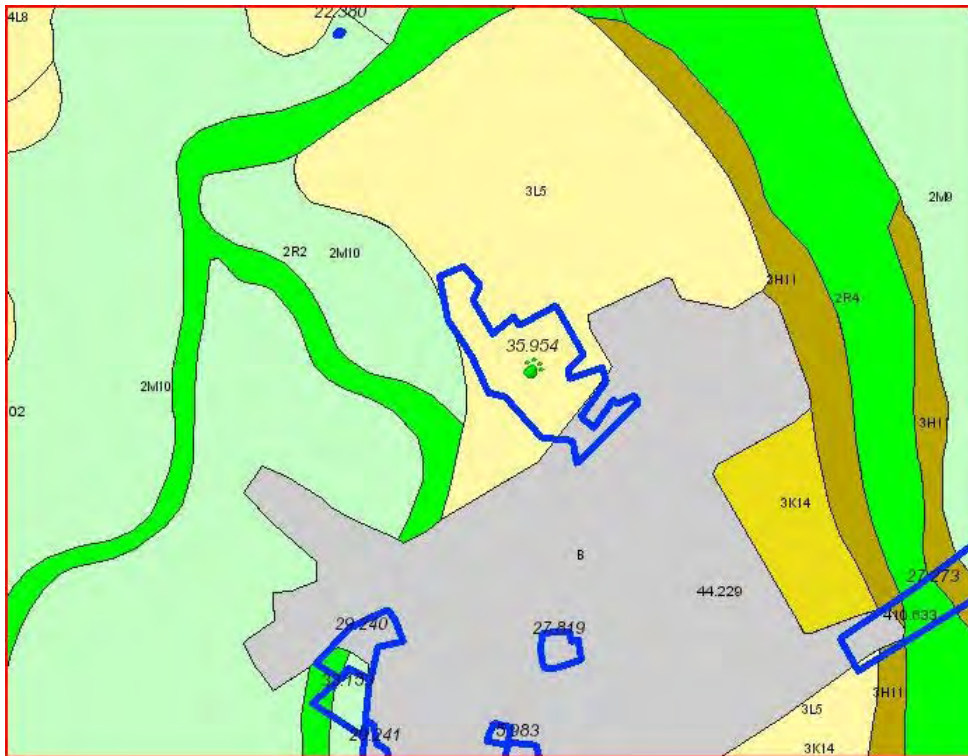
*Figuur 1. Verspreiding van grote dekzandruggen in het Brabantse dekzandgebied (Berendsen 2005).*

### 2.2.2. Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als een dekzandrug al dan niet met een oud bouwlanddek (kaartcode 3L5). Circa 100 meter westelijk ligt een beekdal (kaartcode 2R2).

Bekend is dat met name dekzandruggen in het Brabants zandgebied in het verleden zeer aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning door hun relatief hoge en droge ligging. Hier zijn dan ook veel oude nederzittingsresten gevonden waaronder 'boerderijplattegronden'. De akkers bevonden zich meestal op de overgang van de dekzandruggen naar de lager gelegen delen, zoals het beekdal. Bewoners op de dekzandruggen en hun vee konden relatief dichtbij water verkrijgen.



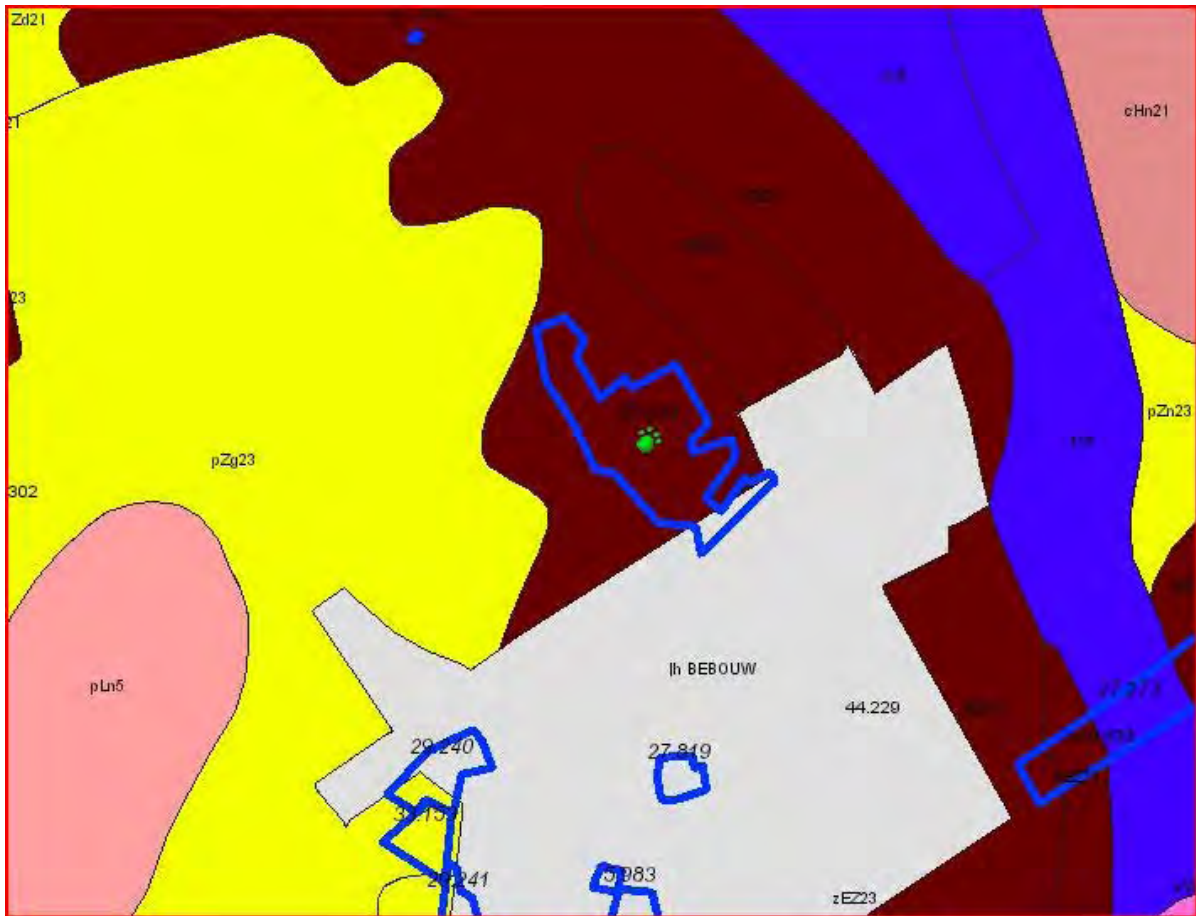


*Figuur 2. Uitsnede van de geomorfologische kaart (ARCHIS II).*

Op de Hoogtekaart van Nederland ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl), bijlage 9) is zichtbaar dat er tussen de percelen onderling lichte hoogteverschillen bestaan. Wellicht heeft dit met het landgebruik te maken of is er in het verleden grond afgegraven.

### 2.2.3. Bodem

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als een hoge zwarte enkeerdgrond van lemig fijn zand (kaartcode zEZ23). Enkeerdgronden zijn gronden met een onvergraven humeuze bovengrond die dikker is dan 50 cm. Een dergelijk (opgebracht) humeus dek wordt ook wel een plaggendek genoemd. Dit dek is ontstaan door het langdurig bemesten van arme zandgronden met potstalmest, bestaande uit een mengsel van plaggen, dierenmest en huisafval. Middels deze methode bleef een akker in deze nutriëntarme omgeving jaarlijks vruchtbaar. Deze methode werd in hoofdzaak toegepast vanaf de 13<sup>e</sup> eeuw en in sommige gevallen reeds vanaf de 11<sup>e</sup> eeuw. Door de continue bemesting raakte de omgeving rondom de akkers ontgrond, terwijl het akkercomplex zelf tot een meter boven de omringende omgeving uit kon groeien.



Figuur 3. Uitsnede van de bodemkaart (ARCHIS II).

De grondwatertrap van het plangebied is VI. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstandsdieptes (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. Grondwatertrap VI duidt op droge gronden waarbij de GHG wordt aangetroffen op een diepte tussen 40 en 80 cm -mv en de GLG op een diepte van meer dan 120 cm -mv.

Behalve de lichte hoogteverschillen welke zijn waargenomen op de hoogtekaart van Nederland (bijlage 9) zijn er geen aanwijzingen dat het plangebied afgegraven is ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)).

### 2.3. Bekende archeologische waarden

Het plangebied staat op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) aangegeven als een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Deze waardering is voornamelijk gebaseerd op de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond in het gehele plangebied met een bijbehorend esdek dat een beschermende waarde heeft op eventuele ondergelegen archeologische resten.

In het plangebied zijn geen eerdere onderzoeken of waarnemingen gedaan. Circa 700 meter ten zuidwesten hebben enkele verkennende booronderzoeken uitgewezen dat deze gebieden in al dan niet verstoorte beekdalen liggen (onderzoeksmeldingen 29240, 29241, 33153). Circa 750 meter zuidelijk, in de kern van Helvoirt, bleek de bodem tot op de C-horizont verstoord (onderzoeksmelding 5983). Voor een plangebied 500 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied is wel vervolgonderzoek aanbevolen omdat er onder het esdek nog intacte resten aanwezig kunnen zijn (onderzoeksmelding 27819). Circa 1400 meter noordwestelijk (onderzoeksmelding 23707) zijn aanwijzingen voor

archeologische waarden aanwezig. In het plangebied, dat ook op een dekzandrug ligt aan de westzijde van het beekdal, komt een 50 tot 105 cm dik landbouwdek voor. Onder het esdek is het oude oppervlak door ploegen omgewerkt, maar het dieper liggende sporenniveau is nog intact. Daarnaast is in nagenoeg elke boring houtskool aangetroffen. In boring 6 is mogelijk een spoor aangeboord.

In de directe omgeving van Helvoirt zijn twee terreinen van archeologische waarde bekend. Het gaat om terreinen van hoge waarde die op een vlakte van dekzanden en de overgang van een beekdal naar een dekzandrug gelegen zijn. De oude akkerlaag is over grote delen nog intact, zodat diepere grondsporen nog aanwezig kunnen zijn. Naast akkerbouw zijn een aantal van de aangewezen percelen in gebruik als grasland of bos. AMK-terrein 4182 ligt 1500 meter zuidwestelijk van het plangebied en bevat sporen van bewoning uit zowel steentijd (Laat Paleolithicum tot en met het Mesolithicum), IJzertijd als Late Middeleeuwen. Er is aardewerk en vuursteen uit deze periodes aangetroffen. AMK-terrein 4183 ligt 1750 meter westelijk van het plangebied en bevat sporen van bewoning uit de IJzertijd en Late Middeleeuwen. Op het terrein is bij een veldverkenning van RAAP aardewerk gevonden. In en rondom deze monumenten zijn veel waarnemingen bekend van vondsten uit bovengenoemde periodes (waarnemingen 105290, 105292, 105293, 105294, 105295, 105296, 105298, 105299, 105300, 105302 en 106455).

Circa 1000 meter noordwestelijk van het plangebied is blauwgrijs aardewerk uit de Late Middeleeuwen B aangetroffen. Daarnaast zijn ter plekke ook een vuursteenafslag en een vuursteenkring uit de periode Neolithicum tot Mesolithicum gevonden (waarneming 411241). Op hetzelfde perceel is waarneming 35953 bekend. Het gaat om een 'vindplaats van vuurstenen artefacten'. De vondsten dateren uit de periode Laat Paleolithicum tot Neolithicum. Naderhand is het perceel afgegraven. Verder zijn 500 meter zuidoostelijk van het plangebied bij de kerk resten aangetroffen die met deze kerk in verband gebracht kunnen worden. Het gaat om een paalgat uit de Late Middeleeuwen A, een grafsteen en een doodskist uit de periode Late Middeleeuwen B tot Nieuwe Tijd B (waarneming 44229).

#### **2.4. Historisch landgebruik**

Het plangebied ligt 100 meter ten noorden van het dorp Helvoirt. De naam Helvoirt is samengesteld uit twee delen, namelijk "hel" en "voirt". 'Hel' is de benaming voor een laaggelegen moerassig gebied. 'Voirt' is een variant van voorde, ofwel een doorwaadbare plaats. Samen genomen vormt de naam Helvoirt dus een aanduiding voor een plek waar een begaanbare weg door nat terrein begint. De oudste schriftelijke vermelding van Helvoirt stamt uit 1192. Het gaat om een akte waarin Heer Giselbert van Tilburg en zijn moeder Alaysa de financiën regelen voor de bouw van een kapel in "Hellevoorth". Andere spellingsvarianten die in de loop der eeuwen voor Helvoirt gebruik zijn, zijn "Heilvoert", "Hellevoirt" en "Helvoord". Het dorp is ontstaan uit een aantal beekdalnederzettingen, gelegen op de hogere gronden langs Zandleij, Broekleij en Raamse Loop. Waar zich leemlagen in de grond bevonden, kon het water moeilijk wegzakken en ontwikkelden zich ondiepe vennen met daaromheen een vegetatie van eiken, beuken en essen. De nederzettingen groeiden daaromheen uit tot een dorp dat bestaat uit een aantal gehuchten en buurtschappen ([www.bhic.nl](http://www.bhic.nl)).

Vanaf de vroegst beschikbare kaart van het plangebied, welke uit het midden van de 17<sup>e</sup> eeuw stamt, is duidelijk dat het plangebied vermoedelijk onbebouwd is geweest. In de 17<sup>e</sup> eeuw staan er slechts een kerk en enkele woonhuizen in Helvoirt. Uit de historische kaarten blijkt dat het plangebied in de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw onbebouwd was en in gebruik was als bouwland. Op het Minuutplan van 1811-1832 zijn de percelen in gebruik als bouwland en eigendom van circa vijf verschillende landeigenaren. De percelering is in stroken, blokken of een gemengde vorm van stroken en blokken. Er is geen bebouwing aanwezig in het plangebied ([watwaswaar.nl](http://watwaswaar.nl)). Aan de Helvoirtseweg stonden al huizen in dezelfde dichtheid als tegenwoordig. Het gaat om een weinig veranderd bebouwingslint (de Bont 1993). Aan het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw (figuur 5) ligt het plangebied ten noorden en oosten van toponiem Den Hoek en het station.

## **2.5. Conclusie bureauonderzoek en verwachtingmodel**

Aan de hand van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het gehele plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden geldt. Dit komt deels door de ligging op een dekzandrug in de nabijheid van een beekdal en deels door de verwachte aanwezigheid van een plaggendeek dat een beschermende werking heeft op eventuele archeologische resten in de ondergrond. Omdat op historische kaarten zichtbaar is dat het plangebied vanaf de 19<sup>e</sup> eeuw tot op heden niet bebouwd is geweest, kunnen archeologische bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd C uitgesloten worden. Verder geldt er een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf het Laat Paleolithicum tot aan de Nieuwe Tijd B. Voor het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum moet hierbij gedacht worden aan bewoning in de vorm van jachtkampementen en voor wat betreft het Neolithicum ook aan agrarische nederzettingen; latere bewoningssporen kunnen aangetroffen worden in de vorm van bijvoorbeeld nederzettingsterreinen bestaande uit boerderijen. Eventuele grondsporen zullen zich in de top van de C-horizont aftekenen. De C-horizont wordt op een maximale diepte van circa 1 meter beneden maaiveld verwacht. Archeologische vondsten kunnen al vanaf het maaiveld aangetroffen worden.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen is er een verkennend veldonderzoek door middel van boringen te worden uitgevoerd. Het booronderzoek is pas uitgevoerd nadat de stedenbouwkundige tekening gereed was. Het plangebied is na het bureauonderzoek gereduceerd van een oppervlakte van circa 9,1 hectare tot een oppervlakte van circa 7,3 hectare.

## 3. Veldonderzoek

### 3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is om de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt vastgesteld of het bodemprofiel en eventuele archeologische indicatoren aanleiding geven te veronderstellen dat archeologische resten aanwezig kunnen zijn in het plangebied.

### 3.2. Werkwijze

In het plangebied aan de Helvoirtsestraat zijn 45 boringen gezet (bijlagen 4 en 5) met een diepte van maximaal 2,0 m. Deze boringen zijn verdeeld over de gebieden die verstoord zullen worden als gevolg van toekomstige graafwerkzaamheden ten behoeve van de geplande bebouwing. Hierbij is een gelijkbenig grid gebruikt met afstanden van 40 bij 50 meter. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma Boormanager van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de perceelsgrenzen. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het AHN. De opgeboorde monsters zijn door middel van zeven in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot). Hierbij is gebruik gemaakt van een zeef met een maaswijdte van 4 mm.

### 3.3. Resultaten

#### 3.3.1. Veldwaarnemingen

De graspercelen in het midden van het plangebied liggen enkele decimeters hoger dan de overige graspercelen. Ook op de hoogtekaart van Nederland (bijlage 9) is duidelijk zichtbaar dat de akkerlandpercelen lager liggen dan de graslandpercelen.

Aan het maaiveld van de akkerpercelen zijn modern bouw materiaal en diverse fragmenten aardewerk uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. De zichtbaarheid van het maaiveld op de graspercelen was te laag vanwege de begroeiing.

#### 3.3.2. Lithologie, geologie en bodemopbouw

De percelen die als akkerland in gebruik zijn, kenmerken zich door een bodemprofiel dat bestaat uit een donkerbruine Aap-horizont en een lichtgrijze C-horizont. De boringen op de noordelijke akker (boring 1 t/m 11 en 16) vertonen een grotendeels tot in de C-horizont verstoord profiel als gevolg van diepploegen. Tussen de A-horizont en de C-horizont bevindt zich in de meeste boringen (boring 1, 2, 5, 6, 8, 10 en 16) nog een gevlekte (grijs)bruine laag van circa 30 cm dik.

De boringen op het zuidelijke akkerperceel (boring 26 t/m 29, 31 t/m 35 en 40) bestaan uit een 30 of 50 cm dikke Aap-horizont welke vermoedelijk is verploegd dan wel afgetopt. In het overgrote deel van de boringen ligt de C-horizont direct onder de Aap-horizont. Boring 26 wijkt duidelijk af van de overige boringen in het plangebied: er is sprake van achtereenvolgens een Aap-horizont, een E-horizont, een Bh-horizont, een Bs-horizont en een C-horizont. In boring 31 is sprake van een B-horizont tussen de Aap-horizont en de C-horizont.

De boringen langs het spoor (boring 41 t/m 45) bestaan uit een A-C profiel. De dikte van de A-horizont varieert sterk van 30 tot 80 cm. De puinsporen tot op de overgang met de C-horizont wijzen uit dat de A-horizont volledig verstoord is. De bruine ondergrond van boring 45 doet vermoeden dat het om een bekeerdgrond gaat.

Het zuidelijke grasperceel (boring 30, 36 t/m 39) is deels erf. Boring 30 is gestaakt vanwege ondoordringbaar betonpuin, boring 36 is tot diep in de C-horizont verstoord en boring 37 is tot in de

top van de C-horizont verstoord. Boringen 38 en 39, geplaatst in het grasland achter het erf, zijn intact en bestaan uit een donkerbruine A-horizont, een bruingrijze tussenlaag van 20 en 40 cm dik met in de ondergrond een donkergele C-horizont.

De noordelijke graspercelen (boring 12 t/m 15 en 17 t/m 25) bestaan overwegend uit een A-C profiel. De dikte van de A-horizont varieert van 30 tot 80 cm, maar is over het algemeen dikker dan 50 cm. In boring 13 is vermoedelijk sprake van een 50 cm dikke E-horizont tussen de A- en de C-horizont. In boring 17 is sprake van een gevlekte ondergrond, in boring 18 is sprake van een gevlekte A-horizont en in boring 24 is sprake van zowel een gevlekte bovengrond als van een gevlekte ondergrond. Daarnaast zijn in de bovengrond van boring 24 moderne puinfragmenten aangetroffen.

### 3.3.3. *Archeologische indicatoren*

Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen.

## 3.4. Interpretatie

De gedane vondsten tijdens de veldkartering zijn te interpreteren als mestvondsten die bij het uitstrooien van mest op de akker terecht zijn gekomen.

De boorprofielen wijzen duidelijk uit dat de Aap-horizont van de akkerlandpercelen minder dik is dan de Ah-horizont van de graspercelen. De Aap-horizont op het meest zuidelijke akkerperceel (kadastraal nummer 5021) was 30 dan wel 50 cm dik. De boringen op deze akker tonen aan dat deze verploegd dan wel afgetopt is. Het merendeel van de boringen op de noordelijke akker is tot in de C-horizont verstoord geraakt. Dit wordt bevestigd door het hoogteverschil. Het merendeel van de boringen op de graspercelen tussen de zuidelijke en de noordelijke akker is intact (boring 12 t/m 15, 18 t/m 23 en 25). Het merendeel van de boringen langs de spoorbaan (boring 41 t/m 45) is tot in de C-horizont verstoord.

Eventueel aanwezige archeologische resten zullen door de voorgenomen graafwerkzaamheden bedreigd worden. De verwachting hierop is voor het noordelijke akkerperceel laag, voor de noordelijke graspercelen hoog, voor de zuidelijke akker en het zuidelijke grasperceel middelhoog en voor het traject langs de spoorbaan en het erf van de Helvoirtsestraat 44 laag (zie bijlage 10). In het plangebied kunnen sporen van bewoning aangetroffen worden, bijvoorbeeld huisplattegronden, greppels, afvalkuilen en akkerlagen. Eventuele resten kunnen teruggaan tot het Laat Paleolithicum. Voor de gebieden met een lage verwachting geldt dat hier nog wel een verwachting is op diepere sporen zoals afvalkuilen of waterputten.

## 4. Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van AGEL Adviseurs zijn in juli en december 2009 respectievelijk een archeologisch bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) verkennende fase (door middel van boringen) uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied genaamd Den Hoek te Helvoirt, gemeente Haaren.

De boorprofielen wijzen duidelijk uit dat de Aap-horizont van de akkerlandpercelen minder dik is dan de Ah-horizont van de graspercelen. De Aap-horizont op het meest zuidelijke akkerperceel (kadastraal nummer 5021) is 30 dan wel 50 cm dik. De boringen op deze akker zijn intact maar afgetopt. Het merendeel van de boringen op de noordelijke akker is tot in de C-horizont verstoord geraakt. Het merendeel van de boringen op de graspercelen tussen de zuidelijke en de noordelijke akker is intact (boring 12 t/m 15, 18 t/m 23 en 25). Het merendeel van de boringen langs de spoorbaan (boring 41 t/m 45) is tot in de C-horizont verstoord.

### 4.1. Beantwoording vraagstelling

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

Het plangebied ligt op een dekzandrug in het zuidelijk zandgebied circa 100 meter ten westen een beekdal. De meest zuidwestelijke boring, nummer 45, lijkt in het beekdal geplaatst te zijn.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

Over het algemeen bestaat de bodemopbouw uit een A-horizont met daaronder lichtgrijs tot geel zand, de C-horizont. Op de akkerpercelen is de A-horizont grotendeels verploegd maar is de C-horizont nog intact. Het merendeel van de boringen is intact, acht boringen zijn volledig verstoord en elf boringen zijn tot in de top van de C-horizont verstoord.

- *Zijn er archeologische waarden aanwezig in het plangebied?*

Er zijn geen archeologische waarden in het plangebied aangetroffen. De aangetroffen vondsten aan het maaiveld kunnen geïnterpreteerd worden als mestvondsten.

- *Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Eventuele grondsporen worden in de top van de C-horizont verwacht op een diepte van gemiddeld 70 cm beneden maaiveld.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Op basis van het bureauonderzoek gold voor het gehele plangebied een hoge verwachting. Naar aanleiding van het bureauonderzoek blijft deze verwachting voor sommige percelen gehandhaafd, terwijl bij sommige percelen de verwachting naar beneden is bijgesteld.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?*

Eventueel aanwezige archeologische resten zullen door de voorgenomen graafwerkzaamheden bedreigd worden. De verwachting hierop is voor het noordelijke akkerperceel laag, voor de noordelijke graspercelen hoog, voor de zuidelijke akker en het zuidelijke grasperceel middelhoog en voor het traject langs de spoorbaan en het erf van de Helvoirtsestraat 44 laag. Voor de gebieden met een lage verwachting geldt dat hier nog wel een verwachting is op diepere sporen zoals afvalkuilen.

## **4.2. Aanbevelingen**

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat in het plangebied grotendeels een intact bodemprofiel aanwezig is. Sommige boringen zijn tot in de C-horizont verstoord, maar daar kunnen wel diepere sporen verwacht worden. Op basis van de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek wordt geadviseerd om vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te laten voeren. Eventuele archeologische resten worden op een gemiddelde diepte van 70 cm beneden maaiveld verwacht.

Bovenstaand advies is gecontroleerd en beoordeeld door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Haaren. Deze heeft ingestemd met het hierboven afgegeven advies.

Voor alle gravende onderzoeken, waaronder proefsleuven, dient voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek een Programma van Eisen geschreven te worden. Dit Programma van Eisen moet goedgekeurd worden door de bevoegde overheid (de gemeente Haaren) alvorens met het onderzoek kan worden begonnen.

## **4.3. Betrouwbaarheid**

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek 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, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden.



## Literatuur en kaarten

ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas Noord-Brabant 1:25000*, Den Haag.

Berendsen, H.J.A., 2005<sup>3</sup> (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.

Bont, C. de, 1993: '*...Al het merkwaardige in bonte afwisseling...*'. *Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*, Waalre.

Centraal College van Deskundigen, 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.1, Gouda.

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

Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst, 1982: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 45 's-Hertogenbosch*, Wageningen / Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1987: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 45 West 's-Hertogenbosch*, Wageningen.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische topografische Atlas, ± 1905, Noord-Brabant*, schaal 1:25.000, Tilburg.

Uitgeverij Nieuwland, 2008: *Historische topografische Atlas, ± 1836-1843, Noord-Brabant*, schaal 1:25.000, Tilburg.

www.ahn.nl: De Actuele Hoogtekaart van Nederland, (<http://www.ahn.nl/kaart>).

www.bhic.nl: Brabants Historisch Informatie Centrum

www.watwaswaar.nl: Minuutplan 1811-1832, Helvoirt, Noord-Brabant, sectie D, blad 01, (<http://www.watwaswaar.nl>).

## Lijst van afkortingen en begrippen

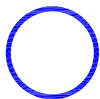
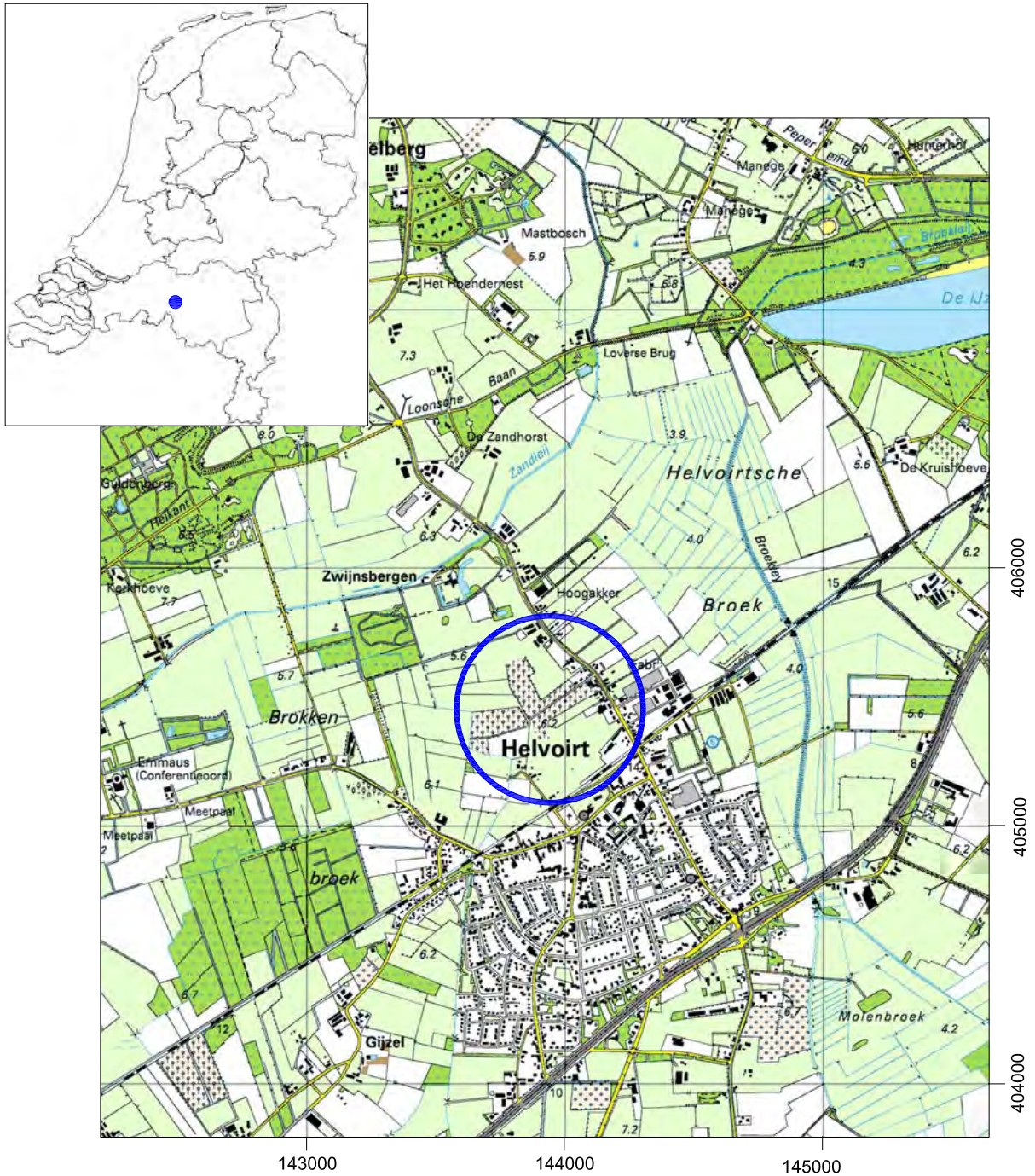
### Afkortingen

Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
BP	Before Present (Present = 1950)
CHW	Cultuurhistorische Waardenkaart
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

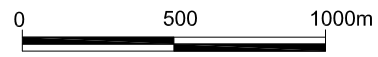
### Verklarende woordenlijst

A-horizont	bouwvoor, kan soms esdek zijn.
antropogeen	door menselijke activiteit veroorzaakt of gemaakt
artefact	door de mens vervaardigd voorwerp
B-horizont	inspoelingshorizont of volledig gehomogeniseerde horizont
C-horizont	natuurlijke ondergrond, ook wel moedermateriaal genoemd
Edelmanboor	een handboor voor bodemonderzoek
eerdgrond	grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens, vaak gaat het om een esdek
E-horizont	uitspoelingshorizont
esdek	dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen
horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humeus	organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
leem	samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
podzol	goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
repac	mengsel van gebroken bakstenen en betonpuin
silt	zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
vaaggrond	grond zonder duidelijke tekenen van bodemvorming
zavel	grondsoort die tussen 8 en 25% klei (deeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat

# Bijlage 1: Topografische kaart

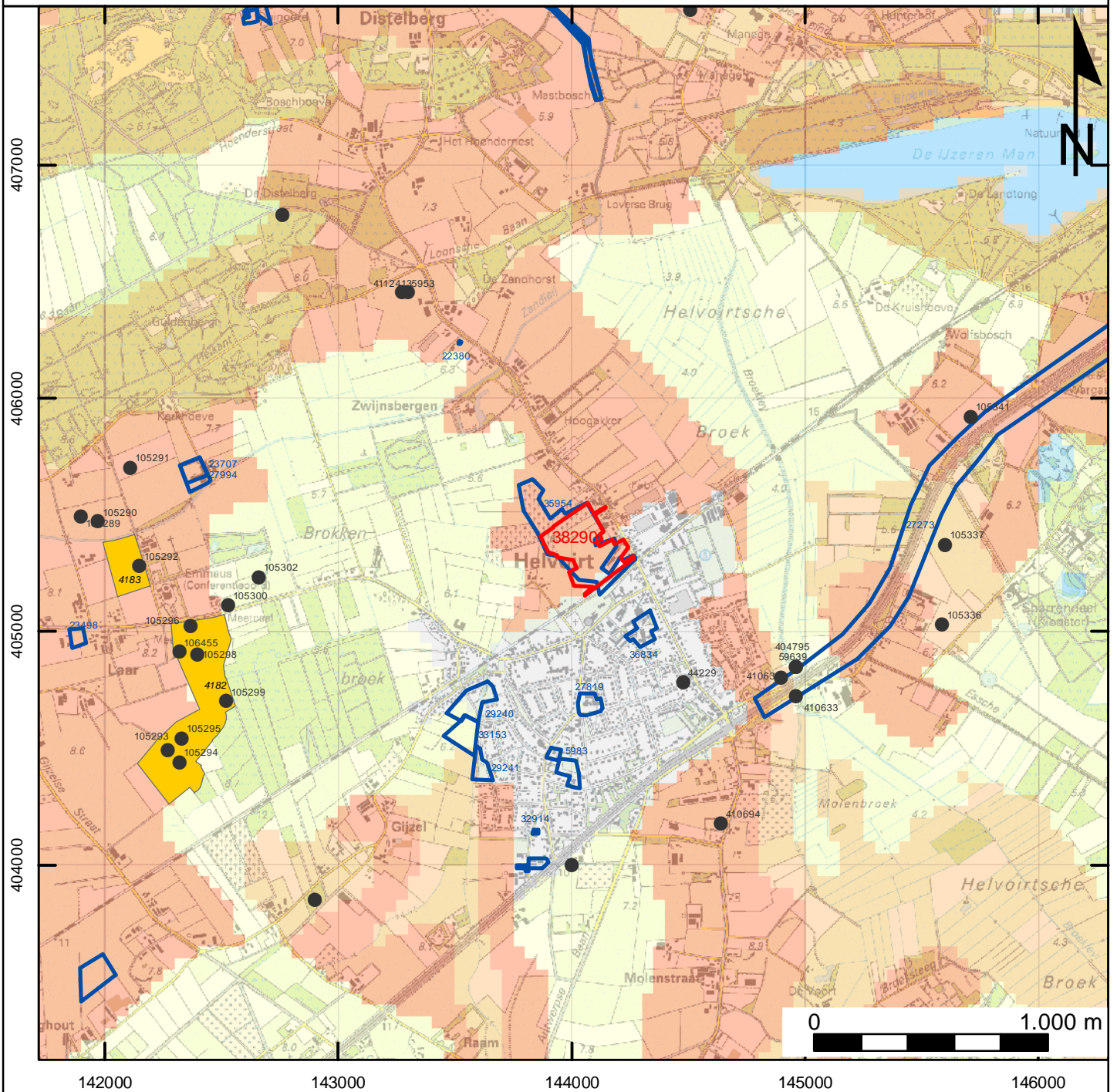


Plangebied





# Bijlage 2: Archis-informatie



## Legenda

- Plangebied
- onderzoeksmeldingen
- vondstmeldingen
- waarnemingen

## monumenten

### Archeologische waarde

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

## IKAW

- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- lage trefkans
- water
- middelhoge trefkans
- ongekarteerd
- hoge trefkans
- zeer lage trefkans

## Bijlage 3: Overzicht Archismeldingen

### Waarnemingen

Nummer	Omschrijving	Tijdvak
35953	'vindplaats van vuurstenen artefacten'	Laat Paleolithicum – Neolithicum
44229	paalgat	Late Middeleeuwen A
	grafsteen	Late Middeleeuwen B – Nieuwe Tijd B
	doodskist	Late Middeleeuwen B – Nieuwe Tijd B
411241	vuursteenafslag en – kling	Neolithicum - Mesolithicum

### Monumenten

Nummer	Omschrijving	Tijdvak
4182	Terrein van hoge waarde: sporen van bewoning	Laat Paleolithicum – Mesolithicum IJzertijd – Romeinse Tijd Late Middeleeuwen
4183	Terrein van hoge waarde: sporen van bewoning	IJzertijd Late Middeleeuwen

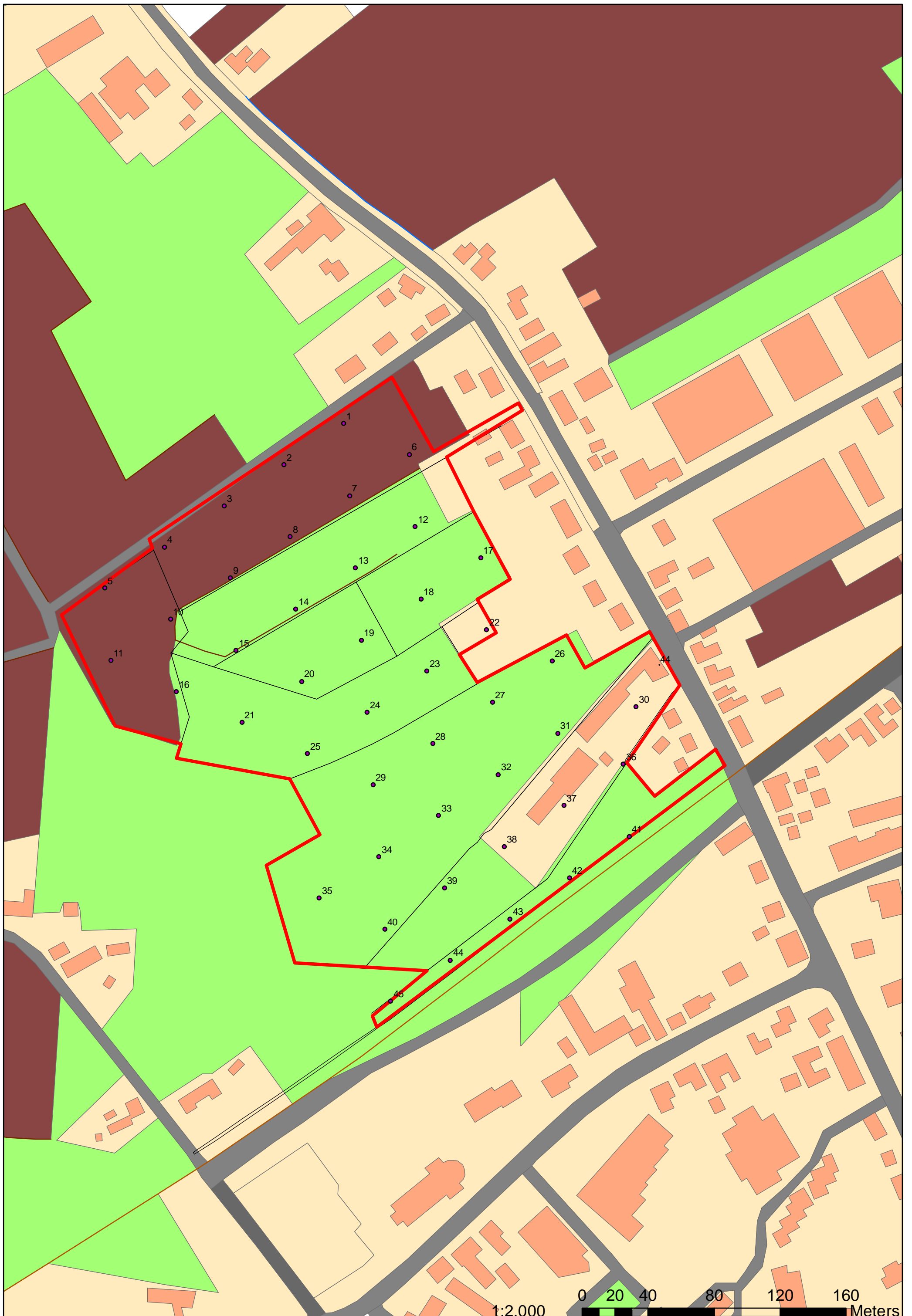
### Onderzoeksmeldingen

Nummer	Soort onderzoek
5983	booronderzoek
23707	Booronderzoek
27819	Booronderzoek
29240	Booronderzoek
29241	Booronderzoek
33153	booronderzoek
35954*	booronderzoek

\* dit onderzoek.

bron: Archis II (RCE).

## **Bijlage 4: Boorlocatiekaart**

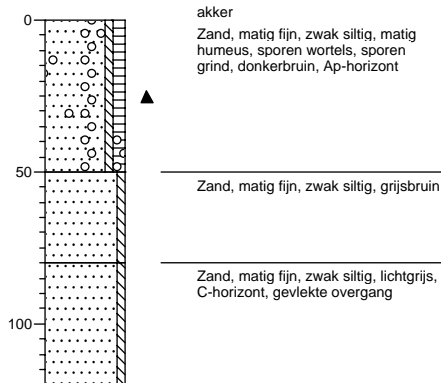


## **Bijlage 5: Boorbeschrijvingen**



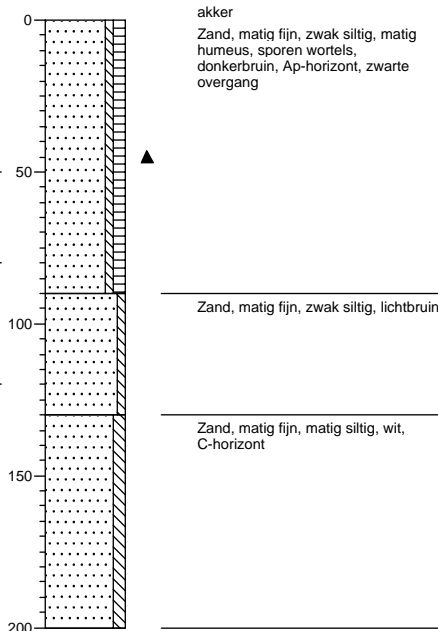
### Boring: 01

Datum: 09-12-2009  
X: 144037  
Y: 405521  
Maaiveld [m NAP]: 6,62  
GWS:  
Opmerking:



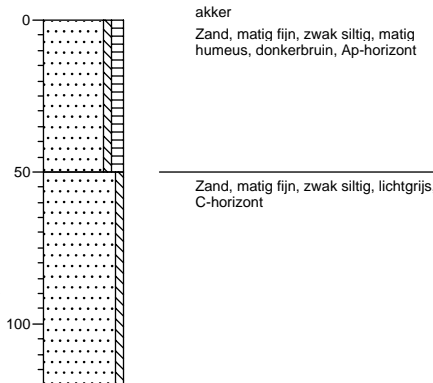
### Boring: 02

Datum: 09-12-2009  
X: 144001  
Y: 405496  
Maaiveld [m NAP]: 6,66  
GWS:  
Opmerking:



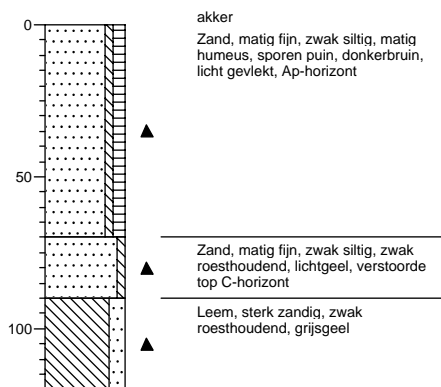
### Boring: 03

Datum: 09-12-2009  
X: 143965  
Y: 405470  
Maaiveld [m NAP]: 6,64  
GWS:  
Opmerking:



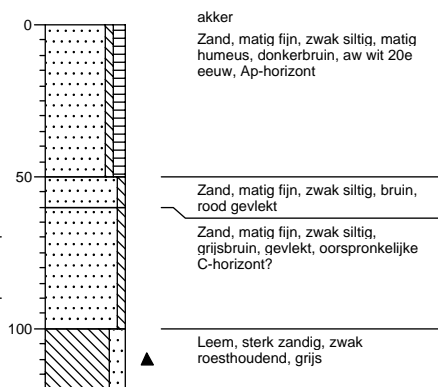
### Boring: 04

Datum: 09-12-2009  
X: 143929  
Y: 405445  
Maaiveld [m NAP]: 6,6  
GWS:  
Opmerking:



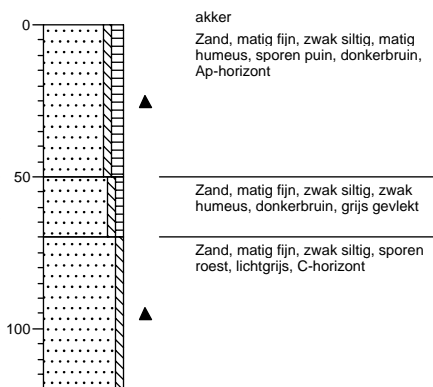
### Boring: 05

Datum: 09-12-2009  
X: 143893  
Y: 405420  
Maaiveld [m NAP]: 6,35  
GWS:  
Opmerking:



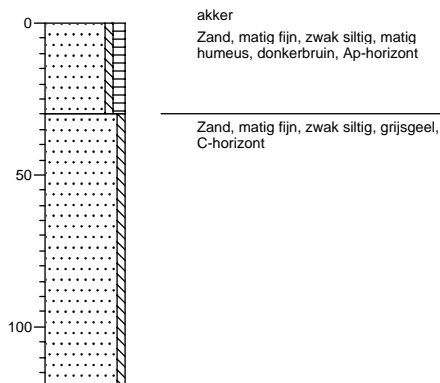
### Boring: 06

Datum: 09-12-2009  
X: 144077  
Y: 405502  
Maaiveld [m NAP]: 6,7  
GWS:  
Opmerking:



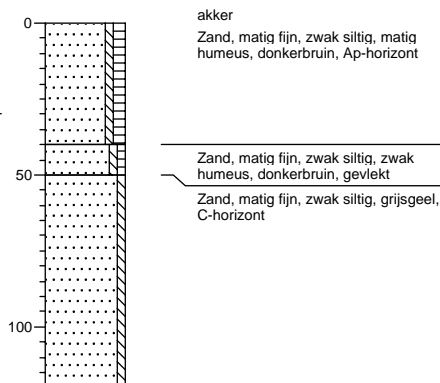
### Boring: 07

Datum: 09-12-2009  
X: 144041  
Y: 405477  
Maaiveld [m NAP]: 6,7  
GWS:  
Opmerking:



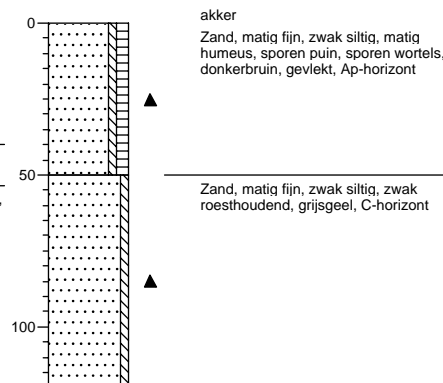
### Boring: 08

Datum: 09-12-2009  
X: 144005  
Y: 405452  
Maaiveld [m NAP]: 6,71  
GWS:  
Opmerking:



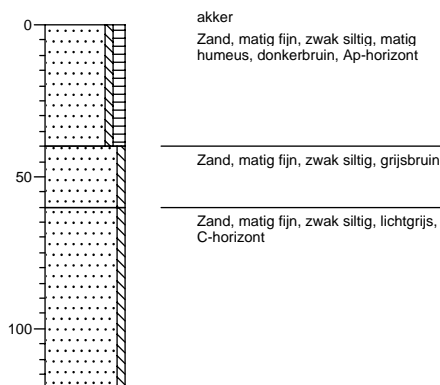
### Boring: 09

Datum: 09-12-2009  
X: 143969  
Y: 405427  
Maaiveld [m NAP]: 6,72  
GWS:  
Opmerking:



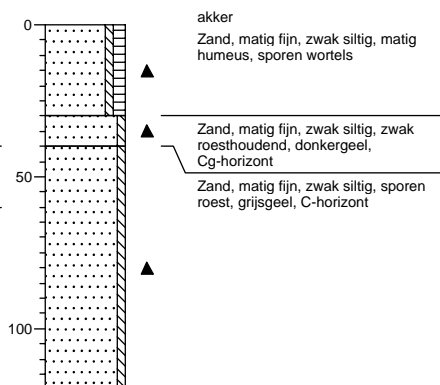
### Boring: 10

Datum: 09-12-2009  
X: 143932  
Y: 405402  
Maaiveld [m NAP]: 6,54  
GWS:  
Opmerking:



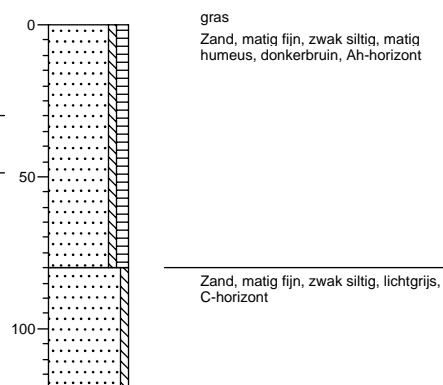
### Boring: 11

Datum: 09-12-2009  
X: 143896  
Y: 405377  
Maaiveld [m NAP]: 6,44  
GWS:  
Opmerking:



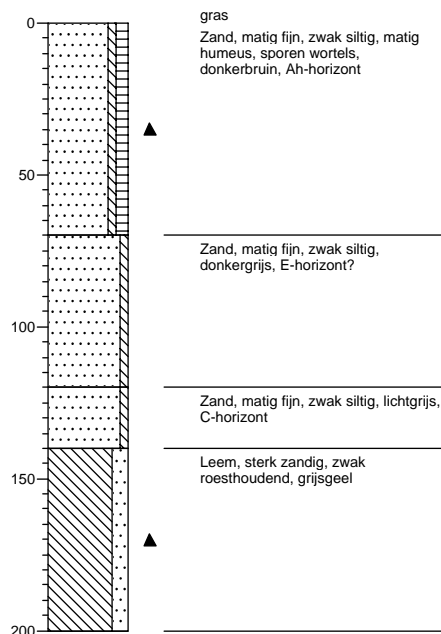
### Boring: 12

Datum: 09-12-2009  
X: 144081  
Y: 405458  
Maaiveld [m NAP]: 7,02  
GWS:  
Opmerking:



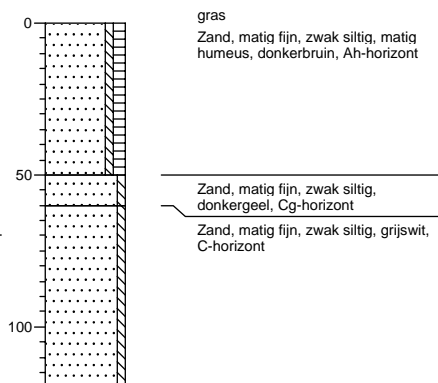
### Boring: 13

Datum: 09-12-2009  
X: 144045  
Y: 405433  
Maaiveld [m NAP]: 6,97  
GWS:  
Opmerking:



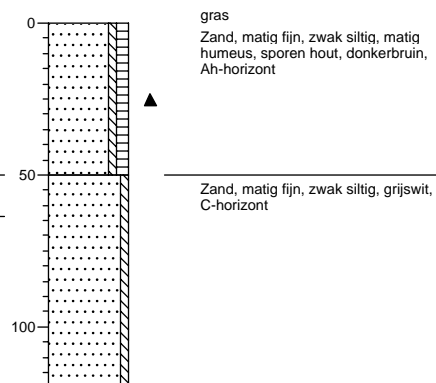
### Boring: 14

Datum: 09-12-2009  
X: 144008  
Y: 405408  
Maaiveld [m NAP]: 6,98  
GWS:  
Opmerking:



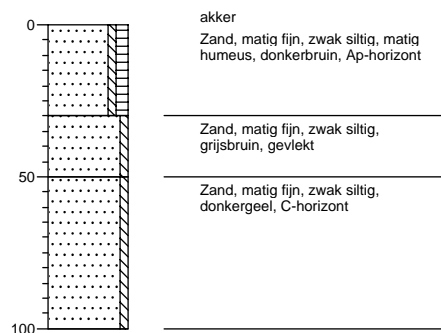
### Boring: 15

Datum: 09-12-2009  
X: 143972  
Y: 405383  
Maaiveld [m NAP]: 6,81  
GWS:  
Opmerking:



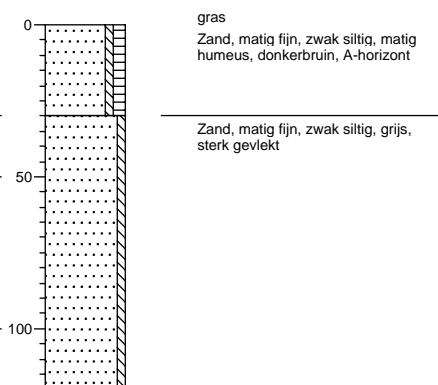
### Boring: 16

Datum: 08-12-2009  
X: 143936  
Y: 405358  
Maaiveld [m NAP]: 6,61  
GWS:  
Opmerking:



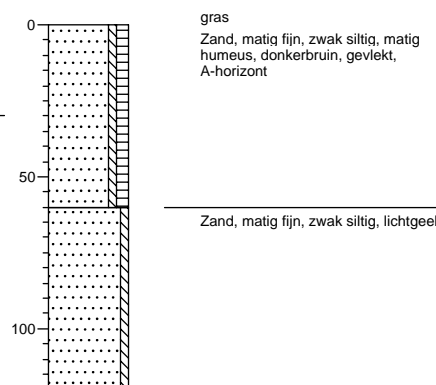
### Boring: 17

Datum: 08-12-2009  
X: 144120  
Y: 405439  
Maaiveld [m NAP]: 6,97  
GWS:  
Opmerking:



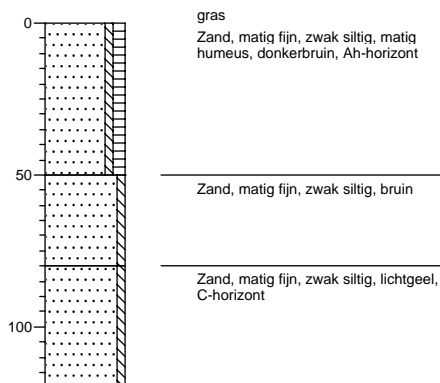
### Boring: 18

Datum: 08-12-2009  
X: 144084  
Y: 405114  
Maaiveld [m NAP]: 6,85  
GWS:  
Opmerking:



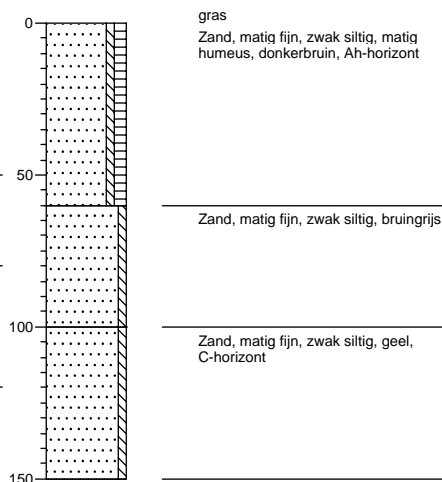
### Boring: 19

Datum: 08-12-2009  
X: 144048  
Y: 405389  
Maaiveld [m NAP]: 6,64  
GWS:  
Opmerking:



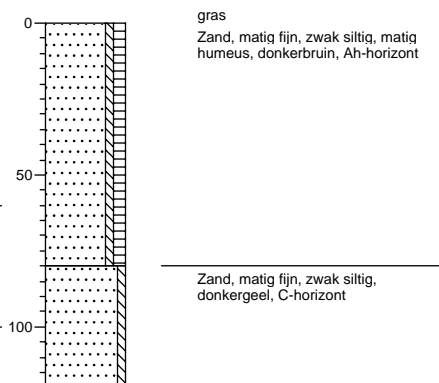
### Boring: 20

Datum: 08-12-2009  
X: 144012  
Y: 405364  
Maaiveld [m NAP]: 6,82  
GWS:  
Opmerking:



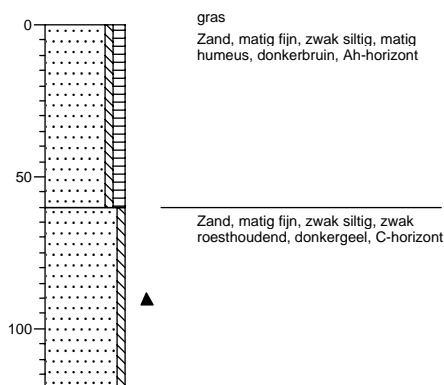
### Boring: 21

Datum: 08-12-2009  
X: 143976  
Y: 405339  
Maaiveld [m NAP]: 6,84  
GWS:  
Opmerking:



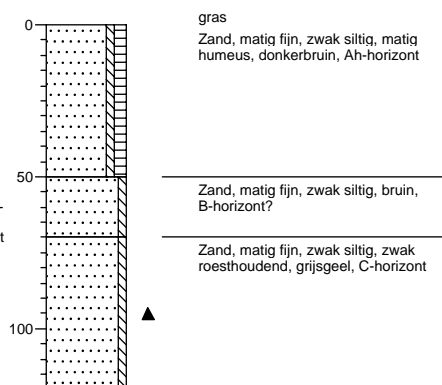
### Boring: 22

Datum: 08-12-2009  
X: 144124  
Y: 405395  
Maaiveld [m NAP]: 7,03  
GWS:  
Opmerking:



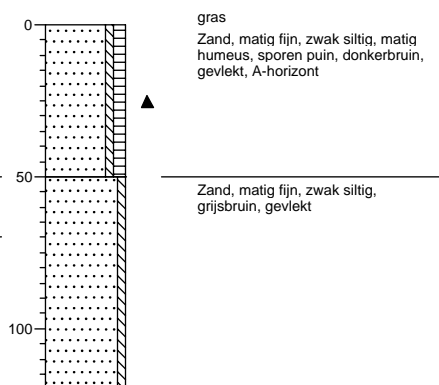
### Boring: 23

Datum: 08-12-2009  
X: 144088  
Y: 405370  
Maaiveld [m NAP]: 6,84  
GWS:  
Opmerking:



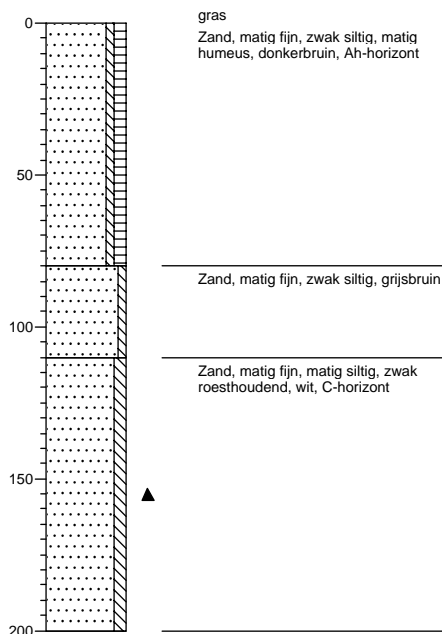
### Boring: 24

Datum: 08-12-2009  
X: 144052  
Y: 405345  
Maaiveld [m NAP]: 6,99  
GWS:  
Opmerking:



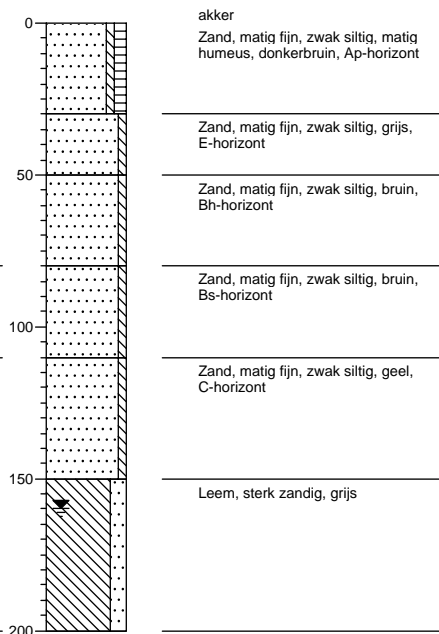
### Boring: 25

Datum: 08-12-2009  
X: 144015  
Y: 405320  
Maaiveld [m NAP]: 6,89  
GWS:  
Opmerking:



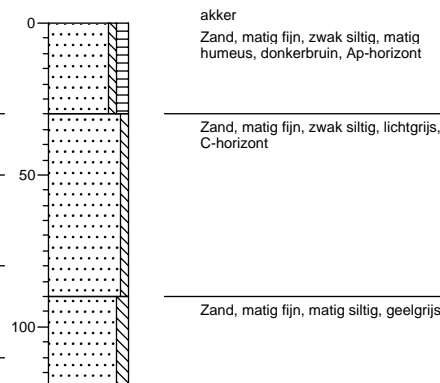
### Boring: 26

Datum: 08-12-2009  
X: 144164  
Y: 405376  
Maaiveld [m NAP]: 6,76  
GWS: 160  
Opmerking:



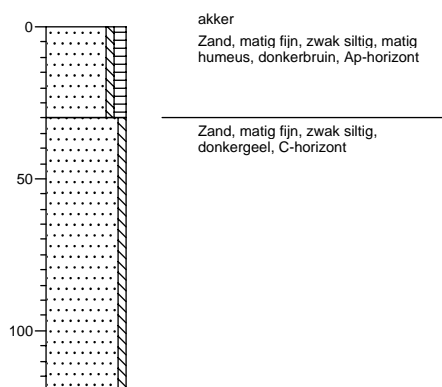
### Boring: 27

Datum: 08-12-2009  
X: 144128  
Y: 405351  
Maaiveld [m NAP]: 6,62  
GWS:  
Opmerking:



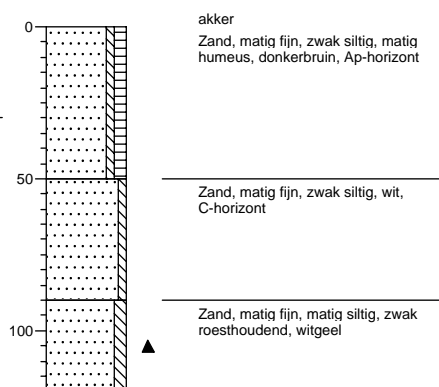
### Boring: 28

Datum: 08-12-2009  
X: 144091  
Y: 405326  
Maaiveld [m NAP]: 6,45  
GWS:  
Opmerking:



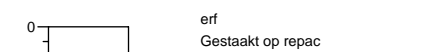
### Boring: 29

Datum: 08-12-2009  
X: 144055  
Y: 405301  
Maaiveld [m NAP]: 5,87  
GWS:  
Opmerking:



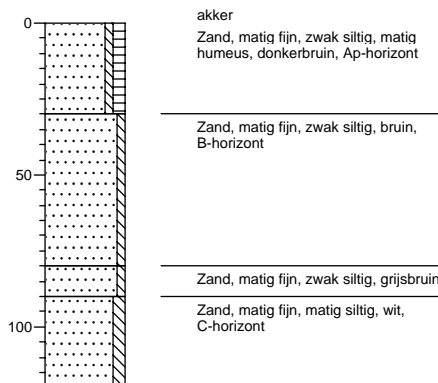
### Boring: 30

Datum: 09-12-2009  
X: 144204  
Y: 405357  
Maaiveld [m NAP]: 7,32  
GWS:  
Opmerking:



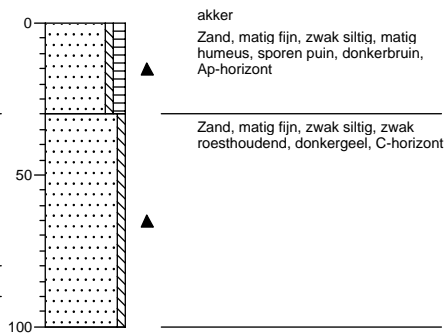
### Boring: 31

Datum: 08-12-2009  
X: 144167  
Y: 405332  
Maaiveld [m NAP]: 6,87  
GWS:  
Opmerking:



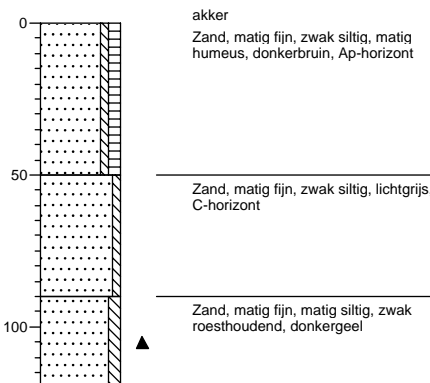
### Boring: 32

Datum: 08-12-2009  
X: 144131  
Y: 405307  
Maaiveld [m NAP]: 6,4  
GWS:  
Opmerking:



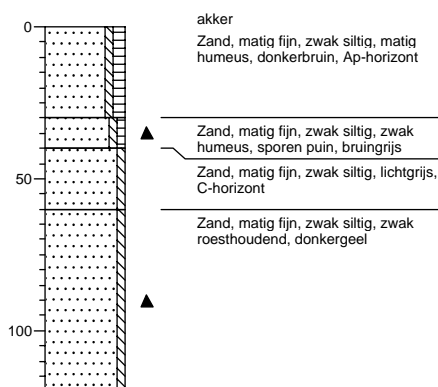
### Boring: 33

Datum: 08-12-2009  
X: 144095  
Y: 405282  
Maaiveld [m NAP]: 6,64  
GWS:  
Opmerking:



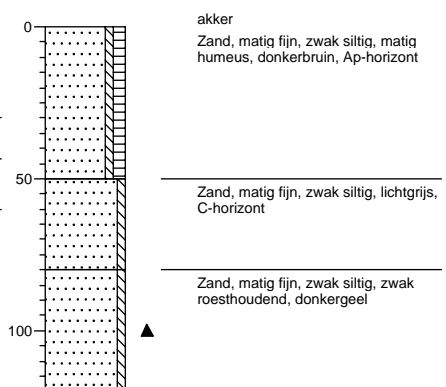
### Boring: 34

Datum: 08-12-2009  
X: 144059  
Y: 405257  
Maaiveld [m NAP]: 6,55  
GWS:  
Opmerking:



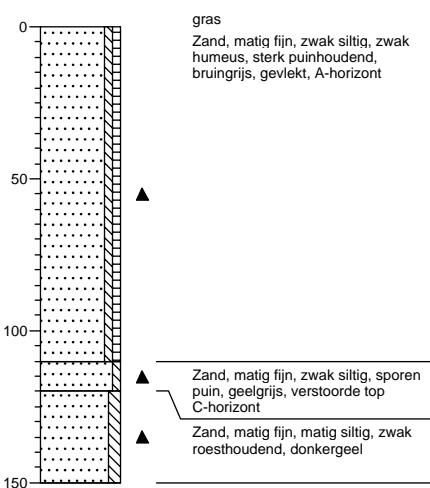
### Boring: 35

Datum: 08-12-2009  
X: 144023  
Y: 405232  
Maaiveld [m NAP]: 6,64  
GWS:  
Opmerking:



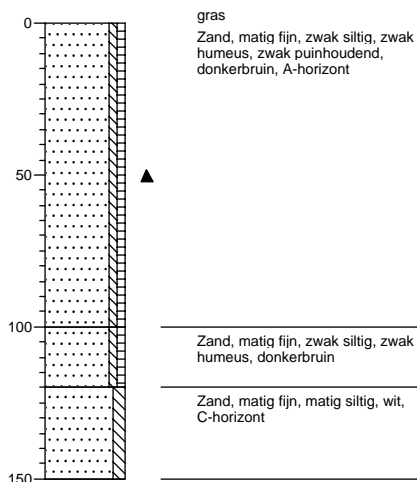
### Boring: 36

Datum: 08-12-2009  
X: 144207  
Y: 405314  
Maaiveld [m NAP]: 6,95  
GWS:  
Opmerking:



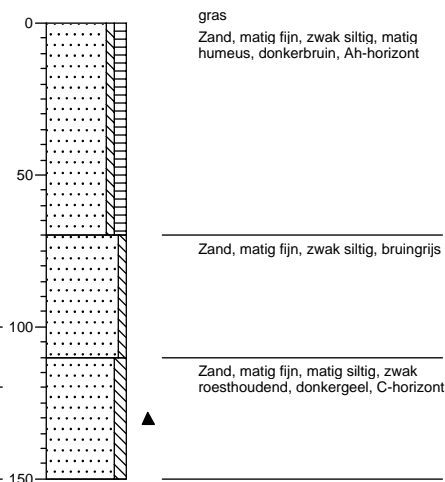
### Boring: 37

Datum: 08-12-2009  
X: 144171  
Y: 405289  
Maaiveld [m NAP]: 7,41  
GWS:  
Opmerking:



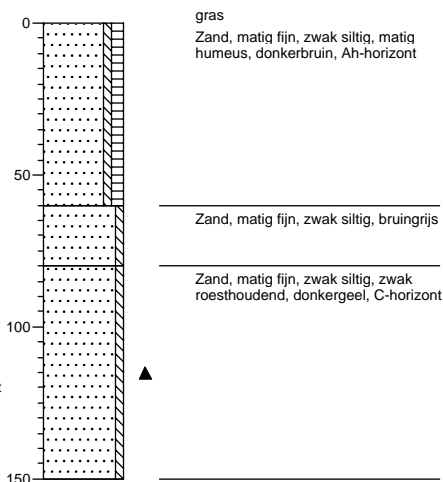
### Boring: 38

Datum: 08-12-2009  
X: 144135  
Y: 405264  
Maaiveld [m NAP]: 7,14  
GWS:  
Opmerking:



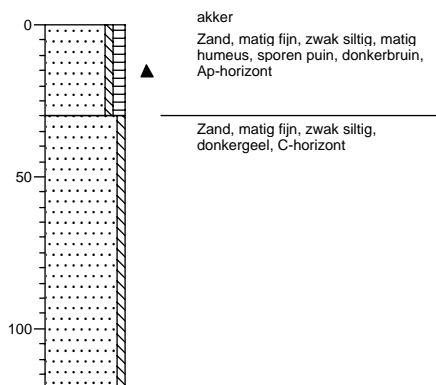
### Boring: 39

Datum: 08-12-2009  
X: 144099  
Y: 405239  
Maaiveld [m NAP]: 7,1  
GWS:  
Opmerking:



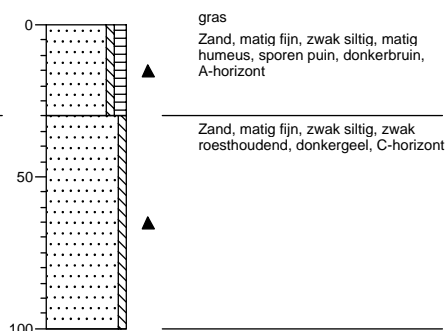
### Boring: 40

Datum: 08-12-2009  
X: 144062  
Y: 405214  
Maaiveld [m NAP]: 6,75  
GWS:  
Opmerking:



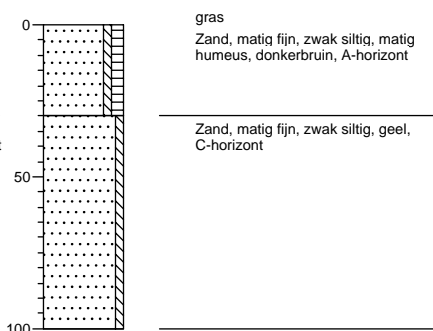
### Boring: 41

Datum: 08-12-2009  
X: 144211  
Y: 405270  
Maaiveld [m NAP]: 6,97  
GWS:  
Opmerking:



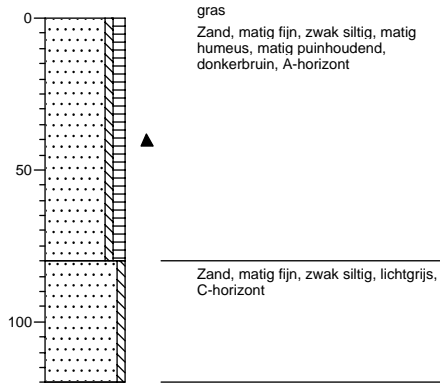
### Boring: 42

Datum: 08-12-2009  
X: 144174  
Y: 405245  
Maaiveld [m NAP]: 6,84  
GWS:  
Opmerking:



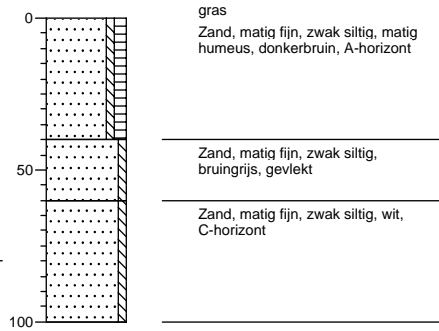
### Boring: 43

Datum: 08-12-2009  
X: 144138  
Y: 405220  
Maaiveld [m NAP]: 6,91  
GWS:  
Opmerking:



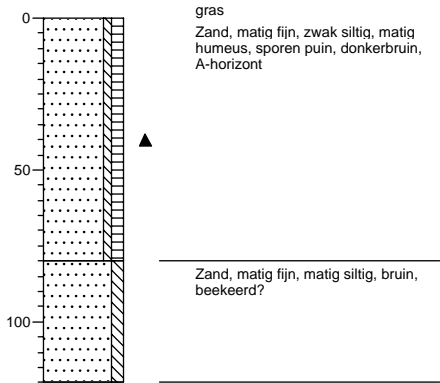
### Boring: 44

Datum: 08-12-2009  
X: 144102  
Y: 405195  
Maaiveld [m NAP]: 6,94  
GWS:  
Opmerking:



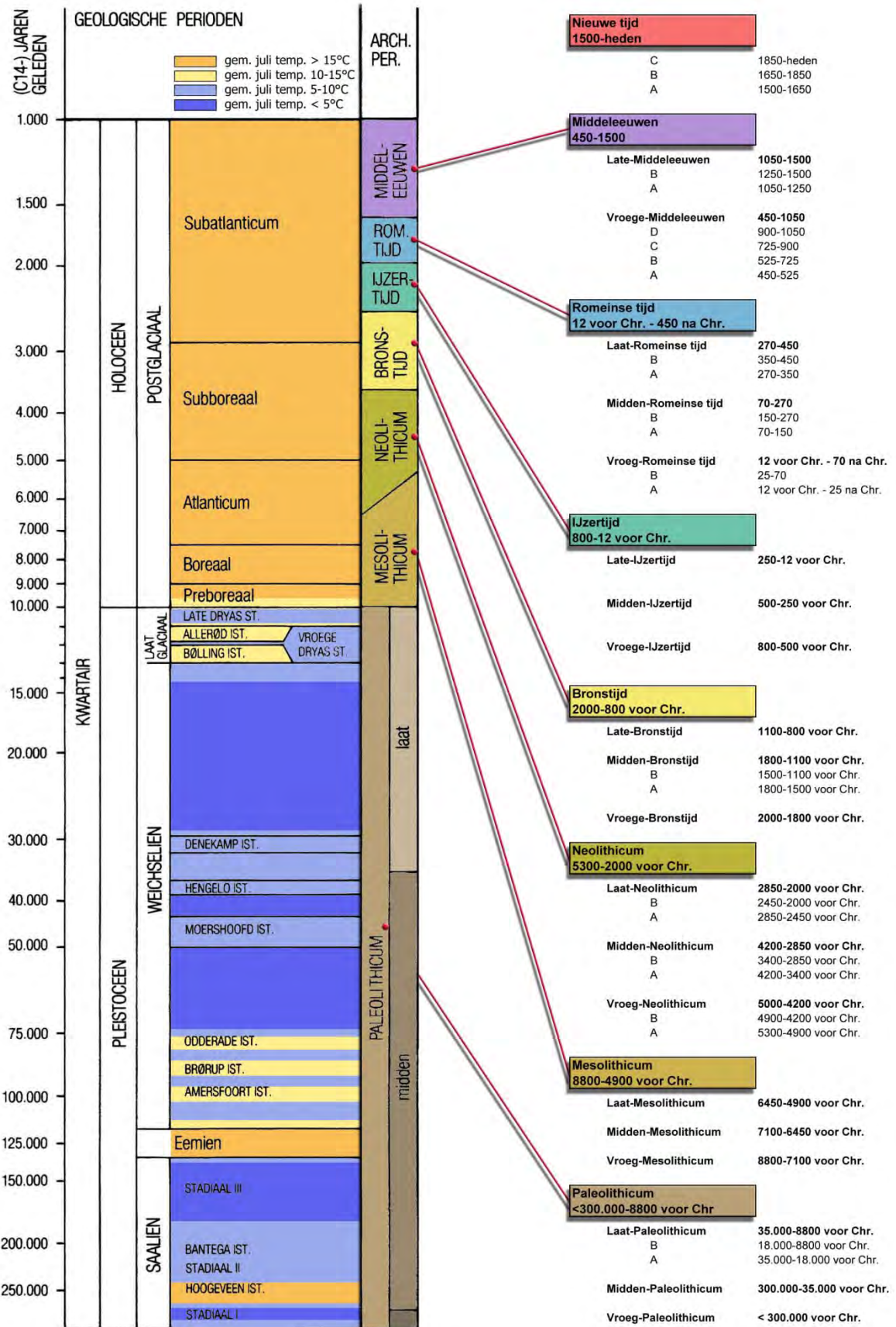
### Boring: 45

Datum: 08-12-2009  
X: 144066  
Y: 405170  
Maaiveld [m NAP]: 6,74  
GWS:  
Opmerking:





# Bijlage 6: Periodentabel



## Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

### Percentages en Mediaan

<b>Klasse</b>	<b>Zandmediaan</b>
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

### Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

<b>Afkorting</b>	<b>Nieuwvormingen</b>
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

### Bodemkundige interpretaties

<b>Code</b>	<b>Bodemkundige interpretaties</b>
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

### Bodemhorizont

<b>Code</b>	<b>Bodemhorizont</b>	<b>Omschrijving</b>
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

### Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

<b>Afkorting</b>	<b>Afmeting overgangszone</b>	<b>Klasse</b>
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

### Kalkgehalte

<b>Code</b>	<b>Kalkgehalte</b>
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

### Archeologische indicatoren (1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

<b>Code</b>	<b>Omschrijving</b>
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

## monsters

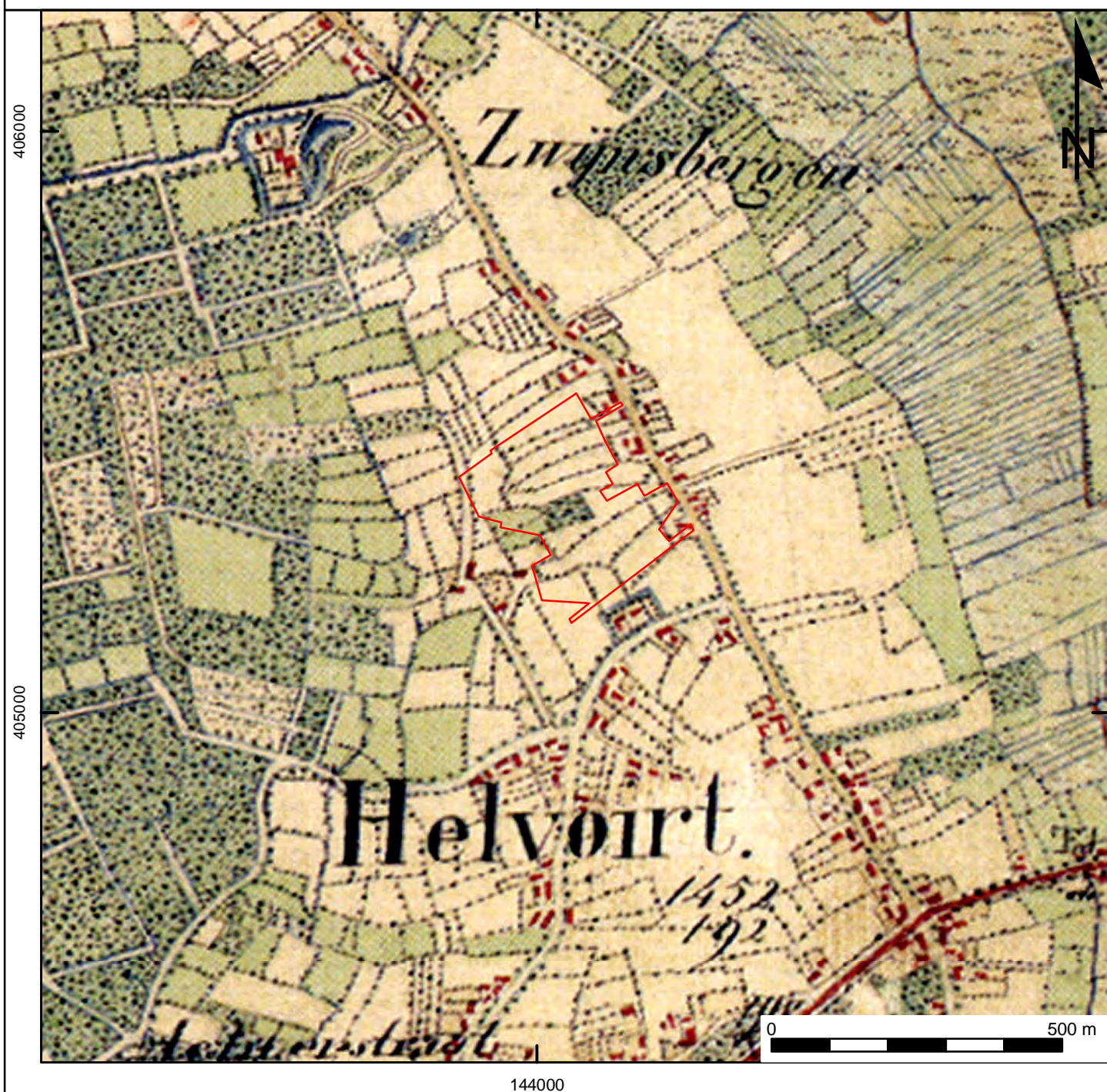
	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



# Bijlage 7: Historische kaart 1836-43



## Legenda

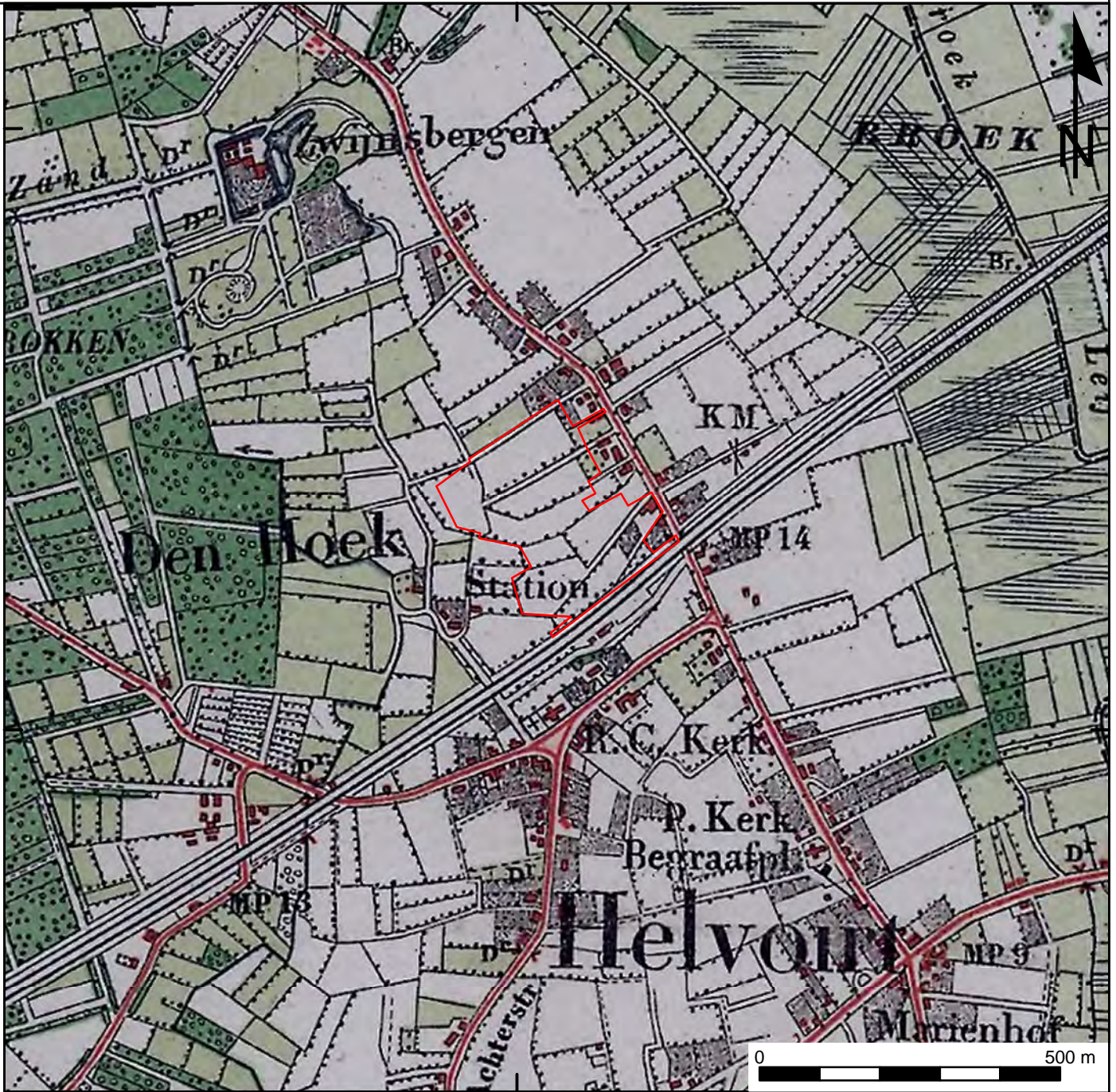
 Plangebied



# Bijlage 8: Historische kaart 1910

406000

405000



144000

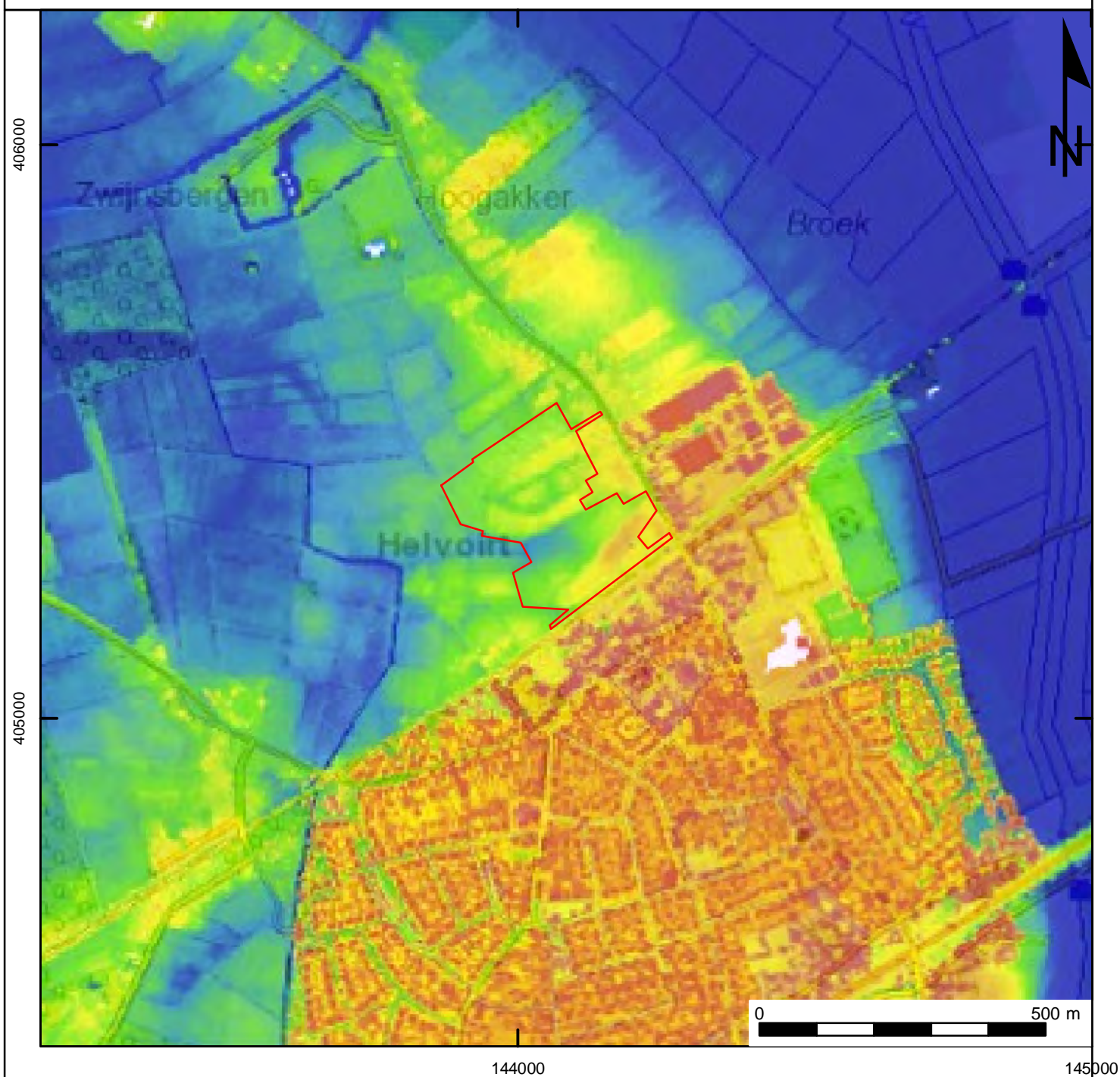


## Legenda

 Plangebied



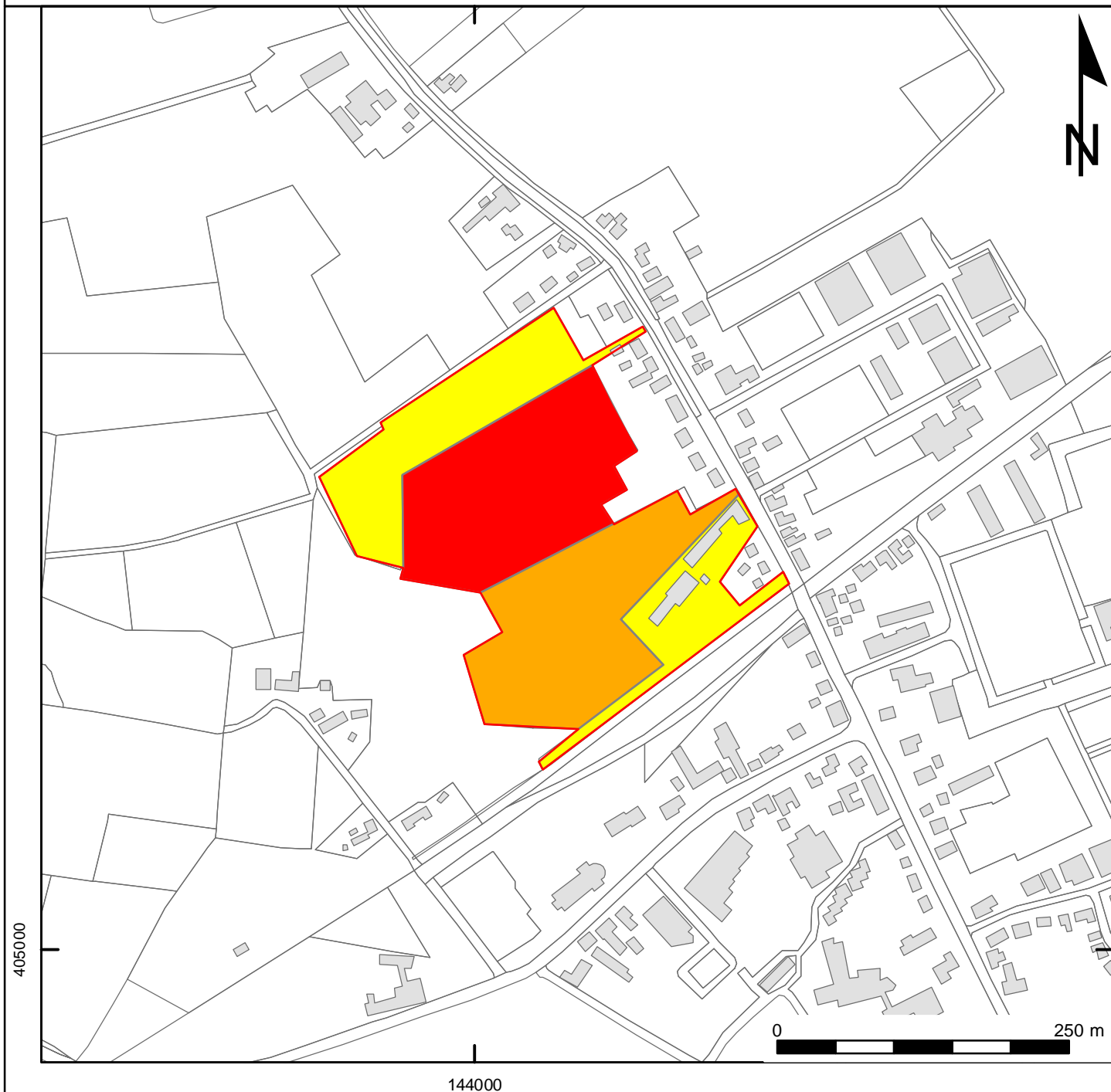
# Bijlage 9: Actueel Hoogtebestand Nederland



## Legenda

 Plangebied

# Bijlage 10: Verwachtingenkaart



## Legenda

 Plangebied

## Verwachtingen

 Laag

 Middelhoog

 Hoog