

**Verkennend bodemonderzoek  
Kroondijk 8  
in Heemserveen**

**Opdrachtgever:**

**Rapportkenmerk:**

**FLY/VN-30624**

**Status rapport:**

**Definitief**

**Datum rapport:**

**19 oktober 2010**

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>Wettelijk kader</b> .....	<b>2</b>
2.1	Verantwoording .....	2
2.2	Toetsingskader .....	2
<b>3</b>	<b>Vooronderzoek</b> .....	<b>4</b>
3.1	Algemeen .....	4
3.2	Locatiegegevens .....	4
3.3	Directe omgeving locatie .....	5
3.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	5
3.5	Hypothese .....	5
<b>4</b>	<b>Onderzoeksprogramma</b> .....	<b>6</b>
4.1	Onderzoeksstrategie .....	6
4.2	Veldwerkzaamheden .....	6
4.3	Analysestrategie .....	7
<b>5</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b> .....	<b>8</b>
5.1	Veldonderzoek .....	8
5.2	Analyseresultaten .....	8
5.2.1	<i>Grond</i> .....	8
5.2.2	<i>Grondwater</i> .....	9
5.2.3	<i>Toetsing van de hypothese</i> .....	9
5.2.4	<i>Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek</i> .....	9
<b>6</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>10</b>

### Bijlagen:

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

### Verantwoording

## 1 INLEIDING

In opdracht van \_\_\_\_\_ heeft Envita Almelo B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Kroondijk 8 in Heemserveen (gemeente Hardenberg).

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van een woning.

In het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening waarin de verplichting tot een bodemonderzoek is opgelegd, is het doel van het verkennend bodemonderzoek om de actuele bodemkwaliteit vast te stellen.

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode september - oktober 2010.

Voorliggend rapport presenteert het wettelijk kader (hoofdstuk 2), de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 3), het onderzoeksprogramma (hoofdstuk 4) en de resultaten van het veld- en analytisch onderzoek (hoofdstuk 5). Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen die in samenvatting zijn weergegeven (hoofdstuk 6).

## 2 WETTELIJK KADER

### 2.1 Verantwoording

#### Normen en protocollen

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de richtlijnen:

- "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).

Waar nodig, is het onderzoeksprogramma afgestemd op locatiespecifieke omstandigheden.

De boorwerkzaamheden en de grondmonsternamen zijn uitgevoerd onder BRL-SIKB-2000-erkenning, conform het VKB-protocol 2001. Het grondwater is bemonsterd onder BRL-SIKB-2000-erkenning, conform het VKB-protocol 2002. De monsters zijn geanalyseerd in een RvA-accrediteerd laboratorium. Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de VKB-protocollen is dat weergegeven in dit rapport.

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

#### Werkingskader

Opgemerkt wordt dat het verkennend bodemonderzoek alleen bedoeld is om inzicht te krijgen in de actuele chemische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoeklocatie ten behoeve van het beoogde doel.

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 waarbij een andere onderzoeksstrategie geldt.

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 onderzoeklocatie.

### 2.2 Toetsingskader

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van het chemisch onderzoek van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

Er is sprake van grond wanneer de fractie aan bodemvreemd materiaal in de bodem kleiner is dan 50%. Onderhavig toetsingskader is alleen geldig voor grond.

#### Richtlijnen VROM

De gehalten en concentraties aan bodemverontreinigende stoffen worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (in werking getreden per 1 april 2009), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden. In tabel 1 is een toelichting op deze referentiewaarden en de gehanteerde terminologie gegeven.

**Tabel 1: Toelichting op referentiewaarden**

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Terminologie bij overschrijding
<b>Grond</b>			
achtergrondwaarde	A-waarde	landelijke 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 $\mu$ m) en organische stof. Dit betekent dat bij elk bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden worden berekend. Als de in het laboratorium bepaalde percentages lager zijn dan 2%, wordt bij de berekening van de toetsingswaarden een percentage van 2% aangehouden.

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 Bodemkwaliteitskaart.

Op 1 april 2009 is 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 vervallen. Is er geen sprake van menselijk handelen dan vindt geen toetsing van het bariumgehalte in de grond plaats.

De gemeente Hardenberg heeft een beschikking over een bodemkwaliteitskaart, maar heeft geen plaatselijke achtergrondwaarden vastgesteld. Er wordt getoetst aan het landelijke toetsingskader. In overleg met de gemeente is besloten om de grond en het grondwater niet aanvullend te onderzoeken op de parameter arseen.

### 3 VOORONDERZOEK

#### 3.1 Algemeen

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is afkomstig van:

- bodemkaart, geohydrologische kaart en/of grondwaterkaart van Nederland;
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl);
- gemeente Hardenberg;
- de opdrachtgever;
- het archief van Envita Almejo B.V.

Omdat sprake is van een verkennend onderzoek in het kader van de Woningwet en omdat vooralsnog is uitgegaan van een verdachte locatie, is conform de NEN 5725 een standaard vooronderzoek uitgevoerd.

#### 3.2 Locatiegegevens

##### Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Kroondijk 8 in Heemserveen (gemeente Hardenberg). De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1. Gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

**Tabel 2: Locatiegegevens**

<b>Geografische gegevens</b>	
kadastrale aanduiding	gemeente Hardenberg, sectie O, nummers 143, 3438 (ged.)
oppervlakte	circa 400 m <sup>2</sup>
maaiveldhoogte	circa 9 m +NAP
X-coördinaat	235.470
Y-coördinaat	510.780
<b>Gebruik locatie</b>	
vroeger en huidig	(woon)boerderij
<b>Verhardingen</b>	
inpandig	niet van toepassing
uitpandig	deels tegels en gras

##### Bodemkwaliteit

Volgens de gemeente Hardenberg en het Bodemloket is op de locatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. Er zijn geen bodemkwaliteitsgegevens voorhanden. Verder zijn bij de gemeente Hardenberg geen potentieel bodembedreigende activiteiten bekend (zoals boven- en/of ondergrondse tanks, [sloot-] dempingen en/of calamiteiten).

##### Conclusie

Er is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op de locatie sprake is of is geweest van activiteiten die een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

### 3.3 Directe omgeving locatie

#### Algemeen

In onderstaande tabel zijn gegevens omtrent het huidige en vroegere terreingebruik en de bestemming van de omgeving van de locatie opgenomen.

Tabel 3: Terreingebruik / bestemming gebied rondom locatie

Ten opzichte van locatie	Vroeger en huidig terreingebruik / bestemming
noordzijde	akker / weiland
oostzijde	akker / weiland
zuidzijde	(voormalig) erf, bestaand woonhuis
westzijde	openbare weg "Kroondijk" en akker / weiland

#### Bodemkwaliteit

Volgens het Bodemloket zijn er in de nabijheid van de onderzoekslocatie onderzoeken uitgevoerd, waaronder "verkennd onderzoek NEN 5740, rapportnummer 031238, van Eco Reest B.V. d.d. 5 februari 2004. Er zijn geen aanwijzingen dat er gehalten boven de tussenwaarden zijn aangetoond. Daarnaast bevindt de onderzoekslocaties op geruime afstand (> 25 meter) van de onderzoekslocatie. Op voorhand zijn gezien de afstand geen negatieve invloeden te wachten op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

#### Conclusie

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat in de directe nabijheid van de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten die een bedreiging voor de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie zouden kunnen vormen.

### 3.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de Regis II Kartering, boring B22D0004 van het Dinoloket (TNO in samenwerking met Riza en de provincies) kan de regionale bodemopbouw worden afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in tabel 4. De betreffende boring is verricht op een nabijgelegen locatie met een maaiveldhoogte van 9,0 m +NAP.

Tabel 4: Schematisch overzicht bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m+-mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische Formatie	Lithologie
0,0 – 2,5	-	Formatie van Bostel	fijn zand
2,5 – 3,5	slecht doorlatende laag		sterk zandig leem
3,5 – 9,0	watervoerende laag		fijn siltig zand
9,0 – 11,0	slecht doorlatende laag	Formatie van Kreftenheye	fijn, siltig, zwak grindhoudend zand
11,0 – 14,5			zandig leem
14,5 – 16,0	watervoerende laag	Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Zutphen	veen
16,0 – 22,0			fijn siltig zand
22,0 – 26,5			sterk zandig leem
26,5 – 27,2	watervoerende laag		fijn siltig zand

De grondwaterstand is circa 1,43 m -mv. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het freatisch grondwater is vermoedelijk zuid/zuidwest.

De locatie ligt voor zover bekend 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.

### 3.5 Hypothese

Ondanks de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "verdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en/of grondwaterverontreiniging omdat op (voormalige) boerderijlocaties als gevolg van menselijk handelen (langdurig en intensieve gebruik van de grond) in met name de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK en zware metalen en in het grondwater licht verhoogde concentraties aan zware metalen worden verwacht.

## 4 ONDERZOEKSPROGRAMMA

### 4.1 Onderzoeksstrategie

Ondanks de gestelde hypothese is 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 slechts licht verhoogde gehalten/concentraties worden verwacht die geen aanleiding vormen voor vervolgonderzoek of sanerende maatregelen.

### 4.2 Veldwerkzaamheden

#### Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn door Hoogveld Milieutechniek B.V. uitgevoerd op 24 september 2010 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond) en 4 oktober 2010 (bemonstering grondwater uit peilbuis). De boorlocaties zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

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 en oppervlakte-actieve stoffen. Ook het maaiveld is visueel beoordeeld op indicaties die kunnen duiden op een potentiële bodemverontreiniging.

#### Boorstrategie

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

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

Tabel 5: Overzicht boorprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte / filterstelling (m -mv)	Nummers
boringen	3	0,5 à 0,7	3, 4, 6
	2	2	2, 5
peilbuis	1	2,1 - 3,1	1

#### Bemonsteringsstrategie

Op basis van de resultaten van de texturele en visuele beoordeling van de opgeboorde grond is in het veld besloten de oorspronkelijke bemonsteringsstrategie te handhaven (bemonsteren van het bodemmateriaal per laag van maximaal 0,5 meter per onderscheidende bodemlaag).

#### Afwijkingen ten opzichte van de BRL

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



### 4.3 Analysestrategie

Op basis van de resultaten van de texturele en visuele beoordeling van de boorprofielen (zie paragraaf 5.1) is besloten de oorspronkelijke analysestrategie te handhaven (analyse op standaardpakketten zoals opgenomen in de NEN 5740). Op basis van de visuele waarnemingen (kleur, bodemvreemd materiaal e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de boringen, zijn op aanwijzing van Envita in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

**Tabel 6: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma**

Monster-code	Samenstelling monsters	Visuele waarnemingen	Analyseprogramma
<b>Bovengrond (0 - 0,5 à 0,7 m -mv)</b>			
mm1	1-1 + 2-1 + 3-2 + 4-1 + 5-1 + 6-1	geen afwijkingen	NEN-grond <sup>1</sup>
<b>Ondergrond (0,65 à 2,0 m -mv)</b>			
mm2	1-3 + 1-4 + 2-3 + 2-4 + 5-3 + 5-4 + 5-5	geen afwijkingen	NEN-grond
<b>Grondwater (2,1 - 3,1 m -mv)</b>			
peilbuis 1	-	geen afwijkingen	NEN-grondwater <sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> NEN grondwater: metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), aromaten (BTEXN), styreen, VOCI (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, 1,1-dichloorpropaan, 1,2-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, bromoform en minerale olie

## 5 ONDERZOEKSRESULTATEN

### 5.1 Veldonderzoek

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

#### Bodemopbouw

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat tot de maximaal onderzochte diepte van 3,1 m –mv gemiddeld uit matig fijn zand. Vanaf het maaiveld tot aan circa 0,65 à 1,1 m –mv is de bodem zwak tot matig humeus.

#### Visueel waargenomen bijzonderheden

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.

#### Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

**Tabel 7: Grondwaterstanden, zuurgraad en geleidingsvermogen**

Peilbuis	Visuele waarnemingen	Grondwaterstand (m –mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen (µS/cm)
1	geen afwijkingen	1,43	5,61	109

### 5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten 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 (zie bijlage 4 en 5).

#### 5.2.1 Grond

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

**Tabel 8: Toetsing analyseresultaten grond(meng)monsters**

Monstercode	Visuele Waarnemingen	Overschrijding van de			Geen overschrijding voor
		Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	
<b>bovengrond (0 – 0,5 à 0,7 m –mv)</b>					
mm1	geen afwijkingen	-	-	-	alle NEN-parameters
<b>ondergrond (0,65 – 2,0 m –mv)</b>					
mm2	geen afwijkingen	-	-	-	alle NEN-parameters

### 5.2.2 Grondwater

De toetsing van de grondwateranalyses is in onderstaande tabel samengevat weergegeven.

**Tabel 9: Toetsing analysesresultaten grondwatermonsters**

Monster- code	Visuele Waarnemingen	Overschrijding van de			Geen overschrijding voor
		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	
peilbuis 1	geen afwijkingen	barium	-	-	overige NEN- parameters

De verhoogde concentratie aan barium in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. Met name in de gebieden met een zandige ondergrond komen een aantal zware metalen van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor. In deze gebieden welke veelal worden gekenmerkt door een lage zuurgraad en geringe adsorptiecapaciteit, is sprake van een relatief grote mobiliteit van zware metalen in de bodem. De aanwezigheid van deze verhoogde concentraties is gerelateerd aan deze geochemische / bodemkundige aspecten (samenstelling en textuur van de ondergrond), anderzijds kunnen wisselende fysische condities in/van de bodem (zoals temperatuur en zuurgraad) een rol spelen.

### 5.2.3 Toetsing van de hypothese

De hypothese 'verdachte locatie' blijkt een correcte hypothese te zijn geweest omdat er in het grondwater de verontreinigende parameter barium is aangetoond in een concentratie boven de betreffende streefwaarde. De hypothese wordt aangenomen.

### 5.2.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Er zijn in de grond in het grondwater geen parameters aangetoond in gehalten / concentraties 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.

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van \_\_\_\_\_ heeft Envita Almelo B.V. in de periode september - oktober 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Kroondijk 8 in Heemerveen (gemeente Hardenberg)

### Aanleiding en doel

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van een woning.

In het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening waarin de verplichting tot een bodemonderzoek is opgelegd, is het doel van het verkennend bodemonderzoek om de actuele bodemkwaliteit vast te stellen.

### Wettelijk kader

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

### Strategie

De locatie is 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.

### Resultaten

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

**Tabel 10: Samenvatting resultaten bodemonderzoek**

Visuele waarnemingen	Overschrijding van de		
	Achtergrondwaarde / streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>bovengrond (0 - 0,5 à 0,7 m -mv)</b>			
geen afwijkingen	-	-	-
<b>ondergrond (0,65 - 2,0 m -mv)</b>			
geen afwijkingen	-	-	-
<b>grondwater (2,1 - 3,1 m -mv)</b>			
geen afwijkingen	barium	-	-

- = geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

### Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:

- in de boven- en ondergrond geen verontreinigende stoffen zijn aangetoond;
- het grondwater licht verontreinigd is met barium. Barium heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong.


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

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek is er uit oogpunt van de aangetoonde bodemkwaliteit geen belemmering voor de geplande bouwactiviteiten.

## BIJLAGE 1

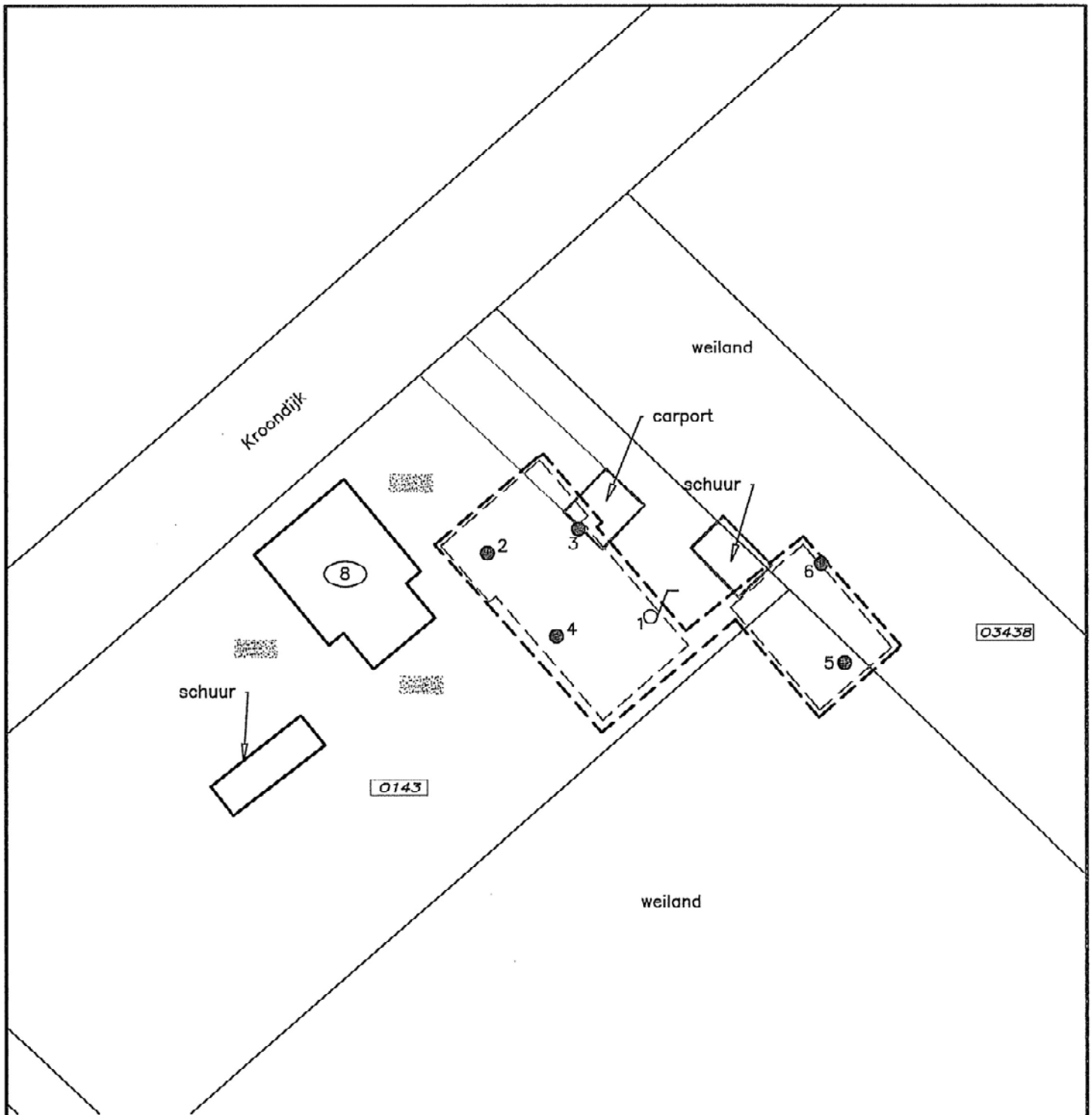
### Regionale ligging onderzoekslocatie




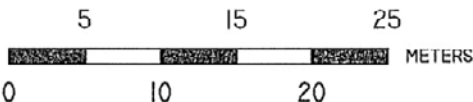
<b>Regionale ligging onderzoekslocatie</b>		Project: <b>Verkennd bodemonderzoek Kroondijk 8 in Heemserveen</b>		Projectnr. : <b>30624</b>	Tekening: <b>A01</b>	Bijlage : <b>1</b>
Getekend/Gecontrolcord : <b>BBR</b>	Formaat : <b>A4</b>	X: <b>235.470</b>	Y: <b>510.780</b>	Schaal: <b>1 : 25000</b>	Datum : <b>06-10-2010</b>	
Opdrachtgever		 Ingeleensbureau voor bodem water en milieu Envita Almen B.V. Kluifsteenvoet 12a, 7601 PR Almen				

## BIJLAGE 2


### Tekening met situering boringen en peilbuis



**Legenda**

- boring
  - ⌒ peilbuis
  - onderzoekslocatie
  - Ⓢ huisnummer
  - 0143 kadastraal nummer (gemeente Hardenberg)
  - bestaande bebouwing
  - - - geplande nieuwbouw
  - tuin
- 
  


0 5 10 15 20 25 METERS

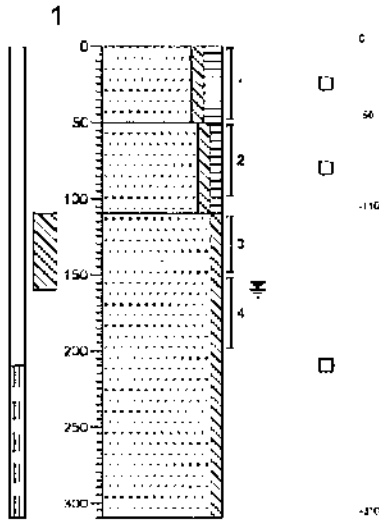
<b>Situatietekening met locaties boringen en peilbuis</b>		Project: <b>Verkennd bodemonderzoek Kroondijk 8 in Heemserveen</b>			Project.nr.: <b>30624</b>	Tekening: <b>A01</b>	Bijlage: <b>2</b>
		Getekend/Gecontroleerd: BBR		Formaat: <b>A4</b>	X: 235.470 Y: 510.780	Schaal: 1 : 500	Datum: 06-10-2010
		Opdrachtgever:			 ingenieursbureau voor bodemwater en milieu Envita Almelo B.V. Einsteinstraat 12a, 7601 FR Almelo		



## BIJLAGE 3

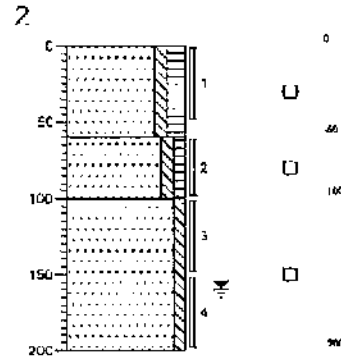
### Bodemprofielbeschrijvingen

24-09-2010



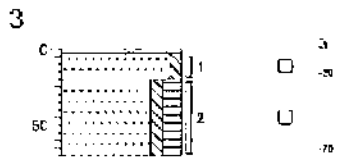
- 0 gras  
gras, Zand, matig fijn, zwak silig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
- 50 Zand, matig fijn, zwak silig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraalbruin
- 100 Zand, matig fijn, zwak silig, geen olie-water reactie, neutraalbeige
- 200
- 250
- 300
- 350
- 400

24-09-2010



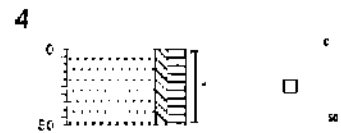
- 0 gras  
gras, Zand, matig fijn, zwak silig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
- 50 Zand, matig fijn, zwak silig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraalbruin
- 100 Zand, matig fijn, zwak silig, geen olie-water reactie, neutraalbeige
- 150
- 200

24-09-2010



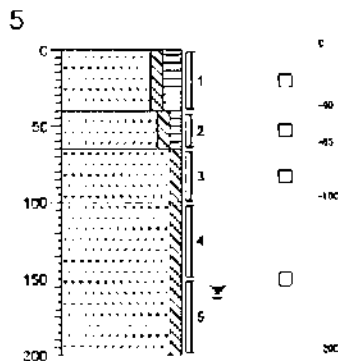
- 0 tege  
tege
- 30 Zand, matig fijn, zwak silig, geen olie-water reactie, lichtbeige
- 50 Zand, matig fijn, zwak silig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin

24-09-2010



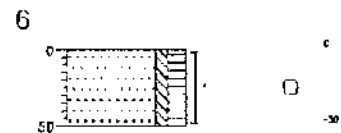
- 0 gras  
gras, Zand, matig fijn, zwak silig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
- 50

24-09-2010



- 0 gras  
gras, Zand, matig fijn, zwak silig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
- 50 Zand, matig fijn, zwak silig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraalbruin
- 75 Zand, matig fijn, zwak silig, geen olie-water reactie, lichtbeigebruin
- 100 Zand, matig fijn, zwak silig, geen olie-water reactie, neutraalbeige
- 150
- 200

24-09-2010



- 0 gras  
gras, Zand, matig fijn, zwak silig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
- 50

# 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

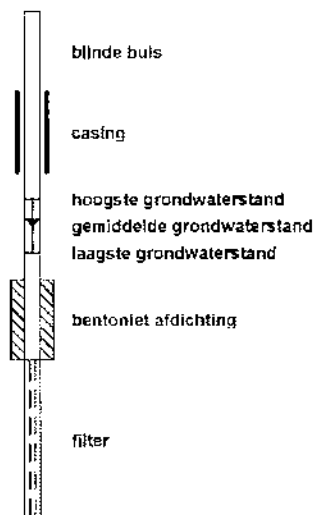
## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

## overig

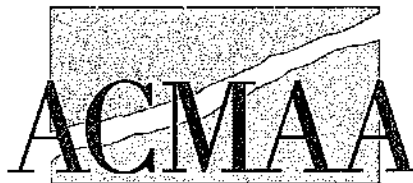
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

## peilbuis



## BIJLAGE 4

### Analysecertificaten



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
 Industrierrein: 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 : Dhr. F. Lyklema  
 Adres : Einsteinstraat 12A  
 Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 1 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 30624  
 Rapportnummer : P100900815 (v1)  
 Opdracht omschr. :  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 10090491A  
 Datum opdracht : 24-09-2010  
 Startdatum : 24-09-2010  
 Datum rapportage : 01-10-2010

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100902249	: mm1	Grond	: 24-09-2010
2	M100902250	: mm2	Grond	: 24-09-2010

### Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
S Mvb. SIXB AS3000	MYB-VBI-AS3000-G01		+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	86,3	87,0
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	5,8 <sup>(1)</sup>	<1,0 <sup>(1)</sup>
<b>Korrelgrootteverdeling</b>				
S Lutum (korrel fractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	1,3	1,6
<b>Metalen</b>				
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<10	<10
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0
S Kwik	MEL-Hg-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	10	<10
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	14	<10
<b>Minerale olie</b>				
S Minerale olie C10 - C40	GCI-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GCI-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GCI-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GCI-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GCI-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Chromatogram			-	-
<b>Polychloorbifenylen</b>				
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
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. 1100 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 : Dhr. F. Lykiema  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 2 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 30624  
Rapportnummer : P100900815 (v1)  
Opdracht omschr. :  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1009049LA  
Datum opdracht : 24-09-2010  
Startdatum : 24-09-2010  
Datum rapportage : 01-10-2010

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100902249	: mm1	Grond	: 24-09-2010
2	M100902250	: mm2	Grond	: 24-09-2010

### Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
<b>Polychloorbifenylen</b>				
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049	0,0049
<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	<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,09	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,06	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,43	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

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

#### Opmerking monster M100902249 (mm1):

1-1	0	50	AM504368F
2-1	0	50	AM504356C
3-2	20	70	AM504355B
4-1	0	50	AM504349E
5-1	0	40	AM504363A
6-1	0	50	AM504359F

#### Opmerking monster M100902250 (mm2):

1-3	110	150	AM504357D
1-4	150	200	AM504346B
2-3	100	150	AM504372A
2-4	150	200	AM504347C
5-3	65	100	AM5043618
5-4	100	150	AM504373B



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIJDEN 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 - 2563600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Envita Almelo  
Aanvrager : Dhr. F. Lyklema  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 3 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode	: 30624	Labcomcode:	: 10090491A
Rapportnummer	: P102900815 (v1)	Datum opdracht	: 24 09 2010
Opdracht omschr.	:	Startdatum	: 24 09 2010
Bemonsterd door	: Opdrachtgever	Datum rapportage	: 01 10 2010

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsterschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100902249	: mm1	Grond	: 24-09-2010
2	M100902250	: mm2	Grond	: 24-09-2010

S-5 150 200 AM5043528

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn 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.



HET MILIEU LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTREER VOOR IES LABORATORIA  
ONDER NR. L103 VOOR GEBIEEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISSCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
 Industrieterrein: Westernaat • 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 : Dhr. F. Lykliema  
 Adres : Einsteinstraat 12A  
 Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 1 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 30624  
 Rapportnummer : P101000125 (v1)  
 Opdracht omschr. :  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1010009LA  
 Datum opdracht : 05-10-2010  
 Startdatum : 05-10-2010  
 Datum rapportage : 08-10-2010

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving  
 1 M101000490 : 1-1-1

Monstersoort : Datum bemonstering  
 Grondwater : 04-10-2010

### Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Mvb. SIKB AS3000	MVG-VBH-AS3000-WD1		+
<b>Metalen</b>			
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	70
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	0,4
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	<2,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	11
S Kwik	Mel-Hg-01	µg/l	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	56
<b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Toluuen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 <sup>(1)</sup>
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05
<b>Minerale olie</b>			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Chromatogram			-
<b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b>			
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
 ONDER NR. L109 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADEK OMSCHRIEVEN IN DE ACCREDITATIE





ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2580600 • fax 074 - 2508402  
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Envita Almelo  
 Aanvrager : Dhr. F. Lykiema  
 Adres : Einsteinstraat 12A  
 Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 2 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 30624  
 Rapportnummer : P101000125 (v1)  
 Opdracht omschr. :  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1010009LA  
 Datum opdracht : 05-10-2010  
 Startdatum : 05-10-2010  
 Datum rapportage : 08-10-2010

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving : Monstersoort : Datum bemonstering  
 1 M101000490 : 1-1-1 : Grondwater : 04-10-2010

### Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
<b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b>			
S 1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichloormethaan (Chloroform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50
S Dichloethenen (som cis+trans)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 <sup>(1)</sup>
S Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21
S Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21

S = door RvA geaccrediteerd conform NEN ISO 17025.

### Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

### Opmerking monster M101000490 (1-1-1):

1-1 0 0 AC3197201  
 1-2 0 0 AC459872E



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
 ONDER NR. 1100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISSCH 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 : Envtu Almelo  
Aanvrager : Dhr. F. Lykema  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7501 PR Almelo

Pagina: 3 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 30624  
Rapportnummer : P101000125 (v1)  
Opdracht omschr. :  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 10100091A  
Datum opdracht : 05-10-2010  
Startdatum : 05-10-2010  
Datum rapportage : 09-10-2010

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving  
1 M101000490 : 1-1-1

Monstersoort : Datum bemonstering  
Grondwater : 04-10-2010

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn 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 prestatiecriteria is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



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

## BIJLAGE 5

### Overschrijdingstabellen

Opdrachtcode	30624
Project omschrijving	Kroonrijk & in Heemerveen
Datum aangeleverd	24-09-2010

M100902249 Grond mm1

**Monsterschrijving:**

1-1(0-50) + 2-1(0-50) + 3-2(20-70) + 4-1(0-50) + 5-1(0-40) + 6-1(0-50)

Parameter	Eenheid	1	*/-	A	T	I
Mvb. SIKB AS300C		+				
Droge stof	% (m/m)	86.3				
Organische stof	% van ds	5.8				
<b>Korrelgrootteverdeling</b>						
Lutum (korre fractie < 2 µm)	% van ds	1.3				
<b>Metalen</b>						
Barium	mg/kg ds	<10	-			237
Cadmium	mg/kg ds	<0.3	-	0.41	4.6	8.3
Kobalt	mg/kg ds	<3.0	-	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	<5.0	-	22	63	104
Kwik	mg/kg ds	<0.1	-	0.11	3	26
Lood	mg/kg ds	10	-	34	97	360
Molybdeen	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	12	23	34
Zink	mg/kg ds	14	-	65	99	333
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<38	-	110	505	2900
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	<0.0010				
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.0049	-	0.012	0.30	0.58
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.05				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.05				
Fluoranthreen	mg/kg ds	0.09				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.05				
Chryseen	mg/kg ds	0.06				
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.05				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0.05				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	0.43	-	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: 1.3% van droge stof of organische stof; 5.8% 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.

Oprichtingscode	30624
Project omschrijving	Kroondijk 8 in Heemerveen
Datum aangeleverd	24-09-2010

M100902250 Grand mm2

Monsteromschrijving:

1-3(110-150) + 1-4(150-200) + 2-3(100-150) + 2-4(150-200) + 5-3(65-100) + 5-4(100-150) + 5-5(150-200)

Parameter	Eenheid	f	*/-	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	87.0				
Organische stof	% van ds	<1.0				
<b>Korrelgrootteverdeling</b>						
Lutum (korrel fractie < 2 µm)	% van ds	1.6				
<b>Metalen</b>						
Barium	mg/kg ds	<10	-			237
Cadmium	mg/kg ds	<0.3	-	0.35	4.0	7.6
Kobalt	mg/kg ds	<3.0	-	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	<5.0	-	19	56	92
Kwik	mg/kg ds	<0.1	-	0.10	13	25
Lood	mg/kg ds	<10	-	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	<10	-	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				
<b>Chromatogram</b>						
<b>Polychloorbifenylen</b>						
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.0049	(-)	0.0040	0.10	0.20
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05				
Fenantheen	mg/kg ds	<0.05				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.05				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.05				
Chryseen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0.05				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0.05				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	0.35	-	1.5	21	40

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

Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: mm2

Lutum: 1.6% van droge stof en organische stof: 1% 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	30624
Project omschrijving	Kroondijk 8 in Heemerveen
Datum aangeleverd	05-10-2010

M101000490 Grondwater Peilbuis 1





Parameter	Eenheid	1	%	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000		*				
<b>Metaalen</b>						
Barium	µg/l	70	*	50	338	625
Cadmium	µg/l	0.4	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	<2.0	-	20	60	100
Koper	µg/l	11	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	<5.0	-	15	45	75
Molybdeen	µg/l	<5.0	-	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	<5.0	-	15	45	75
Zink	µg/l	55	-	65	493	800
<b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</b>						
Benzeen	µg/l	<0.20	-	0.20	15	30
Toluene	µg/l	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	4.0	77	150
Xyleen (som: meta + para)	µg/l	<0.10				
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l	<0.10				
Xylenen (som)	µg/l	0.14	-	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0.20	-	6.0	153	300
Nafaleen	µg/l	<0.05	(-)	0.010	35	70
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	-	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<50				
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<50				
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<50				
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<50				
Chromatogram		*				
<b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b>						
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	(-)	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.50	-	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	7.0	204	400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	(-)	0.010	5.0	10
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10				
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10				
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0.10				
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0.10				
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0.10				
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0.10	-	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0.10	(-)	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	(-)	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	(-)	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0.10	-	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0.10	(-)	0.010	20	40
Vinylchloride	µg/l	<0.10	(-)	0.010	2.5	5.0
Tribroommethaan (Bromclom)	µg/l	<0.50	-			530
Dichl.ethenen (som cis+trans)	µg/l	0.14	(-)	0.010	10	20
Dichloorethonen (som)	µg/l	0.21				
Dichloorpropanen (som)	µg/l	0.21	-	0.80	40	80

**Legenda**

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

## VERANTWOORDING

Opdrachtgever	
Omschrijving project	Kroondijk 8
Projectnummer	30624

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*	R. Hennig		24-9-10
VKB 2002	veldwerker bodemonderzoek grondwater*	A. Hales		04/10/10
Kwaliteitsborging/advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraf	Datum
ISO 9001:2000	auteur & projectleider	dhr. W.F. Lyklema		19-10-2010
ISO 9001:2000	kwaliteitscontrole	J.D.B. Leefers		19-10-2010

\* gecertificeerd in kader van Kwalibo

#### Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Envita Almelo B.V. en Hoogveld Milieutechniek B.V. 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.