

**Verkennend bodemonderzoek  
Welemanstraat  
in Borne**

**Rapportkenmerk:**

**ATR/VN-29946**

**Status rapport:**

**Definitief**

**Datum rapport:**

**18 februari 2010**

**Opdrachtgever:**

**Woonbeheer Borne  
Stationstraat 37  
7622 LW BORNE**

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 .....	6
<b>4</b>	<b>Onderzoeksprogramma</b> .....	<b>7</b>
4.1	Onderzoeksstrategie .....	7
4.2	Veldwerkzaamheden.....	7
4.3	Analysestrategie.....	8
<b>5</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b> .....	<b>9</b>
5.1	Veldonderzoek .....	9
5.2	Analyseresultaten.....	9
5.2.1	<i>Grond</i> .....	9
5.2.2	<i>Grondwater</i> .....	10
5.2.3	<i>Toetsing van de hypothese</i> .....	10
5.2.4	<i>Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek</i> .....	10
<b>6</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>11</b>

### Bijlagen:

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

### Verantwoording

## 1 INLEIDING

In opdracht van Stichting Woonbeheer heeft Envita Almelo B.V. (voorheen Lankelma Geotechniek Almelo b.v.) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan Nieuwbouwplan Welemanstraat in Borne. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van woningen op de locatie

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, middels het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit, om aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen in de grond aanwezig zijn in gehalten boven de landelijke achtergrondwaarden of in het grondwater in concentraties boven de streefwaarden.

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode januari - februari 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 het nemen van de grondmonsters zijn uitgevoerd onder BRL-2000-erkenning, conform het VKB-protocol 2001. Het grondwater is bemonsterd onder BRL-2000-erkenning, conform het VKB-protocol 2002. De monsters zijn geanalyseerd in een RvA-accrediteerd laboratorium. Eventuele afwijkingen ten opzichte van de normen en de VKB-protocollen zijn 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 onderzoekslocatie.

### 2.2 Toetsingskader

Teneinde 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 bodem wanneer de puinfractie in de grond kleiner is dan 50%. Onderhavig toetsingskader is alleen geldig voor bodem.

#### Richtlijnen VROM

Met betrekking tot bodemverontreinigende stoffen worden de gehalten in de grondmonsters en de concentraties in de grondwatermonsters 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 landelijke achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden. In onderstaande tabel 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	LA-waarde	landelijke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	> LA-waarde: licht verhoogd / verontreinigd
tussenwaarde	T-waarde	toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((LA-waarde + I-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-waarde + I-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 gehalten 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 gehalten lager zijn dan 2%, wordt bij de berekening van de toetsingswaarden een waarde van 2% aangehouden.

Op 1 april 2009 is besloten om de norm voor barium (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 interventiewaarden. Dat betekent dat bij onderzoek eerst vastgesteld wordt of sprake is van een antropogene bodembeïnvloeding. Is dat het geval, dan vindt toetsing plaats. Er wordt alleen getoetst aan de interventiewaarde, aangezien de landelijke achtergrondwaarde en de tussenwaarde zijn vervallen. Is er geen sprake van menselijk handelen dan vindt geen toetsing plaats.

#### **Plaatselijke achtergrondwaarden**

De gemeente Borne heeft geen beschikking over een bodemkwaliteitskaart zodat toetsing aan de plaatselijke achtergrondwaarden niet aan de orde is.

### 3 VOORONDERZOEK

#### 3.1 Algemeen

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is afkomstig van:

- terreininspectie;
- bodemkaart, geohydrologische kaart en/of grondwaterkaart van Nederland;
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- gemeente Borne;
- de opdrachtgever;
- het archief van Envita Almelo 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 Welemanstraat in Borne. De onderzoekslocatie is op onderstaande foto (bron: Google Earth) weergegeven middels een witte lijn.

*Figuur 1: luchtfoto*



Gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

**Tabel 2: Locatiegegevens**

Geografische gegevens	
oppervlakte	circa 13.000 m <sup>2</sup>
X-coördinaat	248.830
Y-coördinaat	479.150
Gebruik locatie	
vroeger	wonen met tuin
huidig	wonen met tuin
Verhardingen	
inpandig	beton (fundering)
uitpandig	braakliggend, klinkers en tegels

### Bodemkwaliteit

Voor zover bekend bij de gemeente Borne is op de locatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. Er zijn daarom geen bodemkwaliteitsgegevens voorhanden.

### 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	openbare weg en wonen
oostzijde	openbare weg en wonen
zuidzijde	openbare weg en wonen
westzijde	agrarisch

### Bodemkwaliteit

Voor zover bekend is er in de directe nabijheid (< 25 meter) van de locatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. Er zijn derhalve geen bodemkwaliteitsgegevens voorhanden.

### 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 B28G0062 van het Dinoloket (TNO in samenwerking met Riza en de provincies) kan de regionale bodemopbouw worden afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in tabel 5. De betreffende boring is verricht op een locatie met een maaiveldhoogte van 14,9 m +NAP.

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

Diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0 - 0,3	watervoerend pakket	Formatie van Boxtel	zand
1,05 - 7,3			zeer fijn tot matig grof zand
7,30 - 8,35	slecht doorlatende laag	Formatie van Drente	leem
8,35 - 11,0	watervoerend pakket		zeer fijn zand
11,0 - 11,2	slecht doorlatende laag		leem

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.

### 3.5 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "verdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en/of grondwaterverontreiniging omdat in bebouwd gebied met name in de bovengrond verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK en/of in het grondwater verhoogde concentraties aan zware metalen worden verwacht.



## 4 ONDERZOEKSPROGRAMMA

### 4.1 Onderzoeksstrategie

#### Algemeen

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, mede omdat op basis van de resultaten van het vooronderzoek slechts licht verhoogde gehalten/concentraties worden verwacht die geen aanleiding vormen voor vervolgonderzoek of sanerende maatregelen. De strategie is tevens representatief omdat de verwachte (licht) verhoogde gehalten in de grond overeenkomen met de plaatselijke achtergrondwaarden en er geen sprake is van een afwijking ten opzichte van de gebiedseigen bodemkwaliteit. Ook komen de gehalten en concentraties naar verwachting overeen met hetgeen in bebouwd gebied binnen Nederland gebruikelijk is.

### 4.2 Veldwerkzaamheden

#### Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 15 januari (uitvoering boringen, plaatsing peilbuizen en bemonstering grond) en 22 januari (bemonstering grondwater uit peilbuizen). De situering van de boorlocaties is 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 met behulp van de olie-water-reactie beoordeeld op de aanwezigheid van olie-achtige en oppervlakte-actieve stoffen.

#### 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 (m -mv)	Nummers
boringen	16	0,5	8 t/m 23
	5	1,5 <sup>1</sup>	3 t/m 7
peilbuizen	2	3,0	1 en 3

<sup>1</sup> boringen doorgezet tot grondwaterniveau

#### 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**

Monstercode	Samenstelling monsters	Visuele waarnemingen	Analyseprogramma
<b>Bovengrond (0 - 0,5 m –mv)</b>			
mm1	1-1, 7-2, 10-1, 13-1, 15-1, 17-1, 22-1	sporen puin	NEN grond <sup>1</sup>
mm2	19-1	sporen puin en kooldeeltjes	NEN grond
mm3	2-1, 4-1, 5-1, 6-1, 8-1, 11-1, 14-1, 16-1, 18-1, 23-1	geen bijzonderheden	NEN grond
<b>Ondergrond (0,5 - 2,0 m –mv)</b>			
mm4	2-2, 2-3, 2-4, 5-2, 5-3, 6-2, 6-3, 7-4, 7-5	geen bijzonderheden	NEN grond
mm5	1-2, 1-3, 1-4, 3-2, 3-3, 4-2, 4-3	geen bijzonderheden	NEN grond
<b>Grondwater (2,0 - 3,0 m –mv)</b>			
peilbuis 1	1-1-1, 1-1-2	geen bijzonderheden	NEN grondwater <sup>2</sup>
peilbuis 2	2-1-1, 2-1-2	geen bijzonderheden	NEN grondwater

<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, VOCl (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, 1,1-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, bromoform en minerale olie

## 5 ONDERZOEKSRESULTATEN

### 5.1 Veldonderzoek

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 3,0 m –mv gemiddeld is opgebouwd.

**Tabel 7: Gemiddelde bodemopbouw**

Diepte (m- mv)	Hoofdbestanddeel	Bijzonderheden
0 - 0,5	zand	matig fijn, licht siltig, licht humeus
0,5 - 3,0	zand	matig fijn en matig grof, matig siltig

#### Visueel waargenomen bijzonderheden

Lokaal zijn in bovengrond sporen puin aangetroffen. In boring 19 (noordwestelijk deel) zijn in de bovengrond sporen puin en kooldeeltjes aangetroffen.

Op het maaiveld van de locatie en aan de uitkomende grond zijn verder 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 die zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

**Tabel 8: Grondwaterstanden, zuurgraad en geleidingsvermogen**

Peilbuis	Visuele waarnemingen	Grondwaterstand (m –mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
1	geen bijzonderheden	1,34	4,85	182
2	geen bijzonderheden	1,39	4,94	169

### 5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van de chemische analyses zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsing van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters is opgenomen in bijlage 5.

De referentiewaarden (toetsingswaarden) zijn vastgesteld op basis van de analytisch vastgestelde gehalten 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 landelijke en plaatselijke achtergrondwaarde, tussenwaarde of interventiewaarden zijn weergegeven evenals de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het monster.

Op basis van het vooronderzoek en het voorkomen van bodemvreemde bijmengingen wordt aangenomen dat er sprake is van een antropogene invloed op de bodem zodat de gehalten barium worden getoetst aan de interventiewaarde.

**Tabel 9: Toetsing analysesresultaten grond(meng)monsters**

Monstercode	Visuele Waarnemingen	Overschrijding van de				Geen overschrijding voor
		Landelijke achtergrondwaarde (LA)	Plaatselijke achtergrondwaarde (PA)	Tussenwaarde	Interventiewaarde	
<b>bovengrond (0 – 0,5 m –mv)</b>						
mm1	sporen puin	lood, zink, PCB en PAK	n.v.t.	-	-	overige NEN parameters
mm2	sporen puin en kooldeeltjes	lood, zink, PCB en PAK	n.v.t.	-	-	overige NEN parameters
mm3	geen bijzonderheden	PAK	n.v.t.	-	-	overige NEN parameters
<b>ondergrond (0,5 – 1,5 m –mv)</b>						
mm4	geen bijzonderheden	-	n.v.t.	-	-	NEN parameters
mm5	geen bijzonderheden	-	n.v.t.	-	-	NEN parameters

De verhoogde gehalten aan lood, zink PCB en PAK in de bovengrond zijn waarschijnlijk te relateren aan het voorkomen van puin en kooldeeltjes in de bovengrond en/of het intensieve gebruik (binnenstedelijk gebied) van de locatie.

#### 5.2.2 Grondwater

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

**Tabel 10: Toetsing analysesresultaten grondwatermonsters**

Monstercode	Visuele Waarnemingen	Overschrijding van de			Geen overschrijding voor
		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	
peilbuis 1	geen bijzonderheden	barium	-	-	overige NEN parameters
peilbuis 2	geen bijzonderheden	barium	-	-	overige NEN parameters

Aangezien er geen directe relatie is tussen de licht verhoogde concentratie aan barium en het gebruik van de locatie (woonbebouwing), is de verhoogde concentratie waarschijnlijk van nature in het grondwater aanwezig.

#### 5.2.3 Toetsing van de hypothese

De hypothese 'verdachte locatie' blijkt een correcte hypothese te zijn geweest omdat er in de bovengrond gehalten lood, zink, PCB en/ov PAK in een gehalte boven de landelijke achtergrondwaarde is aangetoond en in het grondwater een concentratie barium boven de streefwaarde is aangetoond. De hypothese wordt aangenomen.

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

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

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Stichting Woonbeheer heeft Envita Almelo B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan Nieuwbouwplan Welemanstraat in Borne.

### Aanleiding, doel en onderzoeksopzet

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van woningen op de locatie

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, middels het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit, om aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen in de grond aanwezig zijn in gehalten boven de landelijke achtergrondwaarden of in het grondwater in concentraties boven de streefwaarden.

### Wettelijk kader

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

### Strategie

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, mede omdat op basis van de resultaten van het vooronderzoek slechts licht verhoogde gehalten/concentraties worden verwacht die geen aanleiding vormen voor vervolgonderzoek of sanerende maatregelen.

### Resultaten

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

Tabel 11: Samenvatting resultaten bodemonderzoek

Visuele waarnemingen	Overschrijding van de			
	Landelijke achtergrondwaarde	streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>bovengrond (0 – 0,5 m -mv)</b>				
plaatselijk sporen puin en kooldeeltjes	lood, zink, PCB en/of PAK	n.v.t.	-	-
<b>ondergrond (0,5 – 1,5 m -mv)</b>				
geen bijzonderheden	-	n.v.t.	-	-
<b>grondwater (2,0 - 3,0 m -mv)</b>				
geen bijzonderheden	n.v.t.	barium	-	-

- = geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

### Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:

- de bovengrond licht verontreinigd is met PAK en plaatselijk licht verontreinigd met lood, zink, PCB;
- in de ondergrond geen verontreinigende stoffen zijn aangetoond;
- het grondwater licht verontreinigd is met barium.

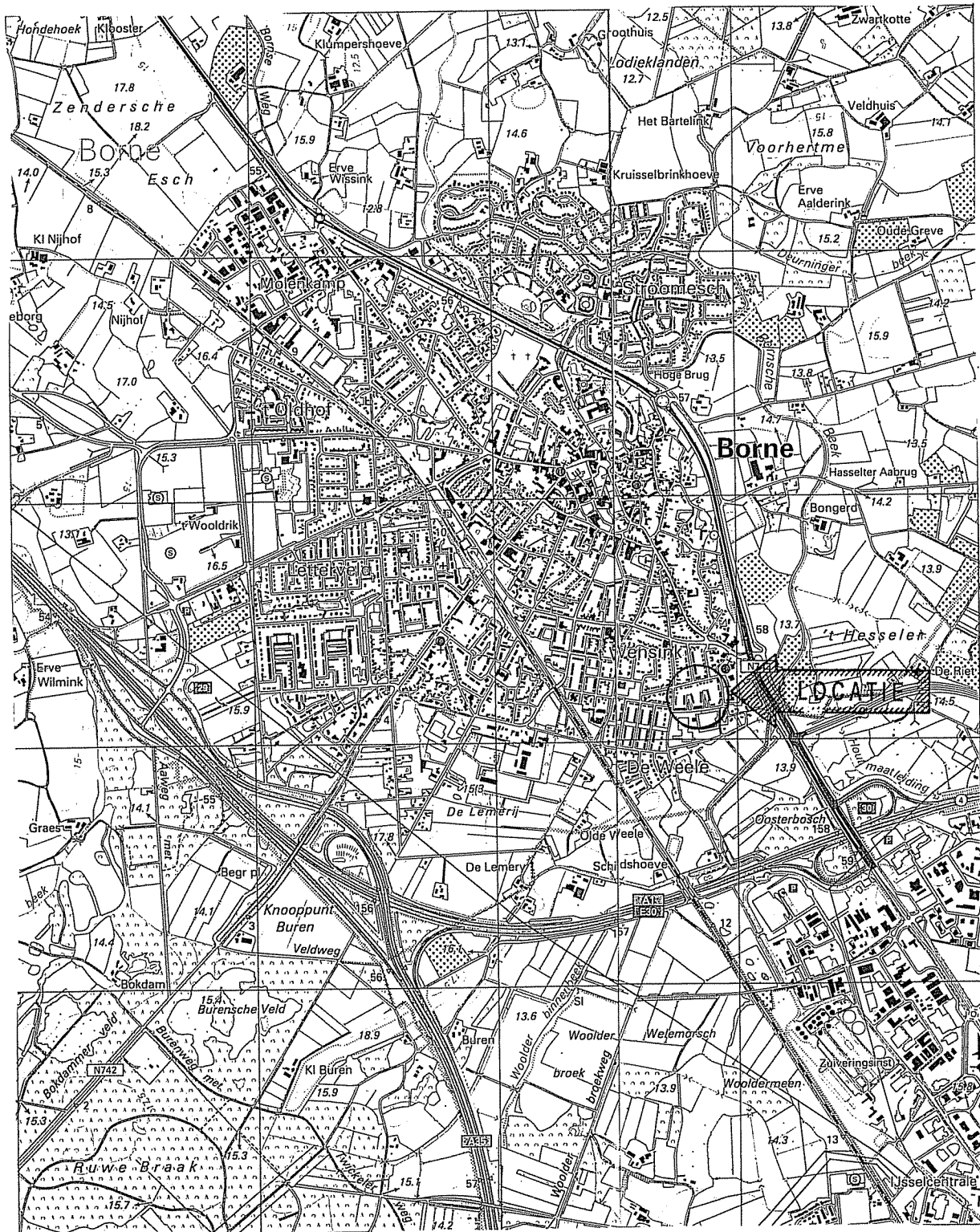
De verhoogde gehalten in de bovengrond zijn waarschijnlijk te relateren aan het voorkomen van puin en kooldeeltjes in de bodem en het intensieve gebruik van de locatie. De verhoogde concentratie aan barium in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong.



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 bestaat 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

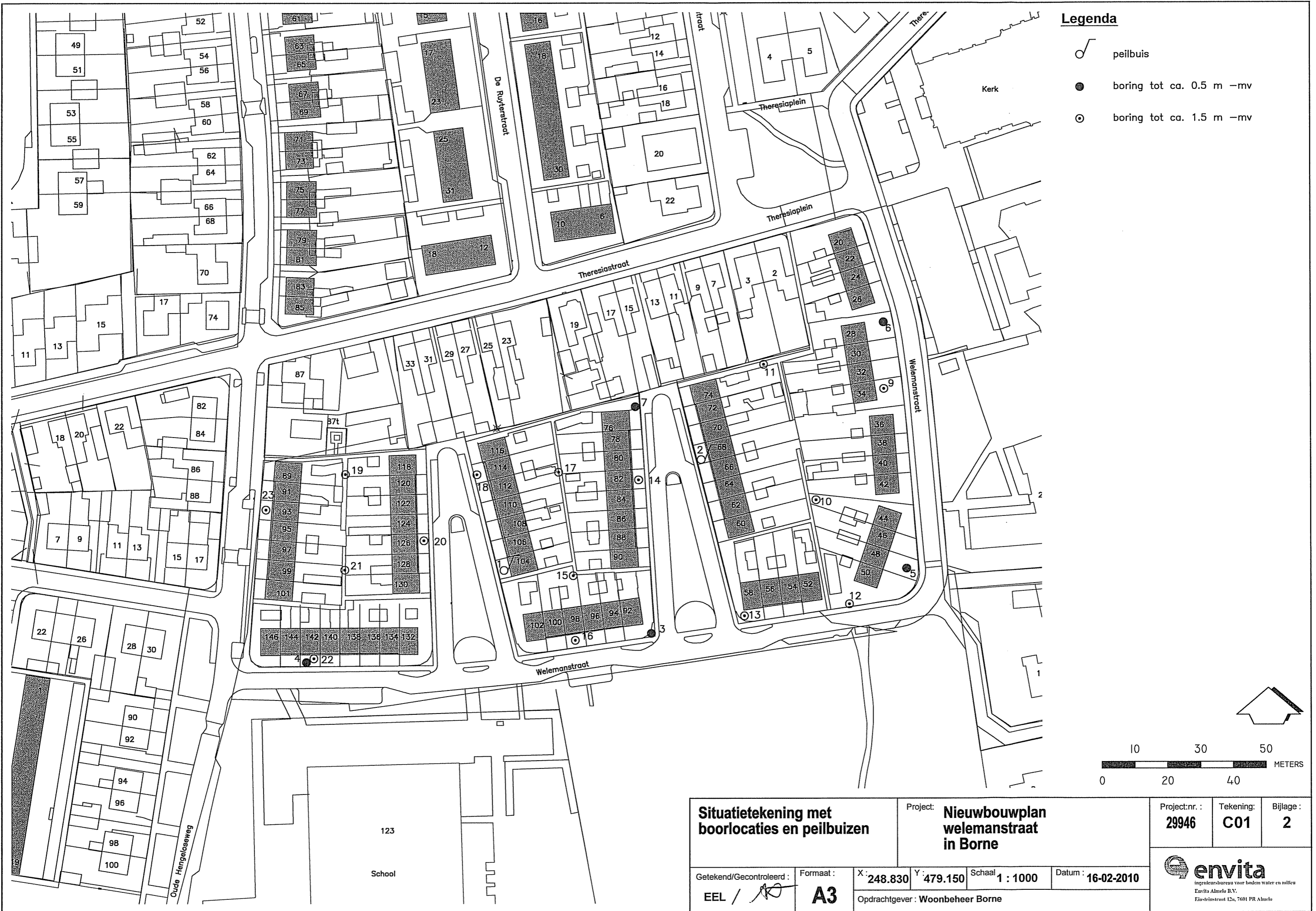


<b>Regionale ligging onderzoekslocatie</b>		Project: <b>Nieuwbouwplan welemanstraat in Borne</b>		Project.nr. : <b>29946</b>	Tekening: <b>C01</b>	Bijlage : <b>1</b>
Getekend/Gecontroleerd: <b>EEL</b> / 	Formaat : <b>A4</b>	X: <b>248.830</b> Y: <b>479.150</b>	Schaal <b>1 : 25.000</b>	Datum : <b>16-02-2010</b>		
Opdrachtgever : <b>Woonbeheer Borne</b>				 ingenieursbureau voor landem water en milieu Envita Almelo B.V. Einsteinstraat 12a, 7601 PR Almelo		



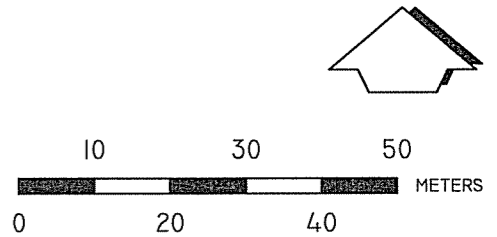
## BIJLAGE 2

### Tekening met situering boringen en peilbuizen



**Legenda**

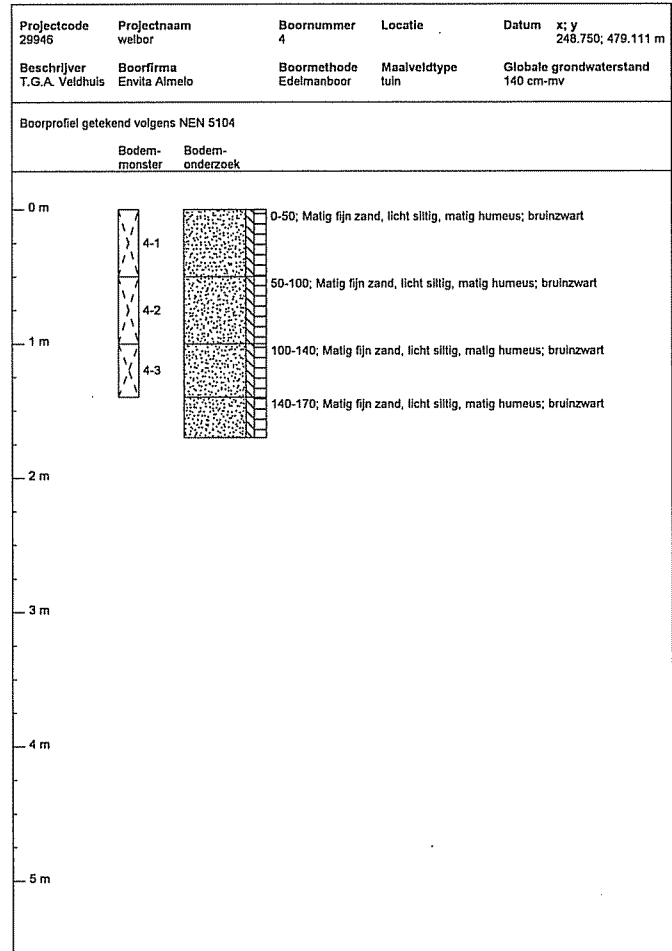
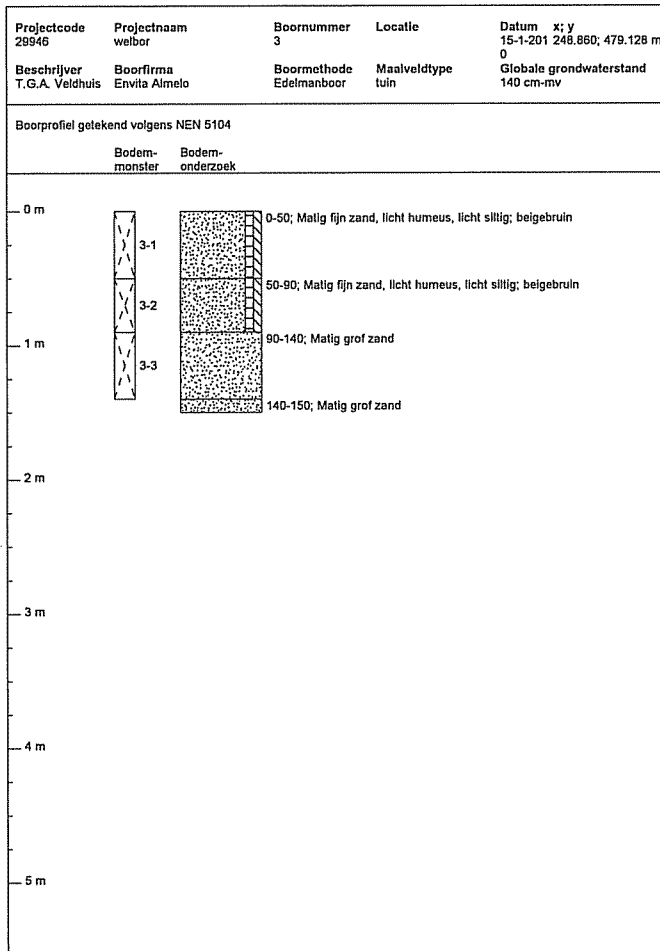
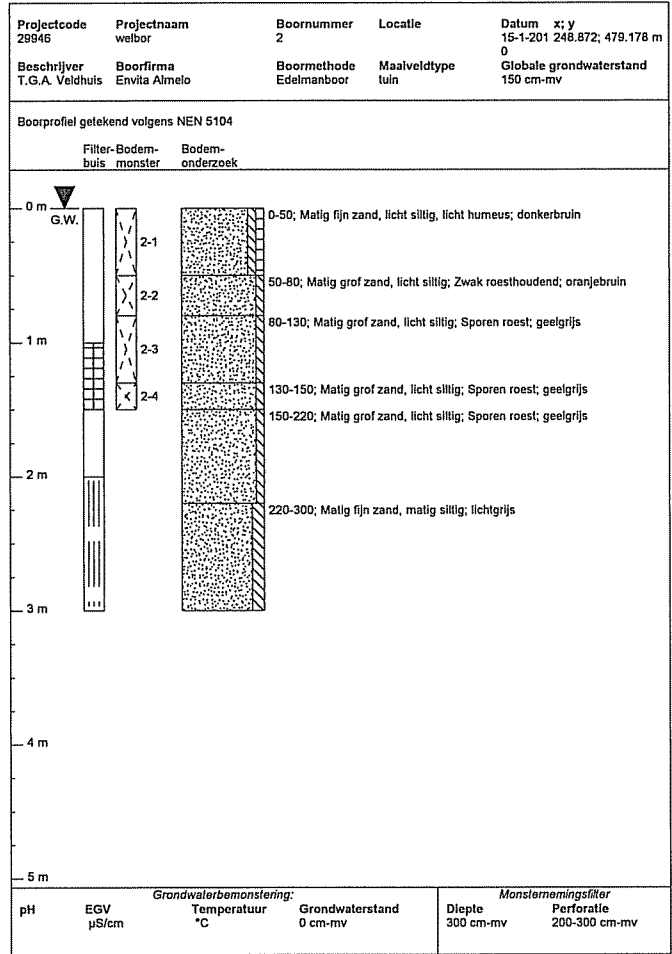
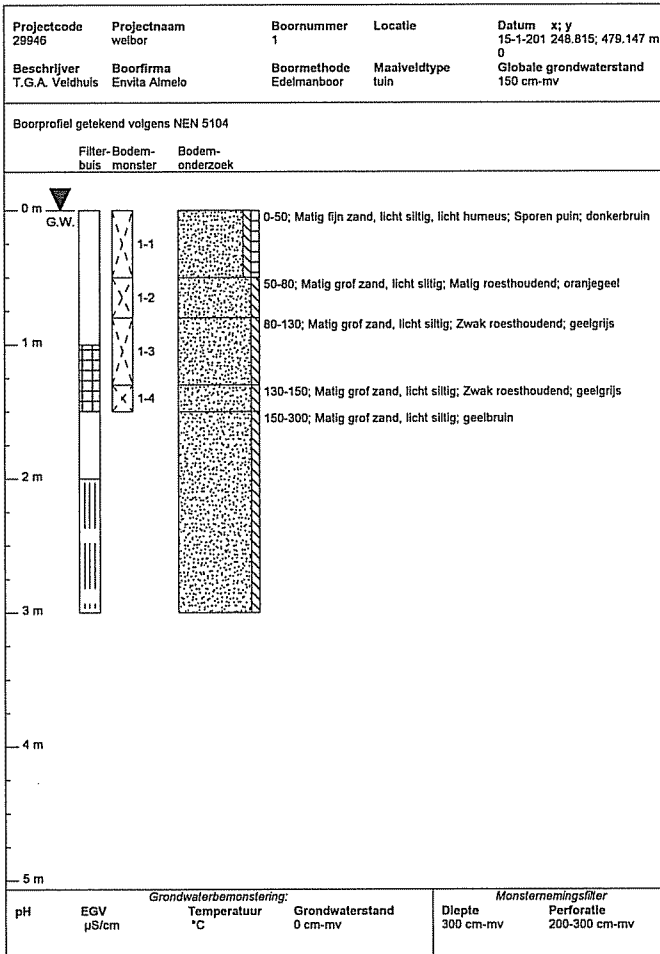
- peilbuis
- boring tot ca. 0.5 m -mv
- boring tot ca. 1.5 m -mv

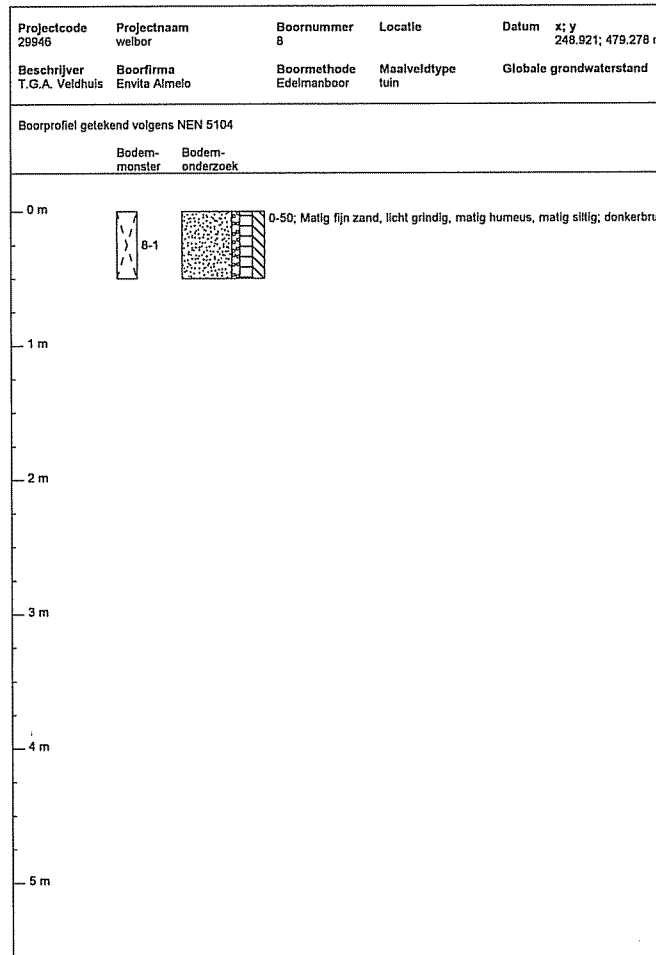
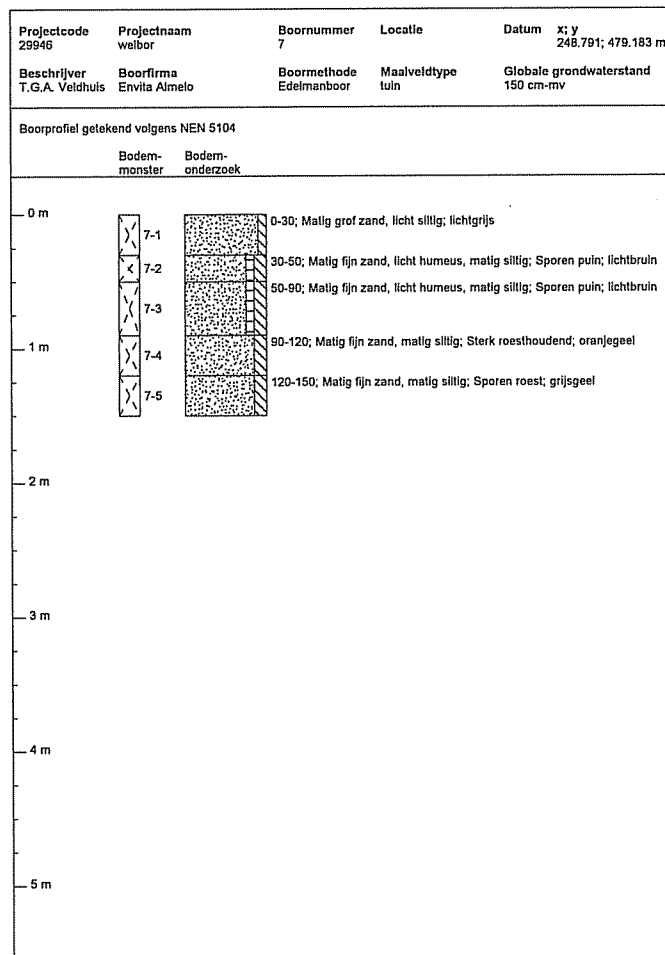
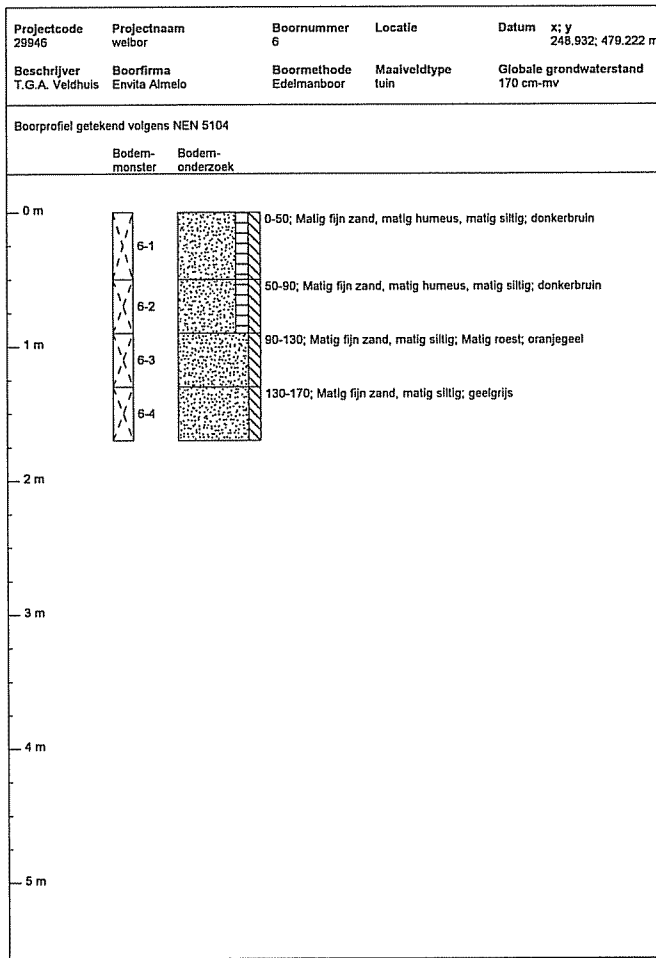
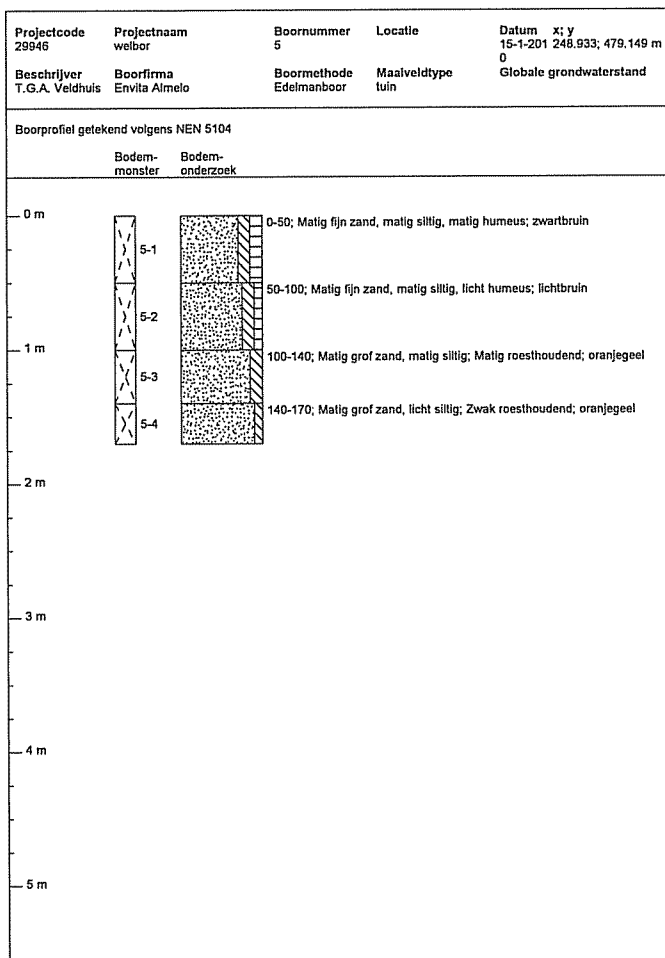


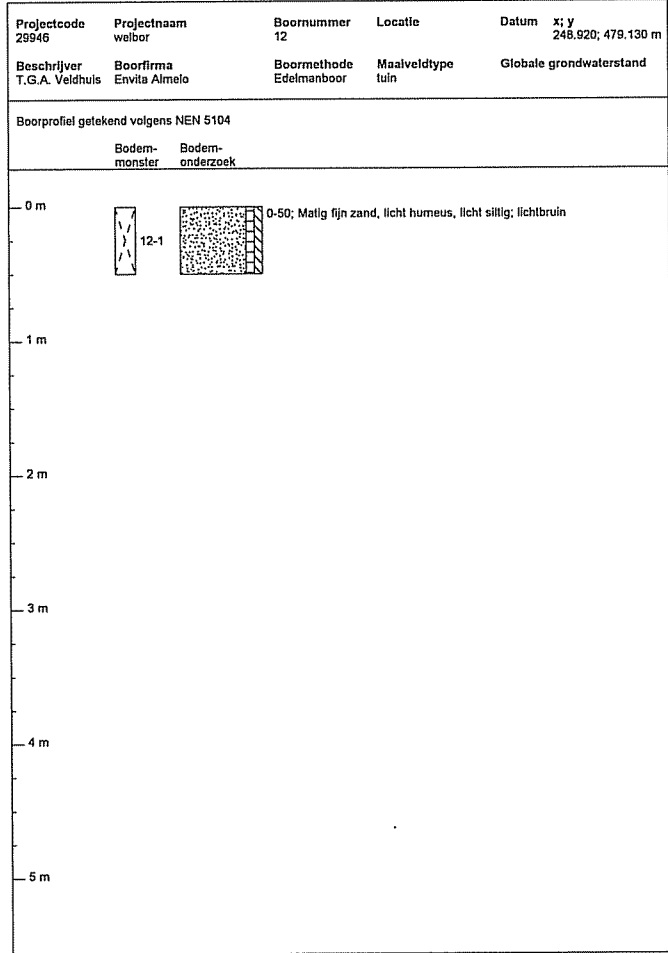
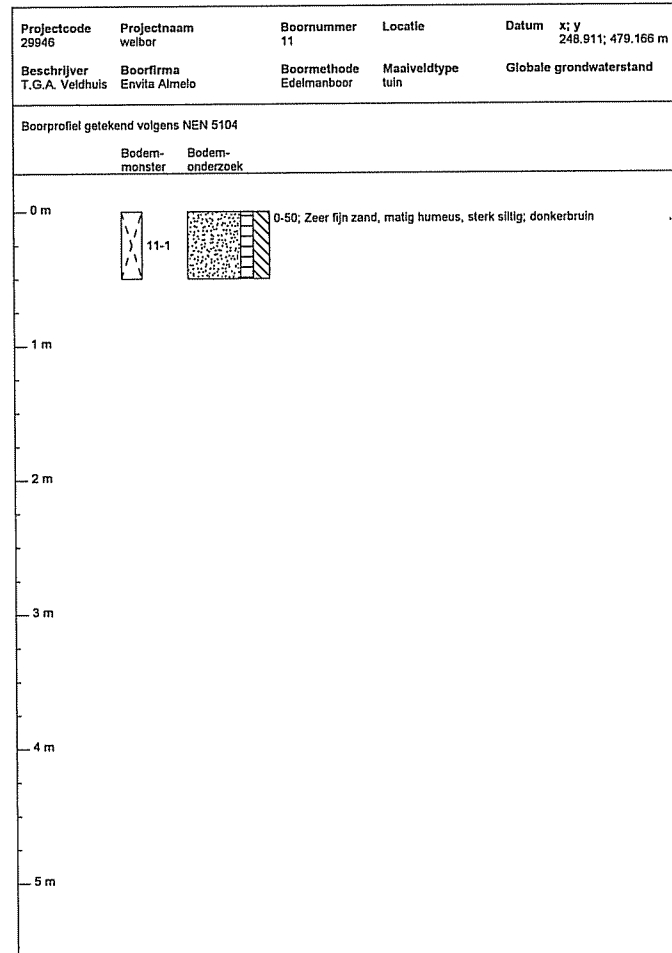
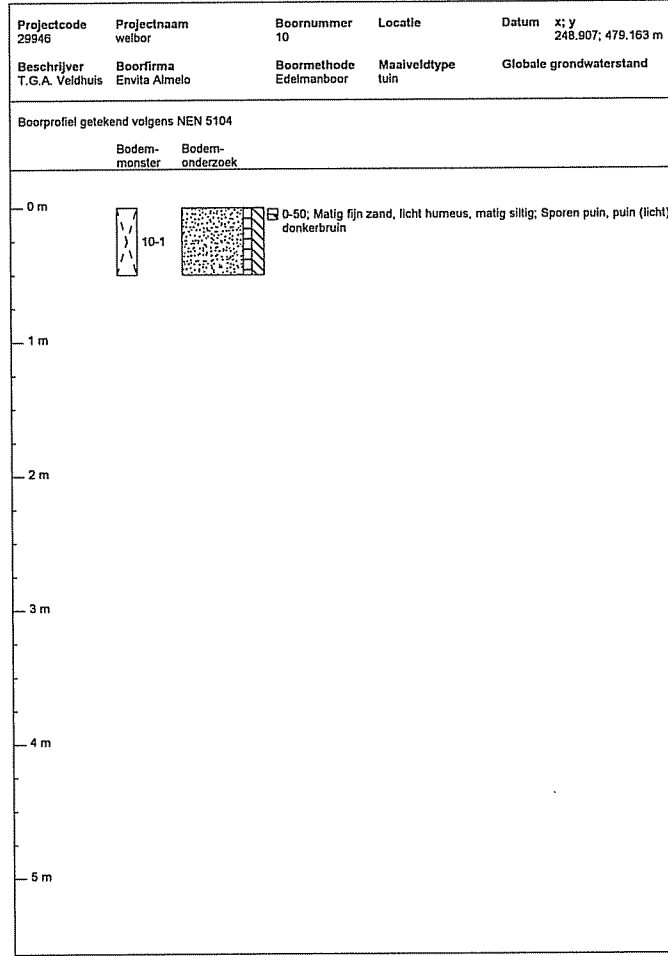
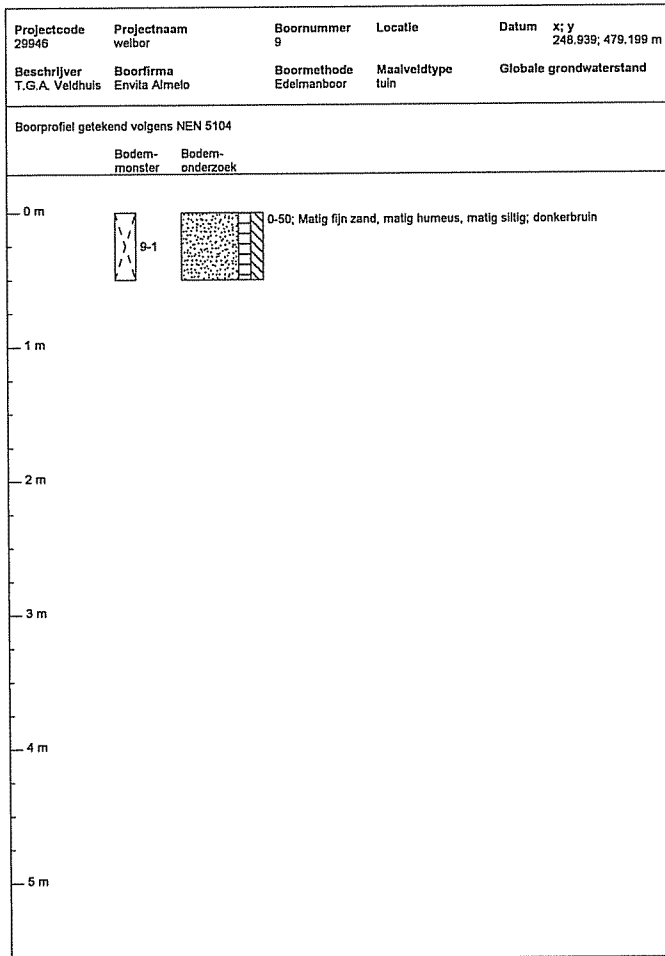
<b>Situatietekening met boorlocaties en peilbuizen</b>		Project: <b>Nieuwbouwplan welemanstraat in Borne</b>		Project.nr. : <b>29946</b>	Tekening: <b>C01</b>	Bijlage : <b>2</b>
Getekend/Gecontroleerd : <b>EEL / </b>	Formaat : <b>A3</b>	X : <b>248.830</b>	Y : <b>479.150</b>	Schaal <b>1 : 1000</b>	Datum : <b>16-02-2010</b>	
Opdrachtgever : <b>Woonbeheer Borne</b>						
 <b>envita</b> <small>ingenieursbureau voor bodem water en milieu          Envita Almelo B.V.          Eiusenstraat 12a, 7601 PR Almelo</small>						

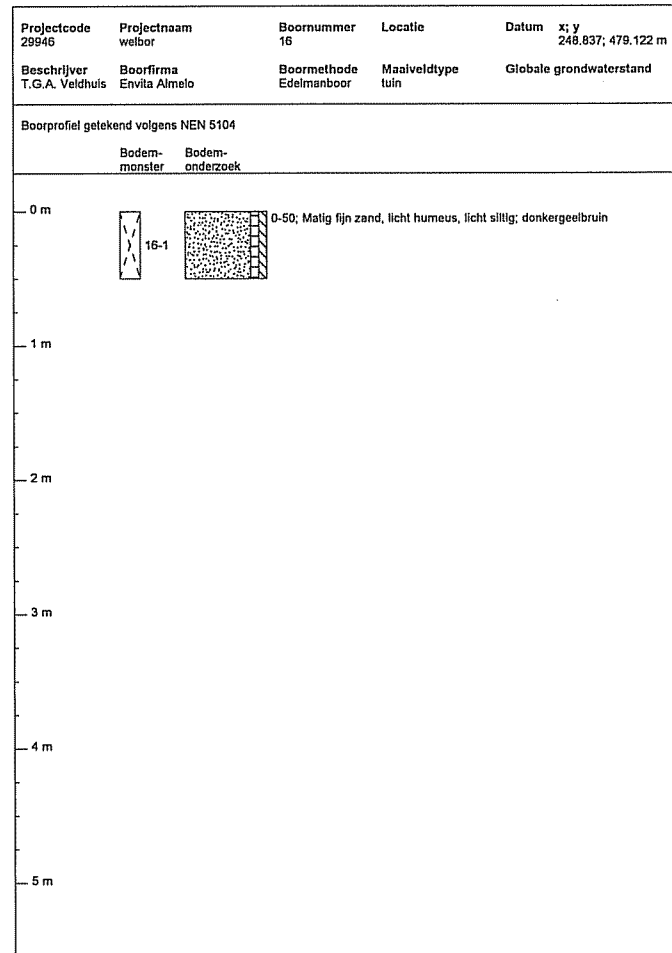
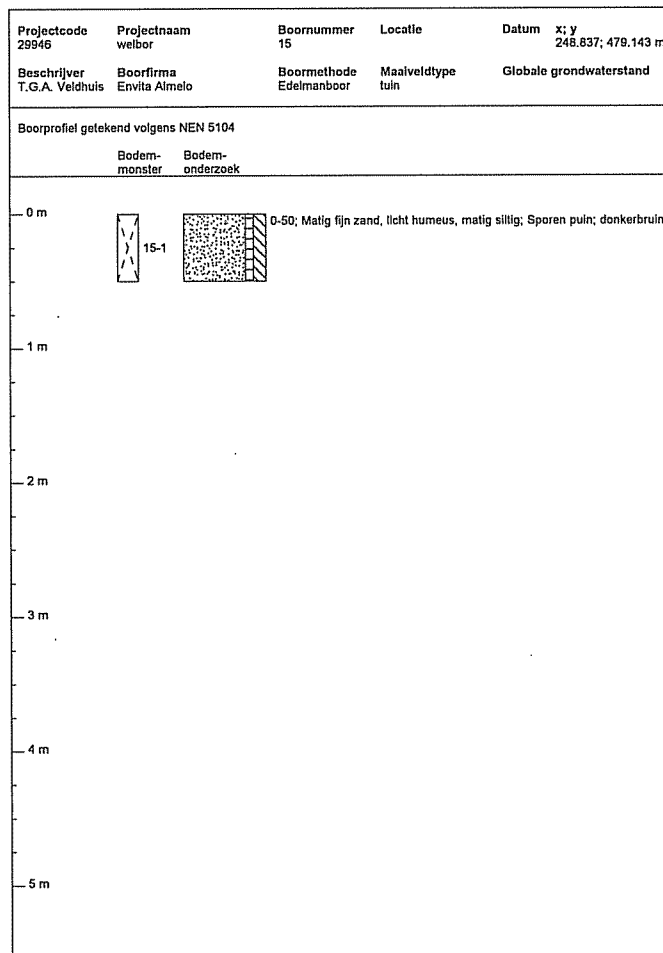
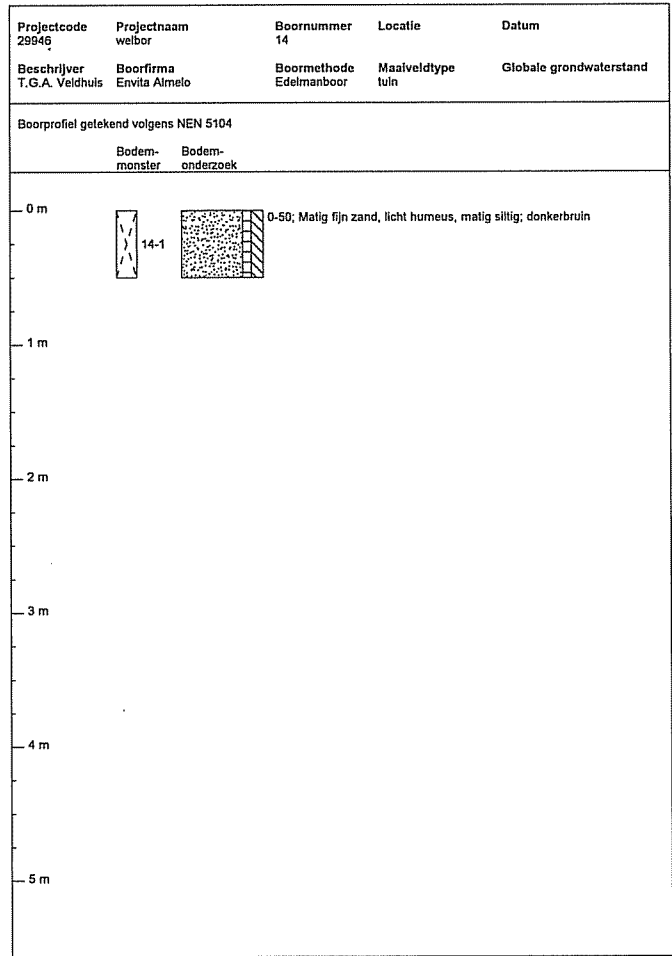
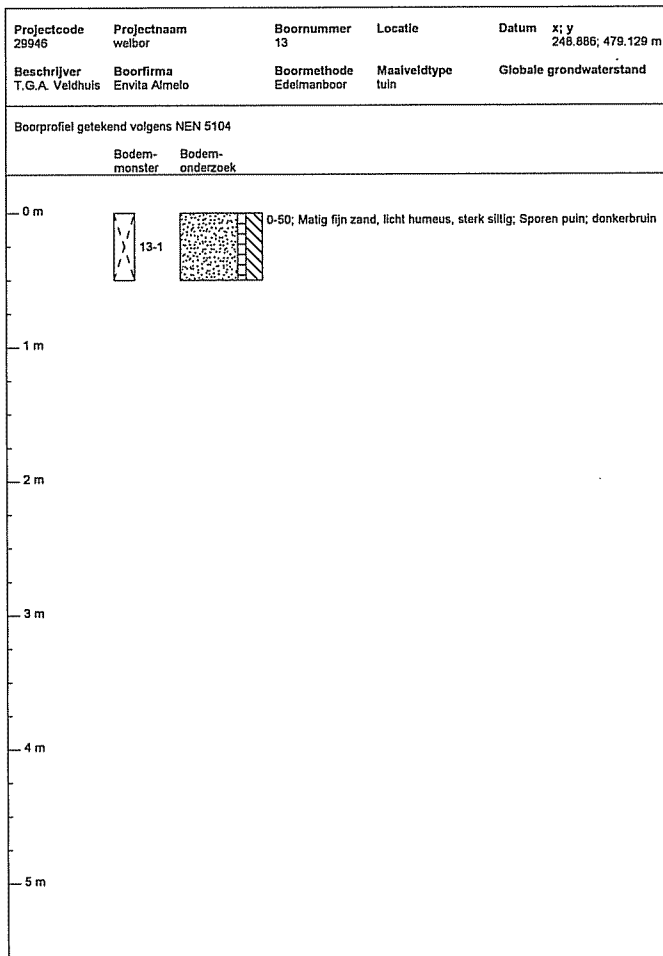
## BIJLAGE 3

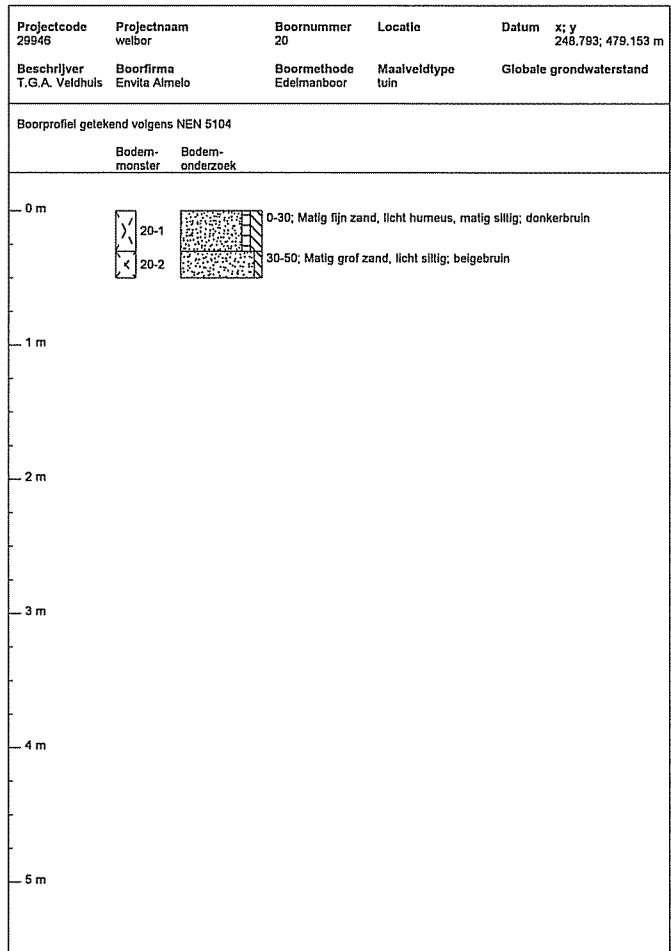
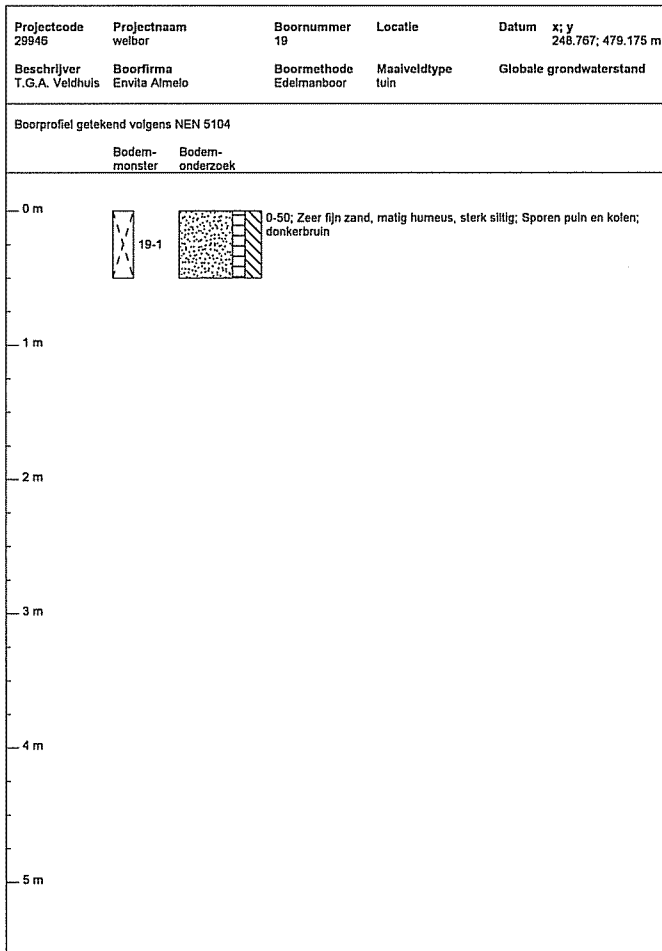
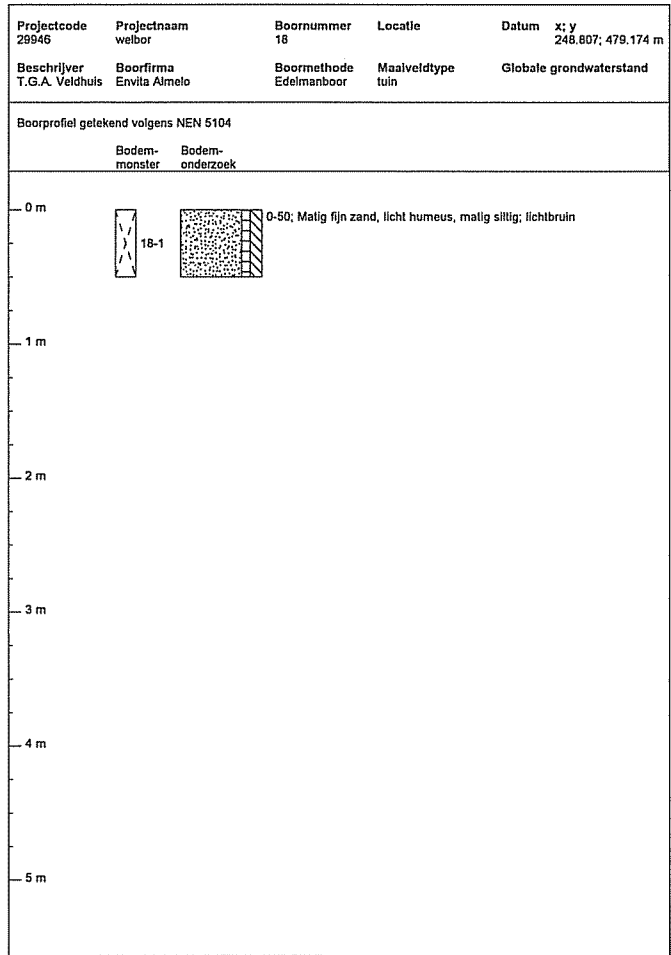
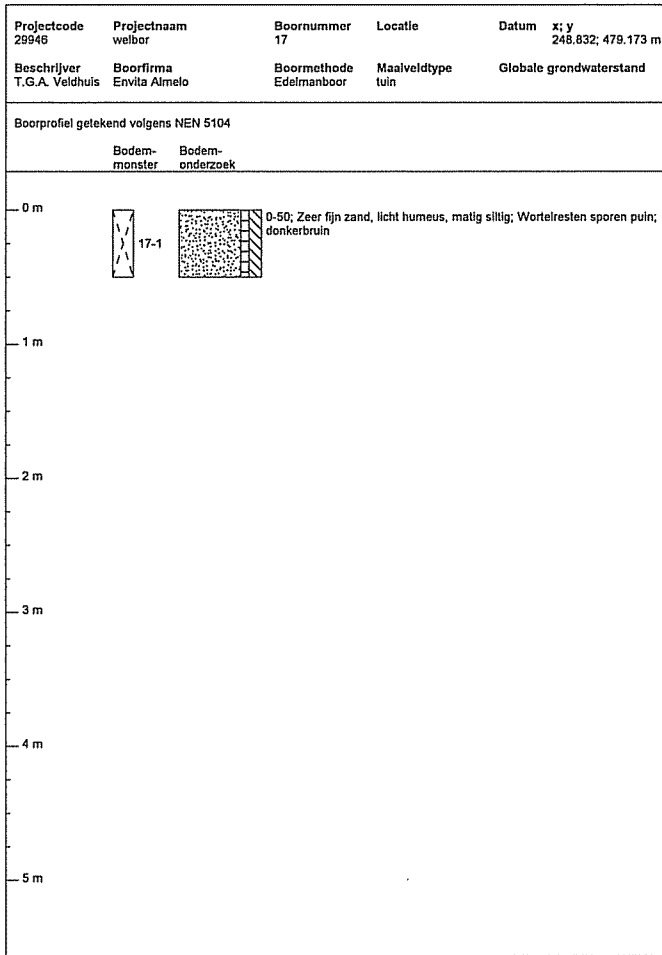
# Bodemprofielbeschrijvingen



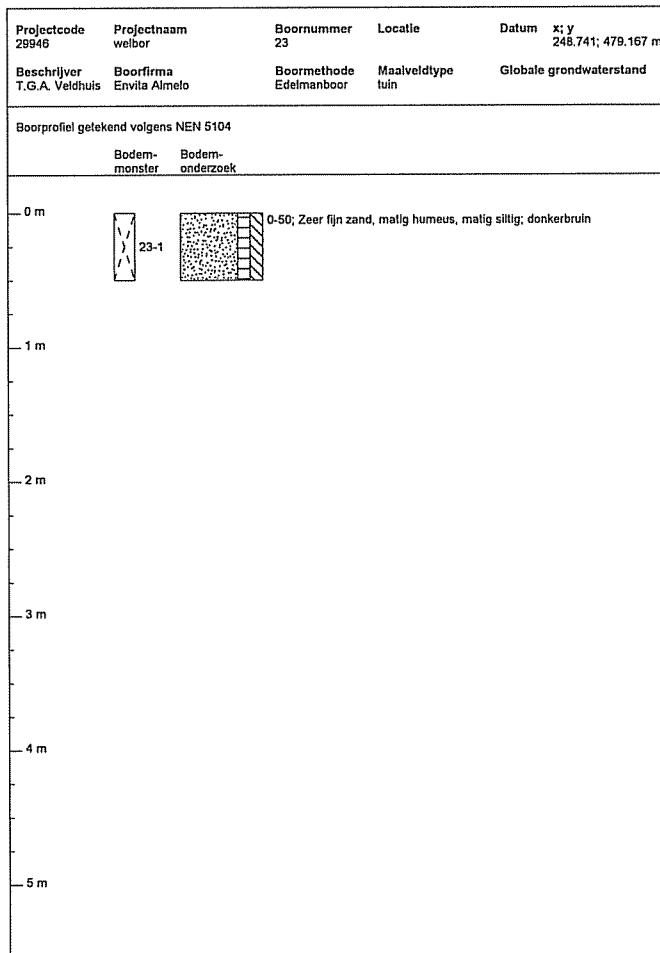
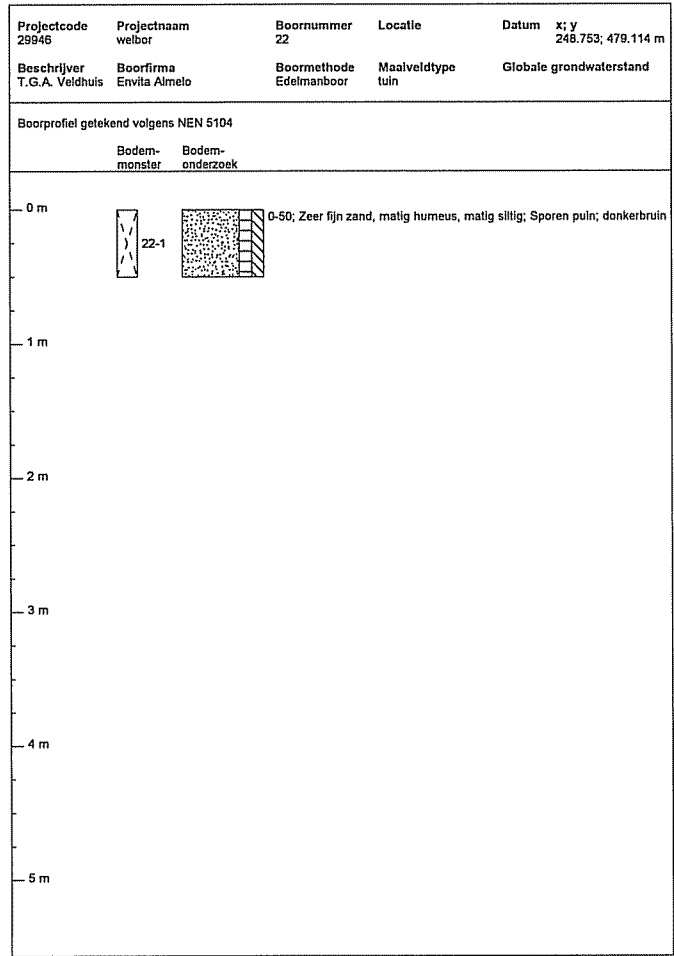
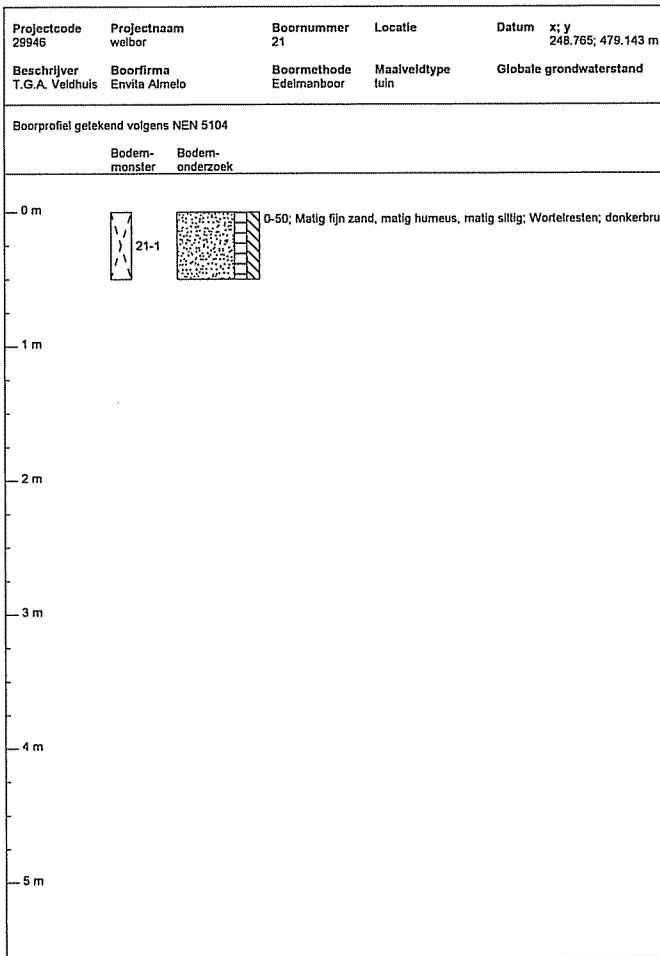


























*Betekenis van afkortingen*

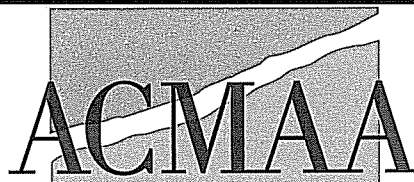
G/g : grind/grindig		B/b : Slib		Blinde buis :	
Z/z : zand/zandig				Klei-afdichting :	
L/s : leem/siltig				Filter :	
K/k : klei/kleig				Grondwaterst. :	
V/h : veen/humeus					
m : mineraal arm					
Overig					
		Geroerd monster :		Ongeroerd monster :	

*Mate van verontreiniging*

☉ : lichte geur	☐ : licht kooldeeltjes	⬠ : licht plantenresten
☉ : matige geur	☐ : matig kooldeeltjes	⬠ : matig plantenresten
☉ : sterke geur	☐ : sterk kooldeeltjes	⬠ : sterk plantenresten
☉ : uiterste geur	☐ : uiterst kooldeeltjes	⬠ : uiterst plantenresten
☉ : lichte olie-water reactie	☐ : licht puin	
☉ : matige olie-water reactie	☐ : matig puin	
☉ : sterke olie-water reactie	☐ : sterk puin	
☉ : uiterste olie-water reactie	☐ : uiterst puin	

## 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. A. Troost  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 1 van 6

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29946  
Rapportnummer : P100100352 (v1)  
Opdracht omschr. : welbor  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 19-01-2010  
Startdatum : 19-01-2010  
Datum rapportage : 26-01-2010

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100100974	1-1, 7-2, 10-1, 13-1, 15-1, 17-1, 22-1>m	Grond	15-01-2010
2	M100100975	19-1>mm2	Grond	15-01-2010
3	M100100976	2-1, 4-1, 5-1, 6-1, 8-1, 11-1, 14-1, 18-	Grond	15-01-2010
4	M100100977	2-2, 2-3, 2-4, 6-2, 6-3, 5-2, 5-3, 7-4,	Grond	15-01-2010

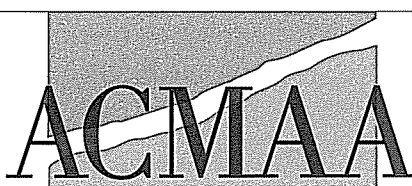
### Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	84,9	84,2	83,0	84,1
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	3,1 <sup>(1)</sup>	3,5 <sup>(1)</sup>	3,4 <sup>(1)</sup>	1,2 <sup>(1)</sup>
<b>Korrelgrootteverdeling</b>						
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	4,4	4,3	4,3	2,9
<b>Metalen</b>						
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	42	44	36	17
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	12	18	9,9	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	36	46	32	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	5,0	6,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	94	82	62	15
<b>Minerale olie</b>						
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Chromatogram			-	-	-	-
<b>Polychloorbifenylen</b>						
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0014	0,0037	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0022	0,0041	0,0014	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0022	0,0030	0,0012	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0012	0,0011	<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. A. Troost  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 2 van 6

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29946  
Rapportnummer : P100100352 (v1)  
Opdracht omschr. : welbor  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 19-01-2010  
Startdatum : 19-01-2010  
Datum rapportage : 26-01-2010

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100100974	1-1, 7-2, 10-1, 13-1, 15-1, 17-1, 22-1>m	Grond	15-01-2010
2	M100100975	19-1>mm2	Grond	15-01-2010
3	M100100976	2-1, 4-1, 5-1, 6-1, 8-1, 11-1, 14-1, 18-	Grond	15-01-2010
4	M100100977	2-2, 2-3, 2-4, 6-2, 6-3, 5-2, 5-3, 7-4,	Grond	15-01-2010

### Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
<b>Polychloorbifenylen</b>						
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0091 <sup>(2)</sup>	0,018 <sup>(2)</sup>	0,0060 <sup>(2)</sup>	0,0049
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,35	0,56	1,4	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,15	0,28	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,64	0,83	1,7	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,24	0,36	0,65	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,24	0,34	0,61	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,12	0,18	0,31	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,20	0,36	0,62	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,19	0,35	0,54	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,18	0,30	0,50	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,2	3,5	6,6	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.

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.

#### Opmerking opdracht:

M100100974, M100100975, M100100976, M100100977, M100100978

Van bovenstaande monsters zijn de metalen analyses in duplo uitgevoerd. De spreiding valt binnen de criteria zoals deze door ACMAA zijn opgesteld.

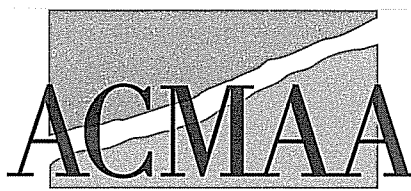
#### Opmerking monster M100100974 (1-1, 7-2, 10-1, 13-1, 15-1, 17-1, 22-1>m):

10-1	0	50	AM493805I
1-1	0	50	AM493810E
13-1	0	50	AM496741K
15-1	0	50	AM494069L
17-1	0	50	AM496694R
22-1	0	50	AM496721I
7-2	30	50	AM493652I

#### Opmerking monster M100100975 (19-1>mm2):



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. A. Troost  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 3 van 6

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29946  
Rapportnummer : P100100352 (v1)  
Opdracht omschr. : welbor  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 19-01-2010  
Startdatum : 19-01-2010  
Datum rapportage : 26-01-2010

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100100974	1-1, 7-2, 10-1, 13-1, 15-1, 17-1, 22-1>m	Grond	15-01-2010
2	M100100975	19-1>mm2	Grond	15-01-2010
3	M100100976	2-1, 4-1, 5-1, 6-1, 8-1, 11-1, 14-1, 18-	Grond	15-01-2010
4	M100100977	2-2, 2-3, 2-4, 6-2, 6-3, 5-2, 5-3, 7-4,	Grond	15-01-2010

### Resultaten:

19-1 0 50 AM493804H

Opmerking monster M100100976 (2-1, 4-1, 5-1, 6-1, 8-1, 11-1, 14-1, 18-):

11-1	0	50	AM496729Q
14-1	0	50	AM496736O
16-1	0	50	AM496751L
18-1	0	50	AM496689V
2-1	0	50	AM494051C
23-1	0	50	AM496714K
4-1	0	50	AM493772L
5-1	0	50	AM493784O
6-1	0	50	AM496719P
8-1	0	50	AM493808L

Opmerking monster M100100977 (2-2, 2-3, 2-4, 6-2, 6-3, 5-2, 5-3, 7-4,):

2-2	50	80	AM493811F
2-3	80	130	AM496737P
2-4	130	150	AM493809M
5-2	50	100	AM493771K
5-3	100	140	AM496029J
6-2	50	90	AM496722J
6-3	90	130	AM493651H
7-4	90	120	AM493659P
7-5	120	150	AM493660H

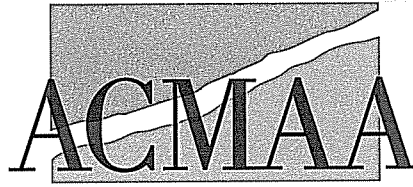
Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

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.



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. A. Troost  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 4 van 6

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29946  
Rapportnummer : P100100352 (v1)  
Opdracht omschr. : welbor  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 19-01-2010  
Startdatum : 19-01-2010  
Datum rapportage : 26-01-2010

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving  
5 M100100978 1-2, 1-3, 1-4, 3-2, 3-3, 4-2, 4-3>mm5

Monstersoort  
Grond

Datum bemonstering  
15-01-2010

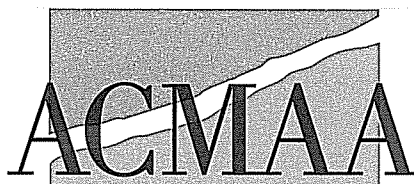
### Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	86,2
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	<1,0 <sup>(1)</sup>
<b>Korrelgrootteverdeling</b>			
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	2,4
<b>Metalen</b>			
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	17
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	14
<b>Minerale olie</b>			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Chromatogram			-
<b>Polychloorbifenylen</b>			
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L.100 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. A. Troost  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 5 van 6

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29946  
Rapportnummer : P100100352 (v1)  
Opdracht omschr. : welbor  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 19-01-2010  
Startdatum : 19-01-2010  
Datum rapportage : 26-01-2010

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving  
5 M100100978 1-2, 1-3, 1-4, 3-2, 3-3, 4-2, 4-3>mm5

Monstersoort  
Grond

Datum bemonstering  
15-01-2010

### Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5
<b>Polychloorbifenylen</b>			
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>			
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,06
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,37

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

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

#### Opmerking opdracht:

M100100974, M100100975, M100100976, M100100977, M100100978

Van bovenstaande monsters zijn de metalen analyses in duplo uitgevoerd. De spreiding valt binnen de criteria zoals deze door ACMAA zijn opgesteld.

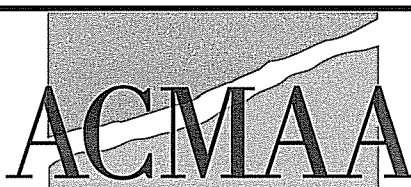
#### Opmerking monster M100100978 (1-2, 1-3, 1-4, 3-2, 3-3, 4-2, 4-3>mm5):

1-2	50	80	AM493778R
1-3	80	130	AM493814I
1-4	130	150	AM493819N
3-2	50	90	AM493801E
3-3	90	140	AM493795Q
4-2	50	100	AM493790L
4-3	100	140	AM493725J



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. A. Troost  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 6 van 6

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29946  
Rapportnummer : P100100352 (v1)  
Opdracht omschr. : welbor  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 19-01-2010  
Startdatum : 19-01-2010  
Datum rapportage : 26-01-2010

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving  
5 M100100978 1-2, 1-3, 1-4, 3-2, 3-3, 4-2, 4-3>mm5

Monstersoort  
Grond

Datum bemonstering  
15-01-2010

### Resultaten:

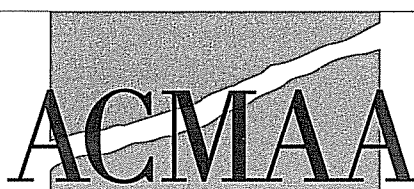
Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

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 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. A. Troost  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 1 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29946  
Rapportnummer : P100100502 (v1)  
Opdracht omschr. : welbor  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-01-2010  
Startdatum : 22-01-2010  
Datum rapportage : 27-01-2010

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving  
1 M100101401 1-Peilbuis 1  
2 M100101402 2-Peilbuis 1

Monstersoort Datum bemonstering  
Grondwater 22-01-2010  
Grondwater 22-01-2010

### Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+	+
<b>Metalen</b>				
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	110	230
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	<2,0	<2,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10	46
<b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</b>				
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Toluene	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 <sup>(1)</sup>	0,14 <sup>(1)</sup>
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05	<0,05
<b>Minerale olie</b>				
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Chromatogram			-	-
<b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b>				
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50

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. A. Troost  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 2 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29946  
Rapportnummer : P100100502 (v1)  
Opdracht omschr. : welbor  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-01-2010  
Startdatum : 22-01-2010  
Datum rapportage : 27-01-2010

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving  
1 M100101401 1-Peilbuis 1  
2 M100101402 2-Peilbuis 1

Monstersoort Datum bemonstering  
Grondwater 22-01-2010  
Grondwater 22-01-2010

### Resultaten:

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

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

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

#### Opmerking monster M100101401 (1-Peilbuis 1):

1-1-1 0 0 AC319388  
1-1-2 0 0 AC449599

#### Opmerking monster M100101402 (2-Peilbuis 1):

2-1-1 0 0 AC319385  
2-1-2 0 0 AC461490



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. A. Troost  
Adres : Einsteinstraat 12A  
Postcode en plaats : 7601 PR Almelo

Pagina: 3 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29946  
Rapportnummer : P100100502 (v1)  
Opdracht omschr. : welbor  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-01-2010  
Startdatum : 22-01-2010  
Datum rapportage : 27-01-2010

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	M100101401	1-Peilbuis 1
2	M100101402	2-Peilbuis 1

Monstersoort
Grondwater
Grondwater

Datum bemonstering
22-01-2010
22-01-2010

### Resultaten:

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.



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:	29946
Project:	welbor
Datum aangeleverd:	19-01-2010

1 M100100974 GROND mm1

Parameter	Eenheid	*/-	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		84.9			
Organische stof	% van ds		3.1			
Korrelgrootteverdeling	% van ds					
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		4.4			
Metalen	mg/kg ds					
Barium	mg/kg ds	-	42			308.6
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	0.379	4.3	8.21
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	5.39	36.8	68.2
Koper	mg/kg ds	-	12	21.7	62.3	102.9
Kwik	mg/kg ds	-	<0.1	0.109	13.2	26.3
Lood	mg/kg ds	*	36	33.8	196.2	358.5
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	95.8	190
Nikkel	mg/kg ds	-	5.0	14.4	27.8	41.1
Zink	mg/kg ds	*	94	67.8	208.4	348.9
Minerale olie	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	58.9	804.5	1550
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			-			
Polychloorbifenylen	mg/kg ds					
PCB 28	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 52	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 101	mg/kg ds		0.0014			
PCB 118	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 138	mg/kg ds		0.0022			
PCB 153	mg/kg ds		0.0022			
PCB 180	mg/kg ds		0.0012			
PCB (som 7)	mg/kg ds	*	0.0091	0.0062	0.158	0.31
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg ds					
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	mg/kg ds		0.35			
Anthraceen	mg/kg ds		<0.05			
Fluorantheen	mg/kg ds		0.64			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.24			
Chryseen	mg/kg ds		0.24			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.12			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.20			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0.19			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0.18			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	*	2.2	1.5	20.8	40

Berekende achtergrond- en interventiewaarden (grondwater) volgens Wet bodembescherming (AW2000)  
Bodentype correctie bij monster 1 gebaseerd op lutum: 4.4 % van ds en organische stof: 3.1 % van ds

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

Legenda:

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

Opdrachtcode:	29946
Project:	welbor
Datum aangeleverd:	19-01-2010

1 M100100975 GROND mm2

Parameter	Eenheid	*/-	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		84.2			
Organische stof	% van ds		3.5			
Korrelgrootteverdeling	% van ds					
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		4.3			
Metalen:	mg/kg ds					
Barium	mg/kg ds	-	44			305.7
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	0.385	4.36	8.34
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	5.34	36.5	67.6
Koper	mg/kg ds	-	18	21.9	62.9	103.9
Kwik	mg/kg ds	-	<0.1	0.11	13.2	26.3
Lood	mg/kg ds	*	46	34	197.2	360.4
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	95.8	190
Nikkel	mg/kg ds	-	6.0	14.3	27.6	40.9
Zink	mg/kg ds	*	82	68.2	209.3	350.5
Minerale olie	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	66.5	908.3	1750
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			-			
Polychloorbifenylen	mg/kg ds					
PCB 28	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 52	mg/kg ds		0.0016			
PCB 101	mg/kg ds		0.0037			
PCB 118	mg/kg ds		0.0035			
PCB 138	mg/kg ds		0.0041			
PCB 153	mg/kg ds		0.0030			
PCB 180	mg/kg ds		0.0011			
PCB (som 7)	mg/kg ds	*	0.018	0.007	0.178	0.35
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg ds					
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	mg/kg ds		0.56			
Anthraceen	mg/kg ds		0.15			
Fluorantheen	mg/kg ds		0.83			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.36			
Chryseen	mg/kg ds		0.34			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.18			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.36			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0.35			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0.30			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	*	3.5	1.5	20.8	40

Berekende achtergrond- en interventiewaarden (grondwater) volgens Wet bodembescherming (AW2000)  
Bodemtype correctie bij monster 1 gebaseerd op lutum: 4.3 % van ds en organische stof: 3.5 % van ds

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

Legenda:

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

Oprachtcode:	29946
Project:	welbor
Datum aangeleverd:	19-01-2010

1 M100100976 GROND mm3

Parameter	Eenheid	*/-	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		83.0			
Organische stof	% van ds		3.4			
Korrelgrootteverdeling	% van ds					
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		4.3			
Metalen	mg/kg ds					
Barium	mg/kg ds	-	36			305.7
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	0.383	4.34	8.31
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	5.34	36.5	67.6
Koper	mg/kg ds	-	9.9	21.8	62.7	103.5
Kwik	mg/kg ds	-	<0.1	0.109	13.2	26.3
Lood	mg/kg ds	-	32	33.9	196.9	359.8
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	95.8	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	14.3	27.6	40.9
Zink	mg/kg ds	-	62	68	208.9	349.7
Minerale olie	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	64.6	882.3	1700
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			-			
Polychloorbifenylen	mg/kg ds					
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		0.0014			
PCB 153	mg/kg ds		0.0012			
PCB 180	mg/kg ds		<0.0010			
PCB (som 7)	mg/kg ds	-	0.0060	0.0068	0.173	0.34
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg ds					
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	mg/kg ds		1.4			
Anthraceen	mg/kg ds		0.28			
Fluorantheen	mg/kg ds		1.7			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.65			
Chryseen	mg/kg ds		0.61			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.31			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.62			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0.54			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0.50			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	*	6.6	1.5	20.8	40

Berekende achtergrond- en interventiewaarden (grondwater) volgens Wet bodembescherming (AW2000)  
Bodemtype correctie bij monster 1 gebaseerd op lutum: 4.3 % van ds en organische stof: 3.4 % van ds

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

Legenda:

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



Opdrachtcode:	29946
Project:	welbor
Datum aangeleverd:	19-01-2010

1 M100100977 GROND mm4

Parameter	Eenheid	*/-	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		84.1			
Organische stof	% van ds		1.2			
Korrelgrootteverdeling	% van ds					
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		2.9			
<b>Metalen</b>	<b>mg/kg ds</b>					
Barium	mg/kg ds	-	17			264.1
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	0.353	4	7.66
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.69	32	59.4
Koper	mg/kg ds	-	<5.0	19.9	57.3	94.7
Kwik	mg/kg ds	-	<0.1	0.106	12.8	25.4
Lood	mg/kg ds	-	<10	32.3	187.3	342.3
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	95.8	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	12.9	24.9	36.9
Zink	mg/kg ds	-	15	61.7	189.5	317.3
<b>Minerale olie</b>	<b>mg/kg ds</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>	<b>mg/kg ds</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	0.004	0.102	0.2
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>	<b>mg/kg ds</b>					
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	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)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	-	0.35	1.5	20.8	40

Berekende achtergrond- en interventiewaarden (grondwater) volgens Wet bodembescherming (AW2000)  
Bodemtype correctie bij monster 1 gebaseerd op lutum: 2.9 % van ds en organische stof: 1.2 % van ds

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

Legenda:

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

Opdrachtcode:	29946
Project:	welbor
Datum aangeleverd:	19-01-2010

1 M100100978 GROND mm5

Parameter	Eenheid	*/-	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		86.2			
Organische stof	% van ds		<1.0			
Korrelgrootteverdeling	% van ds					
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		2.4			
<b>Metalen</b>	mg/kg ds					
Barium	mg/kg ds	-	17			249.3
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	0.351	3.97	7.6
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.45	30.4	56.4
Koper	mg/kg ds	-	<5.0	19.6	56.4	93.1
Kwik	mg/kg ds	-	<0.1	0.105	12.7	25.2
Lood	mg/kg ds	-	<10	32	185.6	339.2
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	95.8	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	12.4	23.9	35.4
Zink	mg/kg ds	-	14	60.2	184.9	309.6
<b>Minerale olie</b>	mg/kg ds					
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>	mg/kg ds					
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	0.004	0.102	0.2
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>	mg/kg ds					
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	mg/kg ds		<0.05			
Anthraceen	mg/kg ds		<0.05			
Fluorantheen	mg/kg ds		0.06			
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)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	-	0.37	1.5	20.8	40

Berekende achtergrond- en interventiewaarden (grondwater) volgens Wet bodembescherming (AW2000)  
Bodemtype correctie bij monster 1 gebaseerd op lutum: 2.4 % van ds en organische stof: 1 % van ds

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

Legenda:

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

Opdrachtcode:	29946
Project:	weibor
Datum aangeleverd:	22-01-2010

1 M100101401 GRONDWATER Peilbuis 1

Parameter	Eenheid	*-/	1	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Metalen	µg/l					
Barium	µg/l	*	110	50	337.5	625
Cadmium	µg/l	-	<0.3	0.4	3.2	6
Kobalt	µg/l	-	<2.0	20	60	100
Koper	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Kwik	µg/l	-	<0.05	0.05	0.175	0.3
Lood	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Molybdeen	µg/l	-	<5.0	5	152.5	300
Nikkel	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Zink	µg/l	-	<10	65	432.5	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen	µg/l					
Benzeen	µg/l	-	<0.20	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	-	<0.20	7	503.5	1000
Ethylbenzeen	µg/l	-	<0.20	4	77	150
Xyleen (som meta + para)	µg/l		<0.10			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l		<0.10			
Xylenen (som)	µg/l	-	0.14	0.2	35.1	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	-	<0.20	6	153	300
Naftaleen	µg/l	(-)	<0.05	0.01	35	70
Minerale olie	µg/l					
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			-			
Vluchtige organische halogeen verbindingen	µg/l					
Dichloormethaan	µg/l	(-)	<0.20	0.01	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.50	7	453.5	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.10	7	203.5	400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	(-)	<0.10	0.01	5	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	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	(-)	<0.10	0.01	5	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.01	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	-	<0.10	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	(-)	<0.10	0.01	20	40
Vinylchloride	µg/l	(-)	<0.10	0.01	2.5	5
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	-	<0.50			630
Dichl.ethenen (som cis+trans)	µg/l	(-)	0.14	0.01	10	20
Dichloorethenen (som)	µg/l		0.21			
Dichloorpropanen (som)	µg/l	-	0.21	0.8	40.4	80

Berekende streef- en interventiewaarden (grondwater) volgens Wet bodembescherming (AW2000)

Legenda:

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

Opdrachtcode:	29946
Project:	welbor
Datum aangeleverd:	22-01-2010

1 M100101402 GRONDWATER Peilbuis 1

Parameter	Eenheid	*/-	1	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Metalen	µg/l					
Barium	µg/l	*	230	50	337.5	625
Cadmium	µg/l	-	<0.3	0.4	3.2	6
Kobalt	µg/l	-	<2.0	20	60	100
Koper	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Kwik	µg/l	-	<0.05	0.05	0.175	0.3
Lood	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Molybdeen	µg/l	-	<5.0	5	152.5	300
Nikkel	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Zink	µg/l	-	46	65	432.5	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen	µg/l					
Benzeen	µg/l	-	<0.20	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	-	<0.20	7	503.5	1000
Ethylbenzeen	µg/l	-	<0.20	4	77	150
Xyleen (som meta + para)	µg/l		<0.10			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l		<0.10			
Xylenen (som)	µg/l	-	0.14	0.2	35.1	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	-	<0.20	6	153	300
Naftaleen	µg/l	(-)	<0.05	0.01	35	70
Minerale olie	µg/l					
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			-			
Vluchtige organische halogeen verbindingen	µg/l					
Dichloormethaan	µg/l	(-)	<0.20	0.01	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.50	7	453.5	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.10	7	203.5	400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	(-)	<0.10	0.01	5	10
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0.10			
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0.10			
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
1,3-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	-	<0.10	6	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	(-)	<0.10	0.01	5	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.01	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	-	<0.10	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	(-)	<0.10	0.01	20	40
Vinylchloride	µg/l	(-)	<0.10	0.01	2.5	5
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	-	<0.50			630
Dichl.ethenen (som cis+trans)	µg/l	(-)	0.14	0.01	10	20
Dichloorethenen (som)	µg/l		0.21			
Dichloorpropanen (som)	µg/l	-	0.21	0.8	40.4	80




Berekende streef- en interventiewaarden (grondwater) volgens Wet bodembescherming (AW2000)


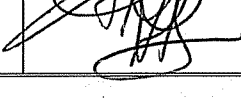

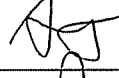

Legenda:

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

## VERANTWOORDING

<b>Opdrachtgever</b>	Woonbeheer Borne
<b>Omschrijving project</b>	Welemanstraat in Borne
<b>Projectnummer</b>	29946

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-certificaat 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	"Het plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters"	
	BRL SIKB 2000, VKB protocol 2002	"Het nemen van grondwatermonsters"	

<b>Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden</b>				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
VKB 2001	veldwerker bodemonderzoek grond*	T.G.A. Veldhuis		18-02-2010
VKB 2002	veldwerker bodemonderzoek grondwater*	H.A. Ambergen		18-02-2010
<b>Kwaliteitsborging advies en rapportage</b>				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2000	auteur	J.M. Troost		18-02-2010
ISO 9001:2000	projectleider	J.M. Troost		18-02-2010
ISO 9001:2000	kwaliteitscontrole	J.D.B. Leeferink		18-02-2010

\* 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.