



Verkenkend Bodemonderzoek

voor de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel

(BRL-SIKB 2000 volgens VKB-protocol 2001 en 2002)



Certificaatnummer K41895/03

Rapportnummer RS10771A 12 september 2012

Verkennd bodemonderzoek voor de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel

(BRL-SIKB 2000 volgens VKB-protocol 2001 en 2002)

Opdrachtgever Dierenpark Ziezo BV
t.a.v. Dhr. E.A.M. Manders
Zeelandsedijk 14
5408 SM Volkel

Steller ing. A.G. Coenen
Öko-Care B.V.
Adviesbureau voor milieumanagement
Veldweg 11
5447 BH RIJKEVOORT
telefoon 0485 - 371747
telefax 0485 – 371879
Website www.milieumanagement.nl
E-mail s.coenen@milieumanagement.nl

Rapportnummer RS10771A

Paraaf projectleider*

Ing. A.G. Coenen

Paraaf controle en vrijgave*

Dr. W.J.M. Aben MBA

Datum 12 september 2012

Datum 12 september 2012

* Hiermee wordt verklaard dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de gehanteerde protocollen (voor gekwalificeerde monsternemers zie Monsternemings-formulieren in Bijlagen).



Öko-Care B.V. is een door Bodem+ (Agentschap NL, Den Haag) aangewezen instantie voor de milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden, de monsterneming bij partijkeringen grond, en de monsterneming van bodem en grondwater in het kader van het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit.

© Öko-Care B.V. Veldweg 11, 5447 BH Rijkevoort 2012. Internet: www.milieumanagement.nl
Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de Wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbende(n) op het auteursrecht niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op de gehele of gedeeltelijke bewerking. De uitgever is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen van kopiëren, als bedoeld in artikel 17 lid 2, Auteurswet 1912 en in het K.B. van 20 juni 1974 (STB. 351) ex artikel 16-b Auteurswet 1912, te innen en/of daartoe in en buiten recht op te treden.

Copyright reserved. Subject to the exceptions provided for by law, no part of this publication may be reproduced and/or published in print, by photocopying, on microfilm or in any other way without the written consent of the copyright-holder(s): the same applies to whole or partial adaptations. The publisher retains the sole right to collect from third parties fees payable in respect of copying and/or take legal or other action for this purpose.

SAMENVATTING	4
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	5
1.1. Inleiding	5
1.2. Doelstelling	5
2. VOORONDERZOEK	5
2.1. Algemene informatie	5
2.2. Geografische locatie	5
2.3. Voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik	5
2.4. (Financieel-)juridische aspecten	5
2.5. Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.6. Hypothese	6
3. BODEMONDERZOEK	7
3.1. Algemeen	7
3.2. Veldwerk	7
3.3. Chemisch onderzoek	8
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
5. LITERATUURLIJST	16

BIJLAGEN uit document ZS10771A

1. Geografische ligging locatie en kadastrale situatie
2. Situering boringen en peilbuizen
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grondmonsters
5. Analysecertificaten grondwatermonsters
6. Kopieën monsternemingsformulieren
7. Geraadpleegde informatiebronnen
8. Recente overzichtfoto's onderzoekslocatie

SAMENVATTING

In verband met geplande wijziging van de bestemming is (inclusief vooronderzoek volgens NEN 5725) op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN-5740. De onderzoekslocatie beslaat een oppervlakte van circa 43.400 m². Op de onderzoekslocatie zijn 30 boringen verricht waarvan 4 boringen zijn doorgezet tot 2 meter beneden maaiveld. Vijf boringen zijn doorgezet tot 1,5 meter beneden de heersende grondwaterspiegel en voorzien van een peilbuis. De overige boringen zijn doorgezet tot 0,5 meter beneden maaiveld. Het opgehaalde bodemmateriaal is beschreven en hiervan zijn mengmonsters samengesteld. Het grondwater is eveneens bemonsterd. De grondmeng- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de componenten zoals voorgeschreven in de NEN 5740. Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen beschreven in de BRL-SIKB 2000 / VKB-protocol 2001 en 2002.

Op grond van de analyseresultaten van enkele verzamelde bovengrondmengmonsters, enkele ondergrondmengmonsters en de grondwatermonsters, wordt de hypothese 'niet-verdachte locatie' verworpen. Er mag echter worden aangenomen, dat er geen sprake is van een verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Op basis van deze aanname kan worden geconcludeerd, dat er geen belemmeringen van milieukundige aard bestaan voor de voorgenomen bestemmingswijziging en eventuele nieuwbouw.

Ten aanzien van de verhoogde concentratie zware metalen in het grondwater kan nog het volgende worden opgemerkt. In de regio worden vaker verhoogde concentraties van enige metalen in het grondwater aangetroffen. Deze verhoogde waarden worden met name veroorzaakt door verzuring van de zandige gronden waardoor uitspoeling van de metalen naar het grondwater kan plaatsvinden.

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

1.1. Inleiding

In verband met de voorgenomen bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie, heeft Dierenpark Ziezo BV aan Öko-Care B.V. uit Rijkevoort opdracht gegeven om op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel een verkennend bodemonderzoek uit te voeren.

1.2. Doelstelling

Doel van het onderzoek is om op korte termijn voldoende zekerheid te verkrijgen betreffende de eventuele aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem (grond en grondwater), welke vanuit het oogpunt van volksgezondheid en milieuhygiëne een belemmering zouden kunnen vormen voor het bij de bestemming behorende (toekomstige) gebruik van de locatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1. Algemene informatie

In het standaard vooronderzoek conform de NEN 5725 voor verkennend bodemonderzoek is informatie verzameld over het voormalige, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en over (financieel-)juridische aspecten. Met de informatie verkregen van opdrachtgever, de gemeente en archiefonderzoek, zoals opgenomen in Bijlage 7, wordt per (deel-)locatie een hypothese opgesteld voor het verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740.

2.2. Geografische locatie

Het vooronderzoek heeft betrekking op de onderzoekslocatie Zeelandsedijk 12b te Volkel en de direct aangrenzende percelen, over een afstand van 25 m vanaf de grens van de onderzoekslocatie. De totale onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 43.400 m². De kadastrale kenmerken van de onderzoekslocatie zijn: gemeente Uden, sectie T, perceelnummers 1099 (ged.) en 1207. De maaiveldhoogte bedraagt ca. NAP + 21,0 m. De topografische coördinaten zijn X = 175,000 en Y = 407,325.

2.3. Voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik

Op de betreffende locatie bevinden zich een woonhuis met siertuin, een tweetal (buiten gebruik zijnde) stallen en een opslagloods. De onderzoekslocatie bestaat enerzijds uit het bebouwde deel en anderzijds uit landbouwgrond. Bij de gemeente Uden is bekend dat westelijk van het plangebied zich een sterke verontreiniging van het grondwater met zink bevindt. Genoemde verontreiniging is waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong. Tevens bevindt zich een grondwaterverontreiniging ten noordoosten van de onderzoekslocatie, welke afkomstig is van vliegbasis Volkel. Nadere gegevens zijn niet voorhanden. Gegevens van bodemonderzoek op de locatie zijn niet voorhanden. Uitgevoerde bodemonderzoeken in de directe omgeving tonen geen noemenswaardige verontreiniging in de grond. Er zijn bij de opdrachtgever geen gegevens bekend die zouden kunnen duiden op een historische bodembelasting ter plaatse van de onderzoekslocatie. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie was in het verleden in gebruik als landbouwgrond. Met betrekking tot het huidige gebruik is een terreininspectie uitgevoerd. Er bevinden zich op de onderzoekslocatie geen ophogingen. Op de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen tanks voor brandstoffen in gebruik of in gebruik geweest. In 1997 is op de locatie Zeelandsedijk 12 een tank afgevuld met zand. De ligging is echter onbekend. De onderzoekslocatie die nu (grotendeels) in gebruik is als braakliggend terrein ondergaat op korte termijn een bestemmingswijziging. In de omgeving, wat voornamelijk uit buitengebied bestaat, is het landgebruik voornamelijk agrarisch. De onderzoekslocatie bevindt zich ca. 1.500 meter ten noordoosten van de bebouwde komgrens van Volkel. Tegen de noordoostgrens van de betreffende onderzoekslocatie bevindt zich Vliegbasis Volkel. Voor recente foto's zie Bijlage 8.

2.4. (Financieel-)juridische aspecten

Voor zover bekend hebben er in het verleden geen bodembedreigende activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden op de onderzoekslocatie.

Bij het vooronderzoek naar asbest is rekening gehouden met de richtlijnen van de NEN-5707. In de Bijlagen 1 en 2 is een overzicht van de onderzoekslocatie opgenomen en in Bijlage 8 zijn overzichtsfoto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.5. Bodemopbouw en geohydrologie

Geologie

Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat de oorspronkelijke bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie uit veldpodzolgronden, welke voornamelijk zijn opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Geologisch gezien behoren de afzettingen, waarin voornoemde bodem is ontstaan, tot de Formatie van Boxtel.

Hydrologie

De geohydrologische opbouw van de bodem in Oost Brabant, Noord- en Midden-Limburg wordt in belangrijke mate bepaald door een zuidzuidoost noordnoordwest lopend breukensysteem. De drie hoofdbreuken zijn de Feldbiss, de Peelrandbreuk en de Tegelenbreuk. Deze breuken verdelen het gebied van west naar oost in de Roerdalslenk, de Peelhorst en de Slenk van Venlo. De betreffende locatie bevindt zich tektonisch gezien op de Peelhorst. Derhalve is de bodemopbouw als volgt:

Tabel 1. Overzicht regionale bodemopbouw en geohydrologie ter plaatse van de onderzoekslocatie, afgeleid uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (REGIS-II) van TNO.

Diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische Formatie	Lithologie
0 - 1	Deklaag	Formatie van Boxtel	Fijne tot grove zanden
1 - 20	Eerste watervoerend pakket (1A)	Formatie van Beegden	Grove zanden en grinden
		Formatie van Peize-Waalre	Fijne tot grove zanden met plaatselijk kleilagen
20 - 23	Slecht doorlatende laag	Formatie van Peize-Waalre	Fijne tot grove zanden met plaatselijk kleilagen
23 - 33	Eerste watervoerend pakket (1B)	Kiezeloöliet Formatie	Fijne tot grove zanden en grinden met plaatselijk kleilagen
33 - 300	Slecht doorlatende basis	Formatie van Breda	Fijne zanden met plaatselijke kleilagen

Het freatisch grondwater (het water onder de grondwaterspiegel in een relatief goed doorlatende laag en boven een eerste slecht doorlatende of ondoorlatende laag) bevindt zich op een diepte van circa 1,6 - 2,0 m-mv. Omtrent de verticale doorlatendheid of hydraulische weerstand van de bodem zijn weinig gegevens bekend.

Op basis van de isohypsen van zowel het freatische grondwater als het grondwater uit het eerste watervoerend pakket kan gesteld worden dat het grondwater een westelijke, mogelijk variabele stromingscomponent bezit. De stromingsrichting van het freatisch grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, pompstations en dergelijke.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de contouren van een grondwaterbeschermings- of grondwaterwingsgebied.

2.6. Hypothese

Op basis van de informatie in het NEN 5725 vooronderzoek van de onderzoekslocatie en de direct aangrenzende percelen vanaf de grens van de onderzoekslocatie tot 25 m buiten de onderzoekslocatie, wordt uitgegaan van een niet-verdachte locatie. Het verkennend bodemonderzoek moet uitgevoerd worden conform de strategie ONV zoals opgenomen in de NEN 5740.

3. BODEMONDERZOEK

3.1. Algemeen

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen beschreven in de BRL-SIKB 2000 / VKB-protocol 2001 en 2002. De veldwerkzaamheden, evenals het chemisch onderzoek zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR 5741) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) of volgens de, op onderdelen, uitgebrachte normen van het NEN (Nederlands Normalisatie-instituut).

Öko-Care B.V. is een door Bodem+ (Agentschap NL, Den Haag) aangewezen instantie voor onderzoek en monsterneming in het kader van het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit. Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens het VKB-protocol 2001 en 2002 en de Beoordelingsrichtlijn monsterneming voor Bodemonderzoek (BRL-SIKB 2000) en conform de Regeling Bodemkwaliteit. Onder deze BRL is Öko-Care B.V. gecertificeerd door KIWA N.V. Certificatie en Keuringen voor de genoemde VKB-protocollen.

Bij de bespreking van de analyseresultaten van de grondmonsters wordt regelmatig gebruik gemaakt van een tweecijferige monstercode (bijvoorbeeld 1.1). Het eerste cijfer verwijst hierbij naar het nummer van de boring, terwijl het tweede cijfer de bemonsterde bodemlaag aangeeft.

3.2. Veldwerk

Op 23 augustus 2012 zijn op de onderzoekslocatie de grondmonsters met een Edelmanboor verzameld. Onder de (grond)waterspiegel is, in het zandige profiel, een zuigerboor toegepast. De peilbuizen zijn voorzien van 1,0 m filter en afgewerkt met grind en vervolgens bentoniet om inspoeling van bovenaf te voorkomen.

In totaal zijn op de onderzoekslocatie 30 boringen verricht. Boringen 1 tot en met 5 zijn doorgezet tot 1,5 meter beneden de heersende grondwaterspiegel (1,6 - 2,0 meter minus maaiveld) en voorzien van een peilbuis. Boringen 6 tot en met 9 zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. De overige boringen (10 tot en met 30) zijn doorgezet tot 0,5 m-mv (de locatie van de boringen is aangegeven in Bijlage 2).

Het opgehaalde bodemmateriaal van de boringen is zintuiglijk onderzocht, bemonsterd en beschreven. Bemonstering heeft per te onderscheiden bodemlaag plaatsgevonden. Daar waar geen bodemlagen zijn te onderscheiden, is (alleen boven de grondwaterspiegel) per 0,5 meter boordiepte een representatief grondmonster genomen. Algemeen bestaat de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie tot een diepte van circa 0,5 meter minus maaiveld uit zeer fijn tot matig grof, zwak siltig, plaatselijk zwak grindig, zwak tot matig humushoudend zand. Vanaf 0,5 tot circa 3,3 m-mv wordt zeer fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak tot sterk grindig zand aangetroffen. In Bijlage 3 zijn de boorstaten opgenomen. De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie uitgevoerd. Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is in het bijzonder aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in (beoordeling opgeboord bodemmateriaal) of op (inspectie maaiveld) de bodem en zijn de richtlijnen van de NEN 5707 opgevolgd. Tijdens het veldwerk is op het erf, achter het woonhuis (zeelandsedijk 14) een stapel golfplaten aangetroffen. Ter plaatse van boring 27 zijn in het traject van 0,3 tot 0,4 m-mv puinsporen aangetroffen. Verder zijn zintuiglijk geen relevante bijzonderheden waargenomen.

Na plaatsing van de peilbuizen zijn deze volgens VKB-protocol 2002 afgepompt. Op 30 augustus 2012 is het grondwater ter plaatse van de peilbuizen PB-1 tot en met PB-5 volgens de NEN 5744 bemonsterd. In Tabel 2 zijn de gegevens van de metingen in het veld opgenomen.

Tabel 2. Overzicht grondwatergegevens, gemeten in het veld.

Nummer Peilbuis	Grondwaterstand (m-mv)	Onderkant Peilfilter (m-mv)	EC (mS/cm)	pH	Troebelheid (NTU ¹)
PB-1	2,0	3,5	0,415	5,9	10,4
PB-2	1,8	3,3	0,530	5,3	31,1
PB-3	1,8	3,4	0,638	5,6	29,5
PB-4	1,6	3,1	0,783	5,6	18,1
PB-5	1,6	3,3	0,571	5,7	30,9

1) NTU = Nephelometric Turbidity Unit

De in het veld gemeten waarden voor de pH (zuurgraad), EC (elektrisch geleidingsvermogen) en de Troebelheid liggen binnen de normale variaties van de natuurlijke achtergrondwaarden.

Het veldwerk is uitgevoerd door voor de VKB-protocollen 2001 en 2002 gecertificeerde en hiervoor door Bodem+ erkende monsternemers: Dhr. H.D.M. van Hellemond en dhr. A.G. Coenen.

3.3. Chemisch onderzoek

De chemische analyses zijn onder AS3000 uitgevoerd door het laboratorium van AL-West B.V. te Deventer. Dit is een geaccrediteerd Testlaboratorium. De door AL-West B.V. gehanteerde methoden staan onder een constante kwaliteitsbewaking: de zogenaamde ringonderzoeken, die worden uitgevoerd in het kader van de accreditatie voor TESTEN (zie ook website RvA: www.rva.nl).

Toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van het vernieuwde toetsingskader, zoals gepubliceerd in de Circulaire Bodemsanering 2009 (Wijziging 2009; Staatscourant april 2009) en de Regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247 / pag. 67; 13 december 2007).

De toetsingswaarden, A-waarde en I-waarde, zijn afhankelijk van het gehalte aan lutum en organisch stof in de betreffende bodem. De betekenis van de gebruikte richtwaarden luidt als volgt:

A-waarde *Achtergrondwaarde*. Deze waarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan. Indien de A-waarde niet wordt overschreden, is er geen sprake van verontreiniging van de grond;

S-waarde *Streefwaarde*. Deze waarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van het grondwater aan. Indien de S-waarde niet wordt overschreden, is er geen sprake van verontreiniging van het grondwater;

T-waarde *Tussenwaarde*. Indien het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde $[(S+I)/2]$ door één of meerdere van de geanalyseerde stoffen wordt overschreden, zal in de meeste gevallen een nader onderzoek gewenst zijn;

I-waarde *Interventiewaarde*. Indien de I-waarde wordt overschreden, kan er sprake zijn van een ernstige bodemverontreiniging en/of grondwaterverontreiniging. Bij een ernstige bodemverontreiniging is in de meeste gevallen een nader onderzoek en mogelijk een saneringsonderzoek vereist.

Een eventuele overschrijding van de diverse waarden door de gemeten componenten wordt in de tabellen als volgt aangegeven:

- * geeft overschrijding van de A-waarde (voor grond) of S-waarde (voor grondwater) aan,
- ** geeft overschrijding aan van de T-waarde, en
- *** geeft een overschrijding aan van de I-waarde.

Grond

Ter bepaling van de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn op het laboratorium van AL-West B.V. zes grondmengmonsters samengesteld uit de in het veld genomen separate grondmonsters (gescheiden voor grondlaag en grondsoort). De samenstelling hiervan is in de onderstaande tabel weergegeven:

Tabel 3. Overzicht samenstelling grondmengmonsters.

Grondmengmonster	Ondergrond/ Bovengrond	Laagdikte (m-mv)	Boringen	Grondmonsters
GM-1	Bovengrond	0,0 – 0,5	4, 6, 7, 10, 11, 16 t/m 20	4.1, 6.1, 7.1, 10.1, 11.1, 16.1, 17.1, 18.1, 19.1, 20.1
GM-2	Bovengrond	0,0 – 0,5	3, 5, 8, 12 t/m 15, 21 t/m 23	3.1, 5.1, 8.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 21.1, 22.1, 23.1
GM-3	Bovengrond	0,0 – 0,5	1, 2, 9, 24 t/m 30	1.1, 2.1, 9.1, 24.1, 25.1, 26.1, 27.1, 28.1, 29.1, 30.1
GM-4	Ondergrond	0,5 – 2,0	4, 6, 7	4.2, 4.3, 4.4, 6.2, 6.3, 6.4, 7.2, 7.3, 7.4
GM-5	Ondergrond	0,5 – 2,0	3, 5, 8	3.2, 3.3, 3.4, 5.2, 5.3, 5.4, 8.2, 8.3, 8.4
GM-6	Ondergrond	0,5 – 2,0	1, 2, 9	1.2, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 2.4, 9.2, 9.3, 9.4

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het analysepakket voor grond voor verkennend bodemonderzoek conform de NEN-5740. Conform het Besluit Bodemkwaliteit worden in het **standaardpakket voor landbodem** naast organische stof (gloeiverlies) en lutum (fractie < 2 µm) de volgende parameters geanalyseerd: droge stof, 9 metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), Som-PCB's, Som PAK's en minerale olie (GC).

De analyseresultaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium van AL-West B.V. zijn opgenomen in Bijlage 4 en in de Tabellen 4, 5 en 6. In deze Tabellen zijn tevens de toetsingswaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (wijziging 2012; Staatscourant april 2012) en de Regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247 / pag. 67;13 december 2007) opgenomen.

Tabel 4. Analyseresultaten grondmengmonster GM-1 (bovengrond; boringen 4, 6, 7, 10, 11 en 16 t/m 20) en grondmengmonster GM-2 (bovengrond; boringen 3, 5, 8, 12 t/m 15 en 21 t/m 23). De gemeten gehalten zijn uitgedrukt in mg/kg droge stof.

Parameter	GM-1	A-waarde	I-waarde	GM-2	A-waarde	I-waarde
BODEM						
% organische stof (humus) ¹	4,9	-	-	3,9	-	-
% lutum ¹	2,1	-	-	2,0	-	-
METALEN						
Barium (Ba)*	<20	49,65	240,4	<20	49,03	237,4
Cadmium (Cd)	0,24	0,40	8,6	0,20	0,38	8,2
Kobalt (Co)	2,7	4,31	54,6	2,5	4,27	54,0
Koper (Cu)	24 *	21,33	101,3	18	20,60	97,9
Kwik (Hg)	<0,05	0,11	25,7	<0,05	0,11	25,4
Lood (Pb)	11	33,53	355,4	<10	32,88	348,6
Molybdeen (Mo)	<1,5	1,50	190,0	<1,5	1,50	190,0
Nikkel (Ni)	4,7	12,10	34,6	4,4	12,00	34,3
Zink (Zn)	44	63,65	327,3	38	61,85	318,1
ORGANISCHE STOFFEN						
Pak-totaal (10 van VROM) bij org.stofgehalte < 10%	0,42	1,50	40,0	1,0	1,50	40,0
PCB's (som 7) [†]	n.a.	0,010	0,49	n.a.	0,008	0,39
Minerale olie ‡	25	93,10	2450,0	22	74,10	1950,0

- 1) Voor bodem met een gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte < 2% wordt met een gehalte van 2% gerekend.
†) Som PCB's (= som polychloorbifenylen PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180).
‡) Indien minerale olie de bepalingsgrens overschrijdt, moet het chromatogram bij de analyseresultaten worden gevoegd.
n.a. Niet aantoonbaar = kleiner dan rapportagegrens.
* Per 2 april 2009 is de Interventiewaarde van Barium voor grond tijdelijk ingetrokken; indien de oorzaak een antropogene bron is, dan kan de voormalige interventiewaarde van 920 mg/kg d.s. wel worden gehanteerd. Bij een %lutum < 10% wordt voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie met een organisch stof gehalte van 10% gerekend.

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster GM-1 blijkt dat het gehalte koper verhoogd is ten opzichte van de betreffende A-waarde.

Grondmengmonster GM-2 bevat voor geen der onderzochte parameters (ten opzichte van de A-waarde) verhoogde gehalten.

Tabel 5. Analyseresultaten grondmengmonster GM-3 (bovengrond; boringen 1, 2, 9 en 24 t/m 30) en grondmengmonster GM-4 (ondergrond; boringen 4, 6 en 7). De gemeten gehalten zijn uitgedrukt in mg/kg droge stof.

Parameter	GM-3	A-waarde	I-waarde	GM-4	A-waarde	I-waarde
BODEM						
% organische stof (humus) ¹	3,8	-	-	2,0	-	-
% lutum ¹	3,2	-	-	2,0	-	-
METALEN						
Barium (Ba)*	<20	56,39	273,0	<20	49,03	237,4
Cadmium (Cd)	0,27	0,38	8,3	<0,20	0,35	7,6
Kobalt (Co)	3,3	4,83	61,1	8,4 *	4,27	54,0
Koper (Cu)	26 *	21,33	101,3	<5,0	19,33	91,8
Kwik (Hg)	<0,05	0,11	25,9	<0,05	0,10	25,1
Lood (Pb)	27	33,53	355,4	<10	31,76	336,7
Molybdeen (Mo)	<1,5	1,50	190,0	<1,5	1,50	190,0
Nikkel (Ni)	<4,0	13,20	37,7	<4,0	12,00	34,3
Zink (Zn)	52	65,30	335,8	<20	59,00	303,4
ORGANISCHE STOFFEN						
Pak-totaal (10 van VROM) bij org.stofgehalte < 10%	2,0 *	1,50	40,0	0,35	1,50	40,0
PCB's (som 7) [†]	0,032 *	0,008	0,38	n.a.	0,004	0,20
Minerale olie ‡	44	72,20	1900,0	<20	38,00	1000,0

1) Voor bodem met een gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte < 2% wordt met een gehalte van 2% gerekend.

†) Som PCB's (= som polychloorbifenylen PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180).

‡) Indien minerale olie de bepalingsgrens overschrijdt, moet het chromatogram bij de analyseresultaten worden gevoegd.

n.a. Niet aantoonbaar = kleiner dan rapportagegrens.

* Per 2 april 2009 is de Interventiewaarde van Barium voor grond tijdelijk ingetrokken; indien de oorzaak een antropogene bron is, dan kan de voormalige interventiewaarde van 920 mg/kg d.s. wel worden gehanteerd. Bij een %lutum < 10% wordt voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie met een organisch stof gehalte van 10% gerekend.

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster GM-3 blijkt dat de gehalten koper, gesommeerde Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen en gesommeerde Polychloorbifenylen verhoogd zijn ten opzichte van de betreffende A-waarde.

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster GM-4 blijkt dat het gehalte kobalt verhoogd is ten opzichte van de betreffende A-waarde.

Tabel 6. Analyseresultaten grondmengmonster GM-5 (ondergrond; boringen 3, 5 en 8) en grondmengmonster GM-6 (ondergrond; boringen 1, 2 en 9). De gemeten gehalten zijn uitgedrukt in mg/kg droge stof.

Parameter	GM-5	A-waarde	I-waarde	GM-6	A-waarde	I-waarde
BODEM						
% organische stof (humus) ¹	2,0	-	-	2,0	-	-
% lutum ¹	2,2	-	-	2,0	-	-
METALEN						
Barium (Ba)*	<20	50,26	243,4	<20	49,03	237,4
Cadmium (Cd)	<0,20	0,35	7,6	<0,20	0,35	7,6
Kobalt (Co)	4,0	4,36	55,2	2,4	4,27	54,0
Koper (Cu)	<5,0	19,47	92,5	<5,0	19,33	91,8
Kwik (Hg)	<0,05	0,10	25,1	<0,05	0,10	25,1
Lood (Pb)	<10	31,88	338,0	<10	31,76	336,7
Molybdeen (Mo)	<1,5	1,50	190,0	<1,5	1,50	190,0
Nikkel (Ni)	<4,0	12,20	34,9	<4,0	12,00	34,3
Zink (Zn)	<20	59,60	306,5	<20	59,00	303,4
ORGANISCHE STOFFEN						
Pak-totaal (10 van VROM) bij org.stofgehalte < 10%	0,35	1,50	40,0	0,39	1,50	40,0
PCB's (som 7) [†]	n.a.	0,004	0,20	0,034 *	0,004	0,20
Minerale olie [‡]	<20	38,00	1000,0	<20	38,00	1000,0

1) Voor bodem met een gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte < 2% wordt met een gehalte van 2% gerekend.

†) Som PCB's (= som polychloorbifenylen PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180).

‡) Indien minerale olie de bepalingsgrens overschrijdt, moet het chromatogram bij de analyseresultaten worden gevoegd.

n.a. Niet aantoonbaar = kleiner dan rapportagegrens.

* Per 2 april 2009 is de Interventiewaarde van Barium voor grond tijdelijk ingetrokken; indien de oorzaak een antropogene bron is, dan kan de voormalige interventiewaarde van 920 mg/kg d.s. wel worden gehanteerd. Bij een %lutum < 10% wordt voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie met een organisch stof gehalte van 10% gerekend.

Grondmengmonster GM-5 bevat voor geen der onderzochte parameters (ten opzichte van de A-waarde) verhoogde gehalten.

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster GM-6 blijkt dat het gehalte gesommeerde Polychloorbifenylen verhoogd is ten opzichte van de betreffende A-waarde.

Grondwater

Het grondwatermonster uit de peilbuizen PB-1 tot en met PB-5 zijn geanalyseerd op het NEN 5740 analysepakket voor grondwater (standaardpakket grondwater vanaf 1 juli 2008). Het **standaardpakket grondwater** omvat de volgende parameters: 9 metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (de som van benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen [som o,m,p], styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (de som van vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform). De analyseresultaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium van AL-West B.V. zijn opgenomen in Bijlage 5 en in Tabellen 7, 8 en 9. In deze Tabellen zijn tevens de toetsingswaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (wijziging 2012; Staatscourant april 2012) en de Regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247 / pag. 67;13 december 2007) opgenomen.

Tabel 7. Analyseresultaten grondwatermonsters PB-1 en PB-2 (concentratie in µg/liter) voor ondiep (< 10 m-mv) grondwater.

Parameter	PB-1	PB-2	S-waarde	I-waarde
Metalen				
Barium (Ba)	53 *	57 *	50,0	625
Cadmium (Cd)	1,4 *	<0,80	0,4	6
Kobalt (Co)	<20	<20	20	100
Koper (Cu)	<15	<15	15	75
Kwik (Hg)	<0,05	<0,05	0,05	0,3
Lood (Pb)	<15	<15	15	75
Molybdeen (Mo)	<5,0	<5,0	5	300
Nikkel (Ni)	<15	<15	15	75
Zink (Zn)	110 *	<65	65	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
Benzeen	<0,20	<0,20	0,2	30
Tolueen	<0,50	<0,50	7	1000
Ethylbenzeen	<0,50	<0,50	4	150
Xylenen (som)	n.a.	n.a.	0,2	70
Naftaleen	<0,050	<0,050	0,01	70
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,50	<0,50	6	300
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen				
Dichloormethaan	<0,20	<0,20	0,01	1000
Trichloormethaan (chloroform)	<0,50	<0,50	6	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,10	<0,10	0,01	10
1,1-Dichloorethaan	<0,50	<0,50	7	900
1,2-Dichloorethaan	<0,50	<0,50	7	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0,10	<0,10	0,01	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0,10	<0,10	0,01	130
Vinylchloride (monochlooretheen)	<0,20	<0,20	0,01	5
1,1-Dichlooretheen	<0,10	<0,10	0,01	10
Som 1,2-Dichlooretheen	n.a.	n.a.	0,01	20
Trichlooretheen (Tri)	<0,50	<0,50	24	500
Tetrachlooretheen (Per)	<0,10	<0,10	0,01	40
Som Dichloorpropanen	n.a.	n.a.	0,8	80
Minerale olie				
Minerale olie	<100	<100	50	600
Vluchtige gebromeerde koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromoform)	<0,50	<0,50	-	630

n.a. Niet aantoonbaar = kleiner dan rapportagegrens.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis PB-1 de concentraties barium, cadmium en zink verhoogd zijn ten opzichte van de betreffende S-waarde.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis PB-2 de concentratie barium verhoogd is ten opzichte van de betreffende S-waarde.

Tabel 8. Analyseresultaten grondwatermonsters PB-3 en PB-4 (concentratie in µg/liter) voor ondiep (< 10 m-mv) grondwater.

Parameter	PB-3	PB-4	S-waarde	I-waarde
Metalen				
Barium (Ba)	<50	<50	50,0	625
Cadmium (Cd)	<0,80	<0,80	0,4	6
Kobalt (Co)	<20	<20	20	100
Koper (Cu)	33 *	23 *	15	75
Kwik (Hg)	<0,05	<0,05	0,05	0,3
Lood (Pb)	<15	<15	15	75
Molybdeen (Mo)	<5,0	<5,0	5	300
Nikkel (Ni)	<15	<15	15	75
Zink (Zn)	<65	<65	65	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
Benzeen	<0,20	<0,20	0,2	30
Tolueen	<0,50	<0,50	7	1000
Ethylbenzeen	<0,50	<0,50	4	150
Xylenen (som)	n.a.	n.a.	0,2	70
Naftaleen	<0,050	<0,050	0,01	70
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,50	<0,50	6	300
Vluchtige gechlooreerde koolwaterstoffen				
Dichloormethaan	<0,20	<0,20	0,01	1000
Trichloormethaan (chloroform)	<0,50	<0,50	6	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,10	<0,10	0,01	10
1,1-Dichloorethaan	<0,50	<0,50	7	900
1,2-Dichloorethaan	<0,50	<0,50	7	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0,10	<0,10	0,01	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0,10	<0,10	0,01	130
Vinylchloride (monochlooretheen)	<0,20	<0,20	0,01	5
1,1-Dichlooretheen	<0,10	<0,10	0,01	10
Som 1,2-Dichlooretheen	n.a.	n.a.	0,01	20
Trichlooretheen (Tri)	<0,50	<0,50	24	500
Tetrachlooretheen (Per)	<0,10	<0,10	0,01	40
Som Dichloorpropanen	n.a.	n.a.	0,8	80
Minerale olie				
	<100	<100	50	600
Vluchtige gebromeerde koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromoform)	<0,50	<0,50	-	630

n.a. Niet aantoonbaar = kleiner dan rapportagegrens.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen PB-3 en PB-4 de concentratie koper verhoogd is ten opzichte van de betreffende S-waarde.

Tabel 9. Analyseresultaten grondwatermonster PB-5 (concentratie in µg/liter)
voor ondiep (< 10 m-mv) grondwater.

Parameter	PB-5	S-waarde	I-waarde
Metalen			
Barium (Ba)	<50	50,0	625
Cadmium (Cd)	<0,80	0,4	6
Kobalt (Co)	<20	20	100
Koper (Cu)	22 *	15	75
Kwik (Hg)	<0,05	0,05	0,3
Lood (Pb)	<15	15	75
Molybdeen (Mo)	<5,0	5	300
Nikkel (Ni)	<15	15	75
Zink (Zn)	<65	65	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
Benzeen	<0,20	0,2	30
Tolueen	<0,50	7	1000
Ethylbenzeen	<0,50	4	150
Xylenen (som)	n.a.	0,2	70
Naftaleen	<0,050	0,01	70
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,50	6	300
Vluchtige gechlooreerde koolwaterstoffen			
Dichloormethaan	<0,20	0,01	1000
Trichloormethaan (chloroform)	<0,50	6	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,10	0,01	10
1,1-Dichloorethaan	<0,50	7	900
1,2-Dichloorethaan	<0,50	7	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0,10	0,01	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0,10	0,01	130
Vinylchloride (monochlooretheen)	<0,20	0,01	5
1,1-Dichlooretheen	<0,10	0,01	10
Som 1,2-Dichlooretheen	n.a.	0,01	20
Trichlooretheen (Tri)	<0,50	24	500
Tetrachlooretheen (Per)	<0,10	0,01	40
Som Dichloorpropanen	n.a.	0,8	80
Minerale olie			
	<100	50	600
Vluchtige gebromeerde koolwaterstoffen			
Tribroommethaan (bromoform)	<0,50	-	630

n.a. Niet aantoonbaar = kleiner dan rapportagegrens.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis PB-5 de concentratie koper verhoogd is ten opzichte van de betreffende S-waarde.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van het hiervoor beschreven verkennend bodemonderzoek voor de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel wordt het volgende vastgesteld zoals in de onderstaande Tabel 10 is weergegeven:

Tabel 10. Samenvatting resultaten grondmengmonsters en peilbuizen verkennend bodemonderzoek.

Grondmengmonster	Laagdikte (m-mv)	Boringen	Vastgestelde overschrijdingen
GM-1	0,0 – 0,5	4, 6, 7, 10, 11, 16 t/m 20	Koper > A-waarde
GM-2	0,0 – 0,5	3, 5, 8, 12 t/m 15, 21 t/m 23	Geen
GM-3	0,0 – 0,5	1, 2, 9, 24 t/m 30	Koper, PAK's, PCB's > A-waarde
GM-4	0,5 – 2,0	4, 6, 7	Kobalt > A-waarde
GM-5	0,5 – 2,0	3, 5, 8	Geen
GM-6	0,5 – 2,0	1, 2, 9	PCB's > A-waarde

Peilbuis	Grondwaterstand (m-mv)	Onderkant Peilfilter (m-mv)	Vastgestelde overschrijdingen
PB-1	2,0	3,5	Barium, cadmium, zink > S-waarde
PB-2	1,8	3,3	Barium > S-waarde
PB-3	1,8	3,4	Koper > S-waarde
PB-4	1,6	3,1	Koper > S-waarde
PB-5	1,6	3,3	Koper > S-waarde

Op grond van de analyseresultaten van enkele verzamelde bovengrondmengmonsters, enkele ondergrondmengmonsters en de grondwatermonsters, wordt de hypothese 'niet-verdachte locatie' verworpen. Er mag echter worden aangenomen, dat er geen sprake is van een verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Op basis van deze aanname kan worden geconcludeerd, dat er geen belemmeringen van milieukundige aard bestaan voor de voorgenomen bestemmingswijziging en eventuele nieuwbouw.

Ten aanzien van de verhoogde concentratie zware metalen in het grondwater kan nog het volgende worden opgemerkt. In de regio worden vaker verhoogde concentraties van enige metalen in het grondwater aangetroffen. Deze verhoogde waarden worden met name veroorzaakt door verzuring van de zandige gronden waardoor uitspoeling van de metalen naar het grondwater kan plaatsvinden.

Bij eventuele afvoer van uitkomende grond dient rekening gehouden te worden met het Besluit Bodemkwaliteit. Hergebruik van de grond buiten de onderzoekslocatie is afhankelijk van de kwaliteit van de partij ontgraven grond en de gemeente waar deze wordt toegepast. Voor de verwerking van partijen grond (> 50 m³) als bodem of een grootschalige bodemtoepassing buiten de onderzoekslocatie geldt een meldingsplicht van minimaal 5 dagen voor toepassing bij het bevoegd gezag. Bij hergebruik als bodem wordt de partij grond getoetst aan de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem.

De (eventueel) aangetroffen (half)verhardingslagen maken geen onderdeel uit van dit bodemonderzoek en zijn niet onderzocht. Onderzoek naar de kwaliteit van deze (bouw)stoffen vallen buiten de scope van dit bodemonderzoek. Bij de afvoer van het puin en hergebruik buiten de onderzoekslocatie dient het puin conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit te worden onderzocht. Bij hergebruik van het gebroken steenpuin op locatie of buiten de onderzoekslocatie dient o.a. in verband met de mogelijke aanwezigheid van o.a. asbest zowel met de eisen van de Wet Milieubeheer als ook die van de Arbeidsomstandighedenregeling rekening te worden gehouden. Zo mag het gehalte aan asbest in het (on)gebroken steenpuin de wettelijke norm niet overschrijden.

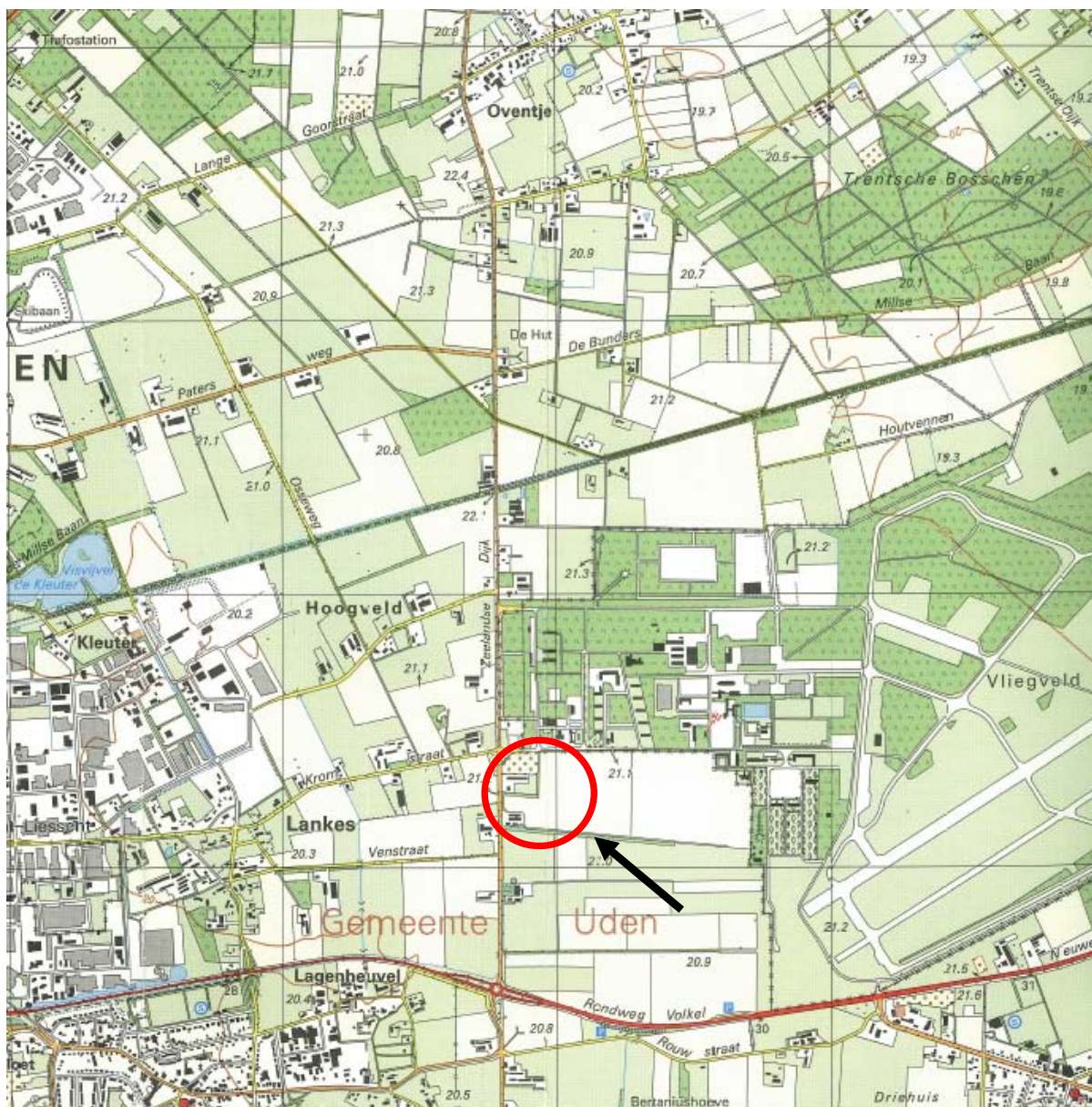
Het onderzochte perceel is geen eigendom van Öko-Care B.V., noch heeft zij belangen in de aankoop of verkoop hiervan.

5. LITERATUURLIJST

- Besluit Bodemkwaliteit, 1 april 2007. Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad 469:1-173, inclusief wijzigingen.
- Bodemkaart van Nederland, 's Hertogenbosch, kaartblad 45 Oost, 1976.
- BRL-SIKB 2000, 17 december 2009 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.
- Circulaire Bodemsanering 2009, 3 april 2012. Staatscourant 2012 nr. 6563.
- DINOLoket, www.dinoloket.nl (TNO).
- Grondwaterkaart van Nederland, 's Hertogenbosch, Dienst Grondwaterverkenning (DGV) van TNO, juli 1974.
- Kaart P.M.V. Overzicht grondwaterbeschermingszones (Provincie Noord-Brabant, okt. 2010).
- NEN 5707 Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest en bodem (ICS 13.080.01), Nederlands Normalisatie-instituut, mei 2003.
- NEN 5725: 2009 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut.
- NEN 5740 (nl) Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009.
- NEN 5744 (nl) Bodem - Monsterneming van grondwater, Nederlands Normalisatie-instituut, maart 2011.
- Regeling Bodemkwaliteit. Regeling van 13 december 2007, houdende de uitvoering kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatscourant nr. 247 / pag. 67, inclusief wijzigingen.
- Topografische kaart van Nederland Blad 45H (ISBN 90-350-0457-4), Topografische Dienst Nederland, 2000.
- VKB-protocol 2001, 13 maart 2007 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.
- VKB-protocol 2002, 13 maart 2007 Het nemen van grondwatermonsters, inclusief wijzigingen.

BIJLAGE 1

GEOGRAFISCHE LIGGING LOCATIE EN KADASTRALE SITUATIE



Legenda

- Pijl geeft de globale ligging aan van de locatie

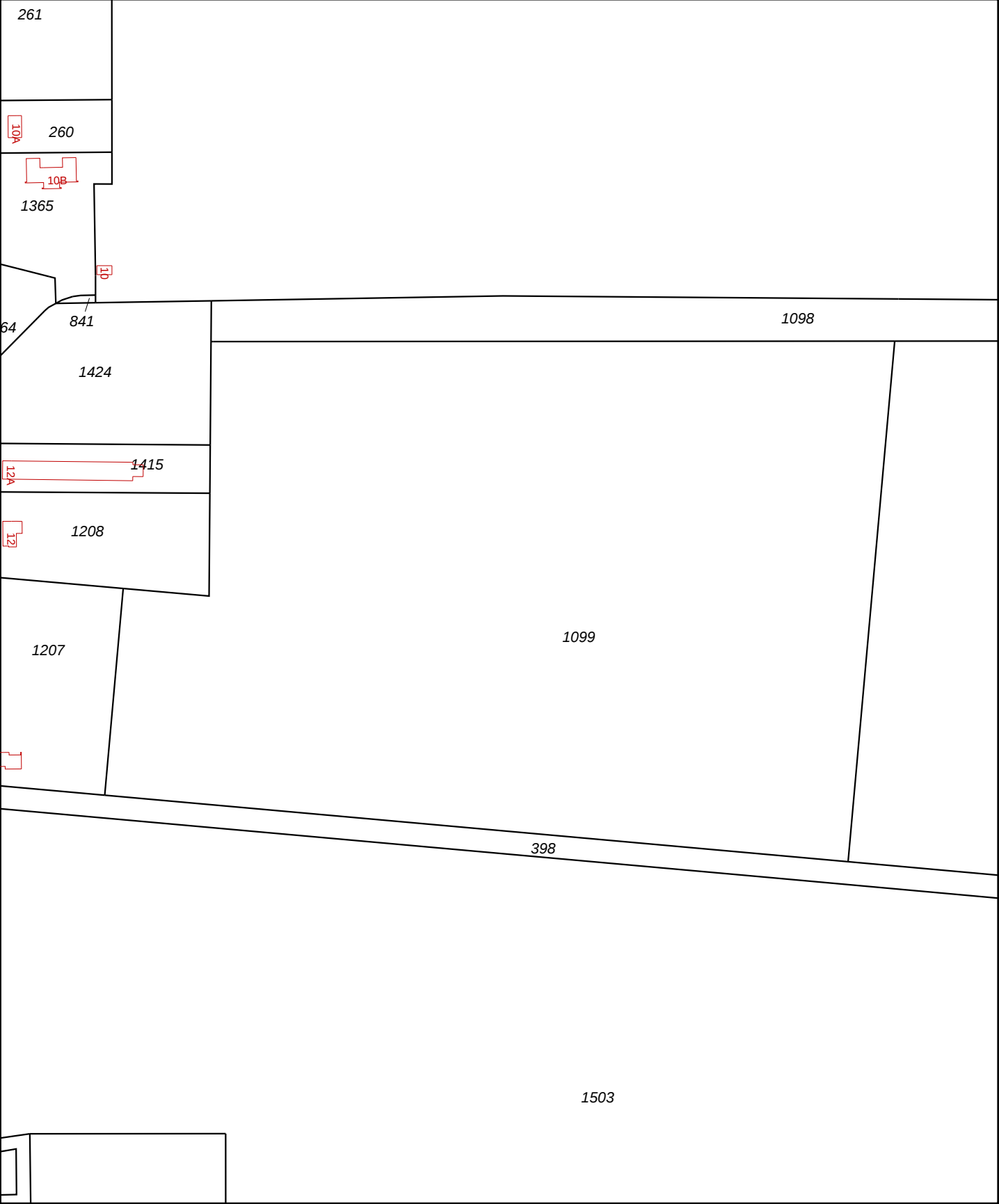


Adviesbureau voor milieumanagement
Veldweg 11
5447 BH RIJKEVOORT

Geografische ligging locatie

Geografische aanduiding locatie
op de topografische kaart nr. 45H

Schaal 1: 25.000



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:3000

Kadastrale gemeente UDEN

Sectie T

Perceel 1099

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 24 augustus 2012

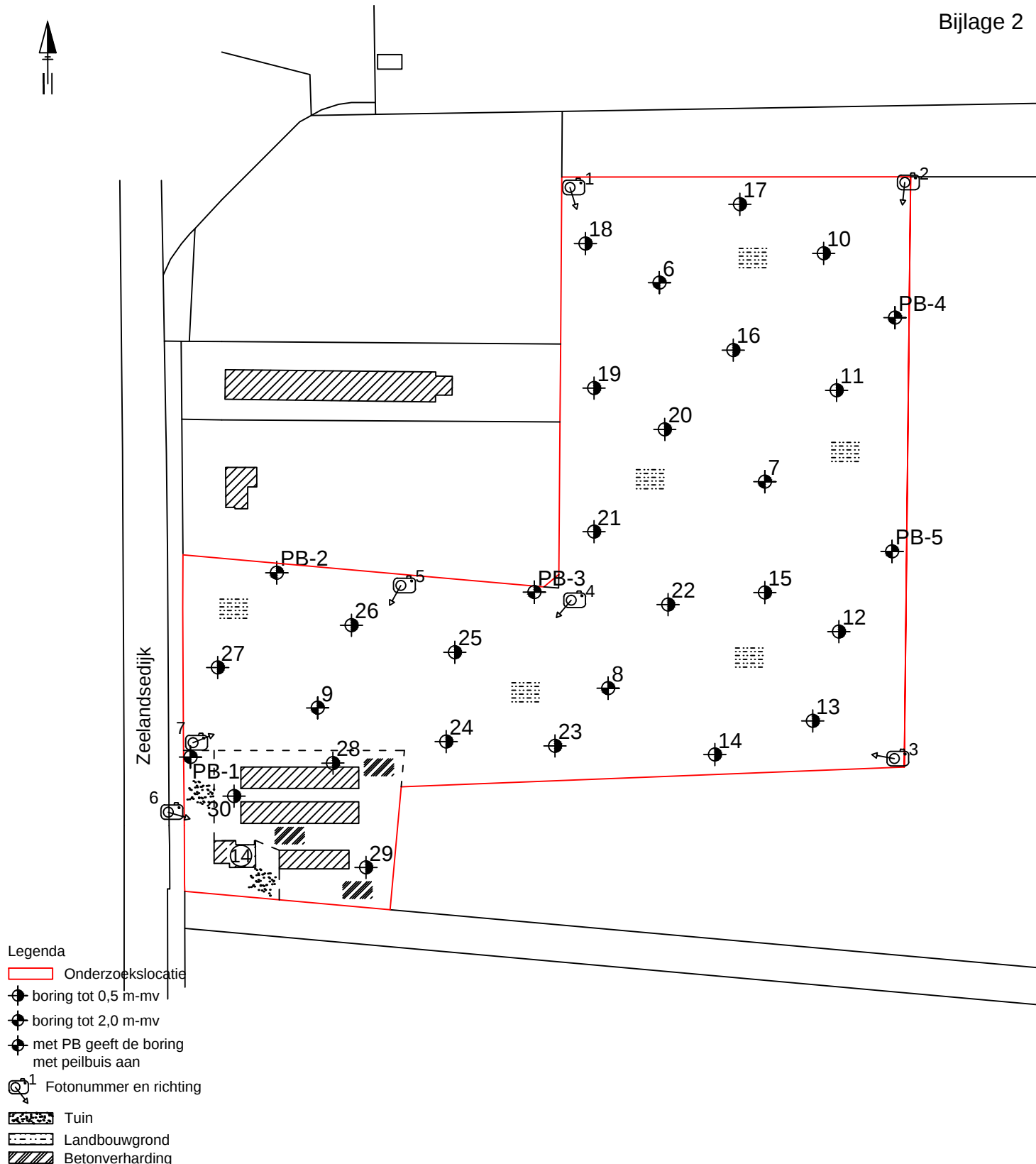
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

SITUERING BORINGEN EN PEILBUIZEN



Öko-Care BV

Adviesbureau voor
milieumanagement
Veldweg 11
5447 BH Rijkevoort

Situering boorpunten en peilbuizen

Verkennd bodemonderzoek
voor de locatie Zeelandsedijk 12b
te Volkel

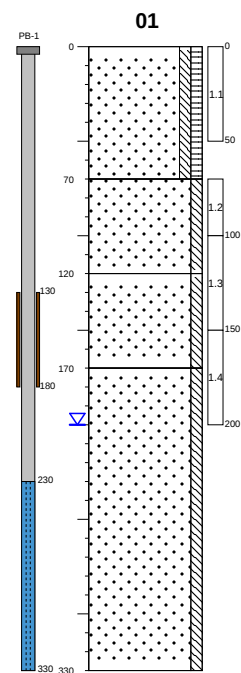
Opdrachtgever: Dierenpark Ziezo BV

Schaal 1: 2000

Rapportnr.: RS10771A

BIJLAGE 3

BOORSTATEN



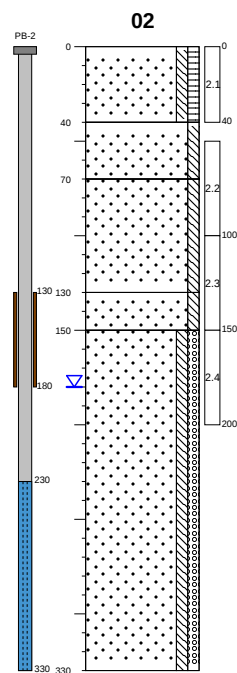
landbouwgrond
0-70: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, grijs

70-120: zand, matig grof, zwak siltig, geel, grijs

120-170: zand, matig grof, zwak siltig, grijs, wit

170-330: zand, matig grof, zwak siltig, bruin, grijs

RD-coördinaat 174804.000, 407199.000 (m-Parijs)
Datum 23-08-2012
Boormeester A.G. Coenen en H.D.M. van Hellemond



landbouwgrond
0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, grijs

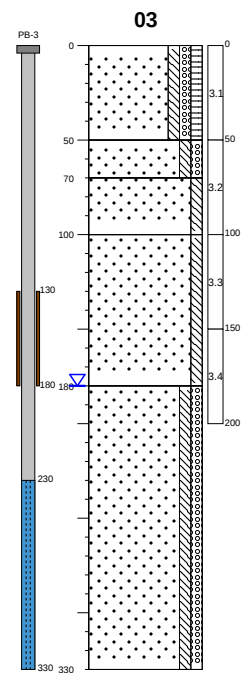
40-70: zand, matig grof, zwak siltig, geel, grijs

70-130: zand, matig grof, zwak siltig, grijs, wit

130-150: zand, matig grof, zwak siltig, geel, grijs

150-330: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs, bruin

RD-coördinaat 174837.000, 407253.000 (m-Parijs)
Datum 23-08-2012
Boormeester A.G. Coenen en H.D.M. van Hellemond



landbouwgrond
0-50: zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, grijs

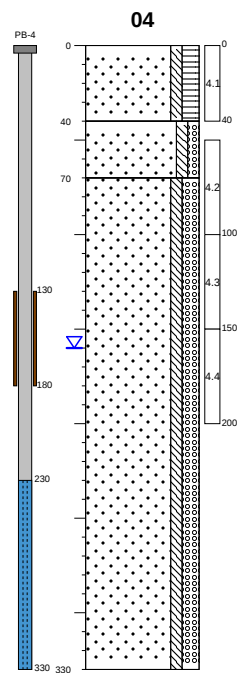
50-70: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijs, geel

70-100: zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, geel

100-180: zand, matig fijn, zwak siltig, geel, grijs

180-330: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs

RD-coördinaat 174929.000, 407254.000 (m-Parijs)
Datum 23-08-2012
Boormeester A.G. Coenen en H.D.M. van Hellemond



landbouwgrond
0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart

40-70: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geel

70-330: zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, grijs

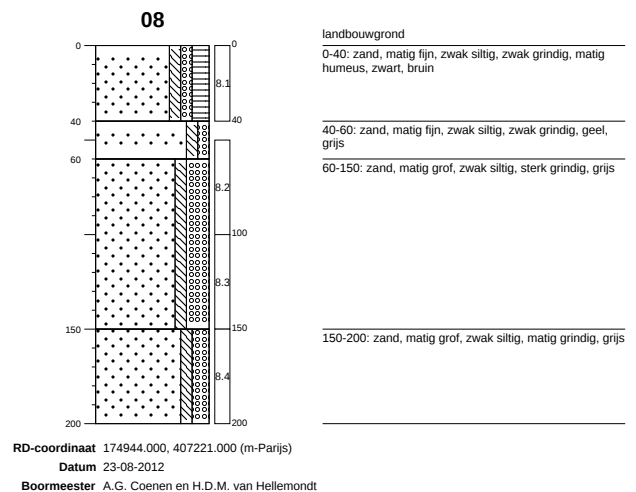
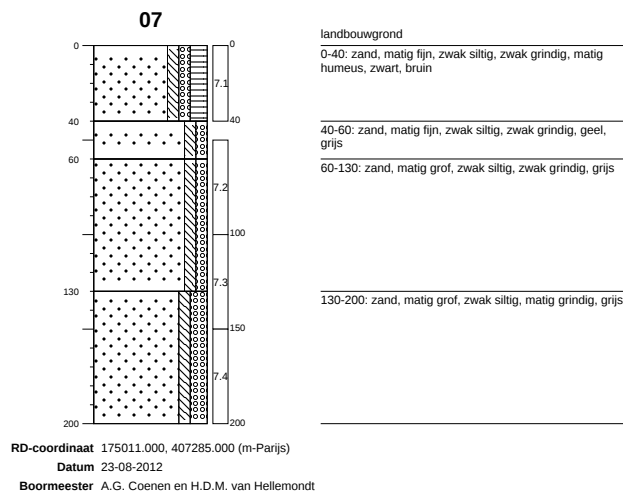
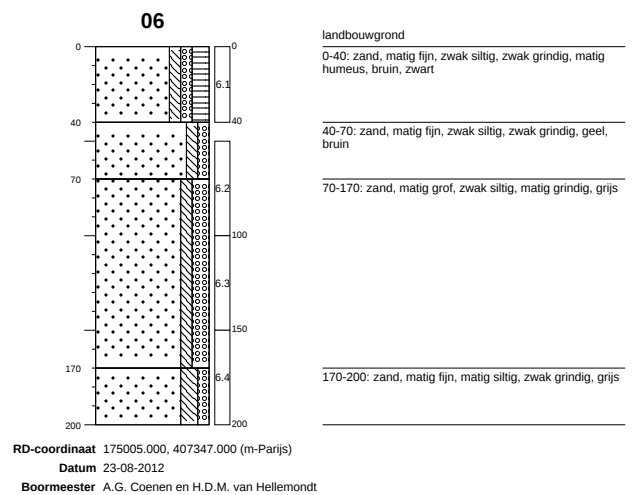
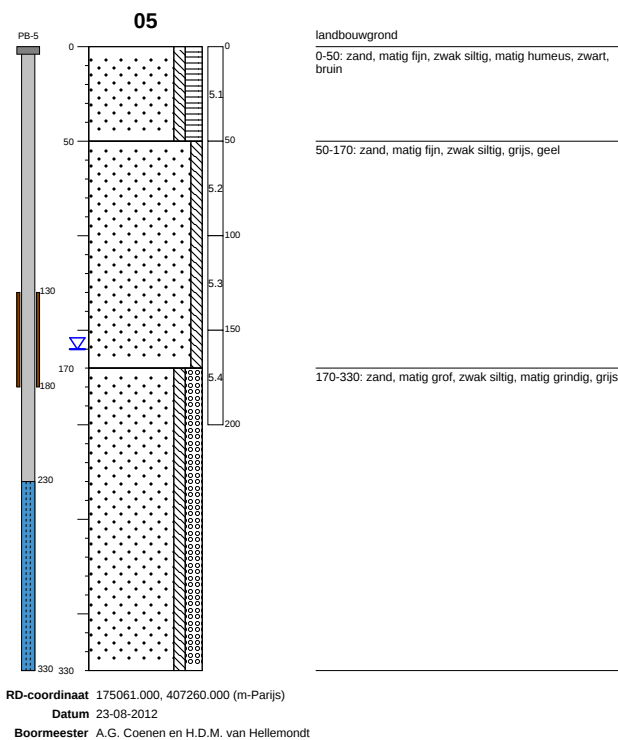
RD-coördinaat 175061.000, 407348.000 (m-Parijs)
Datum 23-08-2012
Boormeester A.G. Coenen en H.D.M. van Hellemond

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Dierenpark Ziezo BV
Projectnummer S10771
Adres Zeelandsedijk 12b
Plaats Volkel
Opdrachtgever zie projectnaam
Pagina 1 van 8



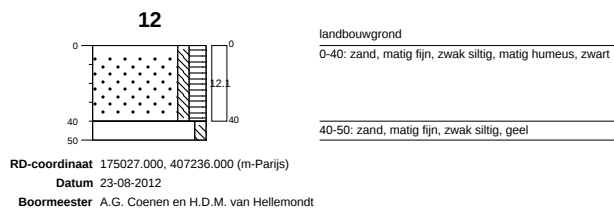
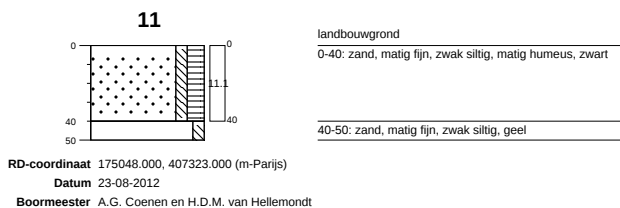
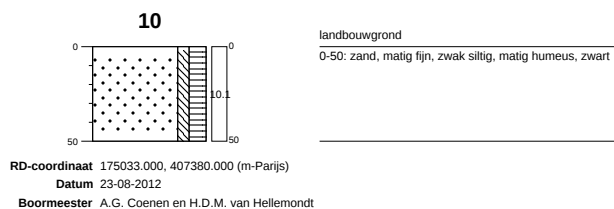
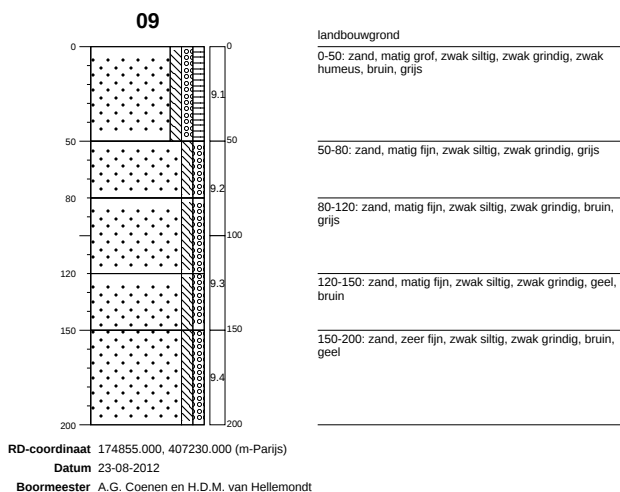


Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Dierenpark Ziezo BV
Projectnummer S10771
Adres Zeelandsedijk 12b
Plaats Volkel
Opdrachtgever zie projectnaam
Pagina 2 van 8



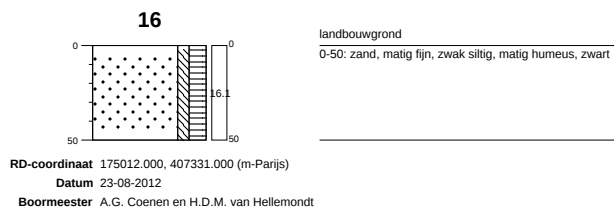
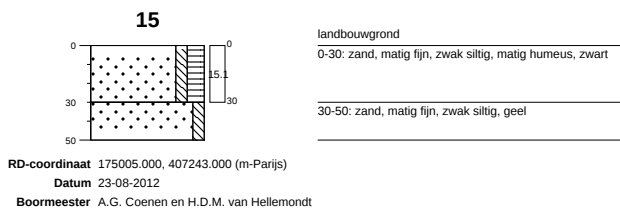
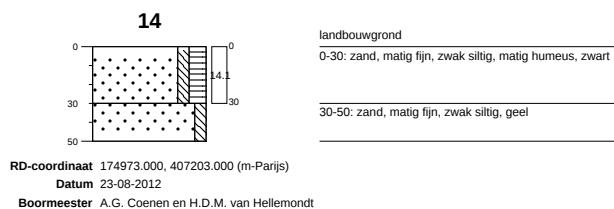
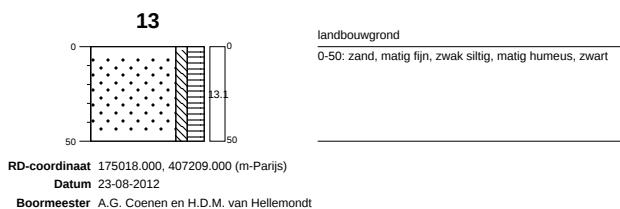


Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam	Dierenpark Ziezo BV
Projectnummer	S10771
Adres	Zeelandsedijk 12b
Plaats	Volkel
Opdrachtgever	zie projectnaam
Pagina	3 van 8



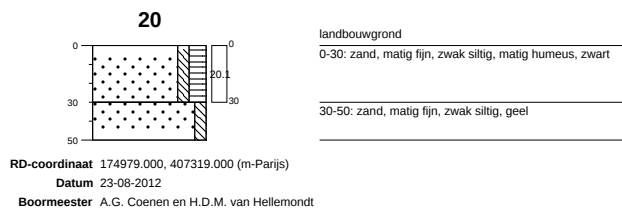
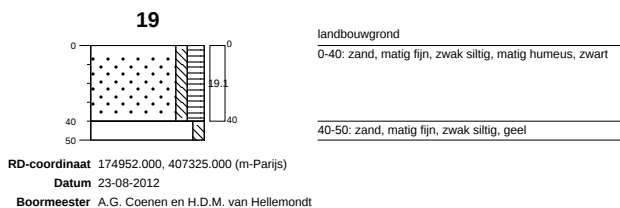
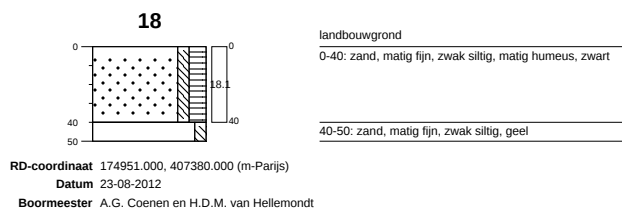
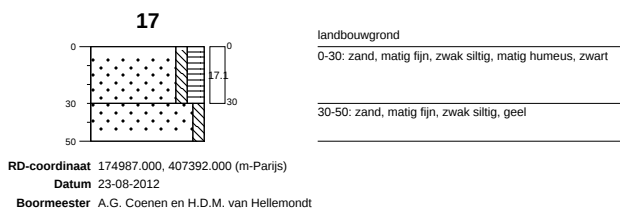


Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam	Dierenpark Ziezo BV
Projectnummer	S10771
Adres	Zeelandsedijk 12b
Plaats	Volkel
Opdrachtgever	zie projectnaam
Pagina	4 van 8



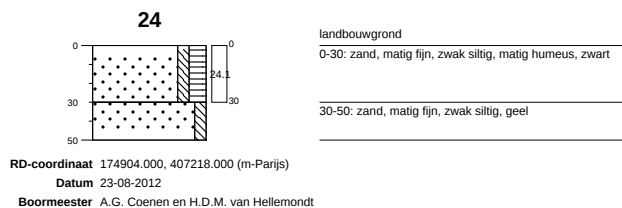
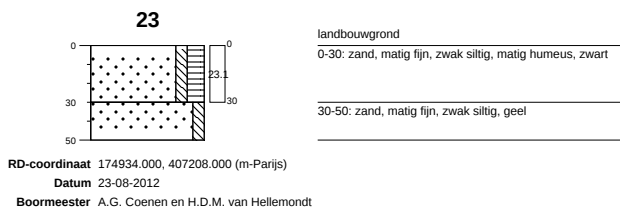
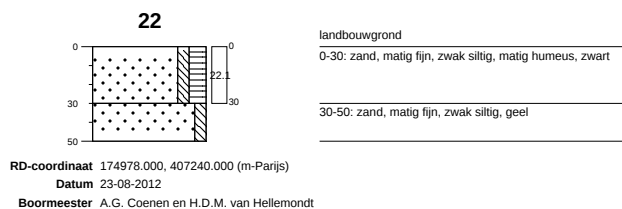
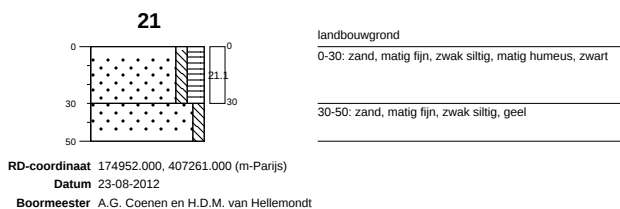


Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam	Dierenpark Ziezo BV
Projectnummer	S10771
Adres	Zeelandsedijk 12b
Plaats	Volkel
Opdrachtgever	zie projectnaam
Pagina	5 van 8



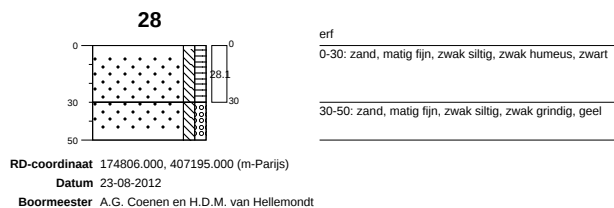
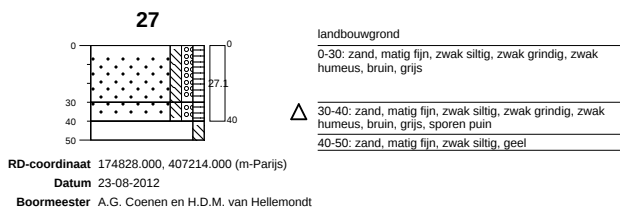
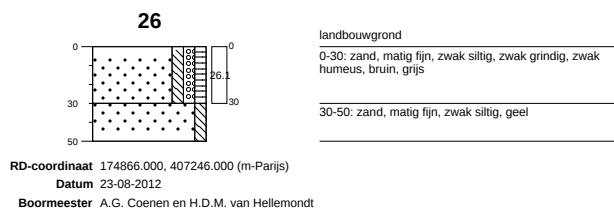
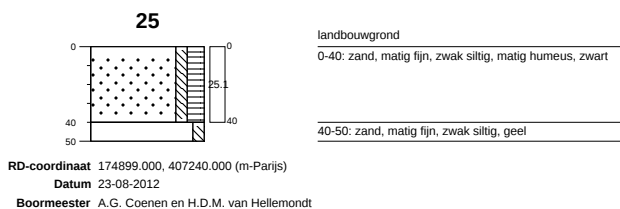


Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam	Dierenpark Ziezo BV
Projectnummer	S10771
Adres	Zeelandsedijk 12b
Plaats	Volkel
Opdrachtgever	zie projectnaam
Pagina	6 van 8



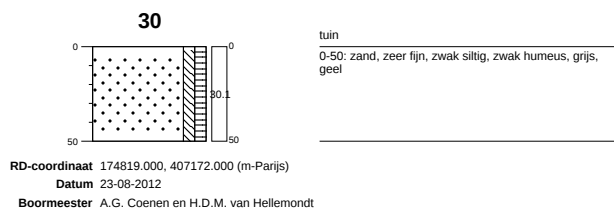
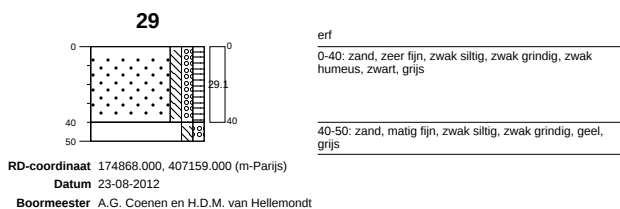


Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam	Dierenpark Ziezo BV
Projectnummer	S10771
Adres	Zeelandsedijk 12b
Plaats	Volkel
Opdrachtgever	zie projectnaam
Pagina	7 van 8





Boorprofielen

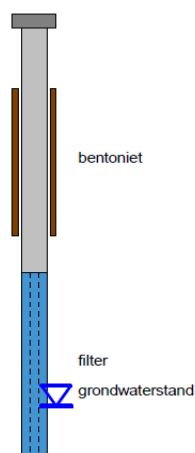
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam	Dierenpark Ziezo BV
Projectnummer	S10771
Adres	Zeelandsedijk 12b
Plaats	Volkel
Opdrachtgever	zie projectnaam
Pagina	8 van 8

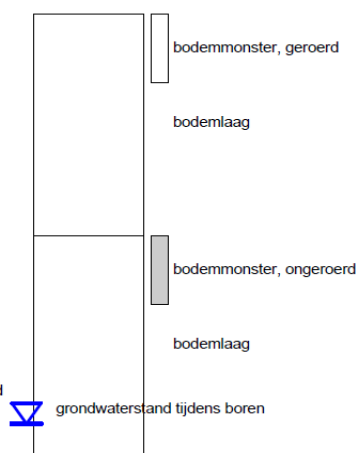


LEGENDA BOORPROFIELEN

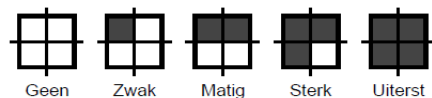
PEILBUIS



BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



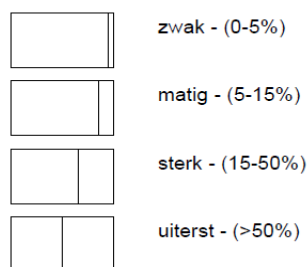
GEUR INTENSITEIT (GI)



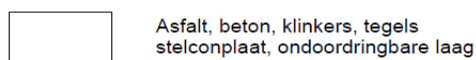
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



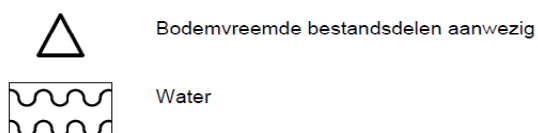
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN GRONDMONSTERS

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ÖKO-CARE
VELDWEG 11
5447 BH RIJKEVOORT

Datum 31.08.2012
Relatienr 35004449
Opdrachtnr. 325253
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 325253 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004449 ÖKO-CARE
Referentie S10771, Dierenpark Ziezo BV
Opdrachtacceptatie 24.08.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ÖKO-CARE, H. van Hellemond

**Opdracht 325253 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
835557	23.08.2012	MM(4.1+6.1+7.1+10.1+11.1+16.1+17.1+18.1+19.1+20.1) / GM-1
835558	23.08.2012	MM(3.1+5.1+8.1+12.1+13.1+14.1+15.1+21.1+22.1+23.1) / GM-2
835559	23.08.2012	MM(1.1+2.1+9.1+24.1+25.1+26.1+27.1+28.1+29.1+30.1) / GM-3
835560	23.08.2012	MM(4.2+4.3+4.4+6.2+6.3+6.4+7.2+7.3+7.4) / GM-4
835561	23.08.2012	MM(3.2+3.3+3.4+5.2+5.3+5.4+8.2+8.3+8.4) / GM-5

Eenheid**835557****835558****835559****835560****835561**

MM(4.1+6.1+7.1+10.1+11.1+16.1+17.1+18.1+19.1+20.1) / GM-1
 MM(3.1+5.1+8.1+12.1+13.1+14.1+15.1+21.1+22.1+23.1) / GM-2
 MM(1.1+2.1+9.1+24.1+25.1+26.1+27.1+28.1+29.1+30.1) / GM-3
 MM(4.2+4.3+4.4+6.2+6.3+6.4+7.2+7.3+7.4) / GM-4
 MM(3.2+3.3+3.4+5.2+5.3+5.4+8.2+8.3+8.4) / GM-5

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		--	--	++	++	--
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Droge stof	%	87,5	89,6	91,6	93,7	90,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,9 ^{xj}	3,9 ^{xj}	3,8 ^{xj}	<0,1 ^{xj}	0,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,7	0,7	0,6	0,4	0,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,1	1,6	3,2	1,6	2,2
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,24	0,20	0,27	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	2,7	2,5	3,3	8,4	4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	24	18	26	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	11	<10	27	<10	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,7	4,4	<4,0	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	44	38	52	<20	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	0,24	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,098	0,20	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,067	0,14	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	0,28	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	0,22	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,093	0,10	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,10	0,26	0,45	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,10	0,26	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,10 ^{xj}	0,98 ^{xj}	1,9 ^{xj}	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,42 ^{#j}	1,0 ^{#j}	2,0 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	25	22	44	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

**Opdracht 325253 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
835562	23.08.2012	MM(1.2+1.3+1.4+2.2+2.3+2.4+9.2+9.3+9.4) / GM-6

Eenheid**835562**

MM(1.2+1.3+1.4+2.2+2.3+2.4+9.2+9.3+9.4) / G

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--
Voorbehandeling conform AS3000	++
Koningswater ontsluiting	++
Droge stof	% 93,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds <5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds 0,9 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds 0,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds 1,1
----------------	----------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds <20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds <0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds 2,4
Koper (Cu)	mg/kg Ds <5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds <0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds <10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds <1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds <4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds <20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds <0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds <0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds <0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds <0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds <0,050
Chryseen	mg/kg Ds <0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds <0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds 0,071
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds <0,050
Naftaleen	mg/kg Ds <0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds 0,071 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds 0,39 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds <20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds <4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds <4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds <2,0



Eenheid		835557	835558	835559	835560	835561
		MM(4.1+6.1+7.1+10.1+11.1+16.1+17.1+18.1+1	MM(3.1+5.1+8.1+12.1+13.1+14.1+15.1+21.1+2	MM(1.1+2.1+9.1+24.1+25.1+26.1+27.1+28.1+2	MM(4.2+4.3+4.4+6.2+6.3+6.4+7.2+7.3+7.4) / G	MM(3.2+3.3+3.4+5.2+5.3+5.4+8.2+8.3+8.4) / G
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	4,7	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,1	3,9	8,6	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	9,0	7,9	14	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	6,5	6,3	10	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	3,1	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0016	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0015	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0086	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0085	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	0,030^{x)}	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049^{#)}	0,0049^{#)}	0,032^{#)}	0,0049^{#)}	0,0049^{#)}

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 325253 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 6

Eenheid 835562
MM(1.2+1.3+1.4+2.2+2
.3+2.4+9.2+9.3+9.4) / G

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0

Polychloorbifenylen

PCB 28	mg/kg Ds	0,0024
PCB 52	mg/kg Ds	0,0017
PCB 101	mg/kg Ds	0,0049
PCB 118	mg/kg Ds	0,0066
PCB 138	mg/kg Ds	0,0068
PCB 153	mg/kg Ds	0,0060
PCB 180	mg/kg Ds	0,0054
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	0,034
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,034

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Toelichting

835557	Probenemer: H van Hellemontd en A. Coenen
835558	Probenemer: H van Hellemontd en A. Coenen
835559	Probenemer: H van Hellemontd en A. Coenen
835560	Probenemer: H van Hellemontd en A. Coenen
835561	Probenemer: H van Hellemontd en A. Coenen
835562	Probenemer: H van Hellemontd en A. Coenen
835557	Barcodes: TL88057710, TL8806741+, TL88067553, TL88069803, TL88069746, TL88069702, TL88069836, TL8806978A, TL88069735
835558	Barcodes: TL88057664, TL88067531, TL88059688, TL88069757, TL88069713, TL88069847, TL8806979B, TL8806969A, TL88069825, TL88069779
835559	Barcodes: TL88067373, TL88067520, TL88069230, TL88069724, TL88069689, TL88069814, TL88069768, TL88069678, TL88069241, TL88057798
835560	Barcodes: TL88057653, TL8807235/, TL88057754, TL88067452, TL88067485, TL88067441, TL88067542, TL8806750+, TL88067496
835561	Barcodes: TL8805770%, TL88057811, TL88057675, TL8806740/, TL88067430, TL88067395, TL88069151, TL88057697, TL88057765
835562	Barcode: TL88067384, TL8806742%, TL88067474, TL8806751%, TL8807113Z, TL8806209/, TL88067182, TL88069274, TL88069184

Begin van de analyses: 24.08.12

Einde van de analyses: 31.08.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**Klantenservice****Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de**



Opdracht 325253 Bodem / Eluaat

vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ÖKO-CARE, H. van Hellemond

Toegepaste methoden

Grond

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmüter) Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

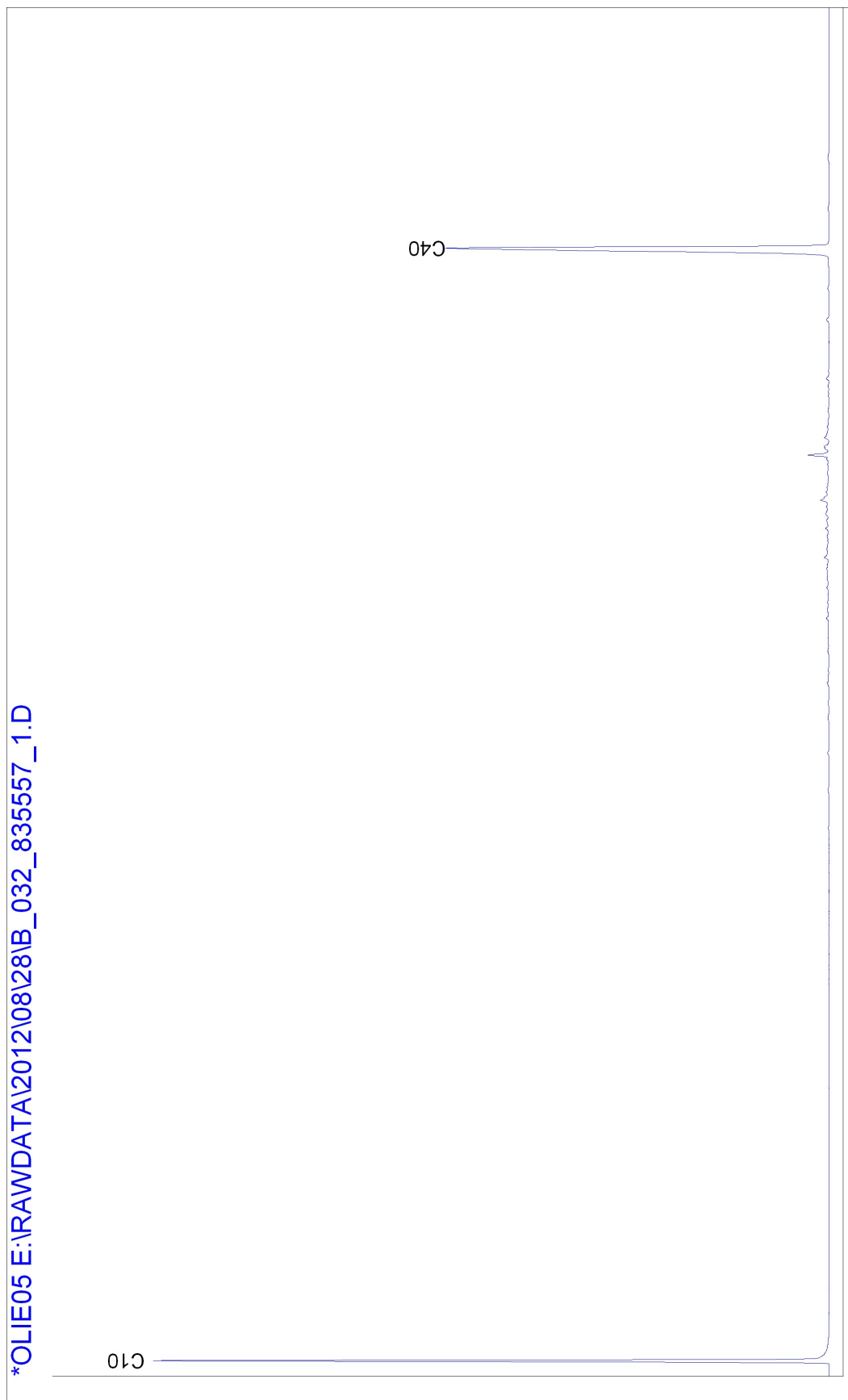
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Organische stof Koningswater ontsluiting Barium (Ba)
Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg)
Zink (Zn) Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd

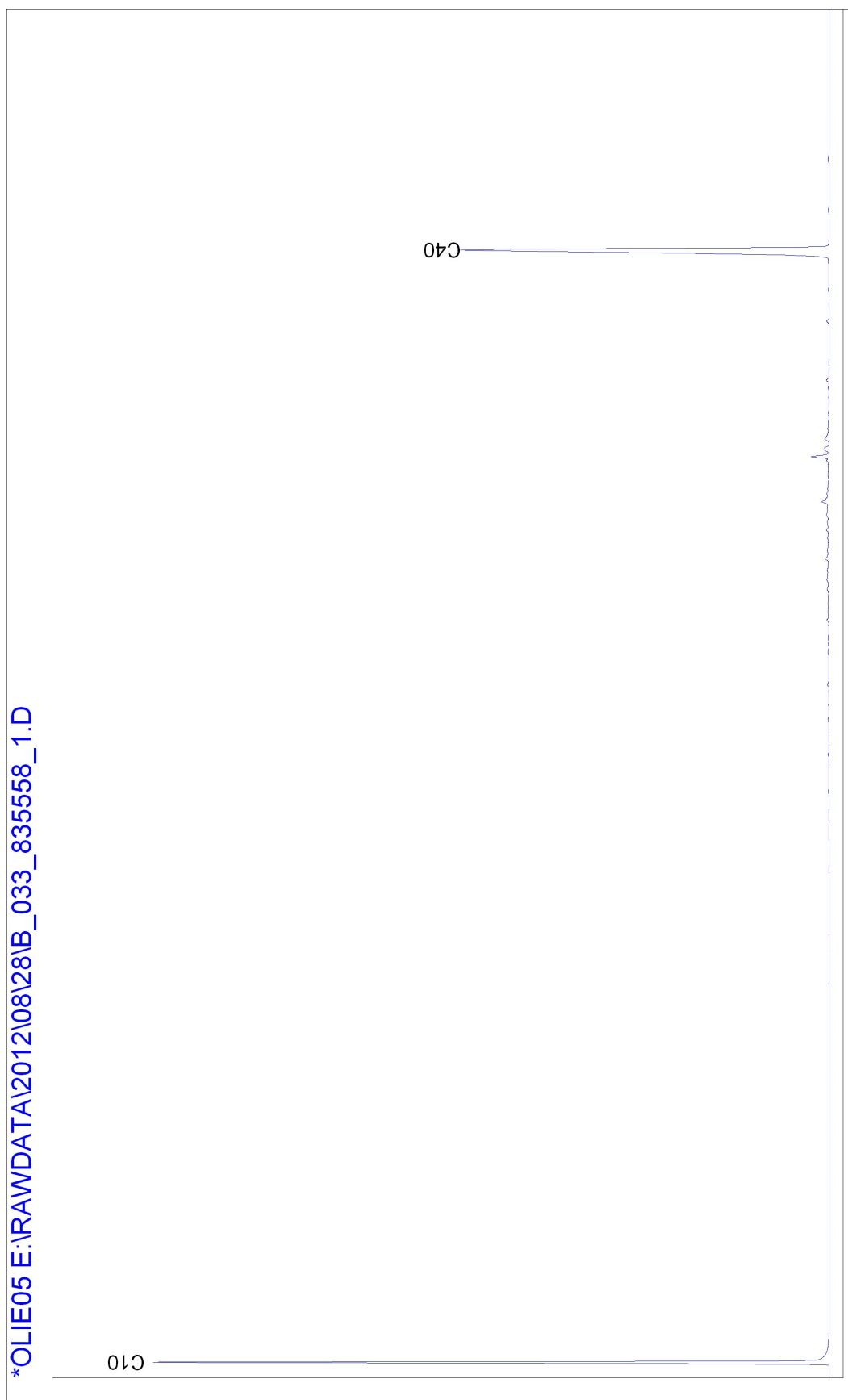
Chromatogram for Order No. 325253, Analysis No. 835557, created at 29.08.2012 05:50:32

Monsteromschrijving: MM(4.1+6.1+7.1+10.1+11.1+16.1+17.1+18.1+19.1+20.1) / GM-1



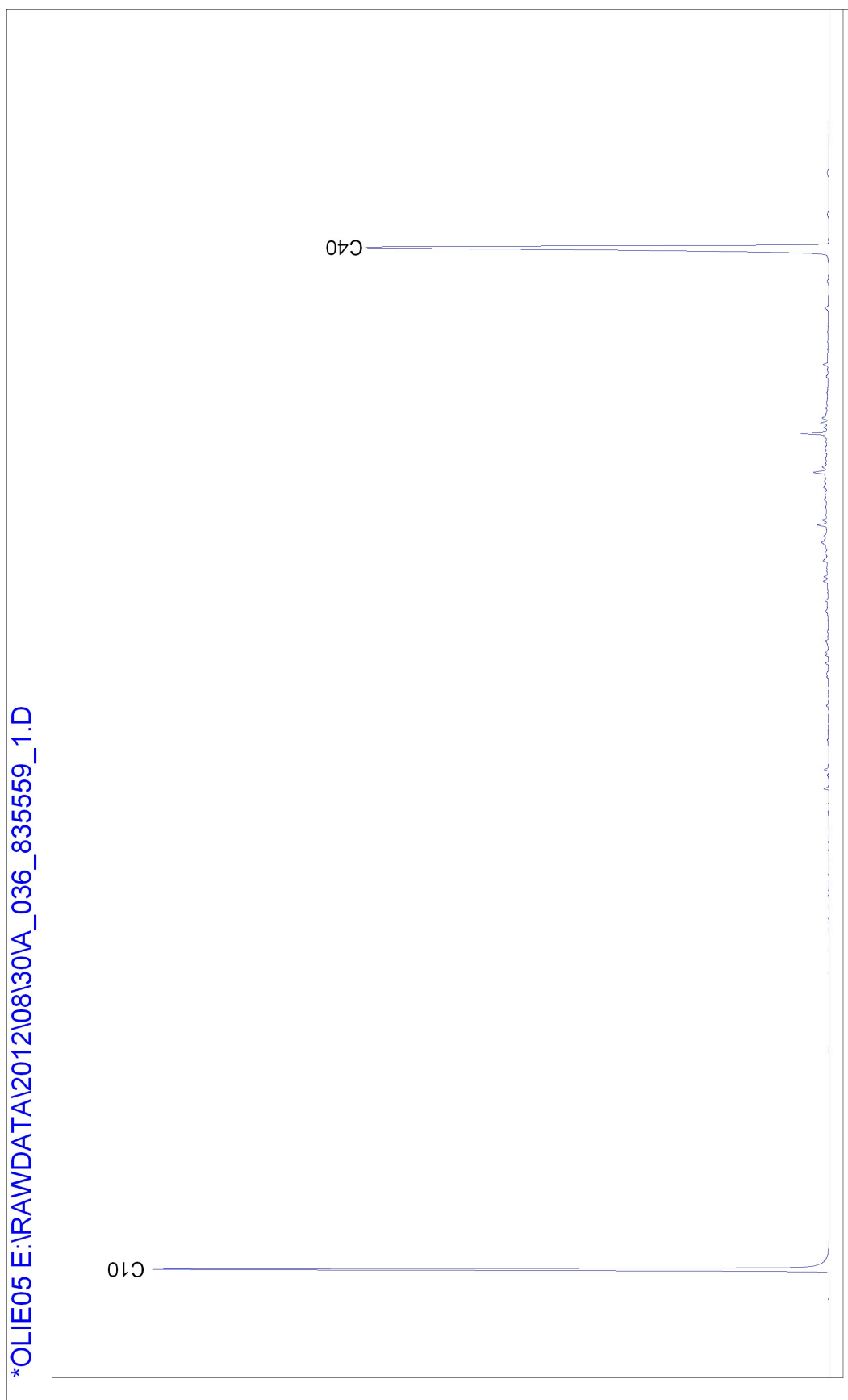
Chromatogram for Order No. 325253, Analysis No. 835558, created at 29.08.2012 05:50:33

Monsteromschrijving: MM(3.1+5.1+8.1+12.1+13.1+14.1+15.1+21.1+22.1+23.1) / GM-2



Chromatogram for Order No. 325253, Analysis No. 835559, created at 31.08.2012 07:30:26

Monsteromschrijving: MM(1.1+2.1+9.1+24.1+25.1+26.1+27.1+28.1+29.1+30.1) / GM-3



Chromatogram for Order No. 325253, Analysis No. 835560, created at 31.08.2012 07:40:05

Monsteromschrijving: MM(4.2+4.3+4.4+6.2+6.3+6.4+7.2+7.3+7.4) / GM-4



Chromatogram for Order No. 325253, Analysis No. 835561, created at 31.08.2012 07:40:03

Monsteromschrijving: MM(3.2+3.3+3.4+5.2+5.3+5.4+8.2+8.3+8.4) / GM-5



Chromatogram for Order No. 325253, Analysis No. 835562, created at 29.08.2012 06:40:45

Monsteromschrijving: MM(1.2+1.3+1.4+2.2+2.3+2.4+9.2+9.3+9.4) / GM-6



BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATERMONSTERS

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ÖKO-CARE
VELDWEG 11
5447 BH RIJKEVOORT

Datum 07.09.2012
Relatienr 35004449
Opdrachtnr. 326438
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 326438 Water

Opdrachtgever 35004449 ÖKO-CARE
Referentie S10771 Dierenpark ZieZoo
Opdrachtacceptatie 31.08.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ÖKO-CARE , H. van Hellemond



**Opdracht 326438 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
842833	PB-1	30.08.2012	
842834	PB-2	30.08.2012	
842835	PB-3	30.08.2012	
842836	PB-4	30.08.2012	
842837	PB-5	30.08.2012	

	Eenheid	842833 PB-1	842834 PB-2	842835 PB-3	842836 PB-4	842837 PB-5
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	53	57	<50	<50	<50
Cadmium (Cd)	µg/l	1,4	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	33	23	22
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	110	<65	<65	<65	<65
Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

**Opdracht 326438 Water**

Eenheid		842833 PB-1	842834 PB-2	842835 PB-3	842836 PB-4	842837 PB-5
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen						
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Toelichting

842833 Barcodes: TL8157801., TL8224421U, TL8421339.
 842834 Barcodes: TL8157804/, TL8224418-, TL8421352W
 842835 Barcodes: TL8157800-, TL8224397%, TL86329394
 842836 Barcodes: TL8157802, TL8224408Z, TL8421363Y
 842837 Barcodes: TL8157803\$, TL8224419., TL8421362X

Begin van de analyses: 31.08.12

Einde van de analyses: 07.09.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

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

Distributeur

ÖKO-CARE , H. van Hellemond



Opdracht 326438 Water

Toegepaste methoden

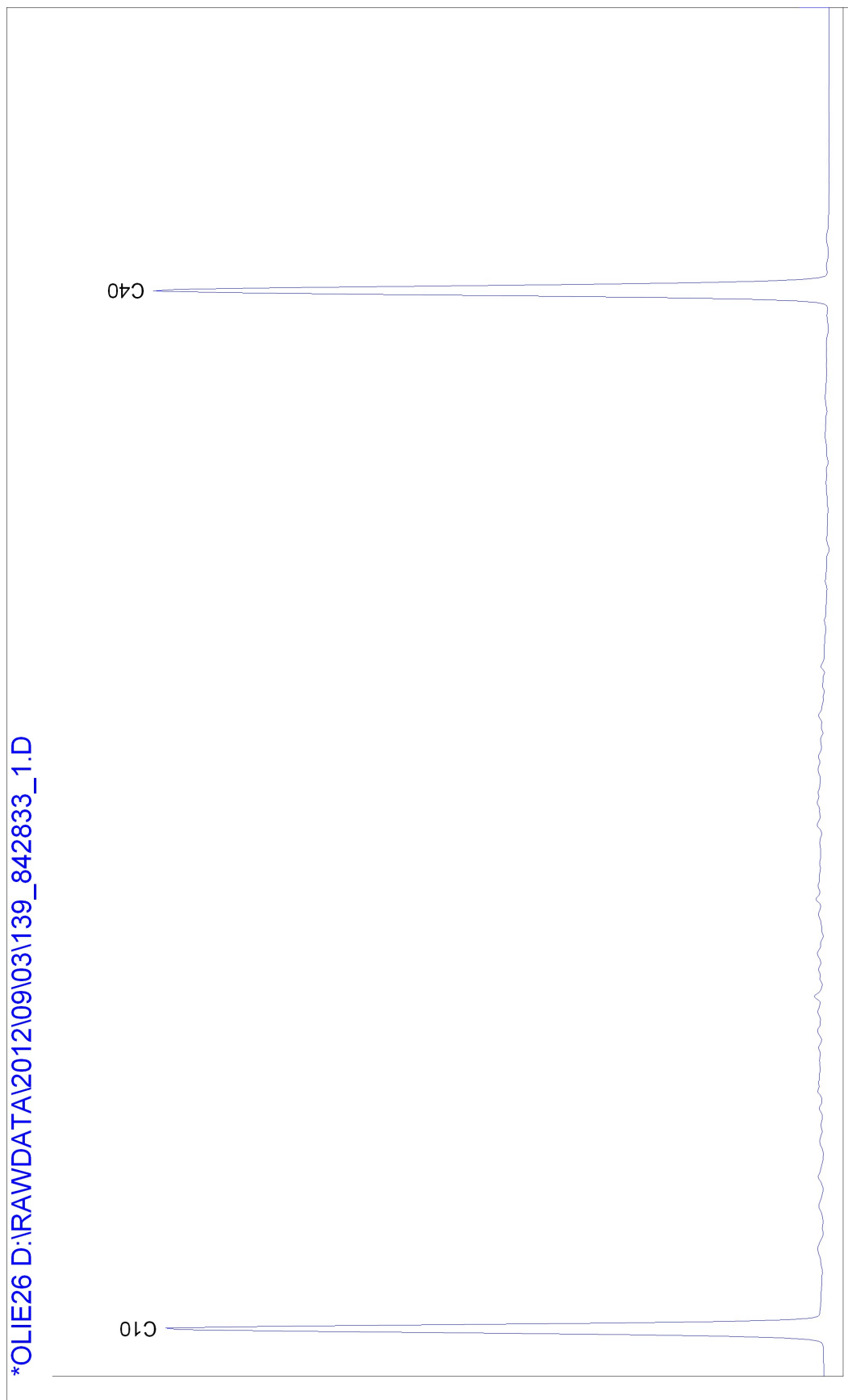
Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen
Koolwaterstoffractie C10-C40

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: PB-1



Chromatogram for Order No. 326438, Analysis No. 842834, created at 04.09.2012 11:00:13

Monsteromschrijving: PB-2



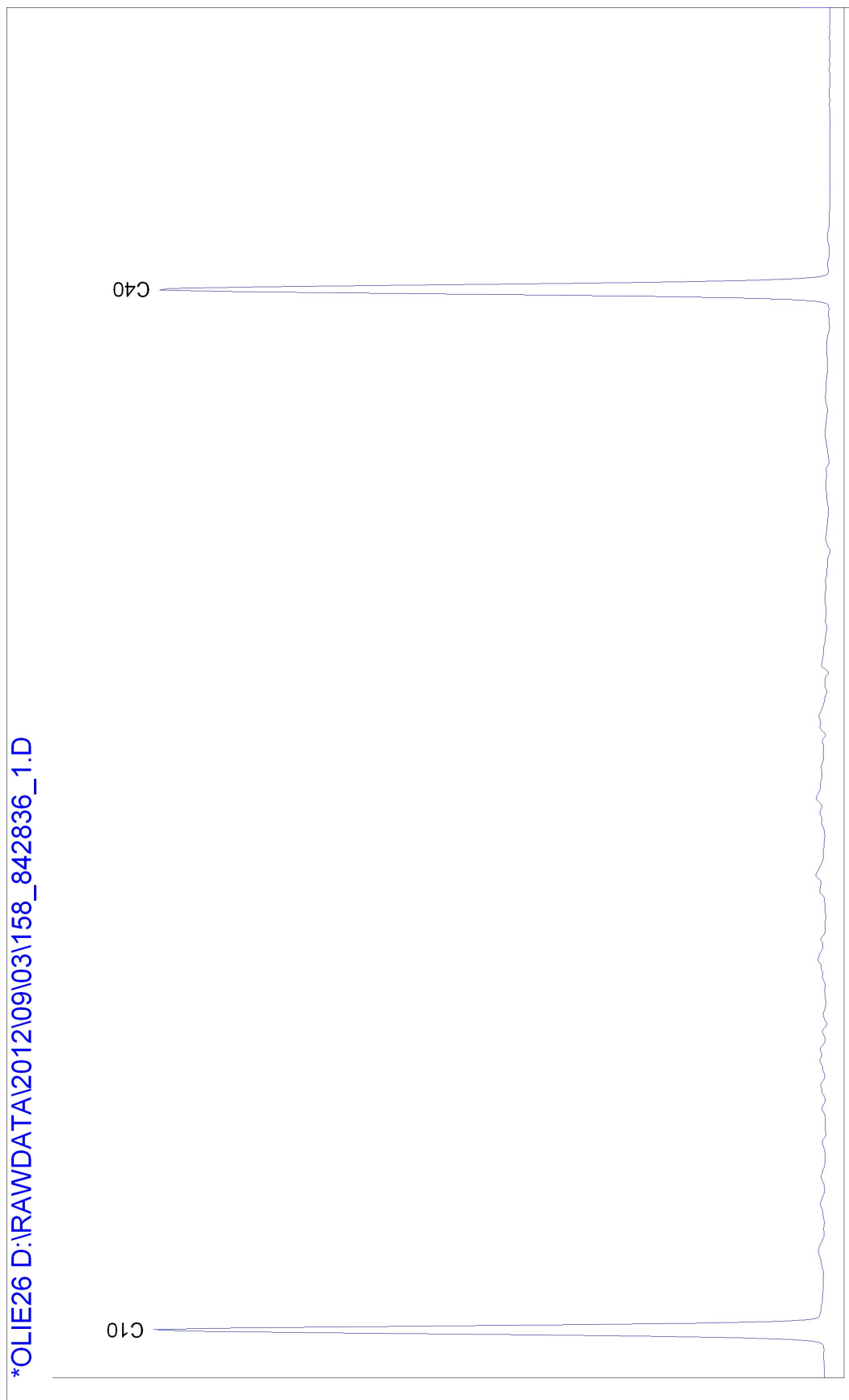
Chromatogram for Order No. 326438, Analysis No. 842835, created at 04.09.2012 10:20:52

Monsteromschrijving: PB-3



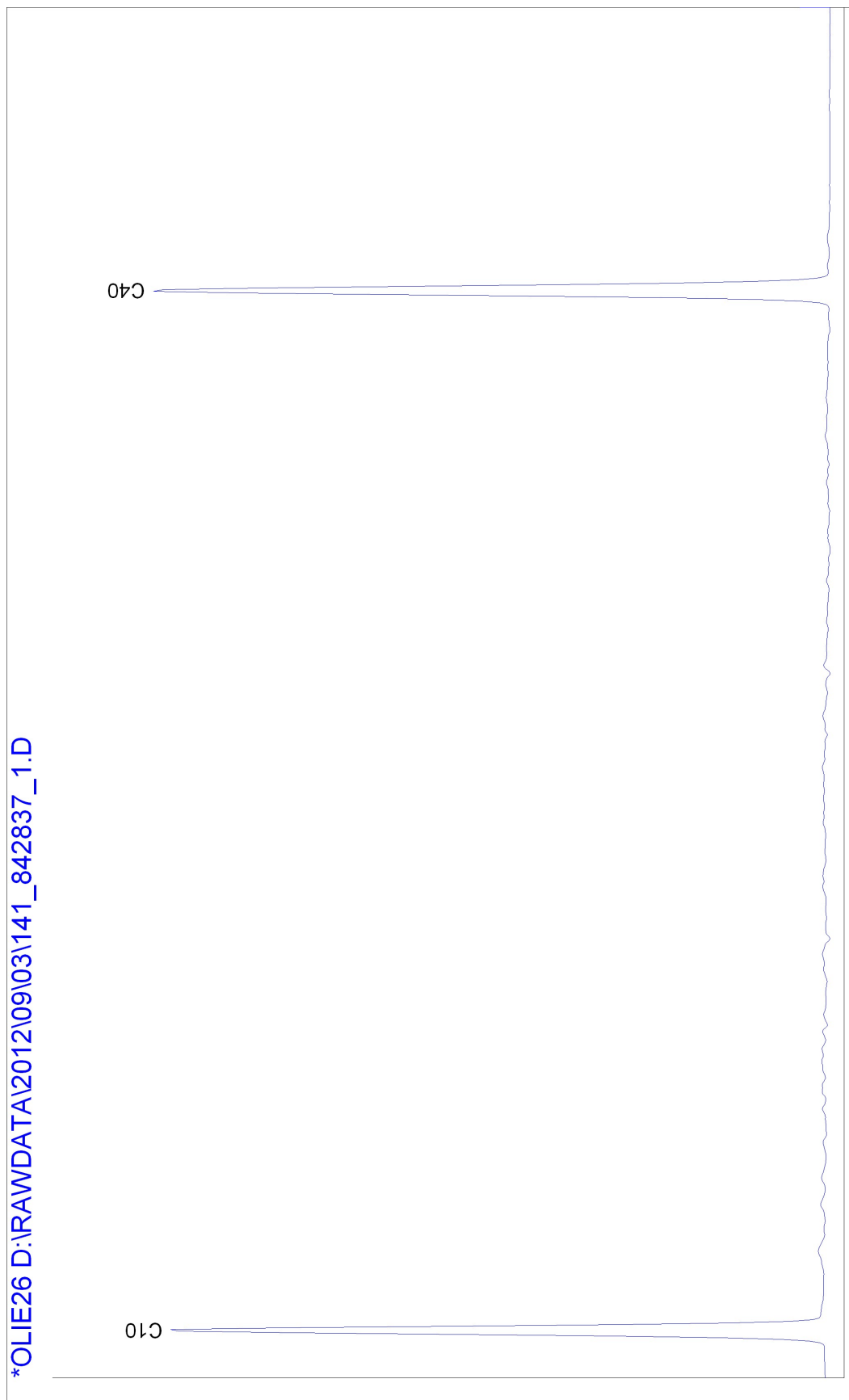
Chromatogram for Order No. 326438, Analysis No. 842836, created at 04.09.2012 11:10:07

Monsteromschrijving: PB-4



Chromatogram for Order No. 326438, Analysis No. 842837, created at 04.09.2012 11:00:10

Monsteromschrijving: PB-5



BIJLAGE 6

KOPIEËN MONSTERNEMINGSFORMULIEREN

Bijlage 6-1: Monsternemingsplan Verkennend Bodemonderzoek BRL-SIKB 2000
(informatie verstrekt door opdrachtgever, verkregen uit vooronderzoek)

PROJECTGEGEVENS

Projectnummer	S-10771
Projectnaam	Dierenpark Ziezo BV
Locatie, gemeente	Zeelandsedijk 12b te Volkel, gemeente Uden
Opdrachtgever + adres	Dierenpark Ziezo BV, Zeelandsedijk 14, 5408 SM Volkel
Contactpersoon + telefoon	Dhr. E.A.M. Manders, 06-51548122
Protocollen BRL-SIKB 2000	☒ VKB-protocol 2001 ☒ VKB-protocol 2002
Uitvoerende organisatie	eigen beheer (Öko-Care B.V., Rijkevoort)
Uitvoeringsdatum	23 augustus 2012

LOCATIEGEGEVENS

Opdrachtgever:	Eigenaar
Oppervlakte locatie:	44.000 m ² Deellocaties: neen
Oppervlakte deellocaties	n.v.t.
Bijzonderheden locatie	Geen
Coördinaten, hoogte en kaart	X = 175,000 en Y = 407,325; Hoogte: 21,0 m + NAP; Top Kaart: 45H
Grondwaterstromingsrichting	West, mogelijk variabel
Grondsoort(en)	zand
Bijmengingen	bijmengingen verwacht: neen

MONSTERNEMING VERKENNEND BODEMONDERZOEK

(Deel)Locatie en strategie NEN 5740	Boringen tot 0,5 m-mv	Boringen tot 2,0 m-mv	Boringen met peilbuis	Aantal te analyseren monsters		
				Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
1 Gehele locatie, onverdacht	21	4	5	3	3	5
2						
3						
Kaart	☒ locatie ☒ indeling boorpunten en positie peilbuizen					
KLIC-melding	Neen; ☒ informatie eigenaar kabels en leidingen op perceel					
Toegang en tijdstip	9:00					
Afwijkingen	Geen					
Foto's	Ja					

KWALITEITSCONTROLE MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	handtekening [†]	datum
Projectleider	Ing. A.G. Coenen		20120823
Gekwalificeerd monsternemer 2001 2002	Ing. H.D.M. van Hellemond		20120823
Gekwalificeerd monsternemer 2001 2002	Ing. A.G. Coenen		20120823

[†] Hiermee wordt verklaard dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever zal worden uitgevoerd conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de gehanteerde protocollen.

Bijlage 6-2: Monsternemingsformulier Verkennend Bodemonderzoek BRL-SIKB 2000
(informatie verkregen uit monsterneming)

PROJECTGEGEVENS

Projectnummer	S-10771
Projectnaam	Dierenpark Ziezo BV
Locatie, gemeente	Zeelandsedijk 12b te Volkel, gemeente Uden
Opdrachtgever + adres	Dierenpark Ziezo BV, Zeelandsedijk 14, 5408 SM Volkel
Contactpersoon + telefoon	Dhr. E.A.M. Manders, 06-51548122
Protocollen BRL-SIKB 2000	☒ VKB-protocol 2001 ☒ VKB-protocol 2002
Uitvoerende organisatie	eigen beheer (Öko-Care B.V., Rijkevoort)
Uitvoeringsdatum	23 augustus 2012

LOCATIEGEGEVENS

Oppervlakte locatie:	43.400 m ² Deellocaties: neen
Oppervlakte deellocaties	n.v.t.
Bijzonderheden locatie	Tweetal gronddepots aanwezig op de onderzoekslocatie (1x ca. 170m ³ en 1x ca. 100 m ³), deze leveren voor representatieve bemonstering echter geen belemmeringen op.
Coördinaten, hoogte en kaart	X = 175,000 en Y = 407,325; Hoogte: 21,0 m + NAP; Top Kaart: 45H

Boorstaat	☒ aantal 8
Bijmengingen	Bijmengingen: ja, puinsporen
Verontreinigingen / olietank	Verontreinigingen: neen Olie-tank: neen
Asbest (visueel)	Asbest aangetroffen: neen

MONSTERNEMING VERKENNEND BODEMONDERZOEK

(Deel)Locatie en strategie NEN 5740	Boringen tot 0,5 m-mv	Boringen tot 2,0 m-mv	Boringen met peilbuis	Aantal te analyseren monsters		
				Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
1 Gehele locatie, onverdacht	21	4	5	3	3	5
2						
3						
Geplande datum monsterneming Grondwater		30 augustus 2012 (minimaal 7 dagen na plaatsen peilbuizen)				
Kaart		☒ indeling boorpunten en positie peilbuizen				
Afwijkingen		Geen				
Foto's		Ja				

KWALITEITSCONTROLE MONSTERNEMINGSFORMULIER

	Naam	handtekening [†]	datum
Projectleider	Ing. A.G. Coenen		20120823
Gekwalificeerd monsternemer 2001 2002	Ing. H.D.M. van Hellemond		20120823/30
Gekwalificeerd monsternemer 2001 2002	Ing. A.G. Coenen		20120823

[†] Hiermee wordt verklaard dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de gehanteerde protocollen.

BIJLAGE 7

GERAADPLEEGDE INFORMATIEBRONNEN

Geraadpleegde informatiebronnen (NEN 5725)

Instantie	Informatiebron	Type vooronderzoek		
		Beperkt Ja/Nee*	Standaard ☒	Uitgebreid Ja/Nee*
Opdrachtgever/exploitant	Geformuleerde opdracht (met kaartje)	+	☒	+
	Kadastrale kaarten en nummers	+	☒	-
	Hinderwet- en milieuvergunningen	+	○	○
	Eigen bodemrapporten	+	☒	+
	Foto's terrein/gebouwen	○	○	+
	Technische tekeningen/kaarten	○	○	+
	Specifieke bedrijfsarchieven	○	○	+
	Info voormalig/huidig/toekomstig gebruik	+	☒	+
	Keuringsrapporten ophoogmaterialen	-	S	S
	Informatie over (bodem)calamiteiten	S	S	+
Opdrachtnemer	Terreinbezoek/inspectie	+	☒	+
	Foto's terrein/gebouwen	○	☒	+
Bevoegd gezag Wbb	GLOBIS/GIS-databestand	-	☒	+
	Bodemkwaliteitskaarten (> gemeentegrens)	○	S	S
	Wbb-bodemrapportenarchief	+	☒	+
Provincie	Archief grondwatervergunningen	-	○	S
	Afvalvergunningenarchief (Aw/Wm)	S	S	+
Milieudienst/gemeente	Bodemrapportenarchief (niet-Wbb)	+	☒	+
	Gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten	+	☒	+
	Hinderwet- en milieuvergunningen	○	☒	+
	Aanvullende eisen standaard stoffenpakket	+	☒	+
	Informatie van milieu-ambtenaren	○	○	S
Gemeentelijke diensten	Archief bestemmingsplannen	○	○	S
	Bouwarchief	○	○	+
	Geo/civieltechnisch archief	-	○	S
	Oude pandkaarten	-	S	S
	Fotoarchief	-	○	○
Gemeente-archief	Oude luchtfoto's en andere foto's	-	○	S
	Topografische kaarten	-	○	+
	Andere historische kaarten	-	S	+
	Zaken/verpondingsregisters	-	○	○
	Oude adres- en telefoonboeken	-	○	S
	Historische publicaties	-	○	S
Kadaster	Kadastrale kaarten en nummers	○	○	+
	Bestand aan-/verkoop/erfpacht grond	-	-	S
Topografische Dienst	Stereoscopische luchtfoto's	-	○	S
	Andere foto's	-	○	S
	Topografische kaarten	-	☒	S
KLM-aerocarto	Topografische en andere luchtfoto's	-	-	S

Geraadpleegde informatiebronnen (NEN 5725)

Instantie	Informatiebron	Type vooronderzoek		
		Beperkt Ja/Nee*	Standaard ☒	Uitgebreid Ja/Nee*
Rijkswaterstaat	Rivierenkaarten (1830-1960)	-	S	S
	Archief Wvo/Wm-vergunningen	-	S	S
	Andere technische archieven	-	-	S
Water-/Zuiveringsschap	Oude (polder)kaarten	-	-	S
	Archief Wvo-vergunningen	-	-	S
	Technische Archieven	-	O	S
	Lozingseisen ten behoeve van bronnering	-	-	S
	Historische publicaties	-	-	S
Arrondissementsrechtbank	Uitspraken faillissementen	-	-	S
	Andere strafrechtelijke uitspraken	-	-	S
Notariskantoren	Contracten huwelijken/boedelscheidingen	-	-	S
	Archief rechtspersonen (CV/NV/BV/ enz.)	-	-	S
Rijksarchief	Archief oude hinderwetvergunningen (> 1870)	-	S	S
	Oude handelsregisters	-	-	S
	Oude kaarten	-	-	S
TNO	Geodatabestand / DINO-loket	-	O	S
	Geohydrologische archieven		☒	+
Andere bronnen	Bodemloket	+	☒	+
	KLIC-melding (openbare wegen)	S	S	S

* Doorhalen wat niet van toepassing is

Legenda

- ☒ Geraadpleegd
- +
- Raadplegen
- Optioneel raadplegen
- Niet van toepassing
- S In specifieke gevallen raadplegen

N.B. Deze tabel is informatief. Het kan noodzakelijk zijn om extra bronnen te raadplegen.

BIJLAGE 8

RECENTE OVERZICHTFOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1 Onderzoeksgebied op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel



Foto 2 Onderzoeksgebied op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel



Foto 3 Onderzoeksgebied op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel



Foto 4 Onderzoeksgebied op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel



Foto 5 Onderzoeksgebied op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel



Foto 6 Onderzoeksgebied op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel



Foto 7 Onderzoeksgebied op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel

Öko-Care B.V. is een onafhankelijk milieuadviesbureau. Wij hebben kennis op het gebied van bodemonderzoek, partijen grond, asbest- en bodemsanering. Daarnaast kunt u bij ons terecht voor adviezen met betrekking tot het Besluit Bodemkwaliteit en de eisen die hieruit voortvloeien. Öko-Care B.V. beschikt over grondige ervaring bij particulieren, bedrijven en de overheidssector.

U profiteert bovendien van ons uitgebreide netwerk dat sinds de oprichting is ontstaan. Daarnaast werkt Öko-Care B.V. volgens nationale beoordelingsrichtlijnen.

Gaat het om sloopwerkzaamheden, asbest, bodem, flora- en fauna, grondwater of een partij grond die moet worden onderzocht? Neem dan contact op met Öko-Care B.V.

Dienstenpakket:

- * **Bodemonderzoek**
- * **Asbestinventarisatie**
- * **Asbestonderzoek in bodem en halfverharding**
- * **Begeleiding van bodem / grondwatersaneringen en nazorg**
- * **Afval- en bouwstoffenmanagement**
- * **Partijkeuringen**
- * **Quick-scans Flora- en Faunawet**
- * **Watertoets**

Öko-Care B.V.
Adviesbureau voor milieumanagement
Veldweg 11
5447 BH Rijkevoort
Telefoon: 0485-371747
Telefax: 0485-371879
Website: www.milieumanagement.nl