

4

Bijlage behorend bij het
besluit van 26 OKT 2010
van het college van de
gemeente Peel en Maas.

VOORONDERZOEK

conform NEN 5725

**Houwenberg ong.
Grashoek**

D.d. 24 augustus 2009

Rapportnummer 29-GHoong-ho-v1

Type onderzoek : Vooronderzoek conform NEN 5725

Project : Houwenberg ongenummerd, Grashoek

Opdrachtgever : Accon AVM

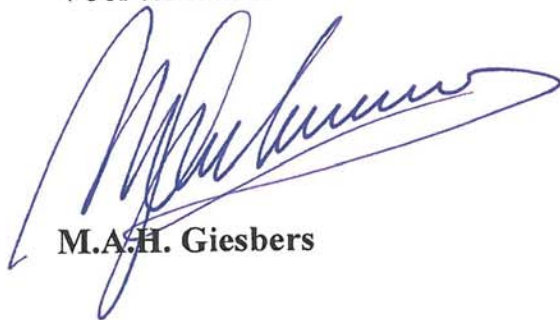
Datum rapport : 24 augustus 2009

Van toepassing zijnde certificaat : **BRL SIKB 2000**
Van toepassing zijnde protocollen : **2001, 2002, 2018**
Nummer certificaat : **EC-SIKB-02236**
Geldig tot : **22 november 2011**

Veldwerk uitgevoerd door : **M.A.H. Giesbers**
Projectleider : **W.A. van Aerle**

Veldwerker verklaart hierbij dat bij de uitvoering van het veldwerk geen invloed is uitgevoerd door de opdrachtgever of directie van M&A Milieuadviesbureau BV.

Voor akkoord:



M.A.H. Giesbers

Voor akkoord:



W.A. van Aerle

Samenvatting

In verband met de realisatie van een dierenbegraafplaats voor kleine huisdieren op een perceel aan de Houwenberg ong. te Grashoek, is een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd.

In dit vooronderzoek is door middel van historische informatie onderzocht of er bodembedreigende activiteiten in het verleden zijn geweest op de bewuste locatie. In een dergelijk geval is een vervolgonderzoek volgens de NEN 5740 noodzakelijk.

In het archief van de gemeente Helden waren geen gegevens aanwezig waaruit blijkt dat er bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden op het perceel en evenmin zijn ondergrondse tanks aanwezig (geweest). Van het perceel zijn eveneens geen bodemonderzoeken bekend.

Gezien de resultaten uit het vooronderzoek mag worden verondersteld dat het niet waarschijnlijk is dat er verontreiniging heeft plaatsgevonden op het perceel. De locatie kan als onverdacht worden beschouwd, zodat aanvullend veldonderzoek niet noodzakelijk is.

Inhoudsopgave

<u>Hfdst.</u>	<u>Titel</u>	<u>Blz.</u>
	Samenvatting	
1	Doelstelling vooronderzoek NEN 5725	1
2	Vooronderzoek	
2.1	Historisch onderzoek	2
2.2	Terreininspectie	3
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologie	3
3.	Conclusies en aanbevelingen	5
4.	Referenties	6

Bijlagen

Bijlage 1	: Topografische en kadastrale situatietekeningen
Bijlage 2	: Luchtfoto
Bijlage 3	: Isohypsen
Bijlage 4	: Foto's van de locatie

1. Doelstelling verkennend onderzoek

Op 3 augustus 2009 is door Accon AVM aan M&A Milieuadviesbureau BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een vooronderzoek conform de NEN 5725, voor een perceel aan de Houwenberg ongenummerd te Grashoek.

Het onderzoek is noodzakelijk vanwege de realisatie van een begraafplaats voor kleine huisdieren op het perceel. In verband met de aanvraag dient een verklaring te worden gegeven of het waarschijnlijk is dat er op verontreinigde grond wordt gebouwd. Door het uitvoeren van een vooronderzoek volgens de NEN 5725 zal een uitspraak worden gedaan omtrent de noodzaak voor een vervolgonderzoek volgens de NEN 5740.

Door middel van het verkrijgen van historische informatie, alsmede een terreininspectie zal een uitspraak worden gedaan omtrent bovenstaande.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (2009).

Voorafgaand aan het onderzoek verklaart M&A dat er geen relatie bestaat tussen opdrachtgever en M&A, zodat onafhankelijkheid wordt gegarandeerd.

Het procescertificaat van M&A Milieuadviesbureau en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monster-neming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistraties, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

In deze rapportages zijn de protocollen 2001, 2002 en 2018 (versies 13 maart 2007) van toepassing.

2. Vooronderzoek

2.1. Historisch onderzoek

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Houwenberg te Grashoek, in het buitengebied ten zuidoosten van de bebouwde kom van Grashoek. Zuidwestelijk gelegen van de onderzoekslocatie is een hondentrimsalon en zuidoostelijk is een hondencamping en een dierenpension gevestigd.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ongeveer 7500 m². De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Helden, sectie P, nr. 46. De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1.

De bestemming van de locatie is bosperceel en is in het verleden niet gewijzigd.

Voor de locatie zijn de volgende bronnen geraadpleegd :

- inventarisatielijst provinciaal programma bodemsanering;
- verkennende onderzoeken gesloten stortplaatsen (VOS);
- gemeentelijke bestand van huidige en vervallen milieuvergunningen;
- provinciale lijst van autosloopterreinen;
- bestand ondergrondse en bovengrondse opslagtanks van de gemeente;
- bodemonderzoekenbestand van de gemeente

Bodemdossiers

Van de locatie of directe omgeving zijn geen bodemonderzoeken bekend.

Bouwvergunningen

Bij de gemeente Helden zijn geen bouwvergunningen aanwezig voor het perceel.

Milieudossiers

Bij de gemeente zijn geen gegevens bekend v.w.b. verleende milieuvergunningen voor het perceel.

Ondergrondse tanks

Van het perceel of de directe omgeving zijn geen gegevens bekend van ondergrondse tanks.

Overige gegevens inventarisatie

De locatie is niet opgenomen op de provinciale lijst van bodemsaneringsgevalen en staat evenmin vermeld op de lijst van voormalige stortlocaties.

Er zijn verder geen aanwijzingen gevonden dat er calamiteiten in of nabij de onderzoekslocatie zijn geschied.

De locatie bevindt zich niet in een waterwingebied of een bodembeschermingsgebied.

2.2. Terreininspectie

D.d. 24 augustus 2009 heeft een terreininspectie plaatsgevonden op het perceel aan de Houwenberg ong. te Grashoek. Uit deze inspectie blijkt dat geen visuele of andere zintuiglijke verontreinigingen zijn geconstateerd.

De huidige locatie is geheel onverhard en begroeid met bomen.

2.3. Bodemsamenstelling en geohydrologie

De locatie is gelegen in het gebied van de Centrale Slenk. Deze Centrale Slenk wordt in het noordoosten begrensd door de Peelrandbreuk en in het zuidwesten door de Gilze-Rijenstoring.

De deklaag van de bodem ter plaatse, behorende tot de Nuenen Groep, bevindt zich op ongeveer 32 meter boven NAP en loopt door tot 18 meter boven NAP. Deze deklaag bestaat uit middel fijn tot uiterst fijn zand, gemengd met of onderbroken door lagen (1 meter dikte) met klei of zandige klei. Deze laag is slecht waterdoorlatend.

Na de deklaag begint het eerste watervoerende pakket, behorende tot de formaties van Sterksel, Veghel en Kedichem, doorlopend tot 103 meter beneden NAP waarna de eerste scheidende laag, behorende tot de Brunssum klei, begint.

De grondwaterspiegel van het freatische grondwater bevindt zich op ca. 32 meter boven NAP. De grondwaterstromingsrichting is noordelijk tot noord-noordoostelijk.

Deze gegevens zijn ontleend aan de door TNO samengestelde grondwaterkaart van Nederland (kaart 57 oost, kaartblad 57F). Op de tekening in bijlage 2 zijn de isohypsen van de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven.

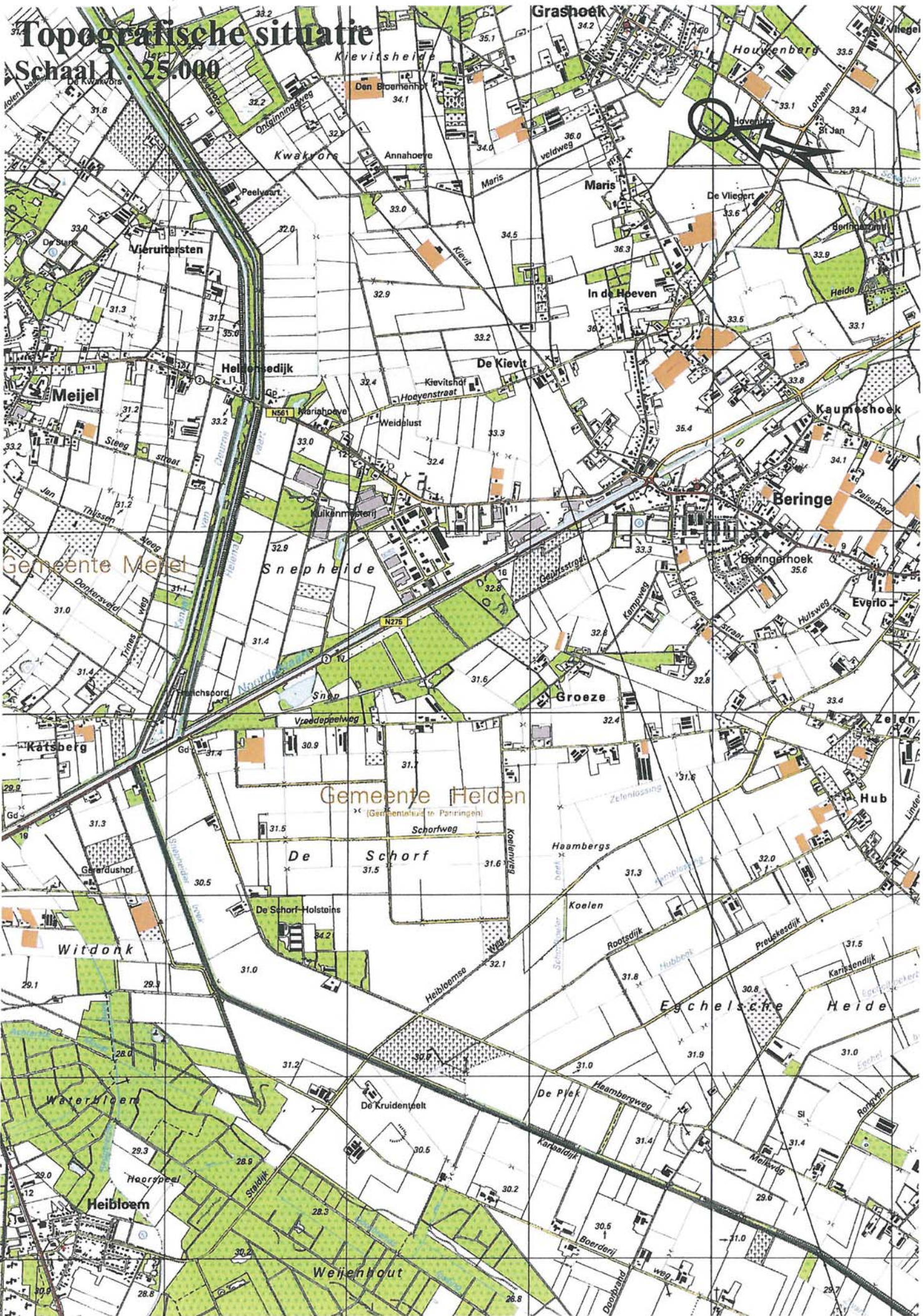
3. Conclusies en aanbevelingen

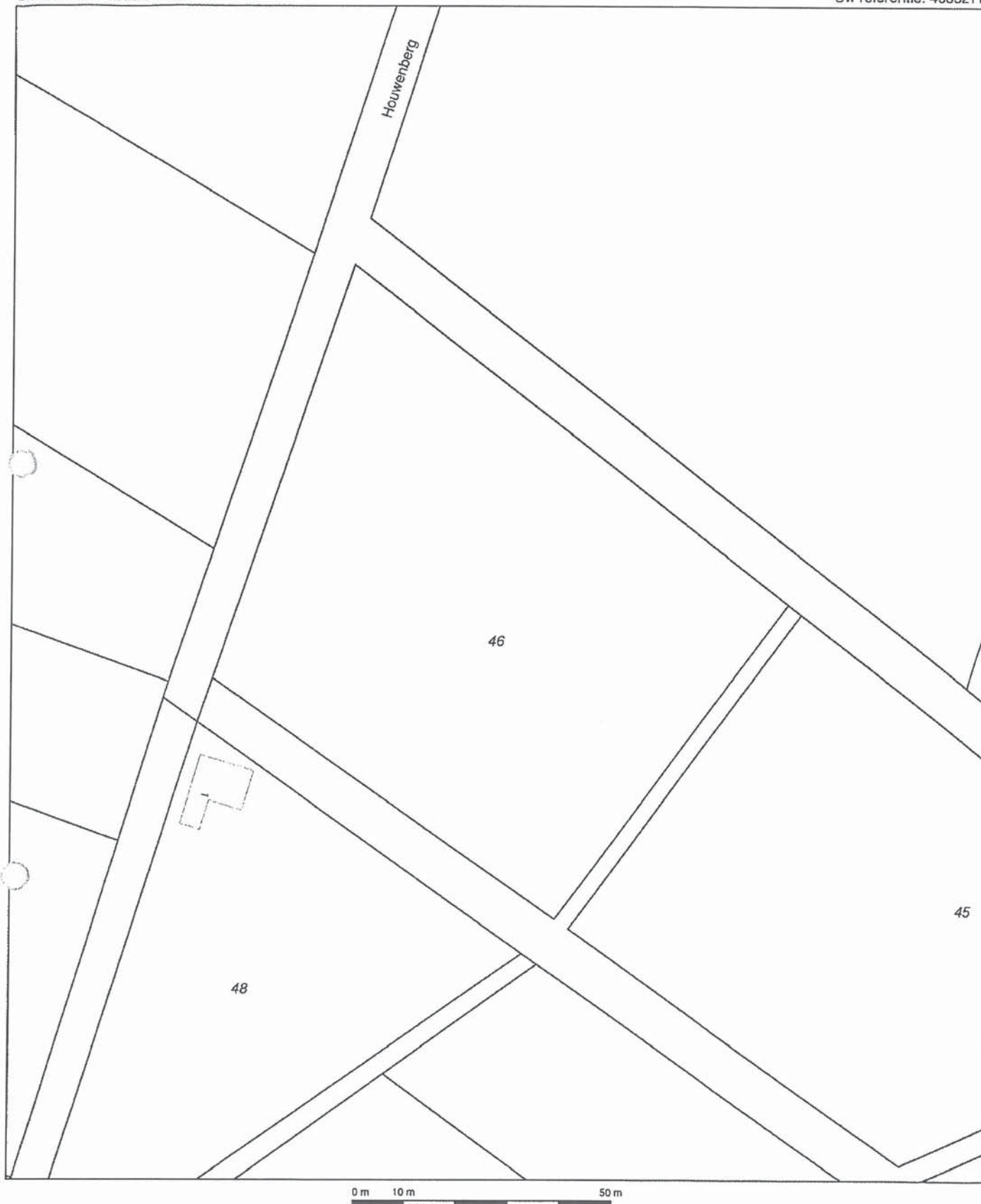
Gezien de resultaten uit het vooronderzoek mag worden verondersteld dat er geen bodembedreigende activiteiten op het perceel hebben plaatsgevonden. Conform het beleid van de gemeente Helden hoeft daarom geen vervolgonderzoek volgens de NEN 5740 te worden uitgevoerd in relatie tot de realisatie van een begraafplaats voor kleine huisdieren op het perceel.

4. Referenties

1. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NEN-5725, NNI, 1999.
2. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, 1970.
3. Grondwaterkaart van Nederland, TNO, 1976
4. Topografische kaart van de omgeving, 1:25.000, topografische dienst, 1991

Bijlage 1 : Topografische en kadastrale situatietekeningen





Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

HELDEN
P
46



Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 9 juli 2009
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bodemloket www.bodemloket.nl**Legenda**

-  Gesaneerd
-  Bodemonderzoek uitgevoerd; geen vervolg nodig
-  Bodemonderzoek uitgevoerd; in procedure
-  Historische activiteiten bekend
-  Geen info online
-  Info op eigen site
-  Topografie



maandag 24 augustus
2009
16:45:35

[Instellingen...](#)[Afdrukken](#)

Bijlage 2 : Luchtfoto

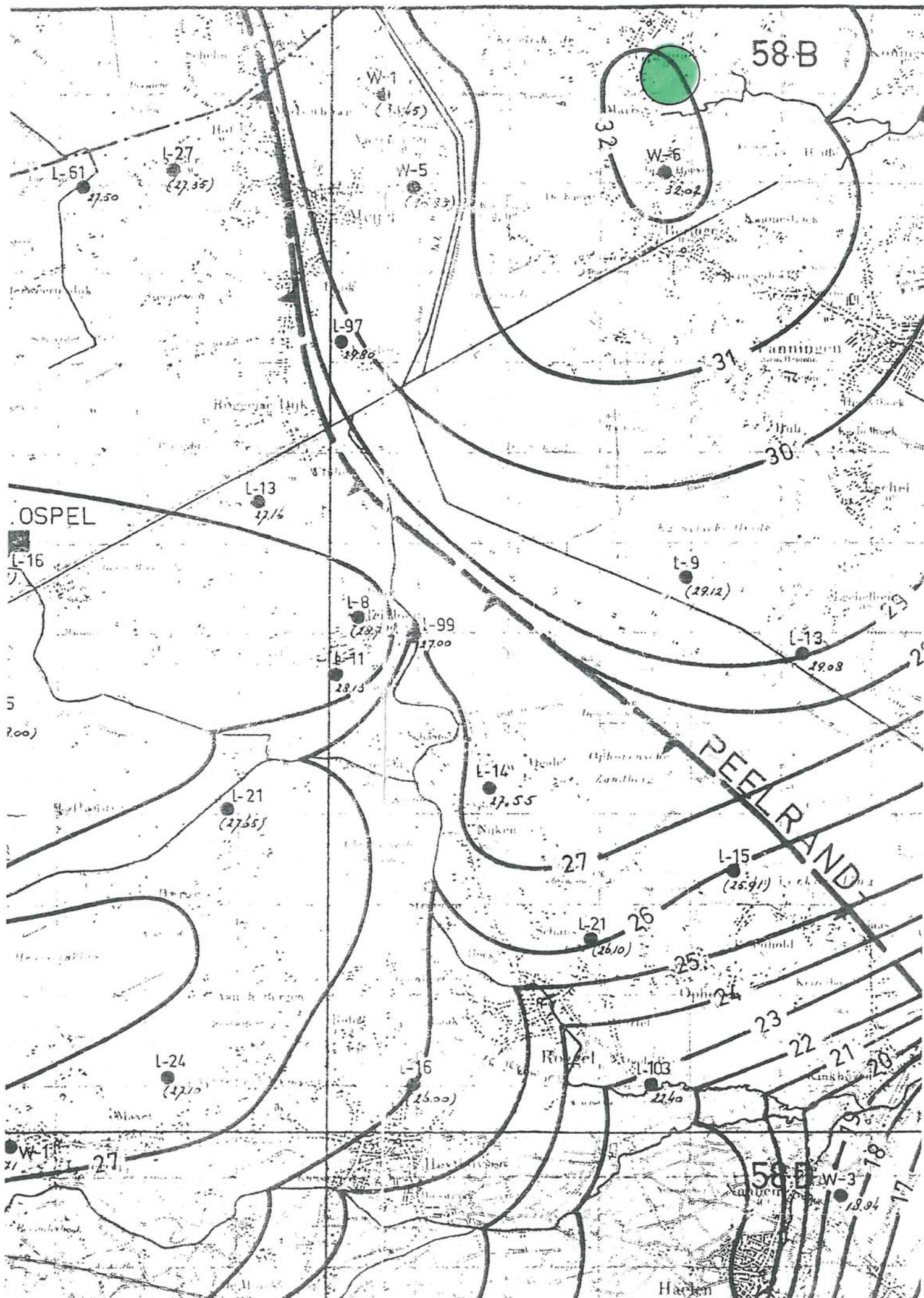
Historisch onderzoek conform NEN 5725

Houwenberg
Grashoek

Sectie P
Perceel 46



Bijlage 3 : Isohypsen



Bijlage 4 : Foto's van de locatie



Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

Houwenberg te Grashoek
Gemeente Helden

Bijlage behorend bij het
besluit van 26 OKT 2010
van het college van de
gemeente Peel en Maas.



Opdrachtgever

Accon Avm adviseurs en
accountants
Heuvelstraat 16
5751 Deurne

Status:

CONCEPT

Projectleider

drs. E. Van de Velde (archeoloog)

Projectnummer

Synthegra Rapport S090295

Autorisatie

drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Paraaf

Datum

17-09-2009

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Houwenberg te Grashoek
Projectnummer: S090295

Colofon

Opdrachtgever: Accon Avm adviseurs en accountants te Deurne
Project: Houwenberg te Grashoek
Projectnummer: S090295
Titel: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Houwenberg te Grashoek
Datum: 17 september 2009
Projectleider: drs. E. Van de Velde (archeoloog)
Auteurs: drs. E. Van de Velde (archeoloog)
Tekenaar: dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. E. A. Schorn (senior prospector)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

Kerkhofstraat 21, NL-5554 HG Valkenswaard
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2009

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Houwenberg te Grashoek
Projectnummer: S090295

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Vooronderzoek	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Verwachtingsmodel	7
2.3 Conclusie en aanbeveling	8
3 Inventariserend Veldonderzoek	10
3.1 Methode	10
3.2 Beschrijving en interpretatie van de resultaten van het onderzoek	10
3.3 Archeologische indicatoren	12
3.4 Archeologische interpretatie	12
4 Conclusies en aanbevelingen	13
4.1 Inleiding	13
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	13
4.3 Aanbevelingen	14
Literatuur en kaarten	15

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Bijlage 3: Boorprofielen

Bijlage 4: Putprofielen

Afbeelding voorblad: Impressie van het plangebied. Foto genomen vanuit het noorden naar het zuiden.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Houwenberg te Grashoek
Projectnummer: S090295

Administratieve gegevens

Toponiem	: Houwenberg
Plaats	: Grashoek
Gemeente	: Helden
Provincie	: Limburg
Projectnummer	: S090295
Bevoegd gezag	: gemeente Helden
Opdrachtgever	: Accon Avm Adviseurs en Accountants
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 07-09-2009
Uitvoerders veldwerk	: drs. E. A. Schorn, drs. E. Van de Velde,
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 36556
Datum onderzoeksmelding	: 13-08-2009
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog niet bekend
Kaartblad	: 58 B
Oppervlakte	: ca. 7500 m ²
Grondgebruik	: bos
Geologie	: Fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Bortel) bedekt met dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel)
Geomorfologie	: Dekzandrug
Bodem	: Veldpodzolgronden (grondwatertrap VII)
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Limburg te Maastricht

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 193936	Y: 374332
noordoost	X: 194048	Y: 374332
zuidoost	X: 194048	Y: 374205
zuidwest	X: 193936	Y: 374205

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Accon Avm Adviseurs en Accountants een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Houwenberg in Grashoek (afbeelding 1.1). Het onderzoek bestond uit het graven van drie profielputjes ten behoeve van het bodemprofiel en een karterend booronderzoek. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisering van een natuurbegraafplaats. De diepte van de toekomstige bodemverstoring bedraagt circa 75 cm onder het maaiveld. Hierdoor zal de bodem tot in het archeologische niveau worden verstoord.

Dit onderzoek is het vervolg van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek¹. In tegenstelling tot het advies heeft de gemeente Helden in het selectiebesluit besloten dat bovengenoemd vervolgonderzoek noodzakelijk was.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1², de richtlijnen van de provincie Limburg³ en de Leidraad Veldonderzoek.⁴ Het veldwerk is uitgevoerd op 7 september 2009.

Het bevoegd gezag, de gemeente Helden, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een besluit nemen.

1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

De profielputjes dienen als leidraad voor de interpretatie van het bodemprofiel in de boringen. Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ Van de Velde et al. 2009.

² SIKB 2006a.

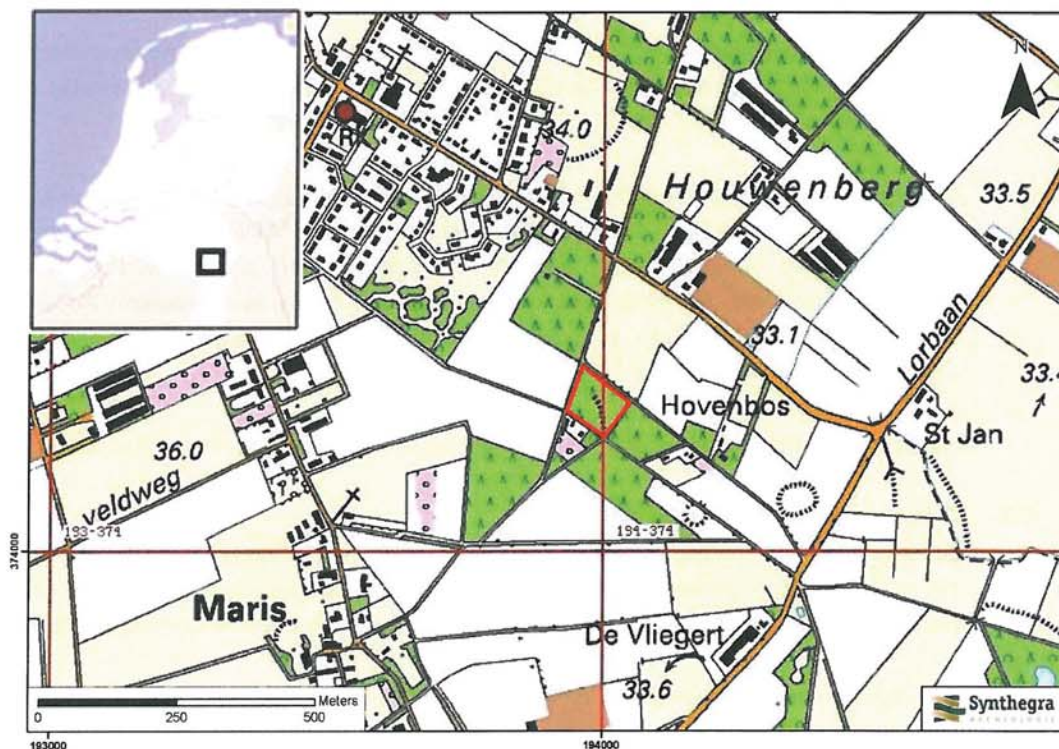
³ Provincie Limburg 2008.

⁴ SIKB 2006b.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Houwenberg te Grashoek
Projectnummer: S090295

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 7500 m² groot en ligt aan de weg Houwenberg in Grashoek (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordwesten en in het noordoosten begrensd door de weg Houwenberg. In het zuidwesten en in het zuidoosten grenst het plangebied aan percelen van woningen die uitkomen op de Houwenberg. Het plangebied is in gebruik als bos. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 34,56 m tot 35,97 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁵



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: TOP25raster 1998. Topografische Dienst Nederland, Emmen/ANWB 2007).

⁵ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In april 2009 heeft Synthegra een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen⁶ uitgevoerd voor het terrein aan de Houwenberg in Grashoek. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van dit onderzoek.

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. In de ondergrond bevinden zich een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Het plangebied ligt op het Peel Blok. Dit gebied is als gevolg van tektonische bewegingen hoog komen te liggen. Oude afzettingen bevinden zich hierdoor relatief dicht aan het oppervlak. Dit zijn de oude grindrijke rivierafzettingen van de Maas (Formatie van Beegden), die worden bedekt door een betrekkelijk dunne laag zand.⁷ Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland⁸ bestaat dit bovenste zandpakket uit fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand.

In het plangebied komen vorstvaaggronden in leemarm en zwak lemig fijn zand voor. Meestal zijn in dekzand podzolgronden ontwikkeld, zoals die ten oosten van het plangebied veel voorkomen en geen vorstvaaggronden. In dit gebied zijn echter wel vorstvaaggronden ontwikkeld, omdat het dekzand hier waarschijnlijk uit mineralogisch rijker zand bestaat, wellicht met een fractie löss, zoals vaker in dit gebied voorkomt. Door deze rijkere bodem is er meer bodemleven, waardoor op de hogere delen vorstvaaggronden kunnen ontstaan. Vorstvaaggronden hebben een 'vage' humushoudende bovengrond, door de voortdurende omwerking als gevolg van een hoge biologische activiteit. Onder de bovengrond (A-horizont) is al een min of meer homogene verbruiningsslaag aanwezig.⁹ Door de voortdurende omwerking behoort deze bodem tot de vaaggronden, maar dit is dus niet het gevolg van een beperkte periode van bodemvorming.

Het plangebied wordt gekenmerkt door een lage grondwaterstand, grondwatertrap VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper is dan 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld.¹⁰

2.2 Verwachtingsmodel

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1. Op grond van de te verwachten afzettingen kunnen in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn van het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RACM geldt een hoge archeologische verwachting. Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Limburg heeft het plangebied een hoge tot middelhoge archeologische waarde. Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Helden geldt voor het terrein een hoge archeologische verwachting. Vanwege het grote detailniveau wordt de kaart van de gemeente als leidinggevend beschouwd. De hoge archeologische trefkans hangt nauw samen met de locatie van het plangebied, gelegen op de flank van een dekzandrug op de overgang naar een dalvormige laagte.

⁶ Van de Velde *et al.* 2009.

⁷ Berendsen 2005, 30.

⁸ NITG-TNO 2006.

⁹ Vroon 2000. Alterra rapport 71, 48.

¹⁰ Stiboka 1972, 22.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Houwenberg te Grashoek
Projectnummer: S090295

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum zochten de hoger gelegen terreinen in het landschap op om daar te wonen, liefst in de nabijheid van water. Het plangebied bevindt zich op een uitloper van een dekzandrug in een zandige vlakte die afloopt naar een ondiep dal. De archeologische trefkans voor sporen en vondsten uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum is daarom hoog.

Met de introductie van landbouw en veeteelt vanaf het neolithicum worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk, tot ze uiteindelijk grotendeels vervangen zijn. De mensen bouwen permanente nederzettingen. Dit gebeurde op de hoger gelegen gronden, waar ook de landbouwactiviteiten plaatsvonden. Voor veeteelt werden de lager gelegen terreinen in gebruik genomen, die een ideale locatie vormden om de dieren te laten grazen. In het neolithicum was het plangebied mogelijk bedekt met veen, aangezien het terrein volgens de geomorfologische kaart in een veenkoloniale ontginningsvlakte ligt. Dit is geen gunstige locatie voor nederzettingssporen. In dat geval is de archeologische verwachting voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen laag. Hier wordt echter aangenomen dat het AHN-kaartbeeld een beter beeld geeft. Gezien de relatief hoge locatie van het plangebied op een dekzandrug zal het plangebied niet bedekt zijn geweest met veen. In dat geval wordt de archeologische verwachting voor deze periode op hoog gesteld. Er zijn diverse vondsten uit de omgeving (vooral ten zuidwesten van het plangebied op een vergelijkbare locatie in het landschap) bekend, met name uit de Romeinse periode.

Vanaf de late middeleeuwen ontwikkelen de nederzettingen zich rond kruispunten van wegen en waterlopen en wordt de ligging van het landschap (hoog en droog) minder belangrijk. Binnen deze nederzettingen neemt de bevolking toe, waardoor het landbouwareaal moet groeien om te voldoen aan de stijgende vraag naar voedsel. Het plangebied bevindt zich niet in een oude dorpskern, er zijn geen vondsten uit deze perioden en op historisch kaartmateriaal is te zien dat het terrein niet bebouwd was. De archeologische verwachting voor nederzettingssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd is laag.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	Hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	vanaf maaiveld
neolithicum – vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld
late middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

2.3 Conclusie en aanbeveling

De ondergrond bestaat uit zwak siltig fijn zand, dat tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel wordt gerekend. Binnen het plangebied zijn geen sporen van veenvorming aangetroffen. De natuurlijke vorstvaaggrond is alleen in boring 5 aangetroffen, in de overige boringen was sprake van een vlakvaaggrond. De locaties waar vorstvaaggronden zijn aangetroffen hebben een lage verwachting voor vuursteenconcentraties, aangezien daar de bodem continu is doorgewerkt. De locaties met de vlakvaaggronden hebben ook een lage verwachting, aangezien daar waarschijnlijk (een deel van) het maaiveld is verwijderd. Dit betekent dat vuursteenvindplaatsen, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan, slecht of niet bewaard gebleven zijn. De verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum is daarom bijgesteld naar laag.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Houwenberg te Grashoek
Projectnummer: S090295

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. De aanwezigheid van een strokenverkaveling binnen het plangebied wijst echter op natte omstandigheden van de bodem in het verleden en maakt de locatie niet geschikt als nederzettingsplaats. De hoge verwachting om archeologische waarden uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aan te treffen kan op basis van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld. De archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd blijft laag.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en veldonderzoek werd voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. ArchAeO (adviseur gemeente Helden) en het bevoegde gezag (gemeente Helden) zijn hier niet mee akkoord gegaan. Voor hen was niet voldoende aangetoond dat de hoge archeologische verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen naar laag kon worden bijgesteld. Zij adviseerden in aanvulling op het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek een karterend en eventueel waarderend booronderzoek, gericht op het opsporen en waarden van steentijdsites en het speuren naar indicatoren die duiden op gebruik van het gebied in de Romeinse tijd.¹¹

¹¹ Beoordeling SyntheGra Rapport S90130 door ArchAeO. 03-07-2009.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Na afloop van het bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen¹² is in overleg met de heer F. Kortlang van ArchAeO een karterend booronderzoek uitgevoerd met een boordichtheid van ten minste 30 boringen per hectare. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingen uit de latere perioden. Indien vondsten zouden worden aangetroffen zou het onderzoek worden uitgebreid naar een waarderend booronderzoek (dit was echter niet het geval). Daarnaast zijn drie profielputjes aangelegd om een duidelijker beeld van de aanwezige bodemhorizonten te verkrijgen. Aangezien het plangebied circa 7500 m² groot is, zijn in totaal 25 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 15 x 20 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 15 m en de afstand tussen de boringen 20 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai ongeveer 10 m ten opzichte van de naastgelegen raai. Voorafgaand aan de boringen zijn, verspreid over het plangebied, drie profielputjes aangelegd met een afmeting van minimaal 50 cm x 50 cm x 80 cm. Het sediment uit de profielputjes is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm. De bodemprofielen zijn beschreven en gefotografeerd en zijn gebruikt als leidraad voor de bodemkundige interpretatie van de boringen. De locaties van zowel de profielputjes en de boringen zijn driedimensionaal (Rijksdriehoeknet en ten opzichte van NAP) door een landmeter ingemeten met behulp van een Total Station.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en/of verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹³ en bodemkundig¹⁴ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de resultaten van het onderzoek

Terreinwaarnemingen

Wat in het bos als eerste opviel was de aanwezigheid van een noordwest-zuidoost georiënteerde strokenverkaveling. De stroken waren ongeveer 4 m breed en van elkaar gescheiden door een ongeveer 1 m brede en een nu nog circa 50 cm diepe greppel. Deze methode van bosbouw wordt vaak toegepast in bossen die relatief nat zijn. Uit het eerder uitgevoerd onderzoek bleek dat het plangebied grensde aan een veenontginningsvlakte bestaande uit een dalvormige laagte.¹⁵ Het zand uit de greppels wordt over de strook verdeeld, zodat deze wat hoger komt te liggen en daardoor minder last heeft van hoge grondwaterstanden, waardoor bomen beter kunnen groeien. Het terrein heeft een glooiend karakter en loopt af van het zuidwesten naar het noordoosten. Dit komt overeen met het AHN-kaartbeeld uit het eerdere onderzoek¹⁶

Profielputjes

De locatie van de putjes staan bijlage 2 en de foto's met bijbehorende bodembeschrijvingen staan in bijlage 4. Er is zowel een putje op het middelhoge deel (put A), lage deel (put B) alsmede het hoge deel (put C) aangelegd. De profielputjes zijn op de niet vergraven delen (de stroken) tegen het zuidoosten aangelegd. Bij de aanleg van de putjes zijn tijdens het zeven geen archeologische indicatoren aangetroffen.

¹² Van de Velde *et al.* 2009.

¹³ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

¹⁴ De Bakker/Schelling 1989.

¹⁵ Van de Velde *et al.* 2009.

¹⁶ Van de Velde *et al.* 2009.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Houwenberg te Grashoek
Projectnummer: S090295

Het beeld van het bovenste deel van het bodemprofiel in de putjes hangt samen met de aanleg van de strokenverkaveling. Onder een 5 tot 10 cm dikke bosstrooisellaag bevindt zich een vanuit de greppel opgebrachte laag zeer fijn zand die gemiddeld genomen oranjegeel tot geel van kleur is. Dit zand kan worden geïnterpreteerd als zand afkomstig van de C-horizont (C1) uit de greppel. In de top van deze laag heeft zich een donker zwartgrijze Ah-horizont gevormd. In de opgebrachte laag zelf worden soms ook delen/brokken van een B-horizont aangetroffen die ook uit de greppel afkomstig is. Onder de opgebrachte laag is het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. Vanwege het feit dat deze is afgedekt wordt daarom aan de eenheden van de A- en B-horizont de letter b (van begraven) toegevoegd. Het begraven bodemprofiel komt het meest overeen met dat van een veldpodzol. Het bestaat aan de top uit een dunne licht zwartgrijze Ahb-horizont (put A en C). In put B is deze verstoord door een boomval van vóór de aanleg van de strookverkaveling. Daaronder volgt een Bhb- (put A) dan wel Bhsb-horizont (put C), die overgaat in de BCb-horizont (put A en C) al dan niet via een Bsb-horizont (put B) en die uiteindelijk overgaat in de C2-Horizont.

Boringen

De locaties van de boringen staan in bijlage 2 en de boorprofielen staan in bijlage 3. De boringen zijn zo geplaatst dat deze niet in de verstoorde delen (greppels) kwamen te liggen. Het probleem bij het gebruik van een Edelmanboor met een diameter van 15 cm voor bodembeschrijvingen is dat vaak de bodemlagen zo sterk met elkaar vermengd worden, dat kleine bodemkundige gradaties niet meer te onderscheiden zijn. Dit in tegenstelling bij het gebruik van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm waar dit minder het geval is. Het gebruik van een Edelmanboor met een diameter van 15 cm is vooral bedoeld om voldoende volume aan sediment te verkrijgen, om op die manier de vondstkans bij het zeven te vergroten.

In alle boringen is goed gesorteerd en goed afgerond zwak tot matig siltig, zeer fijn zand aangetroffen, wat kenmerkend is voor dekzand. Het zand is geïnterpreteerd als dekzand behorende tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel.

In alle boringen bestond de top uit een laag bosstrooisel met een dikte van 5-15 cm. In de boringen, 4, 5, 6, 8, 17, 20, 22 en 24 is dezelfde opgebrachte laag onderscheiden, zoals deze in de profielputten is aangetroffen. Deze bestond uit een grijze Ah-horizont en een gele C-horizont of een combinatie van beide. Deze laag is zichtbaar tot ongeveer 10-30 cm beneden het maaiveld. Onder het opgebrachte pakket is in deze boringen een dunne Ahb-horizont zichtbaar die maximaal 5-10 cm dik is. In alle andere boringen is onder het bosstrooisel een Ah-horizont aangetroffen tot circa 15-30 cm beneden maaiveld. Het is vrijwel zeker dat ook bij deze boringen de opgebrachte laag en de begraven Ahb-horizont aanwezig is, maar deze is door het boren met een grote boorkop vermengd geraakt en in zijn geheel als een Ah-horizont geïnterpreteerd.

Onder de Ah-horizont is in 13 boringen een (restant van een) B-horizont aangetroffen. In de boringen 1, 2, 17, 19, 22 en 24 is duidelijk een B-horizont aanwezig tot een diepte van ongeveer 25-45 cm. In boring 22 volgt daaronder de natuurlijke C-horizont. In boringen 1, 2, 17, 19 en 24 bevindt zich tussen de B- en de natuurlijke C-horizont nog een BC-horizont tot een diepte van maximaal 40-55 cm beneden het maaiveld. Ook in boringen 7, 12 en 18 is een duidelijke B-horizont aanwezig tot een diepte van ongeveer 30-35 cm. Daarboven is nog vaag een E-horizont te herkennen tot circa 25-30 cm beneden het maaiveld. In boringen 7 en 12 is onder de B-horizont de natuurlijke C-horizont aangetroffen, maar in boring 18 is nog een BC-horizont aanwezig van ongeveer 10 cm dik. In boringen 3, 4, 8 en 20 zijn enkel restanten van een B-horizont vastgesteld met de C-horizont tot circa 30-40 cm diep. Ook hier wordt daarna de natuurlijke C-horizont aangeboord.

In de boringen 5, 6, 10, 13, 14, 15, 16, 21, 23 en 25 is onder de Ah-horizont een geroerde laag tot een diepte van 20-50 cm beneden maaiveld aangetroffen die bestaat uit de bovenliggende Ah- en de onderliggende C-horizont. In de boringen 15, 16 en 23 zijn in deze laag nog enkele resten van de B-horizont aangetroffen. Daaronder is de natuurlijke C-horizont aangeboord. Bij boringen 9 en 11 tenslotte is onder de Ah-horizont meteen de natuurlijke C-horizont aangetroffen.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Houwenberg te Grashoek
Projectnummer: S090295

Zowel uit de profielputjes als uit de boringen volgt dat de bodem binnen het plangebied niet bestaat uit vorst- en vlakvaaggronden, zoals het eerder uitgevoerd onderzoek aangaf¹⁷, maar dat eerder sprake is van een veldpodzolgrond.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het sediment uit de profielputjes alsmede van opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Dit betekende dat er geen waarderend booronderzoek noodzakelijk was..

3.4 Archeologische interpretatie

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit een strooiing van fragmenten vuursteen aan het toenmalig oppervlak en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de top van de oorspronkelijke bodem, die in het plangebied uit een podzolgrond bestaat. Door de aanleg van een strokenverkaveling op het terrein kunnen vuursteenvindplaatsen alleen nog intact zijn binnen de stroken. Waar de greppels zijn gegraven zullen deze verstoord zijn. Op de stroken zijn echter noch bij de profielputjes noch bij de karterende boringen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats. De bijstelling van de hoge archeologische verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum naar laag op basis van het eerder uitgevoerde onderzoek¹⁸ wordt door dit onderzoek bevestigd. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum blijft dus gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. De aanwezigheid van strookverkaveling binnen het plangebied wijst erop dat het terrein in het verleden redelijk natte omstandigheden (pas na het mesolithicum ontstaan) heeft gekend en dus geen geschikte nederzettingslocatie was in deze periode. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren uit deze periode aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een archeologische vindplaats. De hoge archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen was op basis van het eerder uitgevoerde onderzoek al naar laag bijgesteld. De lage verwachting blijft ook na het karterende onderzoek gehandhaafd.

Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd was de archeologische verwachting voor nederzettingsresten reeds bij het bureauonderzoek laag. Na het karterende veldonderzoek blijft ook deze verwachting gehandhaafd.

¹⁷ Van de Velde *et al.* 2009.

¹⁸ Van de Velde *et al.* 2009.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen¹⁹ een lage verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

In alle boringen is goed gesorteerd en goed afgerond zwak tot matig siltig, zeer fijn zand aangetroffen, wat kenmerkend is voor dekzand. Het zand is geïnterpreteerd als dekzand behorende tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bostel.

Binnen het plangebied is in alle profielputjes en in het merendeel van de boringen een veldpodzolgrond aangetroffen. In negen boringen zijn geen restanten van een E- of B-horizont aangetroffen, maar dit wil niet meteen zeggen dat hier geen veldpodzol aanwezig is geweest. Het plangebied is in het verleden deels verstoord door de aanleg van strookverkeering.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De lage archeologische verwachting uit het eerder uitgevoerde onderzoek²⁰ voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd blijft op grond van de resultaten van dit onderzoek gehandhaafd.

¹⁹ Van de Velde *et al.* 2009.

²⁰ Van de Velde *et al.* 2009

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Houwenberg te Grashoek
Projectnummer: S090295

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Helden), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen, dat mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen dan geldt conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij het door hem vertegenwoordigd bevoegd gezag, de gemeente Helden.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Houwenberg te Grashoek
Projectnummer: S090295

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104: Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Provincie Limburg (P. van der Gaauw), 2008, *Provinciale archeologische aandachtsgebieden. Archeologisch selectiedocument*, Maastricht.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1972: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 57 Oost Valkenswaard en 58 West Roermond*. Wageningen.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006a: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006b: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.
- Velde, E. Van de, D.T.P. Hagens en S.M. Koeman, 2009: *Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Houwenberg te Grashoek*, Synthegra Rapport S090130, Doetinchem.
- Vroon, H.R.J., 2000: *De bodemgesteldheid van het land Winterle-Oerle*. Wageningen, Alterra. Rapport 71.

Kaarten

Uitgeverij 12 Provinciën, 2006/2007: *Atlas van Topografische kaarten. Nederland 1955-1965, schaal 1:50.000*. Landsmeer.

Internet (geraadpleegd juli 2009)

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.nitg.tno.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie				
	Kwartair	Pleistocene	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755						Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
12.745							Allerød (warm)					
13.675							Vroege Dryas (koud)					
14.025							Bølling (warm)					
15.700							Laat-Pleniglaciaal					
29.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3				
50.000							Vroeg-Pleniglaciaal	4				
75.000							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			5a		
								5b				
								5c				
								5d				
115.000						Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie			
130.000									Formatie van Drente			
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk					
370.000				Holsteinien (warme periode)		Formatie van Sterksel						
410.000				Elsterien (ijstijd)								
475.000				Cromerien (warme periode)								
850.000				Pre-Cromerien								
2.600.000		Vroeg	Vroeg									

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
- 1500				Vb1		Middeleeuwen	
- 450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
- 800				IVa		Bronstijd	
815	2650		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
- 2000							
3755	5000					Vroeg	Borea warmer
- 4900							
- 5300		Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
7020	8000	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
8240	9000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
- 8800				Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
11.755	10.150			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
12.745	10.800	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
13.675	11.800					perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
14.025	12.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			loofbos		
15.700	13.000						
- 35.000		Eemien (warme periode)			Saalien (ijstijd)		
75.000							
115.000		Midden-Pleistoceen					
130.000							
- 300.000							Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Houwenberg te Grashoek

schaal: 1:1000

Legenda

- ▲ Profielput
- Boorpunt
- Boorpunt (project S090130)
- Plangebied

S090235 IVO-K_15032005_JH_1.0



193900

194000

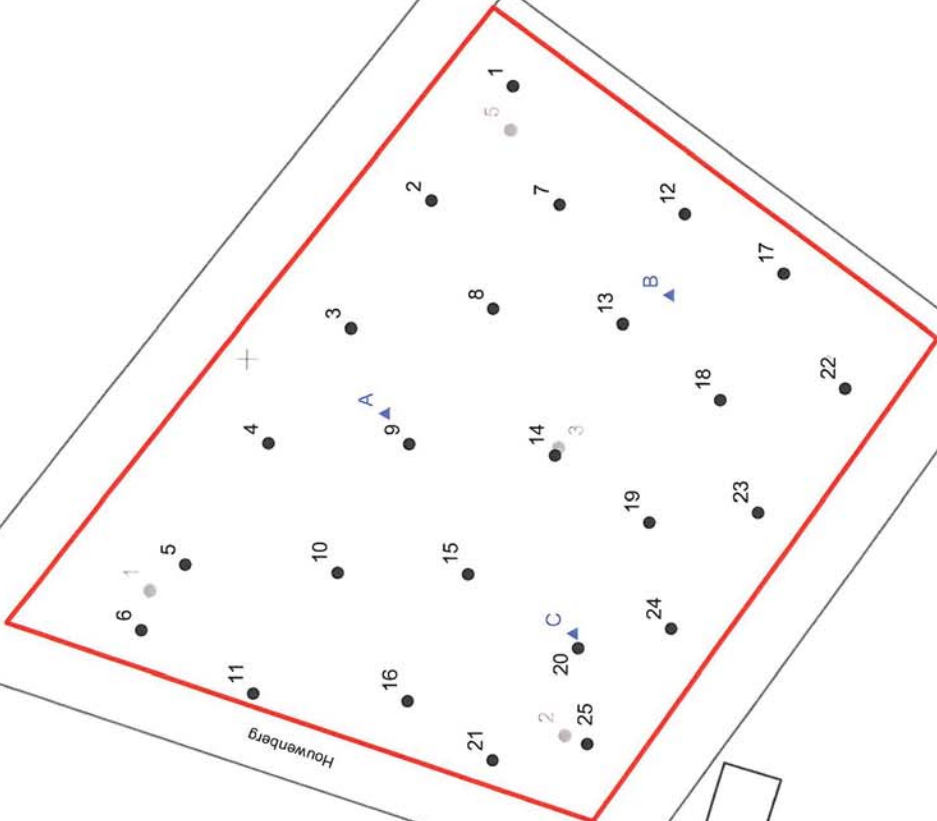
194100

374300

374200



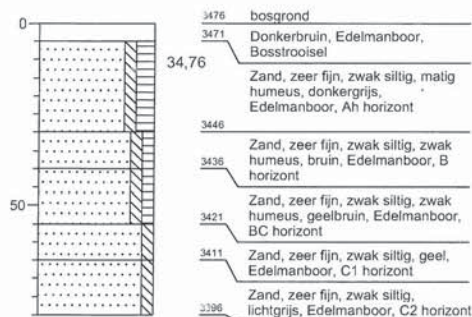
Houwenberg



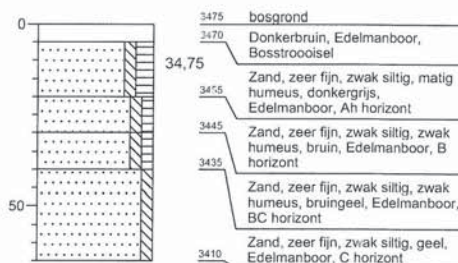
Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 01

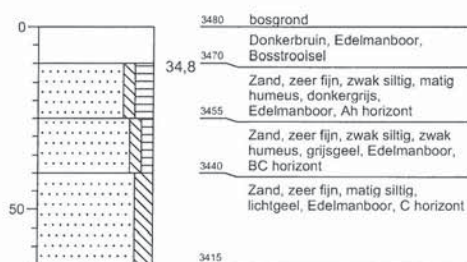
X: 194037,59
Y: 374263,92

**Boring: 02**

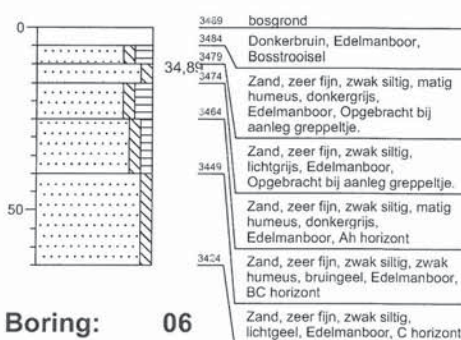
X: 194021,84
Y: 374275,05

**Boring: 03**

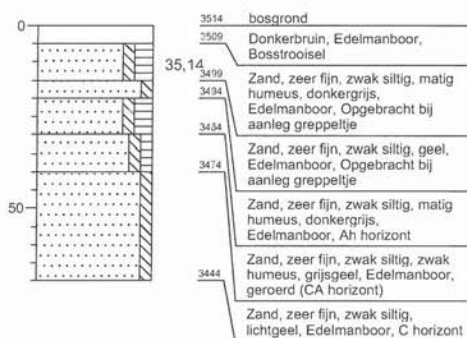
X: 194004,29
Y: 374285,96

**Boring: 04**

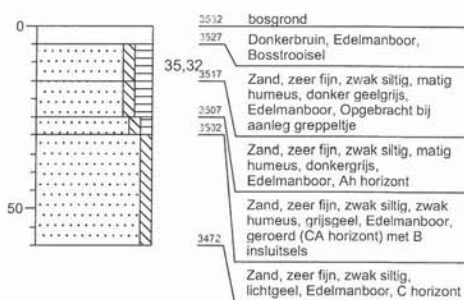
X: 193988,4
Y: 374296,98

**Boring: 05**

X: 193971,76
Y: 374308,27

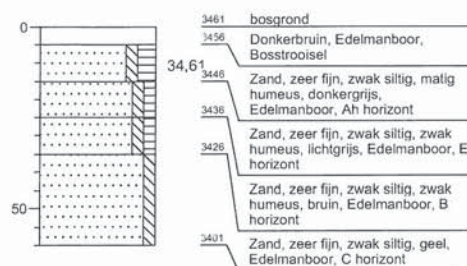
**Boring: 06**

X: 193962,71
Y: 374314,25

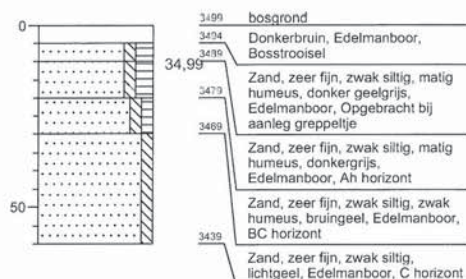


Boring: 07

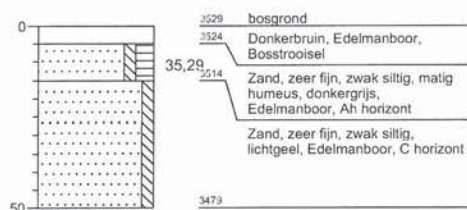
X: 194021,37
Y: 374257,45

**Boring: 08**

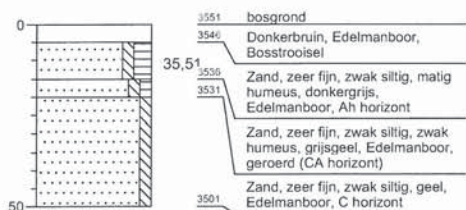
X: 194006,93
Y: 374266,36

**Boring: 09**

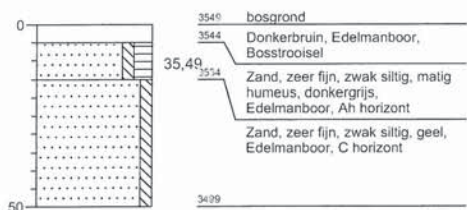
X: 193988,31
Y: 374277,8

**Boring: 10**

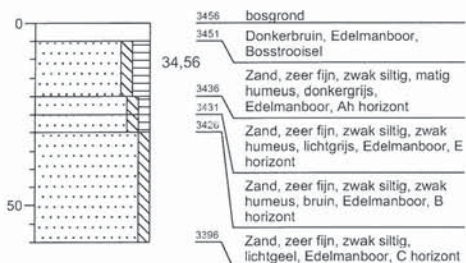
X: 193970,66
Y: 374287,48

**Boring: 11**

X: 193954,09
Y: 374298,8

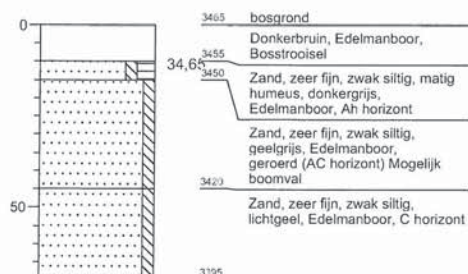
**Boring: 12**

X: 194020,07
Y: 374240,16

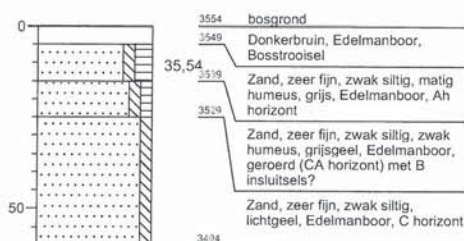


Boring: 13

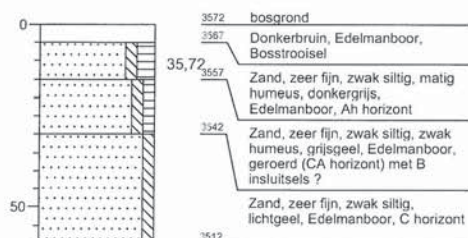
X: 194004,91
Y: 374248,57

**Boring: 14**

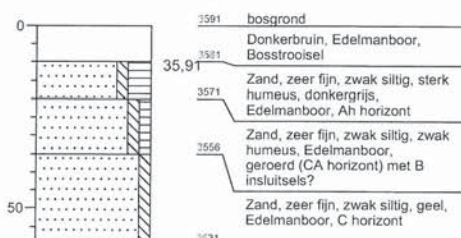
X: 193986,85
Y: 374257,78

**Boring: 15**

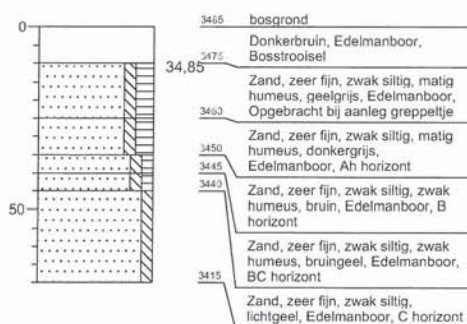
X: 193970,53
Y: 374269,54

**Boring: 16**

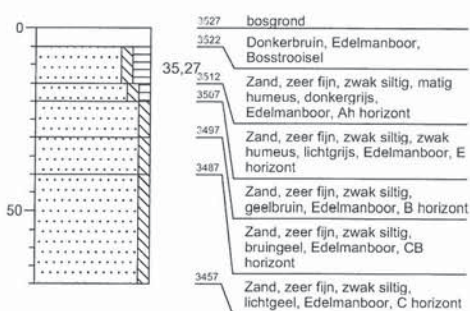
X: 193953,07
Y: 374277,75

**Boring: 17**

X: 194011,98
Y: 374226,6

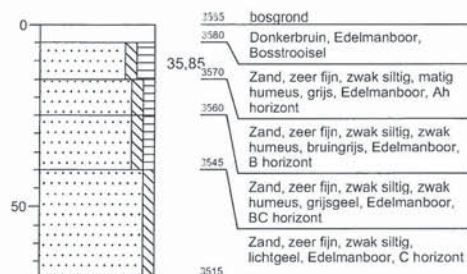
**Boring: 18**

X: 193994,53
Y: 374235,06

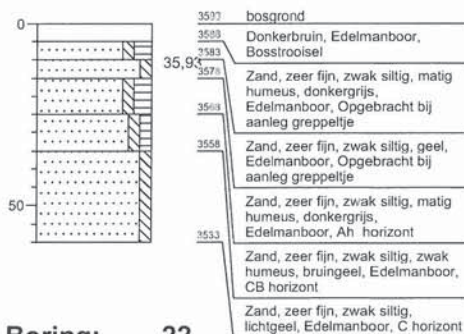


Boring: 19

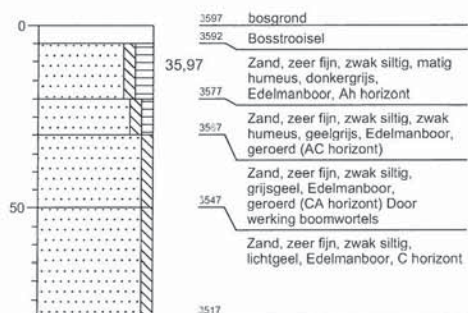
X: 193977,68
Y: 374244,72

**Boring: 20**

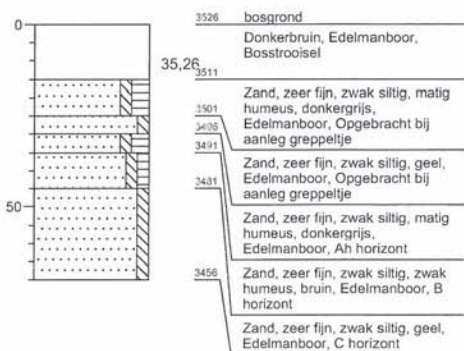
X: 193960,34
Y: 374254,32

**Boring: 21**

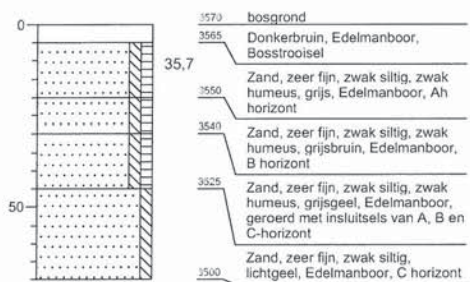
X: 193944,93
Y: 374265,93

**Boring: 22**

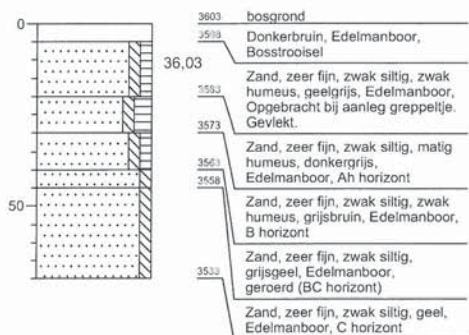
X: 193996,22
Y: 374218,07

**Boring: 23**

X: 193979,1
Y: 374229,78

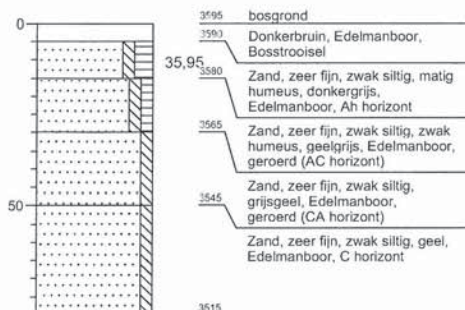
**Boring: 24**

X: 193963,02
Y: 374241,54



Boring: 25

X: 193947,23
Y: 374252,99



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

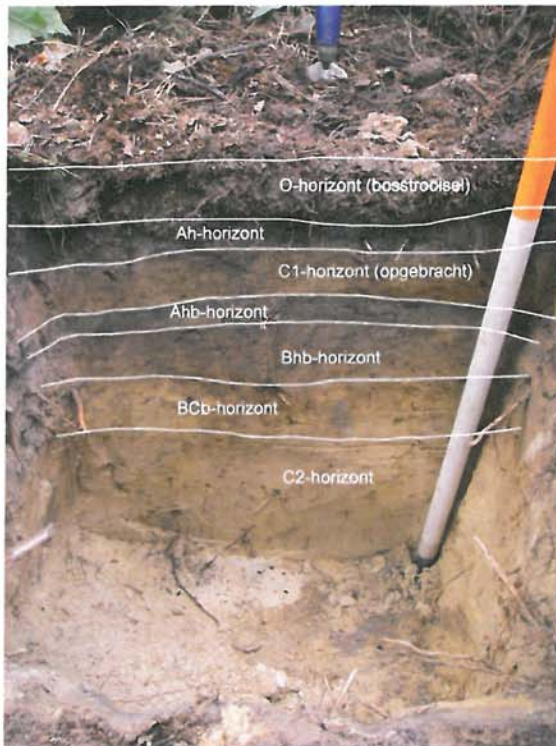
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

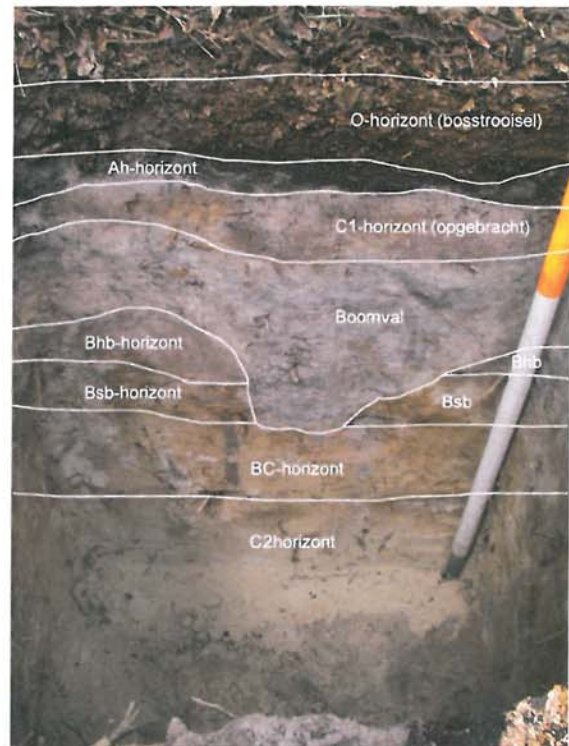
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondw
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondw
	slib
	water

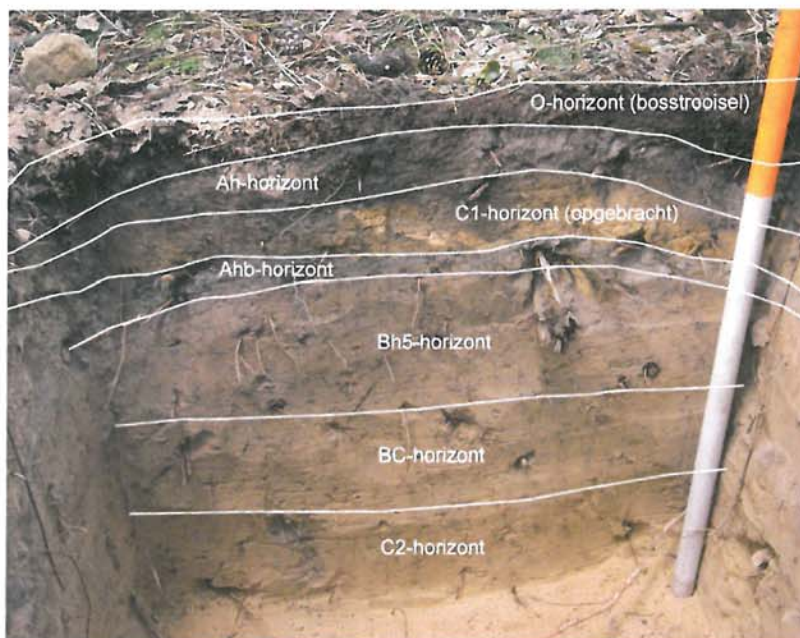
Bijlage 4: Putprofielen



Putprofiel A: maaiveldhoogte 35,19 m +NAP



Putprofiel B: maaiveldhoogte 34,71 m +NAP



Putprofiel C: maaiveldhoogte 35,93 m +NAP

Bijlage behorend bij het
besluit van 26 OKT 2010
van het college van de
gemeente Peel en Maas.

MILIEU ADVIESBUREAU BV



Dhr. Nooijen
Marisstraat 26
5985 PS GRASHOEK

Helenaveen, 22 september 2010

Geachte heer Nooijen,

Hierbij ontvangt u de resultaten van de plaatsing van de 2 peilbuizen op uw perceel aan de Houwenberg te Grashoek.

De grondwaterstanden in de peilbuizen bedroegen op 21 september 2010 respectievelijk 3,45 en 3,16 m-mv. Dit is voldoende diep om uit te sluiten dat het grondwater in contact kan komen met de activiteiten op de dierenbegraafplaats.

Indien u nog vragen of opmerkingen heeft gelieve contact op te nemen via onderstaand telefoonnummer.

Hoogachtend,

Ir. W.A. van Aerle,
M&A Milieuadviesbureau BV

Koolweg 64
5759 PZ Helenaveen

Tel. 0493 - 539803
Fax. 0493 - 539804
E-mail. mena@m-en-a.nl
Postbank 7622002
K.v.K. 17095577

Historisch onderzoek conform NEN 5725

Houwenberg
Grashoek

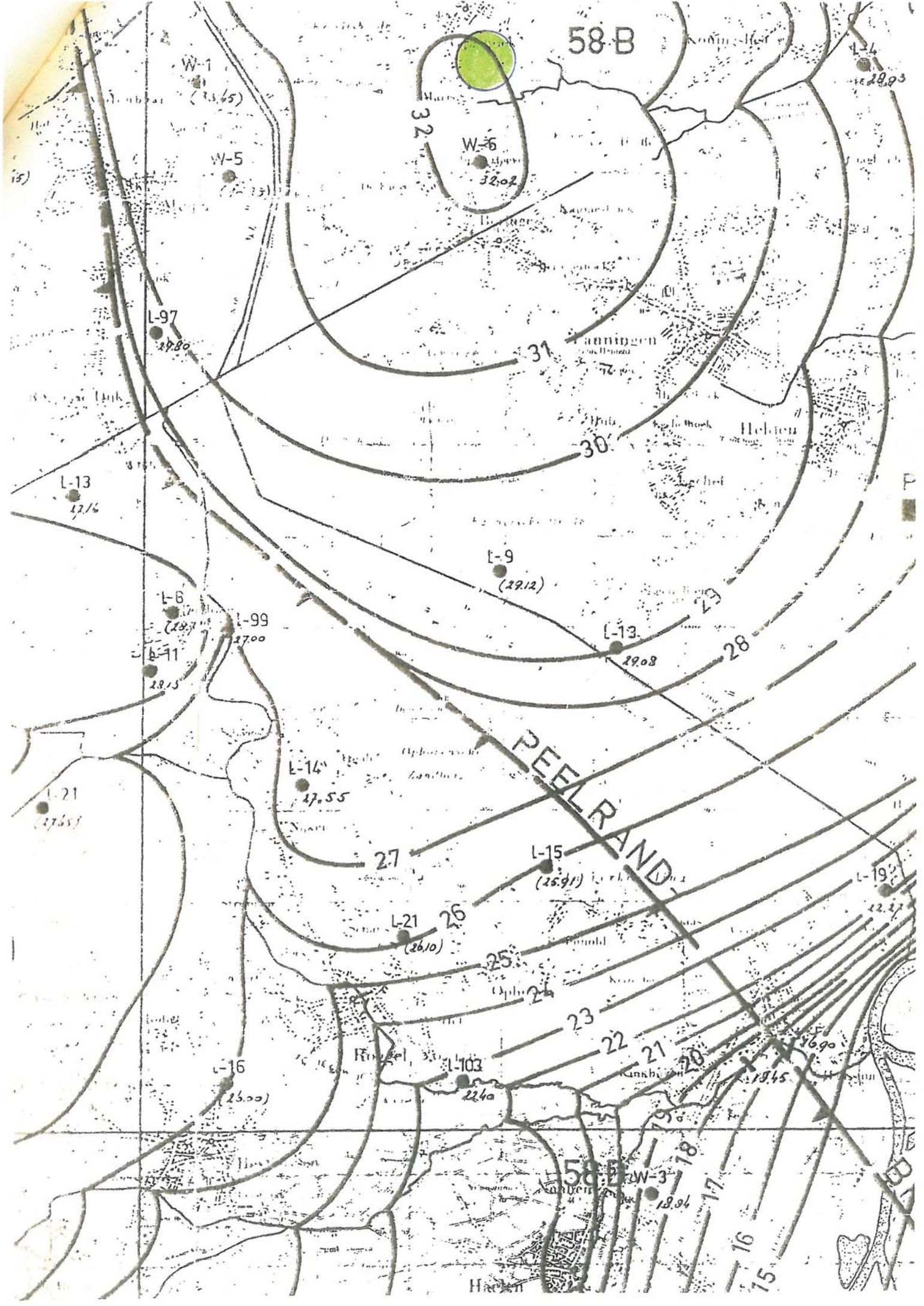
Sectie P
Perceel 46



Grondwaterstroming : Noord - Noordnoordoostelijk

Peilbuis 1 : Bovenstrooms

Peilbuis 2 : Benedenstrooms



Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig	
Z/z	: zand/zandig	
L/s	: leem/siltig	
K/k	: klei/kleiig	
V/h	: veen/humeus	
m	: mineraal arm	
Overig		

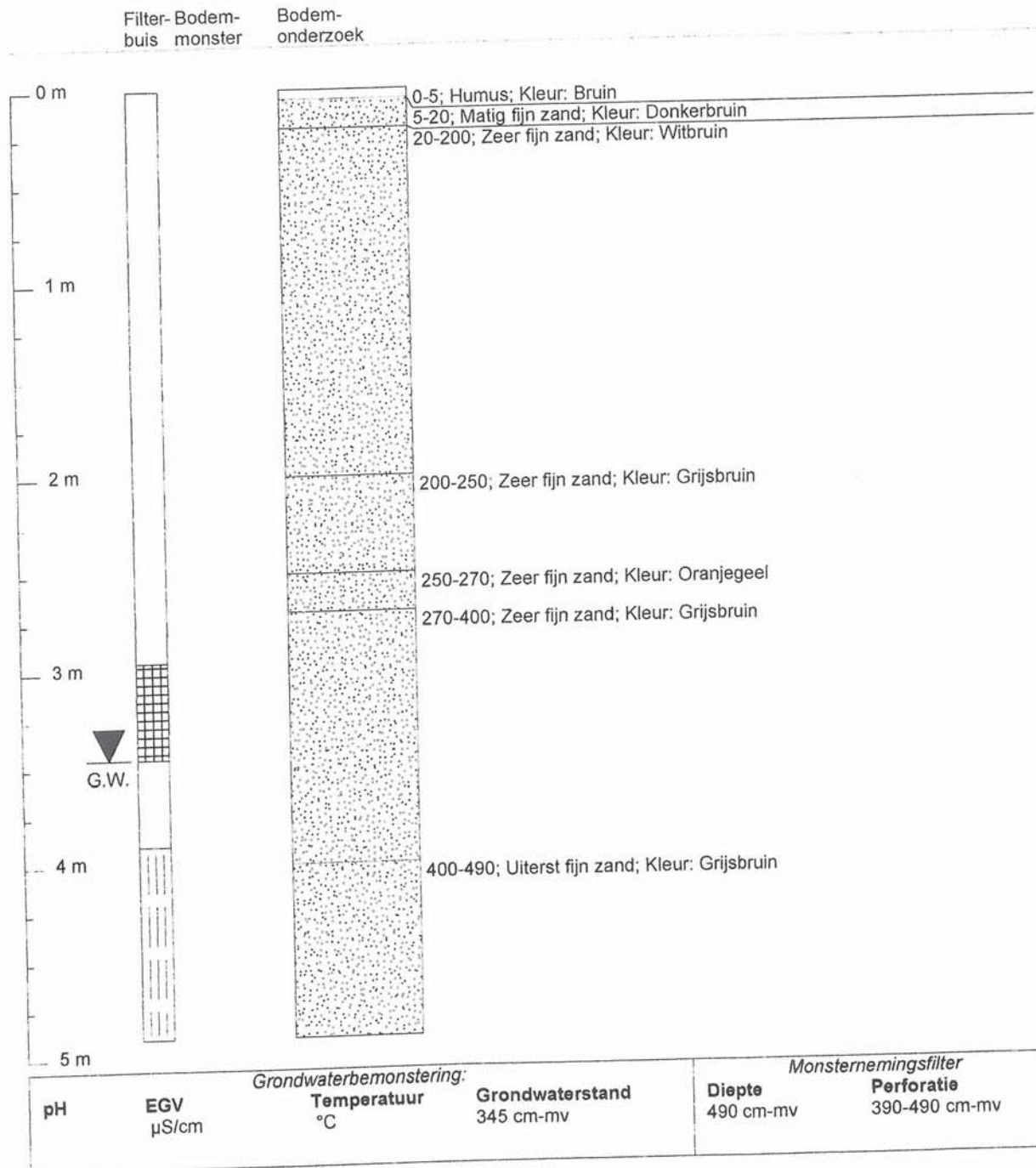
Blinde buis	:	
Klei-afdichting	:	
Filter	:	
Grondwaterst.	:	

Ongeroerd monster : 

Geroerd monster : 

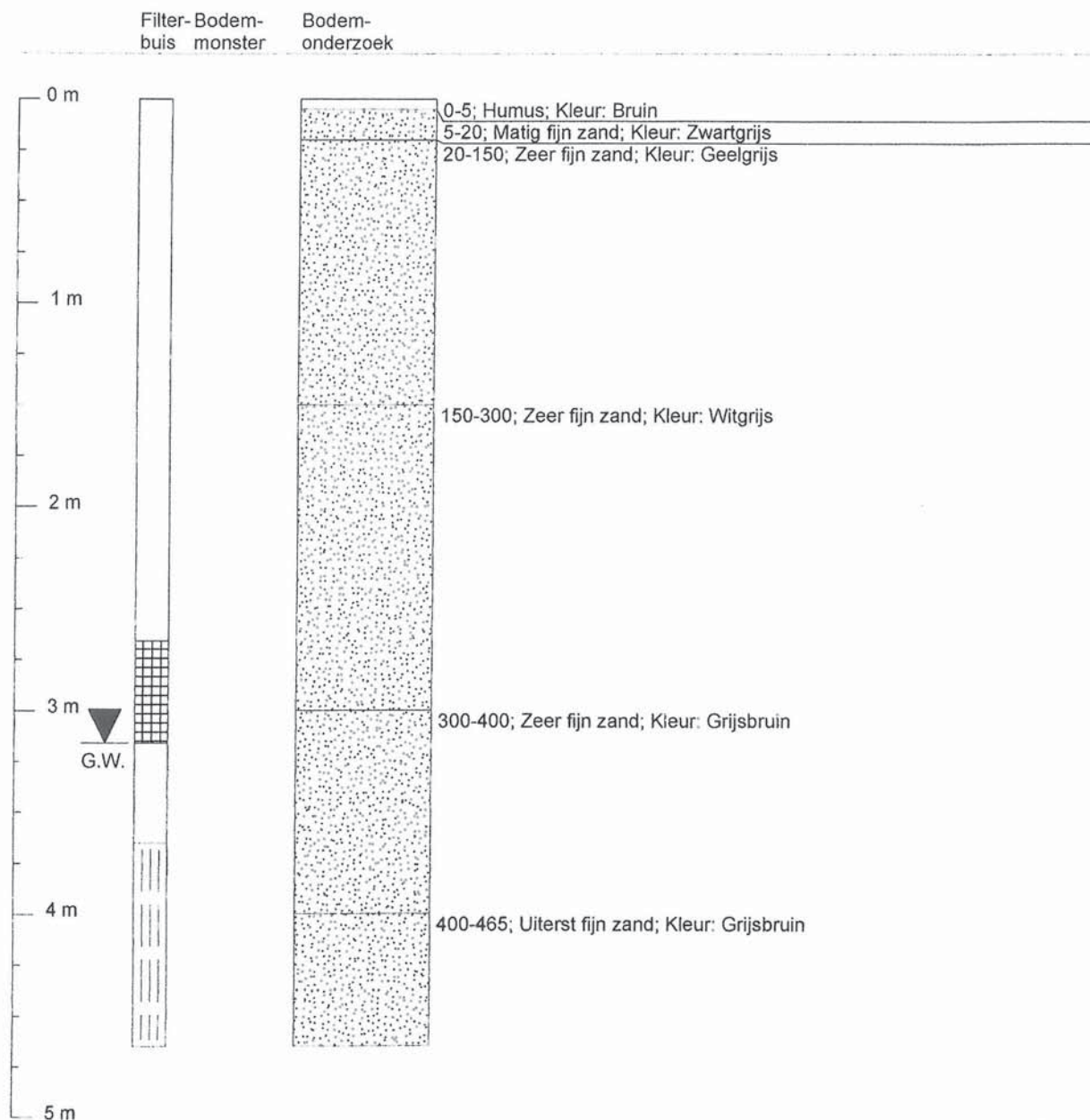
Projectcode 210-GHoong	Projectnaam Houwenberg ong- Grashoek	Boornummer P1	Locatie Bos	Datum 21-9-2010
Beschrijver M. Giesbers	Boorfirma M&A Milieuadviesbureau BV	Boormethode Edelmanboor	Maaiveldhoogte 0 m	Globale grondwaterstand 300 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode 210-GHoong	Projectnaam Houwenberg ong- Grashoek	Boornummer P2	Locatie Bos	Datum 21-9-2010
Beschrijver M. Giesbers	Boorfirma M&A Milieuadviesbureau BV	Boormethode Edelmanboor	Maaiveldhoogte 0 m	Globale grondwaterstand 300 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



pH			EGV		Grondwaterbemonstering:		Monsternemingsfilter	
			$\mu\text{S/cm}$		Temperatuur		Diepte	
					$^{\circ}\text{C}$		Perforatie	
					Grondwaterstand		465 cm-mv	
					316 cm-mv		365-465 cm-mv	

provincie limburg



Bijlage behorend bij het
besluit van **26 OKT 2010**
van het college van de
gemeente Peel en Maas.

23 AUG. 2010

Burgemeester en Wethouders
van de gemeente Peel en Maas
Postbus 7088
5980 AB PANNINGEN

VERZONDEN 20 AUG. 2010

Afdeling RON
Ons kenmerk CAS201000011785
DOC201000107524

Behandeld P.F. Winkels
Telefoon (043) 389 7343
Fax (043) 3897977
Email pf.winkels@prvlimburg.nl
Maastricht 20 augustus 2010
Verzonden

Uw kenmerk -
Bijlage(n) -

Onderwerp

Ontwerp-projectbesluit ex artikel 3.11 Wro 'Dierenbegraafplaats Houwenberg ong. te Grashoek'

Geacht college,

Uw elektronische kennisgeving inzake het bovenvermelde ontwerp-projectbesluit hebben wij op 21 juli 2010 ontvangen.

De beoordeling van het ontwerp-projectbesluit geeft geen aanleiding tot het indienen van zienswijzen.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Gedeputeerde Staten van Limburg
namens dezen,


ing. J. Antonides,
afdelingshoofd
Ruimtelijke Ontwikkeling

Bezoekadres:
Limburglaan 10
NL-6229 GA Maastricht

Postbus 5700
NL-6202 MA Maastricht
postbus@prvlimburg.nl

Tel + 31 (0)43 389 99 99
Fax + 31 (0)43 361 80 99
www.limburg.nl

Bankrekening
Rabobank
13.25.75 728

Bereikbaar via:
Lijn 1 (richting De Heeg)
Lijn 3 (richting Heugem)