

**Aanvullend verkennend  
bodemonderzoek  
Amsterdamseweg 37  
in Amersfoort**

**Opdrachtgever:**

**Gelre Projecten  
Grotestraat 247  
7622 GK BORNE**

**Rapportnummer:**

**200334-11/R01/GRB**

**Status rapport:**

**Definitief**

**Datum:**

**13 mei 2011**

Envita Almelo B.V.  
Einsteinstraat 12a  
7601 PR ALMELO  
Tel: 0546 – 532074  
Fax: 0546 – 531659  
E-mail: [info@envita-almelo.nl](mailto:info@envita-almelo.nl)

*Ingenieursbureau voor  
ruimtelijke ontwikkeling,  
bodem, water & milieu*

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Kader van het onderzoek</b> .....	<b>2</b>
2.1	NEN-normen .....	2
2.2	Uitvoeringskader .....	2
2.3	Reikwijdte van het onderzoek .....	2
2.4	Toetsingskader.....	3
<b>3</b>	<b>Beschikbare informatie</b> .....	<b>6</b>
3.1	Bodemopbouw en geohydrologie (bron: rapport Envita, 2010) .....	7
<b>4</b>	<b>Hypothese en onderzoeksstrategie</b> .....	<b>8</b>
4.1	Hypothese .....	8
4.2	Onderzoeksstrategie .....	8
<b>5</b>	<b>Veldwerkzaamheden</b> .....	<b>9</b>
5.1	Opzet.....	9
5.2	Resultaten .....	9
<b>6</b>	<b>Laboratoriumonderzoek</b> .....	<b>11</b>
6.1	Analyseprogramma .....	11
6.2	Analyseresultaten.....	11
6.2.1	<i>Grond</i> .....	11
6.2.2	<i>Toetsing aan de gestelde hypothese</i> .....	12
6.2.3	<i>Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek</i> .....	12
<b>7</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>13</b>

### Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Tekening met situering boringen
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen

### Verantwoording

## 1 INLEIDING

In opdracht van Gelre Projecten is door Envita Almelo B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan Amsterdamseweg 37 in Amersfoort.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de locatie en de daarmee gepaard gaande aanvraag van een omgevingsvergunning.

Het doel van het onderzoek is om middels het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

Voorliggend rapport beschrijft het kader van het onderzoek in hoofdstuk 2 en geeft de beschikbare informatie uit voorgaande onderzoeken weer in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 is de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 5 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 6 beschreven. Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen die in samenvatting zijn weergegeven (hoofdstuk 7).

## 2 KADER VAN HET ONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

### 2.1 NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- "bodem- landbodem – strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (Nederlandse Norm 5725: januari 2009);
- "bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (Nederlandse norm 5740: januari 2009).

### 2.2 Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen) en 2002 (nemen van grondwatermonsters). Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

Na de laatste bijlage is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar informatiebronnen, literatuur, wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

### 2.3 Reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele chemische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie ten behoeve van het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Envita vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op (deels) willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging (puntbron) aanwezig is die niet wordt aangetroffen in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Indien grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het "meldpunt bodemkwaliteit" van Agentschap NL. In bepaalde gemeenten kan daarnaast op grond van overgangsbeleid nog grond worden toegepast op basis van de Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet. Deze toepassingen moeten rechtstreeks aan de betreffende gemeente worden gemeld.

Het onderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.

Indien in het grondwater ten opzichte van de betreffende streefwaarden verhoogde concentraties aan verontreinigende stoffen worden aangetoond, dient er rekening mee te worden gehouden dat er beperkingen kunnen bestaan ten aanzien van het onttrekken en/of lozen van grondwater op en in de omgeving van de onderzoekslocatie.

## 2.4 Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van het chemisch onderzoek van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk is vastgesteld. Daarnaast kunnen per gemeente plaatselijk geldende (verhoogde) achtergrondwaarden gelden.

### Landelijk toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009.

Bij concentraties aan verontreinigende stoffen tussen het niveau van de streef- of achtergrondwaarde en de interventiewaarde, geldt in het algemeen dat een nader onderzoek noodzakelijk is als de gemeten concentraties de halve som van streef- of achtergrondwaarde en interventiewaarde overschrijden  $((S+I)/2)$ . Deze waarde wordt ook wel aangeduid als tussenwaarde.

In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel 1: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Terminologie bij overschrijding
<b>grond</b>			
achtergrondwaarde	A-waarde	generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	> A-waarde: licht verhoogd / verontreinigd
tussenwaarde	T-waarde	toetsingswaarde voor nader onderzoek $((A\text{-waarde} + I\text{-waarde}) / 2)$	> T-waarde: matig verhoogd / verontreinigd
interventiewaarde	I-waarde	waarde voor sanering(sonderzoek)	> I-waarde: sterk verhoogd / verontreinigd
<b>grondwater</b>			
streefwaarde	S-waarde	landelijke waarde voor een schoon grondwater	> S-waarde: licht verhoogd / verontreinigd
tussenwaarde	T-waarde	toetsingswaarde voor nader onderzoek $((S\text{-waarde} + I\text{-waarde}) / 2)$	> T-waarde: matig verhoogd / verontreinigd
interventiewaarde	I-waarde	waarde voor sanering(sonderzoek)	> I-waarde: sterk verhoogd / verontreinigd

De referentiewaarden voor verontreinigende stoffen in grond zijn mede afhankelijk gesteld van de percentages aan lutum (fractie  $<2 \mu\text{m}$ ) en organische stof. Dit betekent dat bij elk bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden worden berekend.

Op 1 april 2009 is door VROM besloten om de norm voor barium in grond (opgenomen in het standaard NEN-pakket ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit) tijdelijk buiten werking te stellen. Belangrijke reden daarvoor is dat barium vaak van nature in de bodem in hoge gehalten voorkomt en dat dit ten onrechte wordt geïnterpreteerd als een verontreiniging. De tijdelijke buiten werkingstelling geldt niet voor die situaties waar met zekerheid kan worden gesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat (ontstaan door menselijk handelen). Het bevoegd gezag kan het bariumgehalte in dat geval beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde in grond. Dat betekent dat bij onderzoek eerst vastgesteld wordt of sprake is van een antropogene bodembeïnvloeding. Is dat het geval, dan vindt toetsing van het bariumgehalte in grond plaats. Er wordt alleen getoetst aan de interventiewaarde in grond, aangezien de landelijke achtergrondwaarde en de tussenwaarde voor grond zijn tijdelijk vervallen. Is er geen sprake van menselijk handelen dan vindt geen toetsing van het bariumgehalte in de grond plaats.

### **Plaatselijke achtergrondwaarden (PA)**

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de keuze tussen het gebruiken van het generieke kader of het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied. Daarbij kunnen gebiedsspecifieke achtergrondwaarden worden vastgesteld die hoger liggen dan de landelijk vastgestelde (generieke) achtergrondwaarden.

Daarnaast kunnen gemeenten op grond van het overgangsrecht nog gebruik maken van de Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet. In dat kader hebben veel gemeenten een bodemkwaliteitskaart en een bodembeheerplan vastgesteld. Op grond daarvan kunnen voor homogene deelgebieden binnen de gemeente verhoogde achtergrondwaarden gelden. Deze kunnen veelal worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de beoordeling van aangetoonde gehalten in de grond.

De gemeente Amersfoort maakt nog gebruik van het overgangsbeleid en heeft de beschikking over een bodemkwaliteitskaart. In het geval dat in de grond verontreinigende stoffen worden aangetoond in gehalten boven de landelijke achtergrondwaarde, vindt er tevens toetsing plaats aan de plaatselijke achtergrondwaarden.

De homogene deelgebieden zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. Onderhavige onderzoekslocatie valt in deelgebied "Isselt Oost". In de volgende tabel zijn voor een standaardbodem (10% humus en 25% lutum) de plaatselijk geldende achtergrondwaarden voor dit deelgebied weergegeven. Net zoals de landelijke toetsingswaarden, zijn de plaatselijke achtergrondwaarden afhankelijk van de percentages lutum en humus in de grond. Voor grondmonsters waarvan geen lutum en organisch stof is bepaald, moet voor de berekening van de PA-waarden het gemiddelde percentage aan lutum en organische stof in de grond van het betreffende deelgebied worden genomen.

Op 1 juli 2008 is het Besluit Bodemkwaliteit van kracht geworden. Daarin is een nieuw standaardpakket opgenomen waarin de parameters kobalt, barium, molybdeen en PCB aanvullend zijn opgenomen. Voor deze nieuwe parameters zijn nog geen achtergrondwaarden opgenomen in de huidige Bodemkwaliteitskaart.

**Tabel 2: Plaatselijke achtergrondwaarden (PA-waarden) bodemkwaliteit**

Parameter	Plaatselijke achtergrondwaarde (gehalte in mg/kg d.s.)	
	Bovengrond (0-1,0 m -mv)	Ondergrond (1,0-2,0 m -mv)
cadmium	0,82	0,8
koper	65,1	36
kwik	0,68	0,3
lood	206,3	131,3
nikkel	35	35
zink	428,6	185,7
PAK	16,8	4,4
minerale olie	landelijke achtergrondwaarde	landelijke achtergrondwaarde

### 3 BESCHIKBARE INFORMATIE

Omdat in 2006 en 2010 al een verkennend bodemonderzoek heeft plaatsgevonden waarbij een vooronderzoek conform de NEN 5725 is uitgevoerd, is een nieuw vooronderzoek niet nodig. Er wordt van uitgegaan dat er tussentijds geen veranderingen / calamiteiten hebben plaatsgevonden die van invloed zijn op de chemische bodemkwaliteit. In onderliggend hoofdstuk zijn de beschikbare gegevens opgenomen.

#### Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gesitueerd ten westen van het centrum van Amersfoort, aan de rand van een industriegebied. Gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel. De regionale ligging van de locatie is grafisch weergegeven in bijlage 1.

**Tabel 3: Locatiegegevens**

Locatie	
adres	Amsterdamseweg 37 in Amersfoort
kadastrale aanduiding	gemeente Amersfoort, sectie D, nummer 7082 (ged.)
oppervlakte	circa 3.900 m <sup>2</sup>
bebouwing	gedeeltelijk bebouwd
terreinverharding	gedeeltelijk puin en klinkers

Op de onderzoekslocatie zal met name parkeergelegenheid worden gerealiseerd, een deel aan de noordzijde zal worden bebouwd.

#### Voorgaand verkennend bodemonderzoek

Op het perceel Amsterdamseweg 37 en in de directe omgeving zijn al eerder verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd worden. Hieronder worden de meest recente verkennend bodemonderzoeken kort samengevat.

Op het perceel Amsterdamseweg 37 is door Geofox-Lexmond bv in 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het rapport "Verkennend bodemonderzoek Amsterdamseweg 37 te Amersfoort" van Geofox-Lexmond bv, rapportnummer 20053325/MVAS, d.d. januari 2006 blijkt het volgende:

- er is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Plaatselijk is in de bovengrond echter wel een lichte bijmenging met puin en kolengruis waargenomen;
- de bovengrond is door de bijmengingen plaatselijk licht verontreinigd met PAK. De gehalten liggen beneden de plaatselijke achtergrondwaarde;
- in de ondergrond zijn geen verontreinigende parameters aangetoond;
- het grondwater is (van nature) licht verontreinigd is met chroom (deze parameter zit momenteel niet meer in het standaard analysepakket);
- er is geen aanleiding voor nader onderzoek.

In de directe omgeving van het perceel Amsterdamseweg 37 is door Envita Almelo B.V. in september 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het rapport "Verkennend bodemonderzoek ten behoeve van nieuwbouw bedrijfsgebouw aan de Amsterdamseweg 37/39 in Amersfoort" van Envita Almelo B.V., rapportnummer 30623, d.d. 1 oktober 2010 blijkt het volgende:

- op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie bevinden zich twee verdachte deellocales (aangrenzend aan de huidige onderzoekslocatie): 1) voormalige opslag chemische afvalstoffen en 2) voormalige verfspuiterij;
- de boven- en ondergrond zijn plaatselijk zwak tot uiterst puinhoudend. De sterk puinhoudende grond is vooral ter plaatse van een voormalige opslag chemische afvalstoffen aangetoond;



- de bovengrond is licht verontreinigd met zware metalen (lood en zink), minerale olie, PCB en PAK. De verontreiniging met minerale olie en zink is alleen aangetroffen ter plaatse van een voormalige opslag chemische afvalstoffen;
- de ondergrond is alleen bij de voormalige opslag chemische afvalstoffen licht verontreinigd is met lood. Op de overige locatie zijn in de ondergrond geen verontreinigende parameters aangetoond;
- het grondwater is licht tot matig verontreinigd is met barium, molybdeen en xylenen. De matige verontreiniging met barium is alleen aangetroffen ter plaatse van de voormalige verfspuiterij. Op de overige locatie is barium in het grondwater in een licht verhoogde concentratie aangetoond;
- het wordt aangenomen dat de licht tot matig verhoogde concentratie aan barium in het grondwater een natuurlijke oorzaak heeft;
- er is geen aanleiding tot nader onderzoek.

### Conclusie

Samenvattend kan gesteld worden dat in algemene zin in de (boven)grond van dit gebied verhoogde waarden aan minerale olie, PAK, PCB en zware metalen kunnen voorkomen. Ook in het grondwater kunnen met name zware metalen en aromaten in licht verhoogde concentraties voorkomen.

Aangezien het rapport van het verkennend onderzoek op de huidige onderzoekslocatie meer dan 5 jaar oud is, dient een nieuw bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Verder is door de Gemeente Amersfoort aangegeven dat in de tussentijd de toplaag van de huidige onderzoekslocatie vermoedelijk ook nog is geroerd. Gezien deze gegevens is geen sprake meer van eenzelfde situatie als tijdens het uitgevoerde onderzoek voor voornamelijk de toplaag van de locatie.

Zoals aangegeven van de Gemeente Amersfoort dient voor de aanvraag van een omgevingsvergunning een nieuw (actualiserend) uitgevoerd te worden. Gemeente Amersfoort: *Dit onderzoek dient zich te richten op voornamelijk de bovengrond van de locatie. Actualiserend onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater kan volgens het servicebureau achterwege blijven. Er zijn geen aanwijzingen dat er activiteiten hebben plaatsgevonden die invloed kunnen hebben gehad op de kwaliteit van het grondwater. De gegevens uit 2006 in combinatie met de gegevens van het onderzoek van 1 oktober 2010 van het grondwater geven een voldoende beeld van de actuele kwaliteit van het grondwater. (informatie servicebureau gemeenten)*

### 3.1 Bodemopbouw en geohydrologie (bron: rapport Envita, 2010)

Uit de Regis II Kartering, boring B32B0051 van het Dinoloket (TNO in samenwerking met Riza en de provincies) kan de regionale bodemopbouw worden afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in tabel 1. De betreffende boring is verricht op een locatie met een maaiveldhoogte van 0,4 m +NAP.

**Tabel 4: Schematisch overzicht regionale bodemopbouw en geohydrologie**

Diepte (m -mv.)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0 - 0,5	watervoerend pakket	Boxtel	matig grof zand
0,5 - 1,0			zandig leem
1,0 - 10,7			matig fijn tot zeer grof zand
10,7 - 11,5	slecht doorlatende laag	Woudenberg	zandig veen
11,5 - 20,0		Eem	zandig klei
20,0 - 25,5			zandig leem
25,5 - 31,0	watervoerend pakket		matig grof zand

De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie geen grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.

## 4 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

### 4.1 Hypothese

Op basis van de momenteel beschikbare informatie is uitgegaan van een "verdachte locatie" omdat als gevolg van de ligging in van oudsher bebouwd gebied en/of plaatselijk vastgestelde verhoogde achtergrondwaarden een lichte bodemverontreiniging wordt verwacht.

### 4.2 Onderzoeksstrategie

Ondanks de gestelde hypothese wordt de locatie onderzocht conform de strategie voor een "niet verdachte locatie" (ONV). Deze strategie is sober en doelmatig en geeft qua opzet en intensiteit een representatief inzicht in de bodemkwaliteit omdat op basis van de huidige bekende gegevens slechts lichte verontreinigingen worden verwacht die geen aanleiding vormen voor vervolgonderzoek of sanerende maatregelen.

Zoals aangegeven door de Gemeente Amersfoort dient het onderzoek zich alleen te richten op de bovengrond van de onderzoekslocatie. Daarom worden binnen dit onderzoek alleen bovengrondse boringen uitgevoerd en bovengrondmonsters ter analyse ingezet. De ondergrond en het grondwater van de onderzoekslocatie worden niet onderzocht.

## 5 VELDWERKZAAMHEDEN

### 5.1 Opzet

#### Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De boorlocaties zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

*Tabel 5: Uitvoeringsgegevens*

Datum	Werkzaamheden	VKB-protocol	Verantwoordelijk monsternemer
2 mei 2011	uitvoeren grondboringen	VKB 2001	H.A. Ambergen

In het veld is de vrijgekomen grond beoordeeld op de texturele samenstelling. Hierbij zijn eveneens de percentages lutum en organische stof geschat. Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De opgeboorde grond is, indien nodig, met behulp van de olie-water-reactie beoordeeld op de aanwezigheid van olie-achtige stoffen. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest op het maaiveld en in de bodem.

In verband met een depot puin aan de zuidwestelijke kant van de onderzoekslocatie is boring 1 doorgezet tot 1,0 m –mv om de dikte van de puinlaag en de diepte van de eerste grondlaag te bepalen.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

*Tabel 6: Overzicht boorprogramma*

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
boringen	9	0,5	2 t/m 10
	1	1,0	1

#### Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.

### 5.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

#### Bodemopbouw

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de bodem op de onderzoekslocatie tot de maximaal onderzochte diepte van 1,0 m –mv gemiddeld is opgebouwd.

*Tabel 7: Gemiddelde bodemopbouw*

Diepte (m- mv)	Hoofdbestanddeel	Bijzonderheden
0,0 – 1,0	zand	zeer fijn, zwak siltig, plaatselijk zwak humeus of zwak puinhoudend of sporen grind

**Visueel waargenomen bijzonderheden**

Ter plaatse van boring 1 bevindt zich een depot puin. Ter plaatse van boring 4 en 7 is de bovengrond licht puinhoudend. Verder zijn op het maaiveld van de locatie en aan de uitkomende grond zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.

## 6 LABORATORIUMONDERZOEK

### 6.1 Analyseprogramma

Op basis van de visuele waarnemingen (textuur, kleur, bodemvreemd materiaal e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de boringen, zijn mengmonsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

De aangetroffen puinlaag ter plaatse van boring 1 wordt niet als bodem beschouwd en is derhalve niet in het analyseprogramma betrokken.

Tabel 8: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Monster-code	Deel-monsters	Traject (m –mv)	Visuele waarnemingen / omschrijving	Analysepakket
<b>bovengrond</b>				
mm1	2-1	0,0 – 0,5	geen bijzonderheden	standaardpakket grond <sup>1</sup>
	3-1	0,0 – 0,3		
	5-1	0,0 – 0,5		
	6-1	0,0 – 0,5		
	8-1	0,0 – 0,3		
	9-1	0,0 – 0,5		
mm2	4-1	0,0 – 0,5	zwak puinhoudend	standaardpakket grond
	7-1	0,0 – 0,5		

<sup>1</sup> grond : zware metalen (Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Ba, Co en Mo), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

### 6.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van de chemische analyses zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. De referentiewaarden (toetsingswaarden) zijn vastgesteld op basis van de analytisch vastgestelde percentages aan lutum en organische stof.

#### 6.2.1 Grond

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in onderstaande tabel samengevat weergegeven waarbij overschrijdingen van de (plaatselijke) achtergrondwaarden, tussenwaarden of interventiewaarden zijn weergegeven evenals de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het monster.

Tabel 9: Toetsing analyseresultaten grond(meng)monsters

Monster-code	Visuele Waarnemingen	Analyse-pakket	Overschrijding van de			
			Landelijke achtergrond-waarde	Plaatselijke achtergrond-waarde (PA)	Tussen-waarde	Interventie-waarde
<b>bovengrond (0 – 0,5 m –mv)</b>						
mm1	geen bijzonderheden	NEN-grond	PCB	n.v.t.	-	-
mm2	zwak puinhoudend	NEN-grond	PCB	n.v.t.	-	-

Aangezien in voorgaande bodemonderzoeken PCB in licht verhoogde gehalten in de bovengrond is aangetoond, wordt aangenomen dat de verhoogde gehalten aan PCB waarschijnlijk te relateren is aan het langdurig gebruik van de locatie en directe omgeving als industrieterrein.

#### 6.2.2 Toetsing aan de gestelde hypothese

De hypothese 'verdachte locatie' blijkt een correcte hypothese te zijn geweest omdat er verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde. De hypothese wordt aangenomen.

#### 6.2.3 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Er zijn in de grond geen parameters aangetoond in gehalten boven de tussenwaarden. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

## 7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Gelre Projecten is door Envita Almelo B.V. in mei 2011 een aanvullend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op Amsterdamseweg 37 in Amersfoort.

### Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de locatie en de daarmee gepaard gaande aanvraag van een omgevingsvergunning.

Het doel van het onderzoek is om middels het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

### Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende wettelijke normen en protocollen en voldoet aan de Kwalibo-wetgeving.

### Strategie

De locatie wordt onderzocht conform de strategie voor een "niet verdachte locatie" (ONV).

Zoals aangegeven door de Gemeente Amersfoort dient het onderzoek zich alleen te richten op de bovengrond van de onderzoekslocatie. Daarom worden binnen dit onderzoek alleen bovengrondse boringen uitgevoerd en bovengrondmonsters ter analyse ingezet. De ondergrond en het grondwater van de onderzoekslocatie worden niet onderzocht.

### Resultaten

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

Tabel 10: Samenvatting resultaten bodemonderzoek

Visuele waarnemingen	Overschrijding van de			
	Achtergrondwaarde / streefwaarde	Plaatselijke achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>bovengrond (0 - 0,5 m -mv)</b>				
geen bijzonderheden	PCB	n.v.t.	-	-
lichte puin bijmenging	PCB	n.v.t.	-	-

- = geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

### Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:

- de visueel schone en puinhoudende bovengrond licht verontreinigd is met PCB.

Er zijn geen stoffen in gehalten boven de tussenwaarde aangetoond. Dit houdt in dat er conform de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

De bodemkwaliteit, zoals aangetoond op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek, levert geen belemmeringen op voor de geplande bouwactiviteiten.

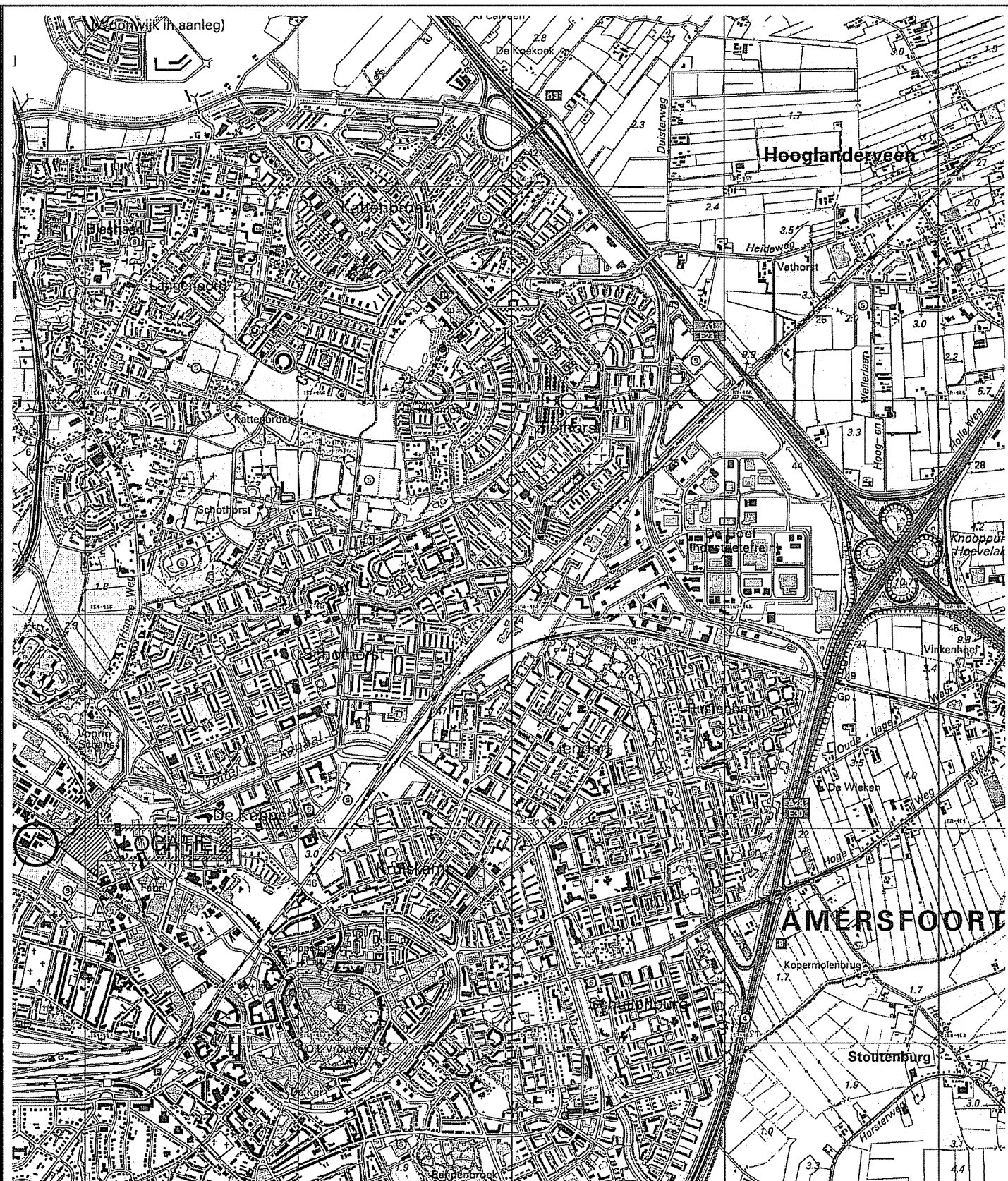
### Aanbevelingen



Vanwege de lichte verontreinigingen die zijn aangetoond in de bovengrond, wordt geadviseerd om bij graafwerkzaamheden op de locatie de grond zoveel mogelijk op locatie te hergebruiken.

## BIJLAGE 1

### Regionale ligging onderzoekslocatie

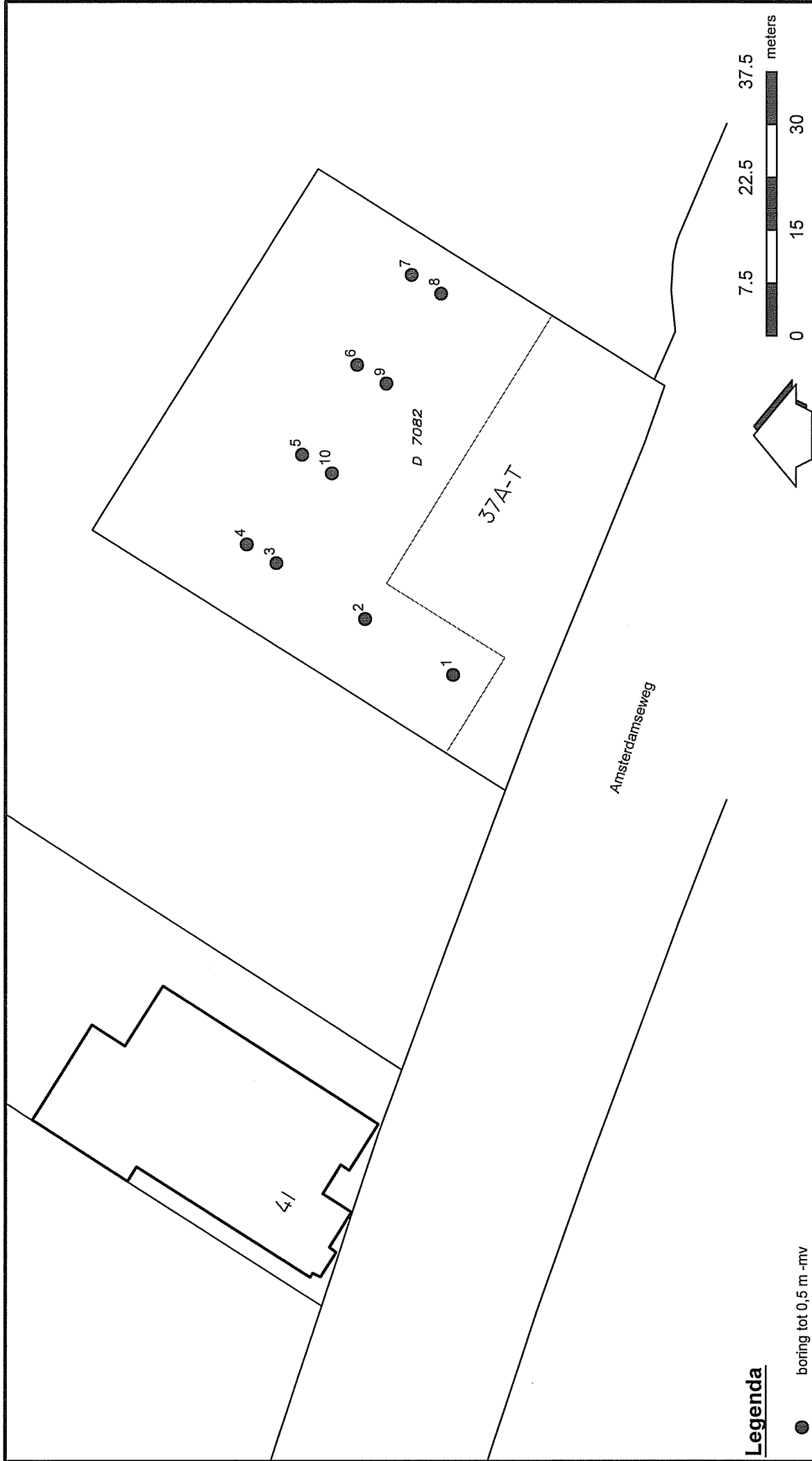




<b>Titel:</b> <b>Regionale ligging</b> <b>onderzoekslocatie</b>		<b>Projectnaam:</b> <b>Aanvullend verkennend bodemonderzoek</b> <b>Amsterdamseweg 37 in Amersfoort</b>			<b>Project:</b> 200334-11	<b>Bijlage:</b> 1	<b>Formaat:</b> A4
<b>Gecontroleerd:</b> 	<b>Getekend:</b> BBR	<b>X:</b> 153773	<b>Y:</b> 463928	<b>Schaal:</b> 1: 25000	<b>Datum:</b> 4-5-2011	 ingenieursbureau voor bodem water en milieu Envita Almelo B.V. Einsteinstraat 12a, 7601 PR Almelo	
<b>Opdrachtgever:</b> Aquamar Vastgoed B.V.							



## BIJLAGE 2

### Tekening met situering boringen



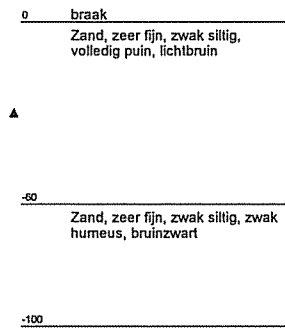
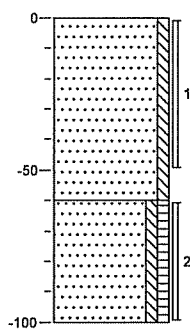
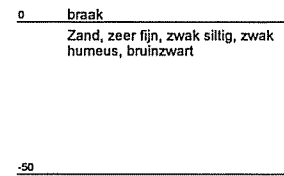
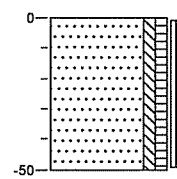
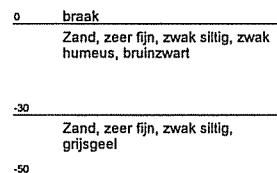
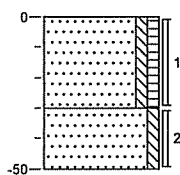
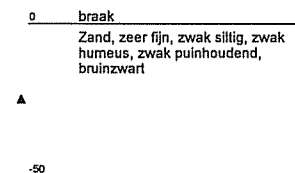
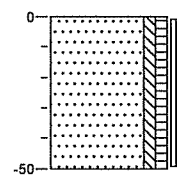
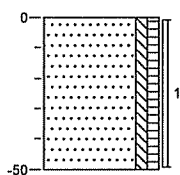
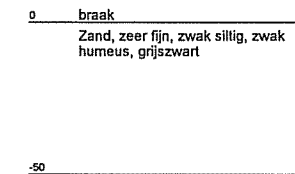
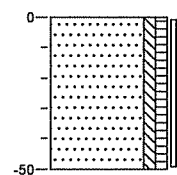
**Legenda**

- boring tot 0,5 m -mv
- onderzoekslocatie
- D 7082 kadastraal nummer (gemeente Amersfoort)

Titel: <b>Situatietekening met locaties boringen</b>		Projectnaam: <b>Aanvullend verkennend bodemonderzoek Amsterdamseseweg 37 in Amersfoort</b>		Project: <b>200334-11</b>	Bijlage: <b>2</b>	Formaat: <b>A4</b>
Gecontroleerd: 		Getekend: <b>BBR</b>	X: <b>153773</b>	Y: <b>463928</b>	Schaal: <b>1:750</b>	Datum: <b>4-5-2011</b>
Opdrachtgever: <b>Aquamar vastgoed B.V.</b>						
 <b>envita</b> ingenieursbureau voor bodem water en milieu Envita Almere B.V. Elzevierstraat 12a, 7601 PR Almere						

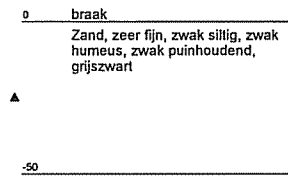
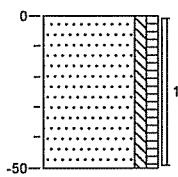
## BIJLAGE 3

### Bodemprofielbeschrijvingen

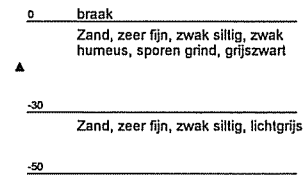
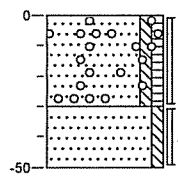
**Boring: 1**Datum meting: 02-05-2011  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld**Boring: 2**Datum meting: 02-05-2011  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld**Boring: 3**Datum meting: 02-05-2011  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld**Boring: 4**Datum meting: 02-05-2011  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld**Boring: 5**Datum meting: 02-05-2011  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld**Boring: 6**Datum meting: 02-05-2011  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 7**

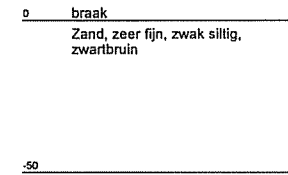
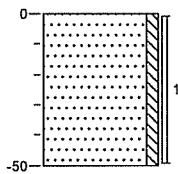
Datum meting: 02-05-2011  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 8**

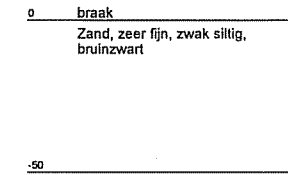
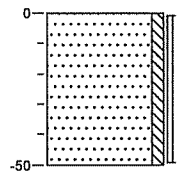
Datum meting: 02-05-2011  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 9**

Datum meting: 02-05-2011  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld


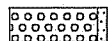
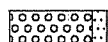
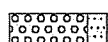
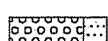
**Boring: 10**

Datum meting: 02-05-2011  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld


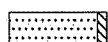
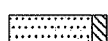
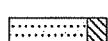
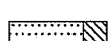


**Legenda (conform NEN 5104)**

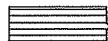
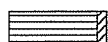
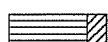
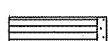
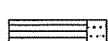
**grind**

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

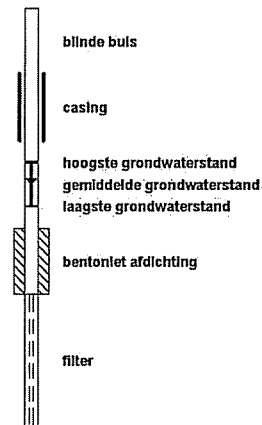
**zand**

-  Zand, kleilig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

**veen**

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleilig
-  Veen, sterk kleilig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



**peilbuis**






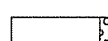

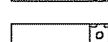
**klei**

-  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



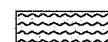
**p.l.d.-waarde**

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

**monsters**

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

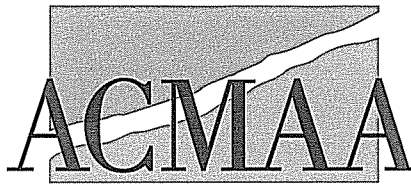
**overig**

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

## BIJLAGE 4

### Analysecertificaten





ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Envita Almelo  
Aanvrager : Mevr. W. Tegtmeier  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 1 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200334-11  
Rapportnummer : P110500017 (v1)  
Opdracht omschr. : Amsterdamseweg 37-39 in Amersfoort  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1105005EVA  
Datum opdracht : 02-05-2011  
Startdatum : 02-05-2011  
Datum rapportage : 09-05-2011

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M110500056	mm1	Grond	02-05-2011
2	M110500057	mm2	Grond	02-05-2011

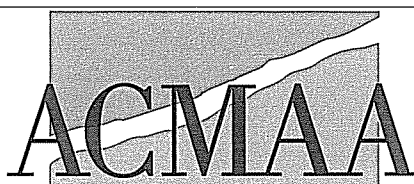
### Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	90,5	92,2
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	1,5 <sup>(1)</sup>	1,6 <sup>(1)</sup>
<b>Korrelgrootteverdeling</b>				
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	2,2	2,0
<b>Metalen</b>				
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	28	32
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,30	<0,30
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	10	8,6
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,10	<0,10
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	23	21
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	38	28
<b>Minerale olie</b>				
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Chromatogram			-	-
<b>Polychloorbifenylen</b>				
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0057	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0024	0,0011
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0026	0,0023
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0024	0,0017
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0023	0,0021
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0020	0,0020
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Envita Almelo  
Aanvrager : Mevr. W. Tegtmeyer  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 2 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200334-11  
Rapportnummer : P110500017 (v1)  
Opdracht omschr. : Amsterdamseweg 37-39 in Amersfoort  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1105005EVA  
Datum opdracht : 02-05-2011  
Startdatum : 02-05-2011  
Datum rapportage : 09-05-2011

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M110500056	: mm1	Grond	: 02-05-2011
2	M110500057	: mm2	Grond	: 02-05-2011

### Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
<b>Polychloorbifenylen</b>				
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,018 <sup>(2)</sup>	0,011 <sup>(2)</sup>
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>				
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,12	0,18
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,24	0,31
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,10	0,13
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,09	0,12
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,06	0,07
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,12	0,15
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,10	0,12
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,09	0,12
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,98	1,3

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

2 = Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig, PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.

### Verpakkingen bij monster: M110500056 ( mm1 )

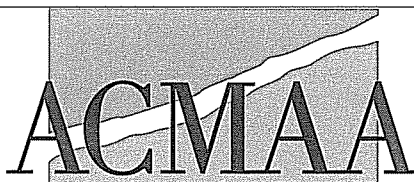
10-1	0	50	AM680530B
2-1	0	50	AM680523D
3-1	0	30	AM680522C
5-1	0	50	AM680543F
6-1	0	50	AM680541D
8-1	0	30	AM680525F
9-1	0	50	AM680549L

### Verpakkingen bij monster: M110500057 ( mm2 )

4-1	0	50	AM680520A
7-1	0	50	AM680511A



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Envita Almelo  
Aanvrager : Mevr. W. Tegtmeier  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 3 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200334-11  
Rapportnummer : P110500017 (v1)  
Opdracht omschr. : Amsterdamseweg 37-39 in Amersfoort  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1105005EVA  
Datum opdracht : 02-05-2011  
Startdatum : 02-05-2011  
Datum rapportage : 09-05-2011

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving  
1 M110500056 : mm1  
2 M110500057 : mm2

Monstersoort : Datum bemonstering  
Grond : 02-05-2011  
Grond : 02-05-2011

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de Informatiegids te raadplegen op de website [www.acmaa.nl](http://www.acmaa.nl).



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

## BIJLAGE 5

### Overschrijdingstabellen

<b>Opdrachtcode</b>	<b>200334-11</b>
Project omschrijving	Amsterdamseweg 37-39 in Amersfoort
Datum aangeleverd	02-05-2011

1 M110500056 Grond mm1

Parameter	Eenheid	1	*/-	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	90.5				
Organische stof	% van ds	1.5				
<b>Korrelgrootteverdeling</b>						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds	2.2				
<b>Metalen</b>						
Barium	mg/kg ds	28	-			243
Cadmium	mg/kg ds	<0.30	-	0.35	4.0	7.6
Kobalt	mg/kg ds	<3.0	-	4.4	30	55
Koper	mg/kg ds	10	-	19	56	92
Kwik	mg/kg ds	<0.10	-	0.10	13	25
Lood	mg/kg ds	23	-	32	185	338
Molybdeen	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	12	24	35
Zink	mg/kg ds	38	-	60	183	307
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<20				
Chromatogram		-				
<b>Polychloorbifenyleen</b>						
PCB 28	mg/kg ds	0.0057				
PCB 52	mg/kg ds	0.0024				
PCB 101	mg/kg ds	0.0026				
PCB 118	mg/kg ds	0.0024				
PCB 138	mg/kg ds	0.0023				
PCB 153	mg/kg ds	0.0020				
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.018	*	0.0040	0.10	0.20
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05				
Fenantheen	mg/kg ds	0.12				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.05				
Fluorantheen	mg/kg ds	0.24				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.10				
Chryseen	mg/kg ds	0.09				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.06				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.10				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0.09				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	0.98	-	1.5	21	40

Toetsingswaarden zijn berekend volgens de Circulaire bodemsanering 2009 (generiek beleid; staatscourant begin april 2009).

Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: mm1

Lutum: 2.2% van droge stof en organische stof: 1.5% van droge stof.

#### Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = Er is geen toetsingswaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- \* = Resultaat is groter achtergrondwaarde.
- \*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- \*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

De toetsing is per monster gebaseerd op de gecorrigeerde normen voor het opgegeven bodemtype.

Opdrachtcode	200334-11
Project omschrijving	Amsterdamseweg 37-39 in Amersfoort
Datum aangeleverd	02-05-2011

1 M110500057 Grond mm2

Parameter	Eenheid	1	*/-	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	92.2				
Organische stof	% van ds	1.6				
<b>Korrelgrootteverdeling</b>						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds	2.0				
<b>Metalen</b>						
Barium	mg/kg ds	32	-			237
Cadmium	mg/kg ds	<0.30	-	0.35	4.0	7.6
Kobalt	mg/kg ds	<3.0	-	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	8.6	-	19	56	92
Kwik	mg/kg ds	<0.10	-	0.10	13	25
Lood	mg/kg ds	21	-	32	184	337
Molybdeen	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	12	23	34
Zink	mg/kg ds	28	-	59	181	303
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<20				
Chromatogram		-				
<b>Polychloorbifenylen</b>						
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 52	mg/kg ds	0.0011				
PCB 101	mg/kg ds	0.0023				
PCB 118	mg/kg ds	0.0017				
PCB 138	mg/kg ds	0.0021				
PCB 153	mg/kg ds	0.0020				
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.011	*	0.0040	0.10	0.20
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05				
Fenantheen	mg/kg ds	0.18				
Anthraceen	mg/kg ds	0.05				
Fluorantheen	mg/kg ds	0.31				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13				
Chryseen	mg/kg ds	0.12				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.07				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.12				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0.12				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	1.3	-	1.5	21	40

Toetsingswaarden zijn berekend volgens de Circulaire bodemsanering 2009 (generiek beleid; staatscourant begin april 2009).

Gebuchte waarden voor toetsing bij monster: mm2

Lutum: 2% van droge stof en organische stof: 1.6% van droge stof.




#### Legenda

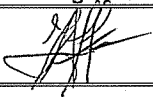



- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = Er is geen toetsingswaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- \* = Resultaat is groter achtergrondwaarde.
- \*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- \*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

De toetsing is per monster gebaseerd op de gecorrigeerde normen voor het opgegeven bodemtype.

## VERANTWOORDING

<b>Opdrachtgever</b>	Aquamar vastgoed b.v.
<b>Omschrijving project</b>	Amsterdamseweg 37 in Amersfoort
<b>Projectnummer</b>	200334-11

Onderdeel	Referentie	Bron	Keurmerk
<b>Vooronderzoek</b>			
Norm	NEN 5725	"Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (Nederlandse norm 5725, januari 2009)	
<b>Bodemonderzoek</b>			
Norm	NEN 5740	"Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlandse norm 5740: januari 2009)	
<b>Analyses</b>			
Laboratorium	AS3000	ACMAA Hengelo B.V.	RvA
<b>Kwaliteitsborging</b>			
Kwaliteitszorg algemeen	ISO 9001:2000	Procedures voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen	
Veiligheids-certificatie aannemers	VCA*	Veiligheidsmanagementnorm	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd binnen het Besluit bodemkwaliteit	
Kwalibo protocol	BRL SIKB 2000, VKB protocol 2001	"Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen"	
	BRL SIKB 2000, VKB protocol 2002	"Het nemen van grondwatermonsters"	

Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
VKB 2001	veldwerker bodemonderzoek grond*	H.A. Ambergen		13-5-2011
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2000	auteur	W. Tegtmeyer		13-5-2011
ISO 9001:2000	projectleider	via J.D.B. Leeferink		13-5-2011
ISO 9001:2000	kwaliteitscontrole	J.D.B. Leeferink		13-5-2011

\* gecertificeerd in kader van Kwalibo

#### Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Envita Almelo B.V. en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en /of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

#### Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.