

Rapport

Verkennend bodemonderzoek toekomstig recreatiepark Follega

projectnr. 16546-231949
revisie 00
27 april 2010

Auteur

ing. S.S.A. Heins

Opdrachtgever

Duijvestein Holding Epe B.V.
Tramdyk 1
8535 WJ FOLLEGA

datum vrijgave
27 april 2010

beschrijving revisie 00
Definitief rapport

goedkeuring
ing. G.A. van der Laan

vrijgave
ing. M.G.J. Pluijms

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	3
2	Terreininformatie en onderzoeksopzet	4
2.1	Vooronderzoek	4
2.2	Terreininformatie	4
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	4
3	Verrichte werkzaamheden	6
4	Onderzoeksresultaten	7
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	7
4.2	Analyseresultaten	7
4.2.1	<i>Toetsingskader</i>	7
4.2.2	<i>Grond</i>	9
4.2.3	<i>Grondwater</i>	10
5	Conclusies	11

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analysecertificaten
3. Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater
4. Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden
5. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

Tekeningen

- 231949-S1 Situatie met boringen en peilbuizen

1 Inleiding

In opdracht van Duijvestein Holding Epe B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in april 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een perceel nabij de Straatweg te Follega.

Aanleiding en doel

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkeling van een recreatiepark met 24 woonarken ter hoogte van de locatie. Het doel van het milieukundig bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 2009), waarbij de onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR) is gehanteerd.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 5.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Terreininformatie en onderzoeksopzet

2.1 Vooronderzoek

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een beperkt vooronderzoek.

In dit kader is volstaan met de informatie die is aangeleverd door de Gemeente Lemsterland. Bij de gemeente is nagegaan of in de gemeentelijke archieven sprake is van relevante bijzonderheden over de onderzoekslocatie. Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een terreininspectie uitgevoerd.

2.2 Terreininformatie

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft een agrarisch perceel nabij de Straatweg te Follega. De locatie is circa 3,3 hectare groot en is kadastraal bekend als gemeente Oosterzee, sectie O, nummer 99 en 34.

De onderzoekslocatie is weergegeven op de situatieschets 231949-S1.

Historische informatie

Onderzoekslocatie

Bij de gemeente zijn geen gegevens bekend over eerdere bodemonderzoeken op de locatie. Tevens is er niets bekend over gedempte sloten, tanks en/of verdachte activiteiten op de locatie.

Directe omgeving onderzoekslocatie

Volgens het Bodemloket is in de directe omgeving een schildersbedrijf en een houten emballage-industrie gevestigd. Verdere zijn er geen gegevens bekend over deze activiteiten.

Tijdens de terreininspectie zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Wel is een gedempte sloot aangetroffen.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

De beschikbare verzamelde informatie geven, met uitzondering van een gedempte sloot, geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein.

Op de onderzoekslocatie is een gedempte sloot aanwezig. Hier wordt rekening mee gehouden tijdens de veldwerkzaamheden. Ter plaatse van de gedempte sloot worden drie extra boringen verricht.

Het wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN-5740. Op basis van de beschikbare gegevens is voor de onderzoekslocatie de hypothese 'onverdachte locatie' gesteld, waarbij de strategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR) uit de NEN 5740 is aangehouden. In verband met de gedempte sloot wordt deze strategie uitgebreid met drie boringen ter plaatse van de slootdemping.

3 Verrichte werkzaamheden

In tabel 3.1 zijn de veldwerkzaamheden en het verrichte laboratoriumonderzoek weergegeven. Ten behoeve van de werkzaamheden is de locatie verdeeld in 5 vakken. De veldwerkzaamheden zijn verricht in april 2010.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses

(deel)locaties	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses *	
	Boringen (diepte in m-mv)	Peilbuis (diepte in m-mv)	Analyses grond	Analyses grondwater
Vak 1	103 t/m 107 (0,5) 102 (1,5)	101 (2,3-3,3)	1x standaardpakket bovengrond	1x standaardpakket grondwater
Vak 2	203 t/m 207 (0,5) 202 (1,5)	201 (1,8-2,8)	1x standaardpakket bovengrond	1x standaardpakket grondwater
Vak 3	303 T/M 307 (0,5) 302 (1,5)	301 (1,6-2,6)	1x standaardpakket bovengrond	1x standaardpakket grondwater
Vak 4	403 T/M 407 (0,5) 402 (1,5)	401 (1,5-2,5)	1x standaardpakket ondergrond	1x standaardpakket grondwater
Vak 5 (slootdemping)	D01 t/m D03 (1,5)	-	1x standaardpakket bovengrond	-

* standaardpakket grond: AS3000 voorbehandeling, zware metalen (barium, cadmium, cobalt, koper, lood, molybdeen, zink, nikkel, kwik), PAK-10, minerale olie (GC) en PCB's, inclusief de gehalten aan lutum en humus
standaardpakket grondwater: AS3000 voorbehandeling, zware metalen (9), aromatische oplosmiddelen (BTEXN) en styreen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC)

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

De situering van de monsterpunten is weergegeven op situatietekening 231949-S1.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bovengrond tot maximaal 0,9 m -mv bestaat uit sterk kleig veen. In een aantal boringen is plaatselijk klei in de bovengrond aangetroffen tot maximaal 0,50 m -mv. Boring 303 bestaat uit zeer fijn zand tot de maximaal geboorde diepte van 1,0 m -mv.

De oorspronkelijke bodem daaronder bestaat tot 2,2 á 2,3 m -mv uit klei. Onder de klei is tot de maximaal geboorde diepte van 2,8 m -mv veen aanwezig. Plaatselijk is in een aantal boringen zeer fijn zand in de ondergrond aangetroffen.

Zintuiglijk is tijdens de veldwerkzaamheden een gedempte sloot aangetroffen. In de boringen (D01 t/m D03) ter hoogte van de gedempte sloot is verder geen dempingsmaterial (zoals puin, voormalige slootbodemp etc.) aangetroffen. Zintuiglijk zijn in boring 107 sporen puin aangetroffen. Verder zijn er geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een bodemverontreiniging.

Tijdens de terreininspectie en bij de veldwerkzaamheden is asbest geconstateerd ter plaatse van de op tekening aangegeven dam.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De analysecertificaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 2.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden.

De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt, mag er conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan, dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde. Voor somparameters geldt hetzelfde, indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) zijn of verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde.

Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

Barium

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voor kan komen. Indien echter sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron (van menselijke oorsprong, door de mens teweeggebracht), kan dit gehalte wel worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, *tenzij* een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

4.2.2 Grond

De analyseresultaten van de grond met de toetsingsgegevens zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens

Vakindeling	-	1	2	3 en 4	1 t/m 3
Mengmonster	MMo1	MMo2	MMo3	MMo4	MMo5
Boringnummers	Do1, Do2 en Do3	103 t/m 105, 107	202 t/m 207	301, 305, 306, 404	101, 201, 202, 301, 302, 401, 402
Diepte (m-mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,4-1,4
Bijzonderheden	gedempte sloot	sporen puin	-	-	-
droge stof (gew.-%)	29.3	85.4	44.8	55.6	16.3
Organische stof (% d.s.)	58.6	1.7	37.3	32.2	74.8
Lutum (% d.s.)	15.5	2.8	16.0	13.7	8.4
Metalen					
Barium	77	19	83	100	52
Cadmium	0.5	<0.3	0.4	0.5	0.4
Cobalt	4.2	<3.0	4.9	5.2	<3.8
Koper	23	<5.0	21	27	18
Kwik	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.2
Lood	42	13	40	59	29
Molybdeen	<1.6	<1.5	6.2	1.6	<2.6
Nikkel	15	<5.0	18	22	12
Zink	120	23	88	110	75
Minerale olie (C10-C40)	360	44	310	300	3300
PCB	0.018	0.0049	0.0087	0.0070	0.024
PAK-10 (VROM)	5.0	0.87	1.4	0.65	12
<i>Indicatieve toetsing</i>	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	Niet toepasbaar
<i>Besluit bodemkwaliteit</i>					(o.b.v. minerale olie)

Uit de analyseresultaten blijkt dat in vak 1 waar sporen puin zijn aangetroffen licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PCB zijn aangetroffen. In het mengmonster van de gedempte sloot is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In het mengmonster van vak 3 en vak 4 zijn licht verhoogde gehalten aan lood en molybdeen aangetoond. Tot slot is in het mengmonster van de ondergrond licht verhoogde gehalten aan molybdeen, minerale olie en PAK aangetoond. De overige gemeten gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/ of detectiewaarden.

Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (zie tabel 4.1) wordt de grondslag beoordeeld als 'industrie' en 'niet toepasbaar' (op basis van minerale olie). Opgemerkt wordt dat het gehalte, gedetecteerd als minerale olie, deels wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van organisch materiaal en derhalve van natuurlijke oorsprong is (C₃₀-C₄₀).

4.2.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwater met de toetsingsgegevens zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l met toetsingsgegevens

Peilbuisnummer	101	201	301	401
Filterstelling (m -mv)	2,3-3,3	1,8-2,8	1,6-2,6	1,5-2,5
Grondwaterstand (m -mv)	1,07	0,53	0,37	0,53
pH	5,7	6,1	5,9	6,2
EC (µS/cm)	900	400	500	400
Metalen				
Barium	14	17	15	22
Cadmium	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Cobalt	2,1	<2,0	<2,0	<2,0
Koper	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdeen	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zink	<10	<10	<10	<10
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Xylenen	0,14	0,14	0,14	0,14
Styreen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Naftaleen	<0,05 *	<0,05 *	<0,05 *	<0,05 *
Minerale olie (C10-C40)				
	<50	<50	<50	<50
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen				
Dichloormethaan	<0,20 *	<0,20 *	<0,20 *	<0,20 *
1,1-Dichloorethaan	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlooretheen	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Trans-1,2-Dichlooretheen	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloorpropaan	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,3-Dichloorpropaan	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
1,1,1-Trichloorethaan	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
1,1,2-Trichloorethaan	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Trichlooretheen (Tri)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlooretheen (Per)	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Vinylchloride	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Tribroommethaan (Bromoform)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dichl.ethenen (som cis+trans)	0,14 *	0,14 *	0,14 *	0,14 *
Dichloorethenen (som)	0,21	0,21	0,21	0,21
Dichloorpropanen (som)	0,21	0,21	0,21	0,21

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater licht verhoogde concentraties aan naftaleen en vluchtig gechloreerde koolwaterstoffen zijn aangetoond. De gehalten van de overig onderzochte componenten liggen beneden de streefwaarden en/ of detectiegrenzen. Het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de zuurgraad (pH) zijn niet afwijkend ten opzichte van een normale situatie.

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Zintuiglijk

Zintuiglijk is tijdens de veldwerkzaamheden een gedempte sloot aangetroffen. In de boringen (D01 t/m D03) ter hoogte van de gedempte sloot is verder geen dempingsmaterial (zoals puin, voormalige slootbodem etc.) aangetroffen. Zintuiglijk zijn in boring 107 sporen puin aangetroffen. Verder zijn er geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een bodemverontreiniging.

Tijdens de terreininspectie en bij de veldwerkzaamheden is asbest geconstateerd ter plaatse van de op tekening aangegeven dam.

Grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat in vak 1 waar sporen puin zijn aangetroffen licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PCB zijn aangetroffen. In het mengmonster van de gedempte sloot is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In de mengmonsters van vak 3 en vak 4 zijn licht verhoogde gehalten aan lood en molybdeen aangetoond. Tot slot zijn in het mengmonster van de ondergrond licht verhoogde gehalten aan molybdeen, minerale olie en PAK aangetoond. De overige gemeten gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/ of detectiewaarden.

Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (zie tabel 4.1) wordt de grondslag beoordeeld als 'industrie' en 'niet toepasbaar' (op basis van minerale olie). Opgemerkt wordt dat het gehalte, gedetecteerd als minerale olie, deels wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van organisch materiaal en derhalve van natuurlijke oorsprong is ($C_{30}-C_{40}$).

Grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater licht verhoogde concentraties aan naftaleen en vluchtig gechloreerde koolwaterstoffen zijn aangetoond. De gehalten van de overig onderzochte componenten liggen beneden de streefwaarden en/ of detectiegrenzen. Het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de zuurgraad (pH) zijn niet afwijkend ten opzichte van een normale situatie.

Conclusies en aanbevelingen

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt formeel verworpen. Er zijn licht verhoogde gehalten aangetoond in de grond en het grondwater.

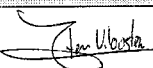
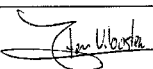
De onderzoeksresultaten geven echter geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde. De resultaten vormen ons inziens geen milieuhygiënische belemmering voor de geplande werkzaamheden. Wanneer grond moet worden afgevoerd van de locatie zijn er beperkingen aan de verwerkingsmogelijkheden op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit. Verwerking van de grond binnen het plangebied behoort wel tot de mogelijkheden.

Verder wordt aanbevolen de zintuiglijk aangetroffen stukken asbest te verwijderen en af te voeren naar een geschikte verwerkingslocatie.

Vornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, april 2010

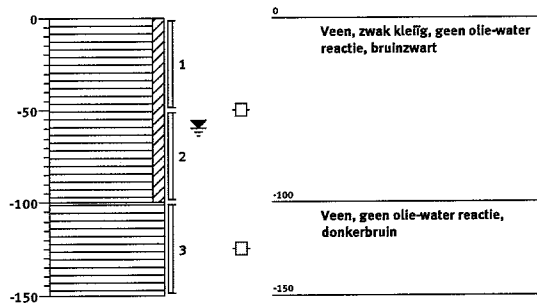
Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden (BRL 2000)

Colofon				
Uitvoering:	Poelsema Veldwerkbureau De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl			
Opdrachtgever:	Oranjewoud Heerenveen (S. Heins)			
Projectnaam:	Straatweg (32) te Follega			
Projectnummer:	231949			
Verantwoording				
	<i>VKB Protocol</i>	<i>Naam veldwerker</i>	<i>datum</i>	<i>Paraaf</i>
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001	J. ten Klooster	14-04-2010	
	2002	J. ten Klooster	21-04-2010	
	2003			
	2018			
	<i>VKB Protocol</i>	<i>Omschrijving afwijking</i>		
Afgeweken van BRL 2000	2001			
	2002			
	2003			
	2018			

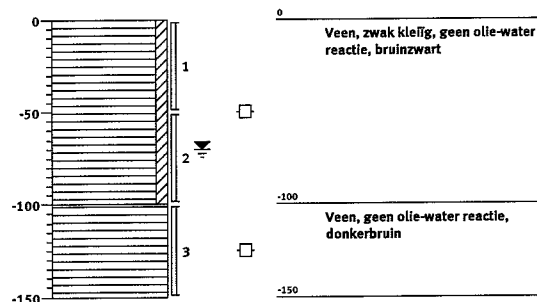
- *VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*
- *VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters*
- *VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch water bodemonderzoek*
- *VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

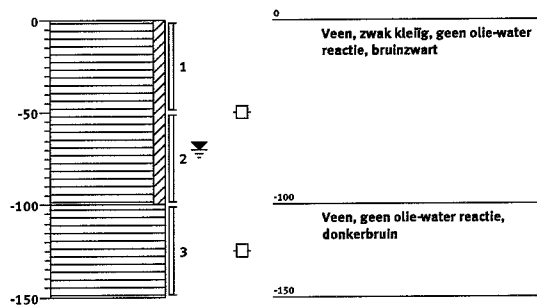
Boring: D01



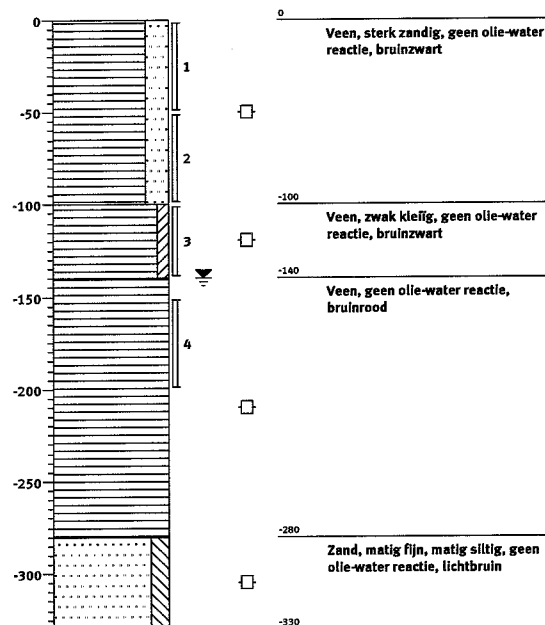
Boring: D02



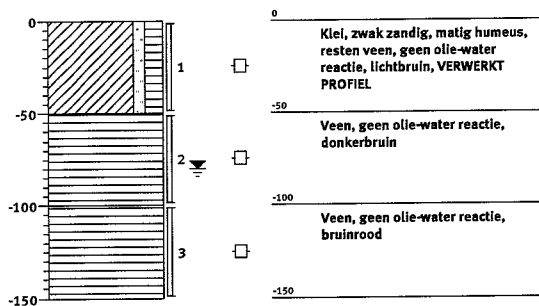
Boring: D03



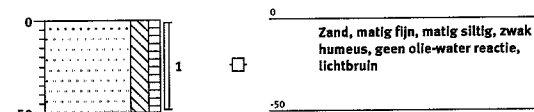
Boring: 101



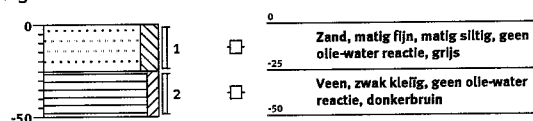
Boring: 102



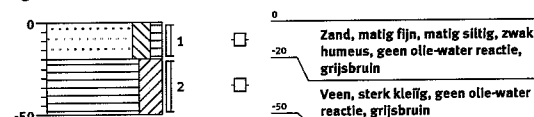
Boring: 103



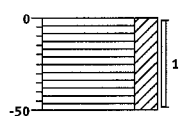
Boring: 104



Boring: 105

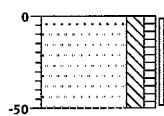


Boring: 106



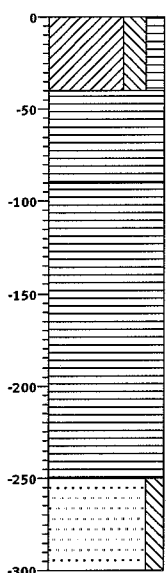
0
-50
1
2
Veen, sterk kleiig, geen olie-water reactie, grijsbruin

Boring: 107



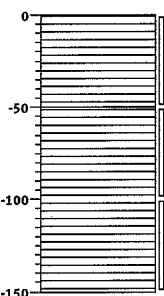
0
-50
1
2
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, grijsbruin

Boring: 201



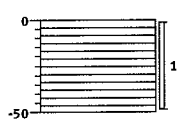
0
-40
-90
-250
-300
1
2
3
4
Klei, sterk siltig, matig humeus, resten veen, geen olie-water reactie, grijsbruin
Veen, geen olie-water reactie, donkerbruin
Veen, geen olie-water reactie, bruinrood
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin

Boring: 202



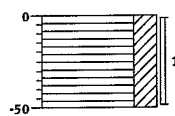
0
-50
-100
-150
1
2
3
Veen, geen olie-water reactie, donkerbruin
Veen, geen olie-water reactie, bruinrood

Boring: 203



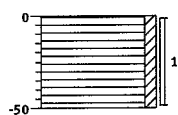
0
-50
Veen, geen olie-water reactie, bruinzwart

Boring: 204



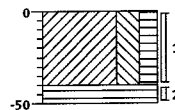
0
-50
Veen, sterk kleifig, geen olie-water reactie, grijsbruin

Boring: 205



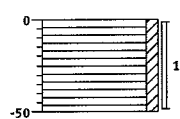
0
-50
Veen, zwak kleifig, geen olie-water reactie, bruinzwart

Boring: 206



0
-40
-50
Klei, sterk siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin
Veen, geen olie-water reactie, bruinzwart

Boring: 207



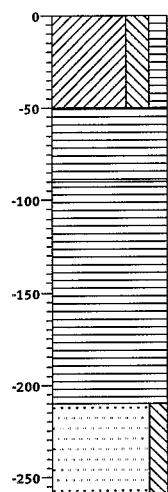
0
Veen, zwak kleifig, geen olie-water
reactie, bruinzwart

1

2

3

Boring: 301



0
Klei, sterk siltig, matig humeus,
resten veen, geen olie-water
reactie, grijsbruin

1

2

3

1

2

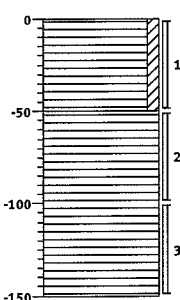
3

1

2

3

Boring: 302



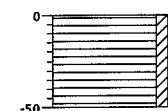
0
Veen, zwak kleifig, geen olie-water
reactie, grijsbruin

1

2

3

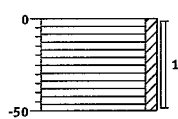
Boring: 303



0
Veen, zwak kleifig, geen olie-water
reactie, grijsbruin

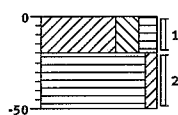
1

Boring: 304



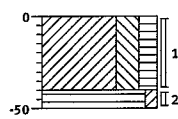
0
 Veen, zwak kleifig, geen olie-water
 reactie, grijsbruin
 -50

Boring: 306



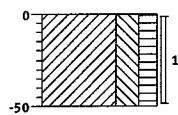
0
 Klei, sterk siltig, matig humeus,
 resten veen, geen olie-water
 reactie, grijsbruin
 -20
 Veen, zwak kleifig, geen olie-water
 reactie, donkerbruin
 -50

Boring: 305



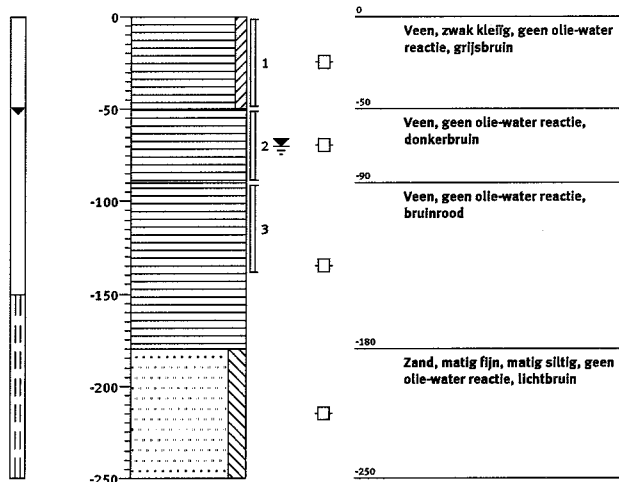
0
 Klei, sterk siltig, matig humeus,
 geen olie-water reactie, grijsbruin
 -40
 Veen, zwak kleifig, geen olie-water
 reactie, donkerbruin
 -50

Boring: 307

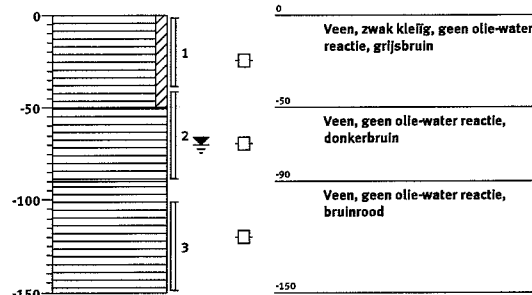


0
 Klei, sterk siltig, matig humeus,
 resten veen, geen olie-water
 reactie, grijsbruin
 -50

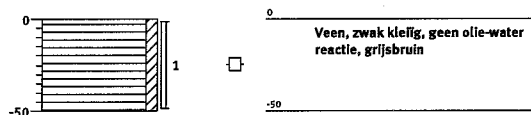
Boring: 401



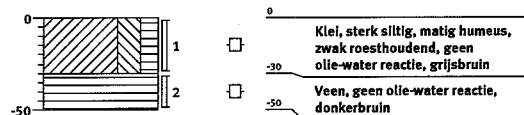
Boring: 402



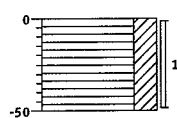
Boring: 403



Boring: 404



Boring: 405



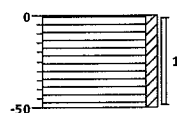
0
-50
Veen, sterk kleiig, geen olie-water
reactie, grijsbruin

Boring: 406



0
-50
Veen, zwak kleiig, geen olie-water
reactie, grijsbruin

Boring: 407



0
-50
Veen, zwak kleiig, geen olie-water
reactie, grijsbruin

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

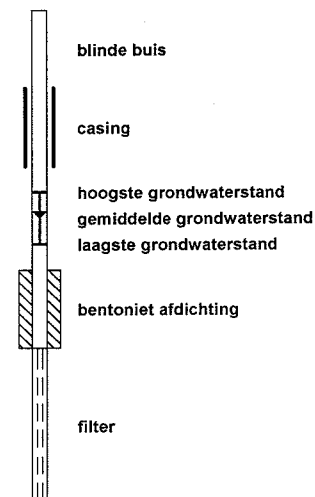
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 2: 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 : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 1 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 231949
Rapportnummer : P100400485 (v1)
Opdracht omschr. : STRAATWEG TE FOLLEGA
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-04-2010
Startdatum : 15-04-2010
Datum rapportage : 22-04-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100401281	MM01	Grond	15-04-2010
2	M100401282	MM02	Grond	15-04-2010
3	M100401283	MM03	Grond	14-04-2010
4	M100401284	MM04	Grond	14-04-2010

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)	29,3	85,4	44,8	55,6
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	58,6 ⁽¹⁾	1,7 ⁽¹⁾	37,3 ⁽¹⁾	32,2 ⁽¹⁾
Korrelgrootteverdeling						
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	15,5	2,8	16,0	13,7
Metalen						
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	77	19	83	100
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	0,5	<0,3	0,4	0,5
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	4,2	<3,0	4,9	5,2
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	23	<5,0	21	27
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	42	13	40	59
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,6	<1,5	6,2	1,6
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	15	<5,0	18	22
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	120	23	88	110
Minerale olie						
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	360 ⁽²⁾	44	310 ⁽²⁾	300 ⁽²⁾
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<27	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	28	<20	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	51	<20	42	33
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	270	<20	260	260
Chromatogram			+	+	+	+
Polychloorbifenylen						
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0027	<0,0010	<0,0018	<0,0014
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0027	<0,0010	<0,0018	<0,0014
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0040	<0,0010	<0,0018	<0,0014
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0033	<0,0010	<0,0018	<0,0014
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0033	<0,0010	<0,0018	<0,0014
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0027	<0,0010	<0,0018	<0,0014
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0027	<0,0010	<0,0018	<0,0014

Zie volgende pagina



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



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 : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 2 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 231949
Rapportnummer : P100400485 (v1)
Opdracht omschr. : STRAATWEG TE FOLLEGA
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-04-2010
Startdatum : 15-04-2010
Datum rapportage : 22-04-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100401281	MM01	Grond	15-04-2010
2	M100401282	MM02	Grond	15-04-2010
3	M100401283	MM03	Grond	14-04-2010
4	M100401284	MM04	Grond	14-04-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Polychloorbifenylen						
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,018 ⁽³⁾	0,0049	0,0087	0,0070
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,55	<0,05	<0,09	<0,07
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,55	0,05	<0,09	<0,07
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,55	<0,05	<0,09	<0,07
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,55	0,14	<0,09	<0,07
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,55	0,10	0,48	<0,07
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,55	<0,42 ⁽⁴⁾	<0,09	<0,07
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,55	<0,05	<0,09	<0,07
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,55	0,06	<0,09	<0,07
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<2,2 ⁽⁴⁾	0,06	<0,54 ⁽⁴⁾	<0,29 ⁽⁴⁾
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,55	0,05	<0,09	<0,07
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	5,0 ^(5,6)	0,87 ⁽⁵⁾	1,4 ⁽⁵⁾	0,65 ⁽⁵⁾

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- 1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
- 2 = Het gehalte aan minerale olie wordt deels bepaald door de aanwezigheid van organisch materiaal dat voldoet aan de definitie van minerale olie.
- 3 = 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.
- 4 = Het is moeilijk om deze component te kwantificeren omdat het monster storende verbindingen bevat. Het opgegeven gehalte dient daarom als een indicatieve waarde te worden beschouwd.
- 5 = Het gehalte is opgebouwd uit verschillende parameters waarvan 1 of meer gehalten als indicatief zijn gerapporteerd. Derhalve dient men bij deze som-parameter hiermee rekening te houden.
- 6 = Vanwege de aard van het monster en de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd. Indien de component aanwezig is zal de concentratie niet meer bedragen dan de aangegeven rapportagegrens.

Opmerking monster M100401281 (MM01):

D01-1	0	50	AM518326
D02-1	0	50	AM518307
D03-1	0	50	AM518334

Opmerking monster M100401282 (MM02):



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 : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 3 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 231949
Rapportnummer : P100400485 (v1)
Opdracht omschr. : STRAATWEG TE FOLLEGA
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-04-2010
Startdatum : 15-04-2010
Datum rapportage : 22-04-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100401281	MM01	Grond	15-04-2010
2	M100401282	MM02	Grond	15-04-2010
3	M100401283	MM03	Grond	14-04-2010
4	M100401284	MM04	Grond	14-04-2010

Resultaten:

103-1	0	50	AM495085
104-1	0	25	AM495106
105-1	0	20	AM495119
107-1	0	50	AM495063

Opmerking monster M100401283 (MM03):

202-1	0	50	AM518320
203-1	0	50	AM495072
204-1	0	50	AM495076
205-1	0	50	AM518333
206-1	0	40	AM495127
207-1	0	50	AM518318

Opmerking monster M100401284 (MM04):

301-1	0	50	AM518317
305-1	0	40	AM518314
306-1	0	20	AM518306
404-1	0	30	AM518312

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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



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 : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 4 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 231949
Rapportnummer : P100400485 (v1)
Opdracht omschr. : STRAATWEG TE FOLLEGA
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-04-2010
Startdatum : 15-04-2010
Datum rapportage : 22-04-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
5 M100401285 MM05

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
14-04-2010

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5
	Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+
S	Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	16,3
S	Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	74,8 ⁽¹⁾
	Korrelgrootteverdeling			
S	Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	8,4
	Metalen			
S	Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	52
S	Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	0,4
S	Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,8
S	Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	18
S	Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,2
S	Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	29
S	Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<2,6
S	Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	12
S	Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	75
	Minerale olie			
S	Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	3300 ^(2,7)
	Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<49
	Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	84
	Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	360
	Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	2900
	Chromatogram			+
	Polychloorbifenylen			
S	PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0049
S	PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0049
S	PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0049
S	PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0049
S	PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0049
S	PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0049
S	PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0049

Zie volgende pagina



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



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 : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 5 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 231949
Rapportnummer : P100400485 (v1)
Opdracht omschr. : STRAATWEG TE FOLLEGA
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-04-2010
Startdatum : 15-04-2010
Datum rapportage : 22-04-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
5 M100401285 MM05

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
14-04-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5
Polychloorbifenylen			
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,024
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)			
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,98
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,98
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,98
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,98
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,98
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,98
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,98
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,98
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<8,8 ⁽⁴⁾
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,98
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	12 ^(5,6)

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- 1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
- 2 = Het gehalte aan minerale olie wordt deels bepaald door de aanwezigheid van organisch materiaal dat voldoet aan de definitie van minerale olie.
- 4 = Het is moeilijk om deze component te kwantificeren omdat het monster storende verbindingen bevat. Het opgegeven gehalte dient daarom als een indicatieve waarde te worden beschouwd.
- 5 = Het gehalte is opgebouwd uit verschillende parameters waarvan 1 of meer gehalten als indicatief zijn gerapporteerd. Derhalve dient men bij deze som-parameter hiermee rekening te houden.
- 6 = Vanwege de aard van het monster en de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd. Indien de component aanwezig is zal de concentratie niet meer bedragen dan de aangegeven rapportagegrens.
- 7 = Het patroon duidt op een zware oliefractie.

Opmerking monster M100401285 (MM05):

101-3	100	140	AM517602
201-2	40	90	AM517601
202-2	50	100	AM518324
301-2	50	90	AM518321
302-2	50	100	AM518304
401-2	50	90	AM518297L



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 : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 6 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 231949
Rapportnummer : P100400485 (v1)
Opdracht omschr. : STRAATWEG TE FOLLEGA
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-04-2010
Startdatum : 15-04-2010
Datum rapportage : 22-04-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
5 M100401285 MM05

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
14-04-2010

Resultaten:

402-2 40 90 AM517606

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 : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 231949
Rapportnummer : P100400723 (v1)
Opdracht omschr. : STRAATWEG TE FOLLEGA
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-04-2010
Startdatum : 22-04-2010
Datum rapportage : 23-04-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100401968	LL401-1-1	Grondwater	21-04-2010
2	M100401969	301-1-2	Grondwater	21-04-2010
3	M100401970	201-1-2	Grondwater	21-04-2010
4	M100401971	101-1-2	Grondwater	21-04-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+	+	+	+
Metalen						
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	22	15	17	14
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	2,1
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10	<10	<10	<10
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Tolueen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Minerale olie						
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
Chromatogram			-	-	-	-
Vluchtige organische halogeen verbindingen						
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50	<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 : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 231949
Rapportnummer : P100400723 (v1)
Opdracht omschr. : STRAATWEG TE FOLLEGA
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-04-2010
Startdatum : 22-04-2010
Datum rapportage : 23-04-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100401968	LL401-1-1	Grondwater	21-04-2010
2	M100401969	301-1-2	Grondwater	21-04-2010
3	M100401970	201-1-2	Grondwater	21-04-2010
4	M100401971	101-1-2	Grondwater	21-04-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Vluchtige organische halogeen verbindingen						
S 1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichloormethaan (Chloroform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾
S Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21	0,21	0,21	0,21
S Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21	0,21	0,21	0,21

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

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

Opmerking monster M100401968 (LL401-1-1):

401-1	200	300	AC468693
401-2	200	300	AC310572

Opmerking monster M100401969 (301-1-2):

301-1	210	310	AC468675
301-2	210	310	AC310569

Opmerking monster M100401970 (201-1-2):

201-1	230	330	AC466217
-------	-----	-----	----------



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



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 : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 231949
Rapportnummer : P100400723 (v1)
Opdracht omschr. : STRAATWEG TE FOLLEGA
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-04-2010
Startdatum : 22-04-2010
Datum rapportage : 23-04-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100401968	LL401-1-1	Grondwater	21-04-2010
2	M100401969	301-1-2	Grondwater	21-04-2010
3	M100401970	201-1-2	Grondwater	21-04-2010
4	M100401971	101-1-2	Grondwater	21-04-2010

Resultaten:

201-2 230 330 AC310561

Opmerking monster M100401971 (101-1-2):

101-1 280 380 AC468701
101-2 280 380 AC310560

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 3: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 30,0 % organisch-stof en een gehalte van 15,5 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			638
Cadmium	0,87	9,9	18,9
Kobalt	11	72,5	134
Koper	47	135	223
Kwik (anorganisch)	0,15	18	36
Kwik (organisch)		2	4
Lood	56	326	595
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	26	49,5	73
Zink	142	435	728
Benzeen*	0,6	1,95	3,3
Tolueen*	0,6	48,3	96
Ethylbenzeen*	0,6	165,3	330
Xylenen (som)* ³⁾	1,35	26,2	51
Styreen (vinylbenzeen)*	0,75	129,4	258
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	4,5	62	120
Minerale olie (GC) ⁵⁾	570	7785	15000
Som PCB's ⁶⁾	0,06	1,53	3
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,8 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			261
Cadmium	0,35	4	7,6
Kobalt	5	32	59
Koper	20	57	94
Kwik (anorganisch)	0,11	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	187	342
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25	37
Zink	61	189	316
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 30,0 % organisch-stof en een gehalte van 16,0 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			653
Cadmium	0,87	9,9	18,9
Kobalt	11	74	137
Koper	47	136	225
Kwik (anorganisch)	0,15	18	36
Kwik (organisch)		2	4
Lood	56	328	599
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	26	50	74
Zink	143	439	735
Benzeen*	0,6	1,95	3,3
Tolueen*	0,6	48,3	96
Ethylbenzeen*	0,6	165,3	330
Xylenen (som)* ³⁾	1,35	26,2	51
Styreen (vinylbenzeen)*	0,75	129,4	258
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	4,5	62	120
Minerale olie (GC) ⁵⁾	570	7785	15000
Som PCB's ⁶⁾	0,06	1,53	3
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 30,0 % organisch-stof en een gehalte van 13,7 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			585
Cadmium	0,86	9,7	18,6
Kobalt	10	66,5	123
Koper	46	132	218
Kwik (anorganisch)	0,15	18	35
Kwik (organisch)		2	3,9
Lood	55	320	584
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	24	46	68
Zink	136	418	700
Benzeen*	0,6	1,95	3,3
Tolueen*	0,6	48,3	96
Ethylbenzeen*	0,6	165,3	330
Xylenen (som)* ³⁾	1,35	26,2	51
Styreen (vinylbenzeen)*	0,75	129,4	258
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	4,5	62	120
Minerale olie (GC) ⁵⁾	570	7785	15000
Som PCB's ⁶⁾	0,06	1,53	3
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 30,0 % organisch-stof en een gehalte van 8,4 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			427
Cadmium	0,83	9,4	18
Kobalt	7	49,5	92
Koper	42	122	201
Kwik (anorganisch)	0,14	17	33
Kwik (organisch)		1,9	3,7
Lood	52	302	551
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	18	35,5	53
Zink	120	369	618
Benzeen*	0,6	1,95	3,3
Tolueen*	0,6	48,3	96
Ethylbenzeen*	0,6	165,3	330
Xylenen (som)* ³⁾	1,35	26,2	51
Styreen (vinylbenzeen)*	0,75	129,4	258
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	4,5	62	120
Minerale olie (GC) ⁵⁾	570	7785	15000
Som PCB's ⁶⁾	0,06	1,53	3
Asbest ⁷⁾			100

Bij organische stofgehalten < 2 % of > 30 % worden voor organische verbindingen (excl. PAK) resp. 2% en 30 % aangehouden.

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grondwater ¹⁾

Gehalten in µg/l

	Streefwaarde ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium	50	338	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Kobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Molybdeen	5	153	300
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som) ³⁾	0,2	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
Naftaleen	0,01	35	70
Minerale olie (GC) ⁵⁾	50	325	600
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
1,2-Dichlooretheen (cis + trans) ³⁾	0,01	10	20
Dichloorpropanen (som) ³⁾	0,8	40	80
Vinylchloride	0,01	2,5	5
Monochloorbenzeen	7	94	180
Dichloorbenzenen (som) ³⁾	3	27	50
Trichloorbenzenen (som) ³⁾	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som) ³⁾	0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	0,25	0,5
Cyanide (complex) ⁸⁾	10	755	1500
Cyanide (vrij)	5	753	1500
Thiocyanaat		750	1500

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009

Voetnoten

- ¹⁾ De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtsperscentage minerale delen < 2 µm) en/of het organische-stof gehalte (gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De AW2000 en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organisch-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, en geldt er geen maximum.
Het toetsingskader voor antimoon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organisch-stof- en/of lutumgehalte. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv.) waarbij de streefwaarde wijzigt.

De Achtergrondwaarden (AW2000) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) en de Wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit van 27 juni 2008 (Staatscourant nr. 122) en 7 april 2009 (Staatscourant nr. 67).

- ²⁾ De streefwaarden grondwater en AW2000-waarden zijn voor een aantal stoffen lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat de streefwaarden of AW2000-waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat 'rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater of de grond voldoet aan de streefwaarde of de AW2000. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde of AW2000 voor grond worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Indien het laboratorium een waarde < dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde grondwater of AW2000-waarde voor grond. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

De gegeven tabellen zijn een verkorte vorm van het volledige toetsingskader.

- ³⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) ende Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten 'vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat 'vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- ⁴⁾ Onder PAK (som van 10 VROM) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantreen, indeno(1,2,3,-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbinding (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)).
Bij organische-stof gehalten lager dan 10% is de AW2000 vastgesteld op 1,5 mg/kg d.s., de interventiewaarde is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Bij organische-stof gehalten groter dan 10% zijn de streef- en interventiewaarde wel afhankelijk (tot maximaal 30% organische stof, zie 1).
- ⁵⁾ Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁶⁾ Onder som PCB wordt verstaan de som van PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180
- ⁷⁾ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x de concentratie amfibool asbest)
- ⁸⁾ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide totaal minus het cyanide vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal.
- ⁹⁾ De interventiewaarde voor barium in grond geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Grond

- * Achtergrondwaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Grondwater

- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

Bijlage 4: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Bijlage 4: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **achtergrondwaarden (AW2000)** zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde ($T\text{-waarde} = (AW2000+I)/2$) voor grond en de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 3 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

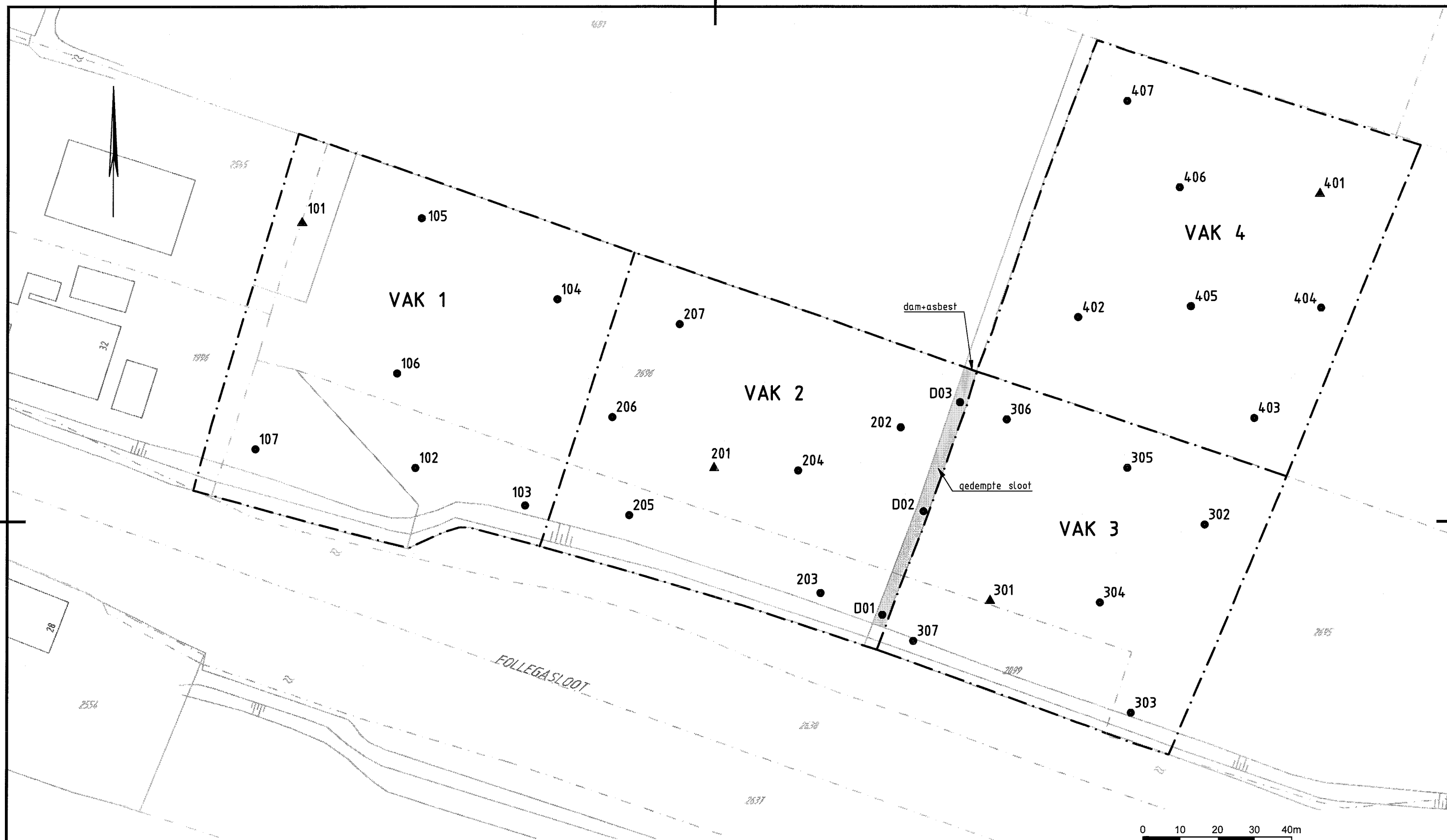
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik* en/of de *bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

TEKENINGEN



VERKLARING:

● 407

BORING MET NUMMER

▲ 401

PEILBUIS MET NUMMER

VAK 4

GRENS ONDERZOEKSGBIED c.q.
MONSTERVAK MET NUMMER

0 10 20 30 40m

DO	26-04-2010	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

Duijvestein Holding Epe b.v.

TEKENAAR

A Bos

SCHAAL

1:1000

PROJECTLEIDER

G v/d Laan

FORMAAT

A3

Verkennd bodemonderzoek
Recreatiepark Follega



BLAD IN BLADEN
- IN -

Situatie

TEKENINGNUMMER

231949-S1

WIJZ.NR

D0

ONDERGROND GEDIGITALISEERD
VAN SCHETS

DEFINITIEF

oranjewoud