

**Verkennd bodemonderzoek
'Erve Giegink'
Oude Nettelhorsterweg 1-3
Geesteren**

Opdrachtgever: Bijker Makelaardij
Dhr. J. Bijker
Muraltplein 26
7271 AW Borculo

Datum onderzoek: juli / augustus 2012

Datum rapport: augustus 2012

Projectnummer: 11207.253

Samensteller rapport: Mevr. C.A.M. Cohn
Monsternemer: Dhr. M. Hendriks

Van der Poel Milieu B.V.
Postbus 71
7475 ZH MARKELO
tel.: 0547 – 261 888
fax: 0547 – 261 050

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk	Omschrijving	blz.
1	INLEIDING	3
	1.1 Algemeen	3
	1.2 Historisch onderzoek	3
	1.3 Regionale bodemopbouw	3
	1.4 Hypothese	4
2	VELDWERKZAAMHEDEN	4
	2.1 Algemeen	4
	2.2 Lokale bodemopbouw	4
	2.3 Zintuiglijke waarnemingen	5
3	ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING	5
	3.1. Uitgevoerde analyses	5
	3.2 Toetsingskader	6
	3.3 Analyseresultaten grond	7
	3.4 Analyseresultaten grondwater	10
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	11
Bijlagen		
	1. Situatieschets	
	2. Analyseresultaten	
	3. Toetsingstabel	
	4. Boorprofielen	

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Bijker Makelaardij is door Van der Poel Milieu B.V. te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Oude Nettelhorsterweg 1-3 te Geesteren (kadastraal bekend als gemeente Geesteren, sectie K, perceelnummer 764).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen ruimtelijke procedure en de nieuwbouw van een landhuis en een drietal woningen op de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en het grondwater van het onderzoeksterrein.

Tussen van der Poel Milieu B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid van Van der Poel Milieu B.V. zou kunnen beïnvloeden. Van der Poel Milieu B.V. is BRL/SIKB 2000 met VKB-protocollen 2001, 2002, 2018 gecertificeerd en erkend. Onderstaande werkzaamheden zijn conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd.

1.2 Historisch onderzoek

Het terrein is opgesplitst in twee onderzoeklocaties: deellocatie A en B (zie situatieschets in de bijlage).

Deellocatie A (toekomstig drietal woningen) betreft een oude boerderij met stallen / schuren, welke deels is afgebrand. Onderzoekslocatie A heeft een totale oppervlakte van circa 6080 m². De onderzoekslocatie wordt omringd door weiland aan de noord- en westzijde. Aan de zuidkant van de locatie stroomt de Berkel en ten oosten van de locatie bevindt zich de oprit naar de Oude Nettelhorsterweg.

Deellocatie B (toekomstig landhuis) betreft een weiland en heeft een totale oppervlakte van circa 4800 m². De onderzoekslocatie wordt omringd door weiland aan de westzijde. Aan de zuidkant van de locatie bevindt zich deellocatie A, aan de noordkant bevindt zich bos en ten oosten ligt weiland met daarachter de Nettelhorsterweg.

Uit informatie van Bodemloket van de Provincie zijn geen bijzonderheden omtrent onderzoeken in de omgeving naar voren gekomen. Uit aanvullende gegevens van de gemeente Berkelland blijkt dat ter plaatse van deellocatie A een bovengrondse 0,6 m³ dieselolie tank aanwezig is geweest. Tevens zou op de locatie een ondergrondse tank aanwezig zijn. Middels informatie van de opdrachtgever en met behulp van een metaaldetector is de ligging van de tank in kaart gebracht. De exacte situering is tijdens de veldwerkzaamheden vastgelegd. Het betreft een 5 m³ HBO tank, welke nog deels is gevuld. Voor zover bekend zijn er op beide deellocaties verder geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

1.3 Regionale bodemopbouw

Voor zover bekend is de locatie in het verleden niet opgehoogd en/of bouwrijp gemaakt. De

achtergrondwaarde van de bodem op locatie is niet bekend (de bodemkwaliteitskaart is nog niet vastgesteld).

Volgens de Dienst Grondwaterverkenning van het TNO is de regionale bodem tot 12 meter onder maaiveld opgebouwd uit zand. Op circa 12 meter diepte begint een kleilaag.

De freatische grondwaterstand bevindt zich naar verwachting op ca. 1,5 m-mv. De regionale grondwaterstromingsrichting (freatisch/1^e WVP) is noord-west. De lokale grondwaterstromingsrichting kan plaatselijk worden beïnvloed door sloten, beken, rivieren, rioleringen, onttrekkingen e.d..

1.4 Hypothese

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is voor beide deellocaties de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Daarnaast zijn voor deellocatie A zowel de voormalige bovengrondse tank als de ondergrondse tank als verdachte deellocaties onderzocht (strategie VEP, respectievelijk VEP-OO).

2 VELDWERKZAAMHEDEN

2.1 Algemeen

Het veldwerk is op 30 juli 2012 uitgevoerd en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

Deellocatie A

- het verrichten van 12 boringen tot 0,5 m –mv (nrs. 10 t/m 21);
- het verrichten van 2 boringen tot 0,5 m-mv (nrs. 6 en 7) t.p.v vml. bovengrondse tank;
- het verrichten van 3 boringen tot 2,0 m –mv (nrs. 3 t/m 5);
- het verrichten van 2 boringen tot 2,0 m-mv (nrs. 8 en 9) t.p.v. de ondergrondse tank;
- het verrichten van 2 boringen met peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (nrs.1 en 2).

Deellocatie B

- het verrichten van 11 boringen tot 0,5 m –mv (nrs. 104 t/m 114);
- het verrichten van 3 boringen tot 2,0 m –mv (nrs. 101 t/m 103);
- het verrichten van 1 boring met peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (nr.100).

Het grondwater is bemonsterd op 10 augustus 2012. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn de waarden voor de pH (zuurgraad) en EC (elektrische geleiding) bepaald.

In bijlage 1 is een situatieschets van het terrein opgenomen met de ligging van de monsterpunten.

Van het opgeboorde materiaal zijn representatieve monsters genomen welke zijn beoordeeld qua textuur, geur en kleur. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

2.2 Lokale bodemopbouw

Deellocatie A

De bodem van de onderzochte locatie is tot 2,8 m -mv opgebouwd uit matig fijn zand. De bovenlaag (0–0,5 m –mv) is zwak humeus. De onderlaag (0,5-2,0 m –mv) is zwak siltig. Zowel de boven- als de ondergrond zijn roesthoudend. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 1,3 m -mv.

Deellocatie B

De bodem van de onderzochte locatie is tot 2,6 m -mv opgebouwd uit matig fijn, roesthoudend zand. De bovenlaag (0–0,5 m –mv) is zwak humeus. De onderlaag (0,5-2,0 m –mv) is zwak siltig. In de bovengrond zijn plaatselijk brokken klei aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 1,1 m -mv.

2.3 Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn ter plaatse van deellocatie A in zowel de boven- als ondergrond zwakke bijmengingen met puin aangetoond. In de bovengrond zijn tevens plaatselijk sporen kolengruis en slakken en sintels aangetroffen. Verder zijn in beide deellocaties geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging.

Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.

3 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

3.1. Uitgevoerde analyses

Van het opgeboorde materiaal zijn de volgende mengmonsters samengesteld:

Deellocatie A

- monsterpunten 5 t/m 16 (0-0,5 m–mv);
- monsterpunten 2, 3, 4 en 10 t/m 12 (0-0,5 m–mv);
- monsterpunt 1 (0-0,5 m-mv) matig puin- en zwak kolengruis- en sintelhoudend t.p.v. vml. bovengrondse tank;
- monsterpunt 9 (0-0,5 m-mv) matig puinhoudend;
- monsterpunt 13 (0-0,5 m-mv) zwak puin- en sterk kolengruishoudend;
- monsterpunt 15 (0-0,5 m-mv) sterk puinhoudend;
- monsterpunt 21 (0-0,5 m-mv) zwak puin- en sintelhoudend;
- monsterpunten 1, 4 en 5 (0,5-2,0 m–mv);
- monsterpunten 2, 3 en 8 (0,5-2,0 m–mv);
- monsterpunt 9 (1,0-1,5 m-mv) t.p.v. ondergrondse tank.

Deellocatie B

- monsterpunten 100, 102 en 104 t/m 109 (0-0,5 m–mv);
- monsterpunten 101, 103 en 110 t/m 114 (0-0,5 m–mv);
- monsterpunten 100, 101 en 103 (0,5-2,0 m–mv).

De grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond. De grondwatermonsters uit de peilbuizen zijn geanalyseerd op het standaardpakket grondwater. De samenstelling van de analysepakketten is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Samenstelling analysepakketten

Parameters	grond	grondwater
Metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, nikkel, lood, zink, molybdeen	x	x
Minerale olie (GC)	x	x
Polychloorbifenylen (PCB)	x	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10)	x	
Lutum (fractie < 2 µm) + organisch stofgehalte	x	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene), styreen en naftaleen		x
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis en trans 1,2-dichloorethenen, 1,1-dichlooretheen, 1,2-dichloorethenen, vinylchloride, dichloorpropanen, tribroommethaan)		x

3.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. Voor grond zijn de gemeten gehalten getoetst aan de achtergrondwaarden (AW) zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en de interventiewaarden (I) uit de Circulaire bodemsanering 2009 (zie bijlage 3). De gemeten grondwaterconcentraties zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009. De interventiewaarden (I) geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De streefwaarden (S) en achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

Om te beoordelen of er een nader bodemonderzoek noodzakelijk is moet bepaald worden of de tussenwaarde wordt overschreden. De tussenwaarde voor grond is het gemiddelde van de achtergrondwaarde (AW) en de interventiewaarde. De tussenwaarde voor grondwater is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn gerelateerd aan het organisch stofgehalte (humus) en de lutumfractie van de bodem. In de tabellen 3.2 (grond) en 3.3 (grondwater) zijn de analyseresultaten geïnterpreteerd aan de berekende toetsingswaarden.

Bij de interpretatie van de resultaten is de volgende terminologie gehanteerd:

- kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde/streefwaarde : -
- tussen achtergrondwaarde/streefwaarde en tussenwaarde : *
- tussen tussen- en interventiewaarde : **
- groter dan interventiewaarde : ***
- verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 factor) : (v)
- De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde/achtergrondwaarde : (-)

De normen voor sommige parameters zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in het laboratorium. Bij de berekening van een somparameter moeten de gehalten van de afzonderlijke rapportagegrenzen vermenigvuldigd worden met de factor 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen. Indien alle individuele waarden “< dan de vereiste rapportagegrens zijn aangetoond” mag ervan uit gegaan worden dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Vanwege de storende

aard van sommige monsters kunnen voor bepaalde individuele parameters verhoogde rapportagegrenzen gehanteerd. Indien de verhoogde rapportagegrens vermenigvuldigd met de factor 0,7 boven de norm uitkomt moet formeel worden gesproken van een overschrijding van de betreffende norm.

3.3 Analyseresultaten grond

Deellocatie A

Tabel 3.2A Interpretatie analyseresultaten bovengrond deellocatie A (mg/kg ds)

Monsterpunten	5 en 16 t/m 20 0-0.5	*/-	2,3,4 en 10 t/m 12 0-0.5	*/-	1 0-0.5	*/-	9 0-0.5	*/-	Aw	T	I
Diepte (m-mv)											
Mvb. SIKB AS3000	+		+		+		+				
Droge stof (% m/m)	88.8		85.5		87.5		85.6				
Organische stof (% d.s.)	1.6		1.5		1.8		1.3				
Lutum (% d.s.)	4.3		6.8		7.8		5.7				
Metalen											
Barium	22	-	33	-	32	-	46	-			347
Cadmium	<0.30	-	<0.30	-	<0.30	-	<0.30	-	0.37	4.2	8.0
Kobalt	<3.0	-	<3.0	-	<3.0	-	<3.0	-	6.0	41	76
Koper	5.6	-	8.0	-	7.0	-	5.1	-	22	63	104
Kwik	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	0.11	13	27
Lood	15	-	21	-	21	-	15	-	34	197	360
Molybdeen	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	16	30	45
Zink	41	-	51	-	35	-	39	-	70	215	361
Minerale olie											
Minerale olie C10 - C40	<38	-	<38	-	570	**	<38	-	38	519	100 0
Polychloorbifenylen											
PCB (som 7)	0.0049	(-)	0.0049	(-)	0.004 9	(-)	0.004 9	(-)	0.004 0	0.1 0	0.20
PAK											
Totaal PAK 10 VROM	1.8	*	0.97	-	290	** *	0.59	-	1.5	21	40

Tabel 3.2B Interpretatie analyseresultaten bovengrond deellocatie A, vervolg (mg/kg ds)

Monsterpunten	13 0-0.5	*/-	15 0-0.5	*/-	21 0-0.5	*/-	Aw	T	I
Diepte (m-mv)									
Mvb. SIKB AS3000	+		+		+				
Droge stof (% m/m)	69.3		86.4		88.0				
Organische stof (% d.s.)	9.0		1.6		1.2				
Lutum (% d.s.)	6.5		5.5		3.1				
Metalen									
Barium	66	-	24	-	28	-			270
Cadmium	0.5	*	<0.30	-	<0.30	-	0.35	4.0	7.7
Kobalt	4.0	-	<3.0	-	<3.0	-	4.8	33	61
Koper	36	*	15	-	10	-	20	58	95
Kwik	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	0.11	13	26
Lood	32	-	18	-	24	-	32	188	344
Molybdeen	1.6	*	<1.5	-	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel	14	-	<5.0	-	<5.0	-	13	25	37
Zink	120	*	52	-	56	-	62	191	320
Minerale olie									
Minerale olie C10 - C40	<38	-	48	*	<38	-	38	519	1000
Polychloorbifenylen									
PCB (som 7)	0.0059	-	0.0077	*	0.0049	(-)	0.0040	0.10	0.20
PAK									
Totaal PAK 10 VROM	1.0	-	0.78	-	4.6	*	1.5	21	40

Tabel 3.2C Interpretatie analyseresultaten ondergrond deellocatie A (mg/kg ds)

Monsterpunten	1,4,5	*/-	2,3,8	*/-	9	*/-	Aw	T	I
Diepte (m-mv)	0.5-2.0		0.5-2.0		1.0-1.5				
Mvb. SIKB AS3000	+		+		+				
Droge stof (% m/m)	84.6		84.9		85.4				
Organische stof (% d.s.)	1.1		<1.0		<1.0				
Lutum (% d.s.)	4.4		5.2						
Metalen									
Barium	14	-	16	-					332
Cadmium	<0.30	-	<0.30	-		0.37	4.1	7.9	
Kobalt	<3.0	-	<3.0	-		5.8	39	73	
Koper	<5.0	-	<5.0	-		21	62	102	
Kwik	<0.10	-	<0.10	-		0.11	13	26	
Lood	<10	-	<10	-		34	195	357	
Molybdeen	<1.5	-	<1.5	-		1.5	96	190	
Nikkel	<5.0	-	<5.0	-		15	29	43	
Zink	<10	-	10	-		69	211	353	
Minerale olie									
Minerale olie C10 - C40	<38	-	<38	-	<38	-	38	519	100
									0
Polychloorbifenylen									
PCB (som 7)	0.0049	(-)	0.0049	(-)		0.004	0.1	0.20	
						0	0		
PAK									
Totaal PAK 10 VROM	0.35	-	0.35	-		1.5	21	40	

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond (0-0,5 m –mv) van boring 1, ter plaatse van de voormalig bovengrondse tank een PAKgehalte is gemeten dat de desbetreffende interventiewaarde overschrijdt en een minerale olie gehalten dat de tussenwaarde overschrijdt. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen (kolengruis en sintels).

Ter plaatse van boring 15 zijn in de bovengrond (sterk puinhoudend) licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PCB's aangetoond boven de achtergrondwaarde. In de bovengrond van boring 5 en 16 t/m 20 is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond boven de achtergrondwaarde en in de bovengrond van boring 13 (zwak puin- en sterk kolengruishoudend) zijn cadmium, koper, molybdeen en zink aangetoond in gehalten boven de desbetreffende achtergrondwaarden. Tot slot is in de bovengrond van boring 21 (zwak puin- en sintelhoudend) een PAK gehalte aangetoond boven de achtergrondwaarde.

Verder is in zowel de boven- als de ondergrond geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte dat de desbetreffende achtergrondwaarde en/of rapportagegrens overschrijdt.

Vanwege de interventiewaarde overschrijding aan PAK en de tussenwaarde overschrijding aan minerale olie (boring 1) wordt aanbevolen nader onderzoek te doen naar de omvang van de verontreiniging. Het nader onderzoek heeft als doel de verontreiniging horizontaal en verticaal af te perken.

De overig gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.

Deellocatie B

Tabel 3.3 Interpretatie analyseresultaten grond deellocatie B (mg/kg ds)

Monsterpunten	100,102, 104t/m 109 0-0.5	*/-	101,103, 110t/m 114 0-0.5	*/-	100, 101 en 103 0.5-2.0	*/-	Aw	T	I
Diepte (m-mv)									
Mvb. SIKB AS3000	+		+		+				
Droge stof (% m/m)	85.7		85.1		85.0				
Organische stof (% d.s.)	1.6		2.1		<1.0				
Lutum (% d.s.)	10.1		7.6		4.3				
Metalen									
Barium	24	-	25	-	14	-			306
Cadmium	<0.30	-	<0.30	-	<0.30	-	0.36	4.1	7.8
Kobalt	<3.0	-	<3.0	-	<3.0	-	5.3	36	68
Koper	5.2	-	6.9	-	<5.0	-	21	60	99
Kwik	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	0.11	13	26
Lood	<10	-	11	-	<10	-	33	192	351
Molybdeen	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	14	28	41
Zink	22	-	22	-	<10	-	66	202	339
Minerale olie									
Minerale olie C10 - C40	<38	-	<38	-	<38	-	38	519	1000
Polychloorbifenylen									
PCB (som 7)	0.0049	(-)	0.0049	(-)	0.0049	(-)	0.0040	0.10	0.20
PAK									
Totaal PAK 10 VROM	0.37	-	0.35	-	0.35	-	1.5	21	40

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de boven- als de ondergrond geen van de onderzochte componenten is gemeten in een gehalte dat de desbetreffende achtergrondwaarde en/of rapportagegrens overschrijdt.

3.4 Analyseresultaten grondwater

Tabel 3.4 Interpretatie analyseresultaten grondwater (µg/l)

Peilbuis Filterstelling (m-mv)	1 1,8-2,8	*-/	2 1,8-2,8	*-/	100 1,6-2,6	*-/	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000	+		+		+				
Metalen									
Barium	87	*	83	*	300	*	50	338	625
Cadmium	<0.3	-	<0.3	-	1.9	*	0.40	3.2	6.0
Kobalt	<2.0	-	<2.0	-	23	*	20	60	100
Koper	5.2	-	<5.0	-	<5.0	-	15	45	75
Kwik	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-	0.05	0.1	0.30
							0	7	
Lood	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	15	45	75
Molybdeen	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	5.0	153	300
Nikkel	<5.0	-	<5.0	-	51	**	15	45	75
Nikkel (herbemonstering 20-08-2012)					47	**	15	45	75
Zink	37	-	17	-	120	*	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen									
Benzeen	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-	7.0	504	100
								0	
Ethylbenzeen	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-	4.0	77	150
Xyleen (som meta + para)	<0.10		<0.10		<0.10				
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	<0.10		<0.10		<0.10				
Xylenen (som)	0.14	-	0.14	-	0.14	-	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-	6.0	153	300
Naftaleen	<0.05	(-)	<0.05	(-)	<0.05	(-)	0.01	35	70
							0		
Minerale olie									
Minerale olie C10 - C40	<50	-	<50	-	<50	-	50	325	600
Vluchtige organische halogeen verbindingen									
Dichloormethaan	<0.20	(-)	<0.20	(-)	<0.20	(-)	0.01	500	100
							0		0
1,1-Dichloorethaan	<0.50	-	<0.50	-	<0.50	-	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	7.0	204	400
1,1-Dichlooretheen	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	0.01	5.0	10
							0		
Trans-1,2-Dichlooretheen	<0.10		<0.10		<0.10				
Cis-1,2-Dichlooretheen	<0.10		<0.10		<0.10				
1,1-Dichloorpropaan	<0.10		<0.10		<0.10				
1,2-Dichloorpropaan	<0.10		<0.10		<0.10				
1,3-Dichloorpropaan	<0.10		<0.10		<0.10				
Trichloormethaan (Chloroform)	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	0.01	5.0	10
							0		
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	0.01	150	300
							0		
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	0.01	65	130
							0		
Trichlooretheen (Tri)	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	0.01	20	40
							0		
Vinylchloride	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	0.01	2.5	5.0
							0		
Tribroommethaan (Bromoform)	<0.50	-	<0.50	-	<0.50	-			630
Dichl.ethenen (som cis+trans)	0.14	(-)	0.14	(-)	0.14	(-)	0.01	10	20
							0		
Dichloorethenen (som)	0.21		0.21		0.21				
Dichloorpropanen (som)	0.21	-	0.21	-	0.21	-	0.80	40	80
pH	8,1		8,3		8,0				
Ec	620		640		610				

Uit de analyseresultaten blijkt dat in deellocatie B in het grondwater nikkel in een concentratie boven de desbetreffende tussenwaarde is gemeten. Barium, cadmium en kobalt zijn aangetoond in concentraties boven de desbetreffende streefwaarden. Vanwege de tussenwaarde overschrijding aan nikkel is op 20 augustus 2012 het grondwater herbemonsterd en geanalyseerd op nikkel. Hieruit blijkt dat nikkel nogmaals net boven de tussenwaarde is aangetoond. Waarschijnlijk is sprake van een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie. Aanvullende analyses / maatregelen worden gezien de marginale overschrijding van de tussenwaarde niet noodzakelijk geacht.

In het grondwater van deellocatie A is barium aangetoond boven de streefwaarde (peilbuis 1 en 2). Verder is voor beide deellocaties geen van de onderzochte componenten gemeten in een concentratie boven de streefwaarde en/of de rapportagegrens. De gemeten waarden voor de pH en de EC kunnen als normaal worden beschouwd.

De gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Bijker Makelaardij is door Van der Poel Milieu B.V. te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Oude Nettelhorsterweg 1-3 te Geesteren (kadastraal bekend als gemeente Geesteren, sectie K, perceelnummer 764).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen ruimtelijke procedure en de nieuwbouw van een landhuis en een drietal woningen op de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en het grondwater van het onderzoeksterrein.

Het terrein is opgesplitst in twee onderzoeklocaties: deellocatie A en B (zie situatieschets in de bijlage).

Deellocatie A (toekomstig drietal woningen) betreft een oude boerderij met stallen / schuren, welke deels is afgebrand. Onderzoekslocatie A heeft een totale oppervlakte van circa 6080 m². De onderzoekslocatie wordt omringd door weiland aan de noord- en westzijde. Aan de zuidkant van de locatie stroomt de Berkel en ten oosten van de locatie bevindt zich de oprit naar de Oude Nettelhorsterweg.

Deellocatie B (toekomstig landhuis) betreft een weiland en heeft een totale oppervlakte van circa 4800 m². De onderzoekslocatie wordt omringd door weiland aan de westzijde. Aan de zuidkant van de locatie bevindt zich deellocatie A, aan de noordkant bevindt zich bos en ten oosten ligt weiland met daarachter de Nettelhorsterweg.

Uit informatie van Bodemloket van de Provincie zijn geen bijzonderheden omtrent onderzoeken in de omgeving naar voren gekomen. Uit aanvullende gegevens van de gemeente Berkelland blijkt dat ter plaatse van deellocatie A een bovengrondse 0,6 m³ dieselolie tank aanwezig is geweest. Tevens zou op de locatie een ondergrondse tank aanwezig zijn. Middels informatie van de opdrachtgever is de ligging van de tank in kaart gebracht. De exacte situering is tijdens de

veldwerkzaamheden vastgelegd. Het betreft een 5 m³ HBO tank, welke nog deels is gevuld. Voor zover bekend zijn er op beide deellocaties verder geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is voor beide deellocaties de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Daarnaast zijn voor deellocatie A zowel de voormalige bovengrondse tank als de ondergrondse tank verdachte deellocaties onderzocht (strategie VEP, respectievelijk VEP-OO)

Uit de veld- en laboratoriumwerkzaamheden is het volgende naar voren gekomen:

- **Deellocatie A**

De bodem van de onderzochte locatie is tot 2,8 m -mv opgebouwd uit matig fijn zand. De bovenlaag (0–0,5 m –mv) is zwak humeus. De onderlaag (0,5–2,0 m –mv) is zwak siltig. Zowel de boven- als de ondergrond zijn roesthoudend. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 1,3 m -mv.

- **Deellocatie B**

De bodem van de onderzochte locatie is tot 2,6 m -mv opgebouwd uit matig fijn, roesthoudend zand. De bovenlaag (0–0,5 m –mv) is zwak humeus. De onderlaag (0,5–2,0 m –mv) is zwak siltig. In de bovengrond zijn plaatselijk brokken klei aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 1,1 m –mv

- Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn ter plaatse van deellocatie A in zowel de boven- als ondergrond zwakke bijmengingen met puin aangetoond. In de bovengrond zijn tevens plaatselijk sporen kolengruis en slakken en sintels aangetroffen. Verder zijn in beide deellocaties geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.

- **Deellocatie A**

In de bovengrond (0–0,5 m –mv) van boring 1 overschrijdt het PAKgehalte de desbetreffende interventiewaarde en minerale olie de tussenwaarde. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen (kolengruis en sintels). Ter plaatse van boring 15 zijn in de bovengrond (sterk puinhoudend) licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PCB's aangetoond boven de achtergrondwaarde. In de bovengrond van boring 5 en 16 t/m 20 is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond boven de achtergrondwaarde en in de bovengrond van boring 13 (zwak puin- en sterk kolengruishoudend) zijn cadmium, koper, molybdeen en zink aangetoond in gehalten boven de desbetreffende achtergrondwaarden. Tot slot is in de bovengrond van boring 21 (zwak puin- en sintelhoudend) een PAK gehalte aangetoond boven de achtergrondwaarde. Verder is in zowel de boven- als de ondergrond geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte dat de desbetreffende achtergrondwaarde en/of rapportagegrens overschrijdt.

- **Deellocatie B**

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de boven- als de ondergrond geen van de onderzochte componenten is gemeten in een gehalte dat de desbetreffende achtergrondwaarde en/of rapportagegrens overschrijdt.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in deellocatie B in het grondwater nikkel in een concentratie boven de desbetreffende tussenwaarde is gemeten. Barium, cadmium en kobalt zijn aangetoond in concentraties boven de desbetreffende streefwaarden. Waarschijnlijk is voor nikkel sprake van een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie. Aanvullende analyses / maatregelen worden gezien de marginale overschrijding van de tussenwaarde niet noodzakelijk geacht. In het grondwater van deellocatie A is barium aangetoond boven de streefwaarde (peilbuis 1 en 2). Verder is voor beide deellocaties geen van de onderzochte componenten gemeten in een concentratie boven de streefwaarde en/of de rapportagegrens. De gemeten waarden voor de pH en de EC kunnen als normaal worden beschouwd.

Milieuhygiënisch zijn er naar onze mening belemmeringen voor de voorgenomen ruimtelijke procedure en nieuwbouw. Vanwege de interventiewaarde overschrijding aan PAK en de tussenwaarde overschrijding aan minerale olie (boring 1) wordt aanbevolen nader onderzoek te doen naar de ernst en omvang van de verontreiniging. Het nader onderzoek heeft als doel de verontreiniging horizontaal en verticaal af te perken.

De overig gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.

Opgemerkt wordt dat in de grond achtergrondwaarden worden overschreden. Deze grond is niet geschikt voor onbeperkt hergebruik en kan niet zonder meer in het grondverkeer worden gebracht. Geadviseerd wordt eventueel vrijkomende grond op de locatie toe te passen.

Van der Poel Milieu B.V.

P. van der Poel