



VAN VOORDENPARK 16  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL  
TEL 0418 - 572060  
FAX 0418 - 515722  
WWW.VERHOEVENMILIEU.NL  
INFO@VERHOEVENMILIEU.NL

BANK: RABOBANK  
REK.NR.: 31 03 20 224  
K.V.K. TIEL 11028756  
BTW: 80.34.57.583.B01

Parkveste XVIII B.V.  
t.a.v. de heer R. Dijkmans  
Postbus 85457  
3508 AL UTRECHT

REF.: B10.4382/ briefrppAO/MV  
18 januari 2011

DATUM,

**Onderwerp: Aanvullend grondwateronderzoek, Ontwikkelingslocatie "De Voorwaarts" te Apeldoorn**

Geachte heer Dijkmans,

Hierbij doen wij u de resultaten toekomen van het uitgevoerde aanvullend grondwateronderzoek ter plaatse van peilbuis PB312 op de ontwikkelingslocatie "De Voorwaarts" te Apeldoorn. De locatie is gelegen tussen de Laan van Erica en Spoorweg te Apeldoorn.

#### **Aanleiding en doel**

Het aanvullend grondwateronderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van het in november 2010 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest ter plaatse van Ontwikkelingslocatie "De Voorwaarts" te Apeldoorn (Verhoeven Milieutechniek B.V., kenmerk B10.4382/R4382/MV). Tijdens dit onderzoek is in het grondwater ter plaatse van peilbuis PB312 (deelgebied 3) een matig verhoogd gehalte voor barium aangetoond.

Het doel van het aanvullend grondwateronderzoek is het nogmaals vaststellen van het gehalte voor barium in het grondwater ter plaatse van peilbuis PB312.

#### **Uitvoering en analyse**

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification). De werkzaamheden zijn d.d. 6 december 2010 uitgevoerd door de heer H.C.J. Langeveld conform BRL SIKB 2000, protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Het grondwater uit peilbuis PB312 is, na 2 keer afpompen, bemonsterd en geanalyseerd op barium. De zuurgraad (pH) van het grondwater uit de peilbuis is bepaald op 6,8 en de geleidbaarheid (EC) op 2.000 µS/cm. Tijdens de bemonstering van de peilbuis is de grondwaterstand aangetroffen op 1,62 m-mv.

Voor de situering van de peilbuis PB312 wordt verwezen naar de rapportage van bovengenoemd onderzoek.



Aan : Parkveste XVIII B.V.  
Datum : 18 januari 2011  
Ref. : B10.4382/briefppAO/MV



2

### **Interpretatie analyseresultaten**

De analyseresultaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium van A1-West B.V. te Deventer zijn opgenomen in bijlage I. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire achtergrond-, streef- en interventiewaarden bodemsanering, 7 april 2009). Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten is opgenomen als bijlage 2.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB312 is een matig verhoogd gehalte voor barium aangetoond (370 µg/l).

### **Conclusie**

Tijdens voorgaand onderzoek is in het grondwater uit peilbuis PB312 een matig verhoogd gehalte voor barium aangetoond (450 µg/l). Bij de herbemonstering en analyse van het grondwater uit peilbuis PB312 is wederom een matig verhoogd gehalte voor barium aangetoond (370 µg/l). Opvallend hierbij is de hoge gemeten geleidbaarheid (2.000 µS/cm).

In het grondwater uit de overige peilbuizen ter plaatse van deelgebied 3 zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond. De oorzaak van het matig verhoogd gemeten gehalte voor barium is dan ook onbekend.

Geadviseerd wordt met het bevoegd gezag (Gemeente Apeldoorn) contact op te nemen om na te gaan of er mogelijk sprake is van een natuurlijk verhoogd achtergrondgehalte.

Mocht u nog vragen en/of opmerkingen hebben betreffende onze rapportage, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende op telefoonnummer 0418-572060, faxnummer: 0418-515722.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

Autorisatie:

Ing. M. Verschoor  
Projectmedewerker bodem  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Ing. H.M.W. van der Donk  
Projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

*Bijlagen:*

1. Analysecertificaat
2. Toetsingstabel streef- en interventiewaarden

## BIJLAGEN



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 08.12.2010  
Relatienr 35004726  
Opdrachtnr. 221910  
Blad 1 van 2

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 221910 Water**

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
Referentie B10.4382 IDMA  
Opdrachtacceptatie 07.12.10  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met  
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762**  
**Klantenservice**

**Distributeur**

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**Opdracht 221910 Water**

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
248834	PB312-HER	06.12.2010	

**Eenheid**                      **248834**  
PB312-HER

**Metalen**

Barium (Ba)	µg/l	370
-------------	------	-----

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762**

**Klantenservice**

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

**Distributeur**

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V., T. Meuleman

**Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Barium (Ba)

**Tabel 1: Aangetroffen gehaltenes ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming**

Monsternummer	PB312		PB3 t2-HER	
Datum	t7-11-2010		6-12-2010	
pH	7,2		6,8	
Ec ( $\mu\text{S/cm}$ )	570		2000	
Filternummer	1		1	
Van (cm-mv)	200		200	
Tot (cm-mv)	300		300	
GWS (cm-mv)	145		162,5	
Barium [Ba]	450	**	370	**
Cadmium [Cd]	1,3	*		
Kobalt [Co]	13	<S		
Koper [Cu]	5,0	<S		
Kwik [Hg]	0,05	<S		
Lood [Pb]	10,0	<S		
Molybdeen [Mo]	3,0	<S		
Nikkel [Ni]	23	*		
Zink [Zn]	95	*		
Benzeen	0,20	<S		
Ethylbenzeen	0,30	<S		
Tolueen	0,30	<S		
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<		
ortho-Xyleen	0,10	<		
Styreen (Vinylbenzeen)	0,40	<S		
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T		
Naftaleen	0,050	<T		
1,1, t-Trichloorethaan	0,10	<T		
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T		
1,1-Dichloorethaan	0,60	<S		
t,1-Dichlooretheen	0,10	<T		
1,2-Dichloorethaan	0,60	<S		
1,2-Dichloorpropaan	0,30	<		
Dichloormethaan	0,20	<T		
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T		
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	<T		
Tribroommethaan (bromoform)	0,60	D<=I		
Trichlooretheen (Tri)	0,60	<S		
Trichloormethaan (Chloroform)	0,60	<S		
cis- t,2-Dichlooretheen	0,10	<		
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<		
Vinylchloride	0,10	<T		
1,1-Dichloorpropaan	0,30	<		
1,3-Dichloorpropaan	0,30	<		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	0,14	<T		
Dichloorpropanen (0,7 som, t,1+1,2+	0,63	<S		
Minerale olie C10 - C40	100	<T		

**Toelichting bij de tabel:**

**Toetsing:**

- < = kleiner dan de detectielimiet
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- \* = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- \*\* = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- \*\*\* = groter dan I
- <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

**Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming ( $\mu\text{g/l}$ )**

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloorpropanen (0.7 som, 1,1+1,2+	0.80	40	80
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

**Toelichting bij de tabel:**

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming