



Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ingenieursbureau

Verkennd bodemonderzoek

Begraafplaats (Molenweg 40) te Rozenburg

Projectcode

2011-0530

Datum

7 december 2011

Versie

01

2011/01

Opdrachtgever

IGWR, afdeling Stad

Opsteller

J. Wiers

Paraaf Opsteller:

Controleur

G. Hoogeveen

Paraaf Controleur:

Teamhoofd

R. Plug

Paraaf Teamhoofd:





Samenvatting

Locatiegegevens

locatienaam : Begraafplaats Rozenburg
adres : Molenweg 40
deelgemeente : Rozenburg
oppervlakte locatie : 3.450 m²
opdrachtgever : IGWR, afdeling Stad
Registratienummer Adviesbureau BRL SIKB 2000 : K25152

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is uitbreiding van de begraafplaats. Hierbij wordt tevens een sloot gedempt en aangelegd.

Doel

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de voorgenomen uitbreiding en de hiervoor geplande werkzaamheden.

Conclusie

Kwaliteit grond, grondwater en waterbodem

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond ten hoogste licht verontreinigd is met de geanalyseerde parameters. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium. De waterbodem (slib en onderliggende bodem) is tevens ten hoogste licht verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geschiktheid bodem

De verontreinigingssituatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de herinrichting van de locatie waarbij de begraafplaats wordt uitgebreid.

Hergebruik grond

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een indicatieve toets uitgevoerd op hergebruiksmogelijkheden. Toetsing aan het generieke beleid wijst uit dat de grond ter plaatse en rond boring 001, 002 en 010 in het traject van 0,0 tot 1,0 m-mv (NAP+1,49 tot 0,09 m) en de grond ter plaatse en rond boring 008 en 009 in het traject 0,0 tot 0,5 m-mv (NAP+0,87 tot 0,27 m) voldoet aan de klasse wonen. De overige grond tot NAP - 0,7 m ter plaatse van de toekomstige begraafplaats en tot NAP - 2,2 m ter plaatse van de toekomstige watergang is altijd toepasbaar (grond voldoet aan de achtergrondwaarde).

De waterbodem (slib en onderliggende bodem) voldoet aan de klasse industrie (voor toepassing op landbodem) en aan klasse A (voor toepassing onder waterwater). Er vanuit gaande dat de begraafplaats in de toepassingszone wonen ligt, kan het slib van de klasse industrie niet op de kant worden gezet.



Op basis van het beleid kan grond/waterbodem met de klasse achtergrondwaarde overal op de landbodem worden toegepast. Grond/ waterbodem met de klasse wonen kan alleen worden toegepast in gebieden met de functie en bodemkwaliteit wonen of met mindere kwaliteit (zoals 'industrie'). Grond/ waterbodem met de klasse industrie kan alleen worden toegepast in gebieden met de functie en bodemkwaliteit industrie (zie bodemkwaliteitskaart Rozenburg).

Opgemerkt wordt dat het wegnemen van het slib (gelegen op NAP -0,85 à -1,32 m) uit de watergang voorafgaand aan de demping vanuit milieukundig oogpunt niet noodzakelijk is, maar wel wenselijk gezien het toekomstig gebruik van de locatie. Een sliblaag in de bodem kan onder andere tot zetting leiden.

Aanbevelingen

Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek heeft betrekking op:

- de bepaling van de geschiktheid voor de voorgenomen herinrichting(Wet bodembescherming)
- de bepaling van hergebruiksmogelijkheden (Besluit en Regeling Bodemkwaliteit)

Wet bodembescherming

Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen herinrichting is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.

Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Indien grond wordt afgevoerd van de locatie bestaan op basis van indicatieve toetsing mogelijkheden voor hergebruik. Gelet op het indicatieve karakter van de toetsing wordt aanbevolen afvoer van grond in overleg met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeentewerken Rotterdam te laten plaatsvinden. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruiksmogelijkheden te bepalen.

Veiligheid bij grondverzet

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Welke maatregelen nodig zijn hangt samen met de veiligheidsklasse, die wordt bepaald aan de hand van de CROW publicatie 132 [lit. 9]. Het onderhavige bodemonderzoek wijst uit, dat de grond voldoet aan de kwaliteit voor het gebruik wonen. Derhalve is geen veiligheidsklasse van toepassing.

De waterbodem betreft klasse industrie, derhalve is hier de basisklasse van toepassing. Voor het toezicht en de coördinatie van het veilig omgaan met verontreinigde grond waarvoor een veiligheidsklasse van toepassing is, is de inzet van een Deskundige Leidinggevende Projecten verontreinigde grond (DLP) vereist.

Lozing grondwater

Bij eventuele graafwerkzaamheden onder de grondwaterstand, dient rekening gehouden te worden met lozing van het vrijkomende grondwater op het riool of oppervlaktewater. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld bij de betreffende bevoegde gezagen.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Onderzoekskader	7
1.2	Locatiegegevens	7
1.3	Beoordelingskader	7
2	Vooronderzoek	9
2.1	Algemeen	9
2.2	Samenvatting historisch onderzoek	9
2.3	Locatie-inspectie	9
2.4	Onderzoeksstrategie	9
3	Uitvoering onderzoek	11
3.1	Veldonderzoek	11
3.2	Chemisch-analytisch onderzoek	12
4	Interpretatie	15
4.1	Grond	15
4.2	Grondwater	15
4.3	Waterbodem	15
4.4	Geschiktheid	16
5	Conclusie en aanbevelingen	17
5.1	Conclusie	17
5.2	Aanbevelingen	18
	Literatuur	19



Bijlage 1: Tekeningen

Bijlage 2: Historisch onderzoek

Bijlage 3: Boorstaten

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater

Bijlage 6: Kwaliteitsverantwoording



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de begraafplaats aan de Molenweg 40 te Rozenburg is uitgevoerd in opdracht van het Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, afdeling Stad. De aanleiding voor het onderzoek is uitbreiding van de begraafplaats. Bij de uitbreiding van de begraafplaats zal grondverbetering plaatsvinden. Hierbij wordt kleiig bodemmateriaal tot een bepaald niveau vervangen door zandgrond. Ook wordt een bestaande sloot gedempt en een nieuwe sloot gegraven.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de voorgenomen uitbreiding en de hiervoor geplande werkzaamheden. Van de vrijkomende grond en slib worden de hergebruiksmogelijkheden indicatief bepaald.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 6.

1.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1. De oppervlakte van de locatie is circa 3.450 m².

Het huidige gebruik van de locatie is hoofdzakelijk bossage en braakliggend en een deel van de onderzoekslocatie betreft een watergang. Het toekomstige gebruik van de locatie is begraafplaats.

1.3 Beoordelingskader

Wet bodembescherming (grondverontreiniging)

Als beoordelingskader van de verontreinigingssituatie wordt gebruikt:

- de tekst van de Wet bodembescherming en de daarop gebaseerde uitvoeringsregelingen en circulaire's zoals weergegeven in de Leidraad Bodembescherming [lit. 1];
- het Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Zuid-Holland [lit. 2];
- de Circulaire bodemsanering [lit. 3];
- het Besluit bodemkwaliteit [lit. 4];
- de Regeling bodemkwaliteit [lit. 5].



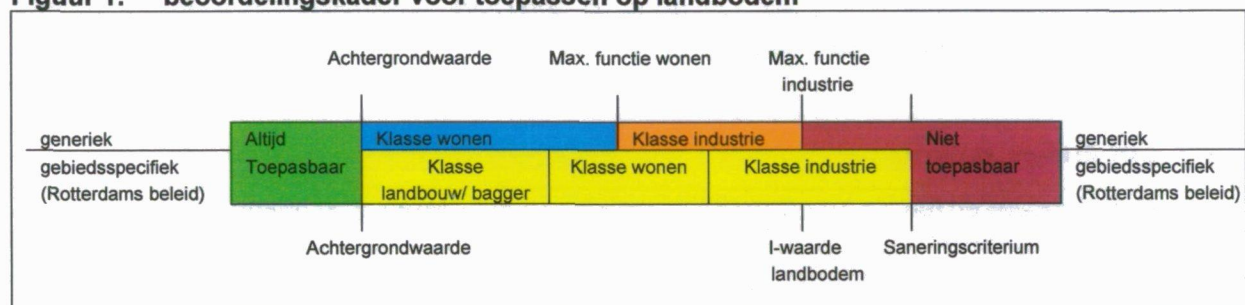
Om de mate van verontreiniging van de landbodem aan te geven wordt de volgende terminologie (toetsing aan de Wet Bodembescherming) toegepast:

<i>niet verontreinigd</i>	concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater);
<i>licht verontreinigd</i>	concentratie groter dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
<i>matig verontreinigd</i>	concentratie groter dan de tussenwaarde, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
<i>sterk verontreinigd</i>	concentratie groter dan de interventiewaarde.

Besluit Bodemkwaliteit (hergebruik van grond/ waterbodem)

Om de kwaliteit van de vrijkomende grond/ waterbodem aan te geven worden het beoordelingskaders uit het Besluit bodemkwaliteit [lit.4] en bijhorende Ministeriële regeling bodemkwaliteit [lit.5] gebruikt. Een overzicht van het beoordelingskader is in onderstaande figuren opgenomen.

Figuur 1: beoordelingskader voor toepassen op landbodem



Figuur 2: beoordelingskader voor toepassen onderwater





2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 [lit. 6]. Het vooronderzoek bestaat uit een historisch onderzoek en een locatie-inspectie.

2.2 Samenvatting historisch onderzoek

Het volledige historisch onderzoek is opgenomen in bijlage 2.

Op de locatie zelf zijn geen voor bodemverontreiniging verdachte puntbronnen bekend. In de nabije omgeving hebben voor 1984 de volgende bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden:

- Rembrandtsingel 27: transportbedrijf;
- Rembrandtsingel 27: minerale olieproductengroothandel;
- Rembrandtsingel 195: auto- en motorensloperij;
- Rembrandtsingel 203 en 209: autoreparatiebedrijf.

Ter plaatse van de zuidelijk gelegen sporthal (Laan van Nieuw Blankenburg 11) heeft een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden. Hieruit blijkt dat zowel in de boven- als de ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetroffen. Het grondwater is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met xylenen. Het verhoogde gehalte aan arseen wordt toegeschreven aan een natuurlijke oorzaak.

Volgens de bodemkwaliteitskaart is de locatie deels gelegen in de zone "Lintbebouwing < 1945" en deels in de zone "Wonen 1945-1990". Beide zones zijn ten hoogste licht verontreinigd.

2.3 Locatie-inspectie

Op 25 oktober 2011 is op de locatie een inspectie uitgevoerd. Bij de locatie-inspectie is aandacht besteed aan de volgende aspecten:

- aanwijzingen bodemverontreiniging;
- inrichting locatie en omgeving;
- maaiveldsituatie.

Er is bij de locatie-inspectie geen aanwijzing voor bodemverontreiniging aangetroffen en er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op de locatie is een sloot aanwezig en een bossage op een grondheuvel. Een deel van de herin te richten locatie betreft nu een deel van de parkeerplaats.

2.4 Onderzoeksstrategie

De locatie is onverdacht voor bodemverontreiniging en wordt onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie uit de NEN5740. De locatie wordt ontgraven tot NAP+0,5 m. Ter plaatse van de toekomstige sloot wordt ontgraven tot NAP - 1,1 m. Ten behoeve van de geplande werkzaamheden zijn de boringen tot 0,5 m onder de graafdiepte gepland. Ter plaatse van de huidige sloot wordt het slib en de



onderliggende waterbodem op 5 punten bemonsterd en geanalyseerd. De onderzoeksstrategie voor de waterbodem is gerelateerd aan de NEN5720.

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd door het Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam. Dit bureau is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 [lit. 10] en de BRL 2100 [lit. 11] waardoor is voldaan aan de eisen van Kwalibo (Kwaliteitsborging in het bodembeheer). De gebruikte boormethode is weergegeven in de boorstaten.

Het verrichten van de grondboringen en het plaatsen van de peilbuis zijn uitgevoerd op 25 en 31 oktober 2011 onder leiding van N. de Held. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 7 november 2011 door J.C. van Dieren. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd aan de hand van de vigerende SIKB protocollen [lit. 8]. Een overzicht van de boringen en peilbuizen is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1 Overzicht boringen en peilbuizen

boring/ peilbuis	einddiepte in m-mv	maaiveldhoogte t.o.v. NAP	filterstelling (traject) in m-mv)
001	3,50	1,09	
002	4,50	1,49	
003	3,00	0,95	
004	3,00	0,80	
005	3,00	0,94	
006	3,00	0,82	
007	1,50	0,45	
008	1,50	0,77	
009	1,50	0,87	
010	1,50	1,37	
011	2,50	2,20	
012	1,50	0,79	
013	2,50	0,90	1,50 - 2,50
bs001	1,80	-0,07	
bs002	1,85	-0,07	
bs003	1,95	-0,07	
bs004	1,70	-0,07	
bs005	1,60	-0,07	

De boringen en peilbuizen op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP. De maaiveldhoogte varieert van NAP +0,45 m tot NAP + 2,20 m.

De algemene bodemopbouw bestaat van maaiveld tot de maximale boordiepte van 3 m-mv uit klei en zand.

Een volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond is weergegeven in de boorstaten van bijlage 3. Er zijn geen zintuiglijk waargenomen bijzonderheden die kunnen duiden op bodemverontreiniging.

De gegevens van de grondwaterbemonstering zijn weergegeven in tabel 3.



Tabel 3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum plaatsing	Datum bemonstering	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Temperatuur (°C)
013	1,50 - 2,50	25-10-2011	-	-	-	1,239	13
013	1,50 - 2,50	-	7-11-2011	1,19	6,99	0,995	12,9

De grondwaterstand is 1,19 m-mv c.q. NAP – 0,3 m. Tussen de plaatsing van de peilbuizen en de grondwatermonsternamen is conform de BRL 2002 een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden.

3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingmethoden zoals vermeld in de protocollen van de AS3000 (zie analysecertificaten bijlage 4). Van verschillende bodemlagen en –typen zijn (meng)monsters geanalyseerd voor de bepaling van de algemene bodemkwaliteit. Voorts zijn monsters die verdacht zijn voor verontreiniging als gevolg van bijmengingen (bijv. puin, koolas, etc) en/of monsters van puntbronnen geanalyseerd. De monsters zijn geanalyseerd op verdachte stoffen of stoffen die een indicatie kunnen geven van een verontreiniging (sompparameters, verwante stoffen of afbraakproducten).

Het analyseprogramma voor grond en grondwater is weergegeven in de tabellen 4 en 5.

Verklaring tabellen

Rijnmond grondpakket

arsen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som- PCB, som-PAK, minerale olie, lutum en organische stof

SCG-pakket

Rijnmond grondpakket met als aanvulling een SCG-zeefkromme (bepaling deeltjesgrootte)

Pakket Standaard C2

droge stof, lutum, organische stof, zeeffractie van 2µ - 2mm, zware metalen (11), PAK (10), chloorbenzenen (pentachloorbenzenen, hexachloorbenzenen), pentachloorfenol, PCB (7), OCB (24) en minerale olie

Rijnmond grondwaterpakket

arsen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCI, minerale olie

PAK

polycyclische aromatische koolwaterstoffen

PCB

polychloorbifenylen

OCB

organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen

VAK

vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen, styreen en naftaleen)

VOCI

vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen; 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, tetra-chloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform

Tabel 4 Analyseprogramma grondmonsters/ waterbodemonsters

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	003-1	0,00 - 0,50	Klei	-	Rijnmond grondpakket
	005-1	0,00 - 0,40	Klei		
	006-1	0,05 - 0,20	Zand		
MM2	003-2	0,50 - 1,00	Klei	-	Rijnmond grondpakket
	004-3	0,50 - 1,00	Klei		
	005-3	0,60 - 1,00	Klei		
	006-3	0,70 - 1,20	Klei		
MM3	003-4	1,20 - 1,70	Zand	-	Rijnmond grondpakket
	004-4	1,00 - 1,50	Zand		
	005-5	1,20 - 1,50	Zand		
	006-5	1,50 - 2,00	Zand		

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM4	003-6 004-7 005-7 006-7	2,00 - 2,50 2,50 - 3,00 2,00 - 2,50 2,50 - 3,00	Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
M5	011-1	0,00 - 0,50	Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM6	012-1 013-1	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Klei Klei	-	SCG-pakket
MM7	011-2 011-3 012-2 013-3	0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 0,50 - 0,70 1,00 - 1,50	Zand Zand Zand Zand	-	SCG-pakket
MM8	011-5 012-4	2,00 - 2,50 1,20 - 1,50	Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket
MM09	001-1 001-2 002-1 002-2	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00 0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand	-	SCG-pakket
MM10	001-3 002-3 002-4	1,00 - 1,30 1,00 - 1,50 1,50 - 1,80	Klei Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket
MM11	001-4 001-5 002-5 002-6	1,30 - 1,80 1,80 - 2,30 1,80 - 2,30 2,30 - 2,80	Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM12	007-1 007-3 008-2 009-2	0,00 - 0,50 0,70 - 1,00 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00	Klei Klei Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket
MM13	008-1 009-1 010-1 010-2	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
Wabo1	bs001-1 bs002-1 bs003-1 bs004-1 bs005-1	1,15 - 1,27 1,13 - 1,35 1,25 - 1,45 0,89 - 1,20 0,78 - 1,10	Slib Slib Slib Slib Slib	-	Pakket Standaard C2
Wabo2	bs001-2 bs002-2 bs003-2 bs004-2 bs005-2	1,27 - 1,80 1,35 - 1,85 1,45 - 1,95 1,20 - 1,70 1,10 - 1,60	Zand Zand Zand Zand Zand	-	Pakket Standaard C2

Tabel 5 Analyseprogramma grondwatermonsters

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Datum monsternamen	Geanalyseerde parameters
013-1-2	1,50 - 2,50	7-11-2011	pakket Rijnmond-grondwater

Een overzicht van de monsters met verontreinigingen is opgenomen in de tabellen 6 en 7. Het volledige overzicht van getoetste resultaten voor grond en grondwater is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 6 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Mate van verontreiniging grond Toetsing aan Wet bodembescherming	Hergebruik grond (indicatief) Toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit Generiek beleid
MM1	003-1 005-1 006-1	0,00 - 0,50 0,00 - 0,40 0,05 - 0,20	Klei Klei Zand	Alle parameters < achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
MM2	003-2 004-3 005-3 006-3	0,50 - 1,00 0,50 - 1,00 0,60 - 1,00 0,70 - 1,20	Klei Klei Klei Klei	Alle parameters < achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde



Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grond-soort	Mate van verontreiniging grond Toetsing aan Wet bodembescherming	Hergebruik grond (indicatief) Toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit Generiek beleid
MM3	003-4 004-4 005-5 006-5	1,20 - 1,70 1,00 - 1,50 1,20 - 1,50 1,50 - 2,00	Zand Zand Zand Zand	Alle parameters < achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
MM4	003-6 004-7 005-7 006-7	2,00 - 2,50 2,50 - 3,00 2,00 - 2,50 2,50 - 3,00	Zand Zand Zand Zand	Alle parameters < achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
M5	011-1	0,00 - 0,50	Zand	Alle parameters < achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
MM6	012-1 013-1	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Klei Klei	Alle parameters < achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
MM7	011-2 011-3 012-2 013-3	0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 0,50 - 0,70 1,00 - 1,50	Zand Zand Zand Zand	Alle parameters < achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
MM8	011-5 012-4	2,00 - 2,50 1,20 - 1,50	Klei Klei	Koper en minerale olie > achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
MM09	001-1 001-2 002-1 002-2	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00 0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand	Cadmium > achtergrondwaarde	Klasse wonen
MM10	001-3 002-3 002-4	1,00 - 1,30 1,00 - 1,50 1,50 - 1,80	Klei Klei Klei	Alle parameters < achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
MM11	001-4 001-5 002-5 002-6	1,30 - 1,80 1,80 - 2,30 1,80 - 2,30 2,30 - 2,80	Zand Zand Zand Zand	Alle parameters < achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
MM12	007-1 007-3 008-2 009-2	0,00 - 0,50 0,70 - 1,00 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00	Klei Klei Klei Klei	Alle parameters < achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
MM13	008-1 009-1 010-1 010-2	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand	Cadmium, kwik en zink > achtergrondwaarde	Klasse wonen
Wabo1	bs001-1 bs002-1 bs003-1 bs004-1 bs005-1	1,15 - 1,27 1,13 - 1,35 1,25 - 1,45 0,89 - 1,20 0,78 - 1,10	Slib Slib Slib Slib Slib	Kwik, zink, minerale olie, PAK > achtergrondwaarde De gehalten DDD/DDE/DDT, drins, heptachloorepoxide en chloordaan zijn niet boven de detectiegrens, echter is de detectiegrens wel boven de achtergrondwaarde gelegen.	Klasse A (toepassen onderwater) Klasse industrie (toepassen op landbodem)
Wabo2	bs001-2 bs002-2 bs003-2 bs004-2 bs005-2	1,27 - 1,80 1,35 - 1,85 1,45 - 1,95 1,20 - 1,70 1,10 - 1,60	Zand Zand Zand Zand Zand	Minerale olie > achtergrondwaarde De gehalten DDD/DDE/DDT, drins, heptachloorepoxide en chloordaan zijn niet boven de detectiegrens, echter is de detectiegrens wel boven de achtergrondwaarde gelegen.	Klasse A (toepassen onderwater) Klasse industrie (toepassen op landbodem)

Tabel 7 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Datum monsternamen	Mate van verontreiniging
013-1-2	1,50 - 2,50	7-11-2011	Barium > achtergrondwaarde



4 Interpretatie

4.1 Grond

Wet bodembescherming (grondverontreiniging)

De grond in mengmonster MM08 (011 (2,0-2,5 m-mv) en 012(1,2-1,5 m-mv)), MM09 (001 (0,0-1,0 m-mv) en 002 (0,0-1,0 m-mv)) en MM13 (008 (0,0-0,5 m-mv), 009 (0,0-0,5 m-mv), 010 (0,0-1,0 m-mv)) is licht verontreinigd met cadmium, kwik, koper, zink en/of minerale olie. In de overige monsters zijn geen verontreinigingen aangetoond (geen gehalten boven de achtergrondwaarde).

Besluit bodemkwaliteit (hergebruik grond)

Indien er grond van de locatie afgevoerd wordt dan gelden hiervoor de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit [lit. 4, 5]. Op basis van de analyses uit dit onderzoek heeft een indicatieve generieke (landelijke) beoordeling plaatsgevonden voor hergebruiksmogelijkheden. Uit de generieke beoordeling blijkt dat met uitzondering van mengmonster MM09 en MM13 de grond tot NAP - 0,7 m ter plaatse van de toekomstige begraafplaats en tot NAP - 2,2 m ter plaatse van de toekomstige watergang altijd toepasbaar is (grond voldoet aan de achtergrondwaarde). De grond van mengmonster MM09 (boring 001 (0,0-1,0 m-mv/ NAP+1,09 tot 0,09 m) en boring 002 (0,0-1,0 m-mv/ NAP+1,49 tot 0,49 m)) en MM13 (boring 008 (0,0-0,5 m-mv/ NAP+0,77 tot 0,27 m), boring 009 (0,0-0,5 m-mv/ NAP+0,87 tot 0,37 m), boring 010 (0,0-1,0 m-mv/ NAP+1,37 tot 0,37 m)) voldoet aan de klasse wonen.

Op basis van het vigerend beleid kan grond met de klasse achtergrondwaarde overal op de landbodem worden toegepast. Grond met de klasse wonen kan alleen worden toegepast in gebieden met de functie en bodemkwaliteit wonen of met mindere kwaliteit (zoals 'industrie') (zie bodemkwaliteitskaart Rozenburg).

4.2 Grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie is licht verontreinigd met barium.

4.3 Waterbodem

De kwaliteit van de onderzochte watergangen kan, op basis van het generieke beleid voor toepassing onder water en generieke beleid voor toepassing op landbodem als volgt worden samengevat:

- Het slib (monster wabo1) en de onderliggende waterbodem (monster wabo2) van de onderzochte watergangen voldoen volgens de toetsing in dit geval zowel aan klasse A (toepassing onderwater) als aan klasse industrie (toepassing op landbodem). De klasse bepalende parameter voor beide toetsingen is minerale olie*.
- Het slib uit deze watergangen mag in watergangen worden toegepast die minimaal voldoen aan klasse A of mag op landbodem worden toegepast op gebieden die volgens de bodemkwaliteitskaart worden gekenmerkt als 'klasse industrie'. Een begraafplaats kan worden gezien als een toepassingszone 'wonen', de gemeente Rozenburg heeft echter nog geen beleid vastgesteld. Echter kan redelijkerwijs worden gesteld dat het slib van de klasse industrie niet op de kant mag worden gezet.



- De onderliggende waterbodem wordt bij demping van de sloot de toekomstige landbodem. De toekomstige landbodem is bij toetsing aan de Wet bodembescherming licht verontreinigd met minerale olie*. Het slib is licht verontreinigd met kwik, zink, minerale olie en som-PAK*.

*Opgemerkt wordt dat de gehalten van de deelparameters van som-PCB's, som DDD/DDE/DDT, som drins, som c/t heptachloorepoxide en som chloordaan allen beneden de detectiegrens zijn gelegen. Aangezien de parameters niet in de grond zijn aangetoond en de detectiegrens niet verhoogd is, worden de parameters niet meegenomen bij het bepalen van verontreinigingsgraad of klasse.

4.4 Geschiktheid

De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de herinrichting van de locatie waarbij de begraafplaats wordt uitgebreid.



5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

Kwaliteit grond, grondwater en waterbodem

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond ten hoogste licht verontreinigd is met de geanalyseerde parameters. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium. De waterbodem (slib en onderliggende bodem) is tevens ten hoogste licht verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geschiktheid bodem

De verontreinigingssituatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de herinrichting van de locatie waarbij de begraafplaats wordt uitgebreid.

Hergebruik grond

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een indicatieve toets uitgevoerd op hergebruiksmogelijkheden. Toetsing aan het generieke beleid wijst uit dat de grond ter plaatse en rond boring 001, 002 en 010 in het traject van 0,0 tot 1,0 m-mv (NAP+1,49 tot 0,09 m) en de grond ter plaatse en rond boring 008 en 009 in het traject 0,0 tot 0,5 m-mv (NAP+0,87 tot 0,27 m) voldoet aan de klasse wonen. De overige grond tot NAP - 0,7 m ter plaatse van de toekomstige begraafplaats en tot NAP - 2,2 m ter plaatse van de toekomstige watergang is altijd toepasbaar (grond voldoet aan de achtergrondwaarde).

De waterbodem (slib en onderliggende bodem) voldoet aan de klasse industrie (voor toepassing op landbodem) en aan klasse A (voor toepassing onder waterwater). Er vanuit gaande dat de begraafplaats in de toepassingszone wonen ligt, kan het slib van de klasse industrie niet op de kant worden gezet.

Op basis van het beleid kan grond/waterbodem met de klasse achtergrondwaarde overal op de landbodem worden toegepast. Grond/ waterbodem met de klasse wonen kan alleen worden toegepast in gebieden met de functie en bodemkwaliteit wonen of met mindere kwaliteit (zoals 'industrie'). Grond/ waterbodem met de klasse industrie kan alleen worden toegepast in gebieden met de functie en bodemkwaliteit industrie (zie bodemkwaliteitskaart Rozenburg).

Opgemerkt wordt dat het wegnemen van het slib (gelegen op NAP -0,85 à -1,32 m) uit de watergang voorafgaand aan de demping vanuit milieukundig oogpunt niet noodzakelijk is, maar wel wenselijk gezien het toekomstig gebruik van de locatie. Een sliblaag in de bodem kan onder andere tot zetting leiden.



5.2 Aanbevelingen

Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek heeft betrekking op:

- de bepaling van de geschiktheid voor de voorgenomen herinrichting (Wet bodembescherming)
- de bepaling van hergebruiksmogelijkheden (Besluit en Regeling Bodemkwaliteit)

Wet bodembescherming

Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen herinrichting is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.

Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Indien grond wordt afgevoerd van de locatie bestaan op basis van indicatieve toetsing mogelijkheden voor hergebruik. Gelet op het indicatieve karakter van de toetsing wordt aanbevolen afvoer van grond in overleg met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeentewerken Rotterdam te laten plaatsvinden. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruiksmogelijkheden te bepalen.

Veiligheid bij grondverzet

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Welke maatregelen nodig zijn hangt samen met de veiligheidsklasse, die wordt bepaald aan de hand van de CROW publicatie 132 [lit. 9]. Het onderhavige bodemonderzoek wijst uit, dat de grond voldoet aan de kwaliteit voor het gebruik wonen. Derhalve is geen veiligheidsklasse van toepassing.

De waterbodem betreft klasse industrie, derhalve is hier de basisklasse van toepassing. Voor het toezicht en de coördinatie van het veilig omgaan met verontreinigde grond waarvoor een veiligheidsklasse van toepassing is, is de inzet van een Deskundige Leidinggevende Projecten verontreinigde grond (DLP) vereist.

Lozing grondwater

Bij eventuele graafwerkzaamheden onder de grondwaterstand, dient rekening gehouden te worden met lozing van het vrijkomende grondwater op het riool of oppervlaktewater. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld bij de betreffende bevoegde gezagen.



Literatuur

1. Leidraad Bodembescherming inclusief bijhorende uitvoeringsregelingen en circulaires, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijk Ordening en Milieubeheer; Staatsuitgeverij.
2. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam, Schiedam, Zuid Holland, Gemeente Den Haag, Gemeente Dordrecht, Gemeente Leiden, Gemeente Rotterdam, Gemeente Schiedam en Provincie Zuid-Holland; december 2003.
3. Circulaire bodemsanering 2009, Ministerie van VROM en V&W, 7 april 2009
4. Besluit bodemkwaliteit, Ministerie van VROM en V&W, 22 november 2007
5. Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, V&W en LNV, 7 april 2009
6. NEN 5725, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
7. NEN 5740 Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
8. SIKB-protocollen: 2001 t/m 2006, 2009 t/m 2013, SIKB.
9. CROW 132 Werken in verontreinigde grond en verontreinigd grondwater, CROW, december 2008.
10. BRL SIKB 2000, Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 13 maart 2007
11. BRL SIKB 2100, Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 17 Juni 2010



Bijlage 1: Tekeningen

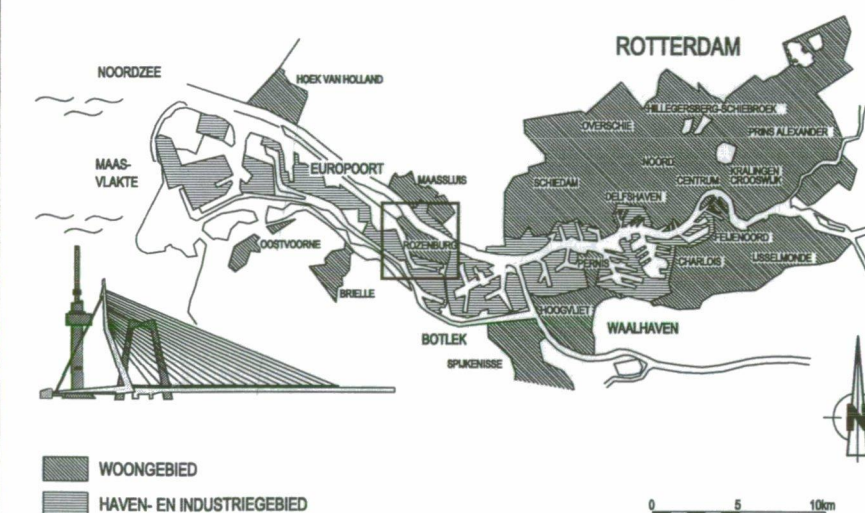
- situatie met boringen en peilbuizen



VERKLARING

- - PEILBUIS
- BS - SLIBBORING
- - BORING
- - ONDERZOEKSGRENS
- - BOOM
- - (RIJOL) PUT
- +--- - HEKWERK
- x--- - HAAG

SITUATIE



VERSIE

c		
b		
a	UITGEVOERD VELDWERK INGETEKEND	W. Pijpers 14-11-2011
Versie	Omschrijving	Tekenaar Datum
Bestandsnaam	20110530-M01.DWG	Projectcode
		Verwijzing



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken
Ingenieursbureau

Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM
Telefoon : 010 489 4258
Telefax : 010 489 4500

BEGRAAFPLAATS ROZENBURG

SITUATIE MET BOORPUNTEN

BLAD 1 VAN 1

Getekend :
H. Bandyambona
17-10-2011

Gecontroleerd :
W

Geautoriseerd :
W

Geografische
code :

Formaat : A3

Schaal : 1:500

Tekeningnr. :
2011 - 0530 - M01a
Wijk/projectcode - Soort - Volgnr.



Bijlage 2: Historisch onderzoek

Historische gegevens locatie Molenweg 40 te Rozenburg

Puntbronnen in het onderzoeksgebied

Op de locatie zelf zijn geen voor bodemverontreiniging verdachte puntbronnen bekend. In de nabije omgeving hebben volgens het bodemloket de volgende bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden:

- Rembrandtsingel 27: transportbedrijf;
- Rembrandtsingel 27: minerale olieproductengroothandel;
- Rembrandtsingel 195: auto- en motorensloperij;
- Rembrandtsingel 203 en 209: autoreparatiebedrijf.

De milieudienst (DCMR) meldt dat de activiteiten voor 1984 hebben plaatsgevonden.

Voorgaande bodemonderzoeken:

Locatienaam	nummer	Onderzoekstype
Sporthal aan de Laan van Nieuw Blankenburg 11 te Rozenburg	DC060000041/E10	Verkennend bodemonderzoek

Uit het onderzoek blijkt dat zowel in de boven- als de ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetroffen. Het grondwater is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met xylenen. Het verhoogde gehalte aan arseen wordt toegeschreven aan een natuurlijke oorzaak.

Bodemkwaliteitskaart

Op de bodemkwaliteitskaart is de locatie deels gelegen in de zone Lintbebouwing <1945 (01) en deels in de zone Wonen 1945-1990 (06+09).

Contactzone (0-1 m -mv):

Niet tot licht verontreinigd

Ondergrond (vanaf 1 m -mv):

Niet tot licht verontreinigd



Bijlage 3: Boorstaten

Dossiernummer: 2011-0530

Projectnaam: begraafplaats rozenburg

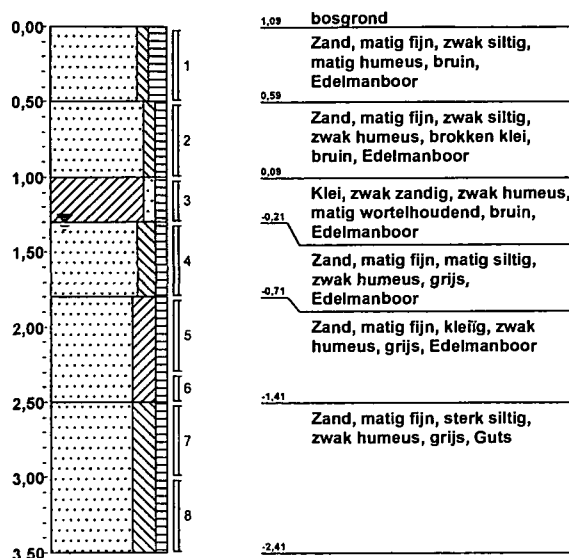


Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152/03

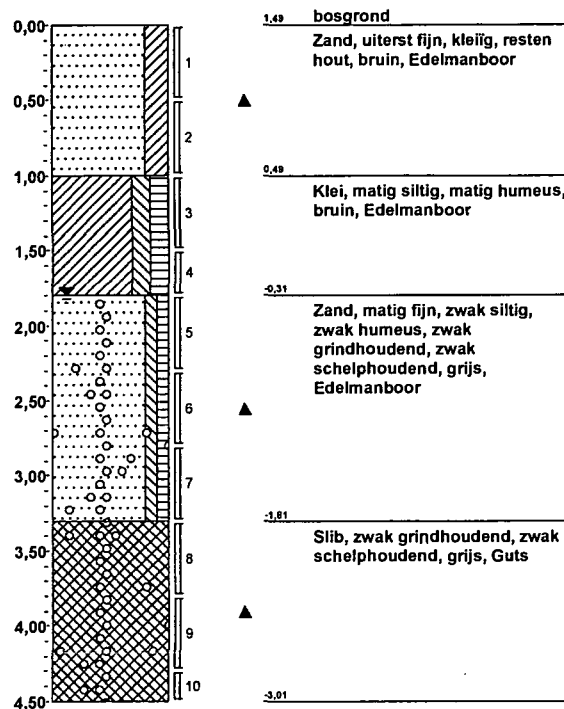
Boring: 001

Boormeester: Nico de Held
Datum plaatsing: 31-10-2011
X-coördinaat: 76794,06
Y-coördinaat: 435597,82
MV tov NAP: 1,09



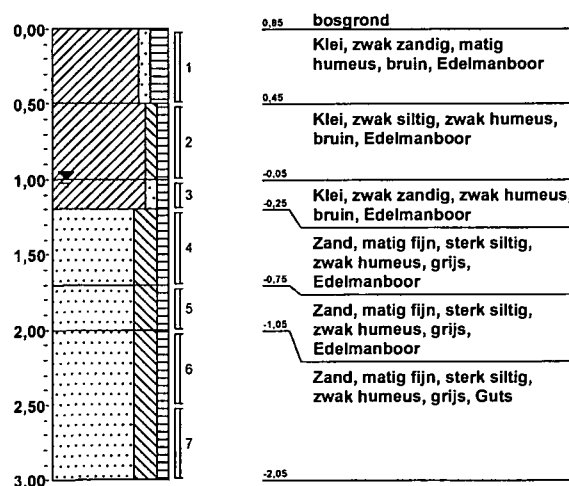
Boring: 002

Boormeester: Nico de Held
Datum plaatsing: 31-10-2011
X-coördinaat: 76789,4
Y-coördinaat: 435586,57
MV tov NAP: 1,49



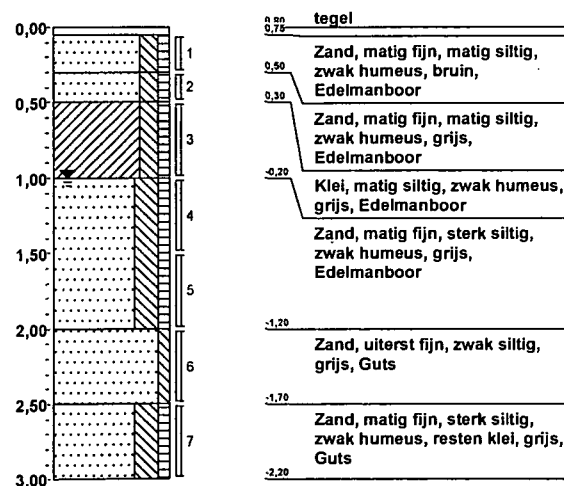
Boring: 003

Boormeester: Nico de Held
Datum plaatsing: 25-10-2011
X-coördinaat: 76783,95
Y-coördinaat: 435574,53
MV tov NAP: 0,95



Boring: 004

Boormeester: Nico de Held
Datum plaatsing: 25-10-2011
X-coördinaat: 76798,04
Y-coördinaat: 435561,07
MV tov NAP: 0,8



Getekend volgens NEN 5104

Dossiernummer: 2011-0530

Projectnaam: begraafplaats rozenburg



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 005

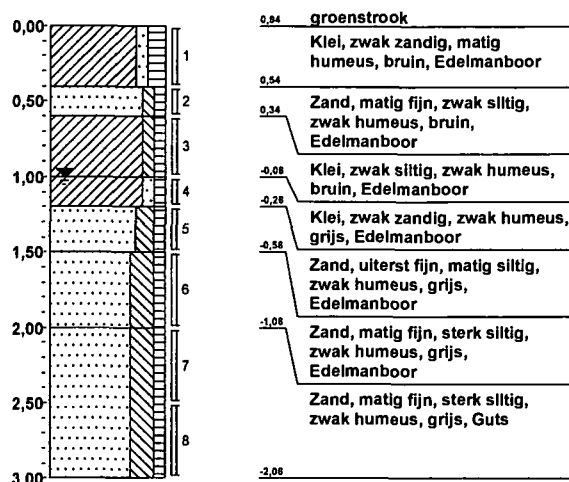
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 25-10-2011

X-coördinaat: 76810,3

Y-coördinaat: 435555,47

MV tov NAP: 0,94



Boring: 006

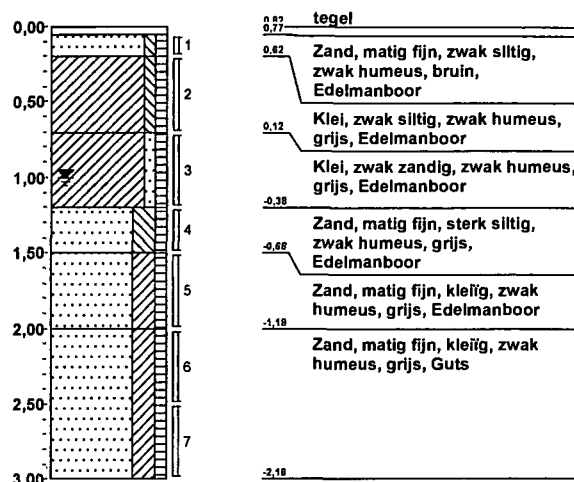
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 25-10-2011

X-coördinaat: 76817,15

Y-coördinaat: 435547,86

MV tov NAP: 0,82



Boring: 007

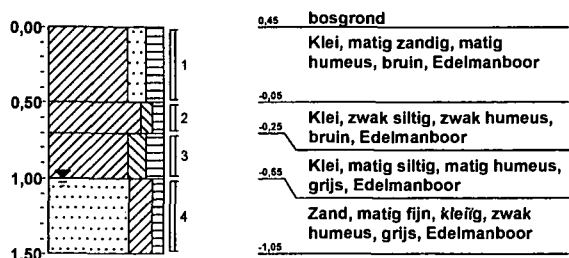
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 31-10-2011

X-coördinaat: 76834,17

Y-coördinaat: 435544,43

MV tov NAP: 0,45



Boring: 008

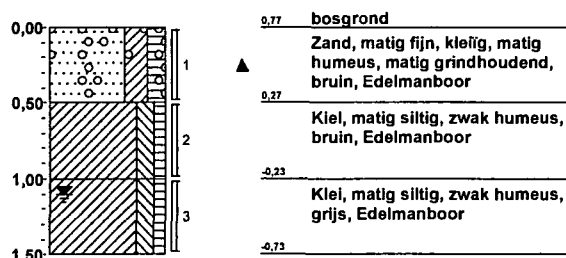
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 31-10-2011

X-coördinaat: 76833,28

Y-coördinaat: 435568,04

MV tov NAP: 0,77



Dossiernummer: 2011-0530

Projectnaam: begraafplaats rozenburg



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 009

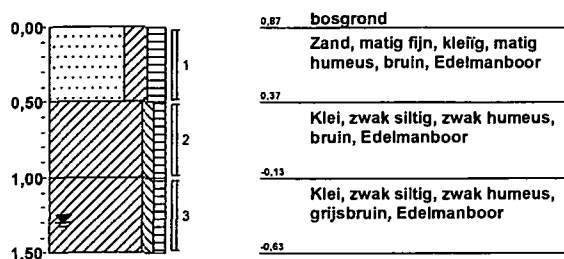
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 31-10-2011

X-coördinaat: 76827,58

Y-coördinaat: 435593,03

MV tov NAP: 0,87



Boring: 010

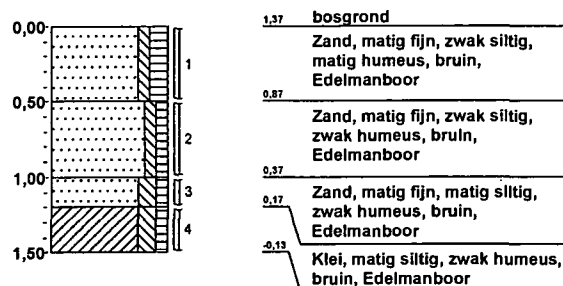
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 31-10-2011

X-coördinaat: 76810,06

Y-coördinaat: 435613,89

MV tov NAP: 1,37



Boring: 011

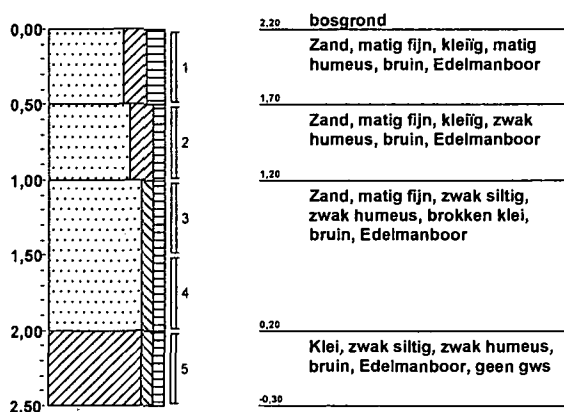
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 25-10-2011

X-coördinaat: 76805,75

Y-coördinaat: 435588,78

MV tov NAP: 2,2



Boring: 012

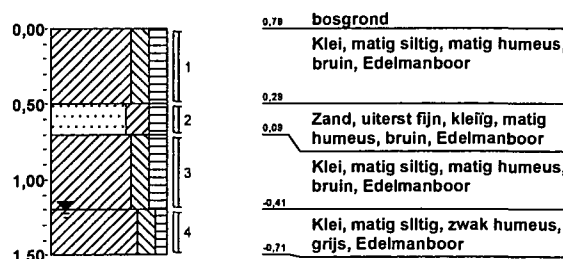
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 25-10-2011

X-coördinaat: 76800,82

Y-coördinaat: 435578,08

MV tov NAP: 0,79



**Boring: 013**

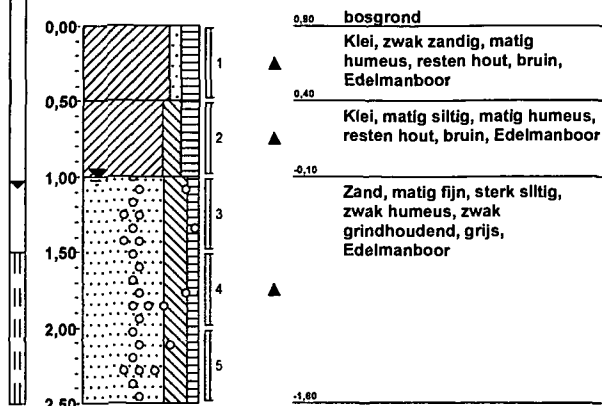
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 25-10-2011

X-coördinaat: 76815,96

Y-coördinaat: 435571,11

MV tov NAP: 0,9

**Boring: bs001**

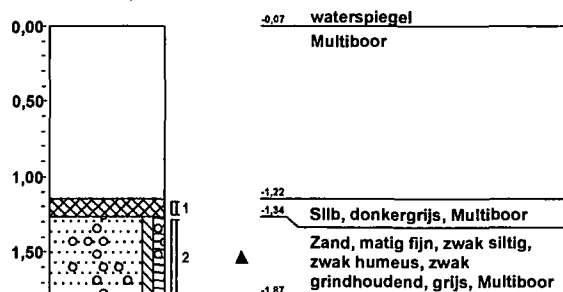
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 25-10-2011

X-coördinaat: 76826,45

Y-coördinaat: 435545,54

MV tov NAP: -0,07

**Boring: bs002**

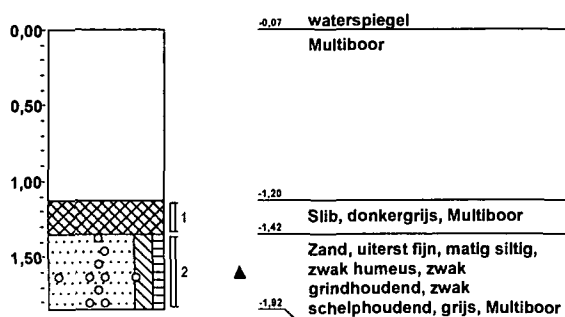
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 25-10-2011

X-coördinaat: 76826,4

Y-coördinaat: 435566,16

MV tov NAP: -0,07

**Boring: bs003**

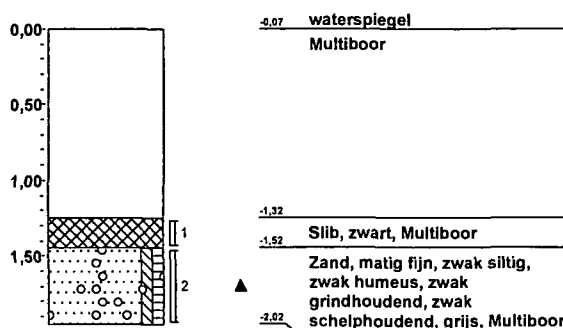
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 25-10-2011

X-coördinaat: 76821,9

Y-coördinaat: 435581,73

MV tov NAP: -0,07



Dossiernummer: 2011-0530

Projectnaam: begraafplaats rozenburg



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152/03

Boring: bs004

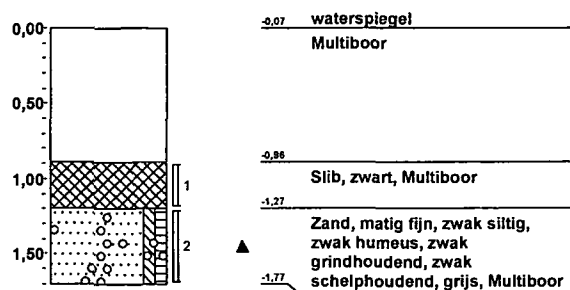
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 25-10-2011

X-coördinaat: 76816,4

Y-coördinaat: 435603,08

MV tov NAP: -0,07



Boring: bs005

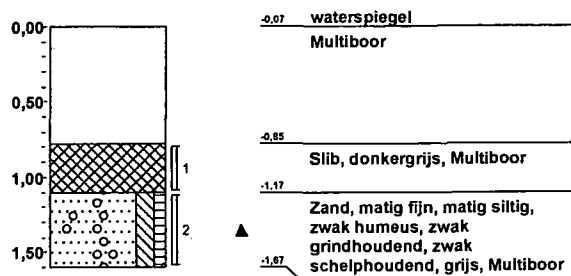
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 25-10-2011

X-coördinaat: 76798,85

Y-coördinaat: 435611,17

MV tov NAP: -0,07

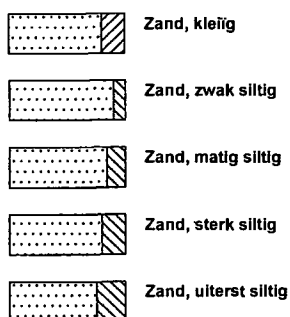


Legenda (conform NEN 5104)

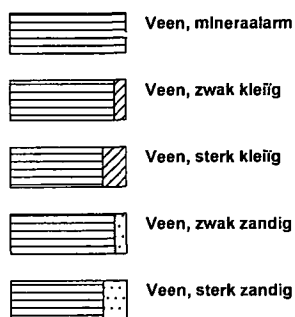
grind



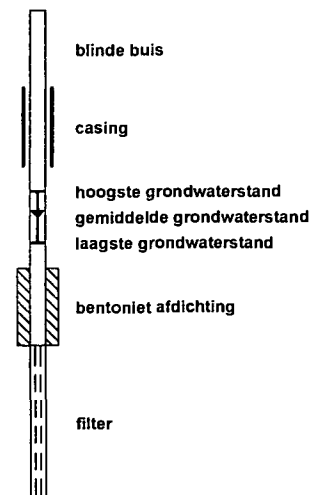
zand



veen



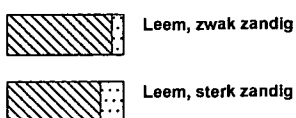
peilbuis



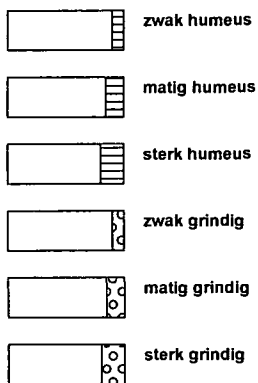
klei



leem



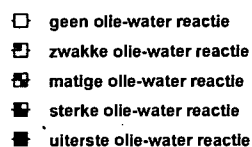
overige toevoegingen



geur



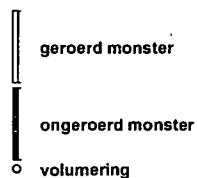
olie



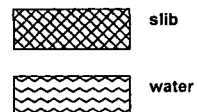
p.i.d.-waarde



monsters



overig





Bijlage 4: Analysecertificaten



OMEGAM
Laboratoria

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. mevrouw J. Wiers [130432]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Ons kenmerk : Project 390177
Validatieref. : 390177_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CAMS-PQDA-RRHE-VAKR
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 3 november 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390177
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4316503 = M5 011 (0-50)

4316504 = MM1 003 (0-50) 005 (0-40) 006 (5-20)

4316505 = MM2 003 (50-100) 004 (50-100) 005 (60-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/10/2011	25/10/2011	25/10/2011
Ontvangstdatum opdracht	27/10/2011	27/10/2011	27/10/2011
Startdatum	27/10/2011	27/10/2011	27/10/2011
Monstercode	4316503	4316504	4316505
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,7	81,6	76,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,7	2,9	1,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,3	8,6	19,9

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	6,2	6,2	8,3
S barium (Ba)	mg/kg ds	34	41	67
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,2	4,8	6,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	16	10	16
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08	0,05	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	20	16	16
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	13	20
S zink (Zn)	mg/kg ds	66	46	51

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CAMS-PQDA-RRHE-VAKR

Ref.: 390177_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390177
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4316506 = MM3 003 (120-170) 004 (100-150) 005 (120-150) 006 (150-200)

4316510 = MM8 011 (200-250) 012 (120-150)

4316801 = MM4:003-7+004-6+005-8+006-6

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/10/2011	25/10/2011	25/10/2011
Ontvangstdatum opdracht	27/10/2011	27/10/2011	27/10/2011
Startdatum	27/10/2011	27/10/2011	27/10/2011
Monstercode	4316506	4316510	4316801
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	75,2	77,8	76,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	2,4	1,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,0	18,2	2,2

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 5,0	14	5,8
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	45	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,8	6,3	2,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	38	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	27	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	18	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	70	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	50	< 38
-------------------------------------	----------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CAMS-PQDA-RRHE-VAKR

Ref.: 390177_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390177
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4316508 = MM6 012 (0-50) 013 (0-50)

4316509 = MM7 011 (50-100) 011 (100-150) 012 (50-70) 013 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	25/10/2011	25/10/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	27/10/2011	27/10/2011
Startdatum	:	27/10/2011	27/10/2011
Monstercode	:	4316508	4316509
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,0	83,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	19,2	9,8
Q tot. carbonaat (NEN 5757)	g/kg ds	106	92
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	99,8	99,4
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	0,2	0,6
S zuurgraad (pH-CaCl2)		7,6	7,8

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1	0,5
----------------	------------	-------	-----

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	31,8	13,2
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	48,4	20,7
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	57,5	25,0
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	63,0	28,2
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	66,2	30,1
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	91,0	72,8
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	98,9	95,5
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	99,6	99,5
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	99,9	99,9

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	11	6,7
S barium (Ba)	mg/kg ds	68	35
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,9	4,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	17	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	13
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	52	46

Anorganische parameters - overig

S cyanide (totaal)	mg/kg ds	< 1,0	< 1,0
--------------------	----------	-------	-------

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	------	------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CAMS-PQDA-RRHE-VAKR

Ref.: 390177_certificaat_v1



Tabel 4 van 7



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390177
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4316508 = MM6 012 (0-50) 013 (0-50)

4316509 = MM7 011 (50-100) 011 (100-150) 012 (50-70) 013 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/10/2011	25/10/2011
Ontvangstdatum opdracht :	27/10/2011	27/10/2011
Startdatum :	27/10/2011	27/10/2011
Monstercode :	4316508	4316509
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CAMS-PQDA-RRHE-VAKR

Ref.: 390177_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390177
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4316511 = Wabo1 bs001 (115-127) bs002 (113-135) bs003 (125-145) bs004 (89-120) bs005 (78-110)
4316512 = Wabo2 bs001 (127-180) bs002 (135-185) bs003 (145-195) bs004 (120-170) bs005 (110-160)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	25/10/2011	25/10/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	27/10/2011	27/10/2011
Startdatum	:	27/10/2011	27/10/2011
Monstercode	:	4316511	4316512
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem

Monstervoorbewerking

S natzeven (< 2 mm)		n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		geen	geen
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S delen > 2 mm (visueel)	%	< 10	< 10

Algemeen onderzoek - fysisch

S indamprest	% (m/m)	37,4	58,2
S gloeiveries van slib	% (m/m ds)	6,4	2,8
S gloeirest van slib	% (m/m ds)	93,6	97,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,9	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,8	5,1
S fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,2	7,0
Q fractie < 63 um	% (m/m ds)	24,2	20,9

Fracties t.o.v. droge stof:

Q fractie < 32 um	% (m/m ds)	19,0	12,1
Q fractie < 250 um	% (m/m ds)	82,9	84,8
Q fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	83,8	99,8

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	6,7	6,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	48	26
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,40	< 0,35
S chroom (Cr)	mg/kg ds	25	17
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,6	3,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	21	< 10,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13	< 0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	22	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	93	30

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180	91
-------------------------------------	----------	-----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,42	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,19	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,29	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,21	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,8	1,0

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CAMS-PQDA-RRHE-VAKR

Ref.: 390177_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390177
 Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4316511 = Wabo1 bs001 (115-127) bs002 (113-135) bs003 (125-145) bs004 (89-120) bs005 (78-110)
 4316512 = Wabo2 bs001 (127-180) bs002 (135-185) bs003 (145-195) bs004 (120-170) bs005 (110-160)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/10/2011	25/10/2011
Ontvangstdatum opdracht :	27/10/2011	27/10/2011
Startdatum :	27/10/2011	27/10/2011
Monstercode :	4316511	4316512
Matrix :	Waterbodem	Waterbodem

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,024	0,024

Chloorfenolen:

S pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010
--------------------	----------	---------	---------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10
S aldrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,008	< 0,008
S endrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S telodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S isodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0085	< 0,0085
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S som DDD	mg/kg ds	0,014	0,014
S som DDE	mg/kg ds	0,070	0,070
S som DDT	mg/kg ds	0,14	0,14
S som DDD/DDE/DDT	mg/kg ds	0,22	0,22
S som drins (3)	mg/kg ds	0,013	0,013
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,007	0,007
S som HCH (4)	mg/kg ds	0,014	0,014
S som chloordaan	mg/kg ds	0,007	0,007
S som OCB (landbodem)	mg/kg ds	0,28	0,28

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CAMS-PQDA-RRHE-VAKR

Ref.: 390177_certificaat_v1



Tabel 7 van 7



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 390177
Project omschrijving	: 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

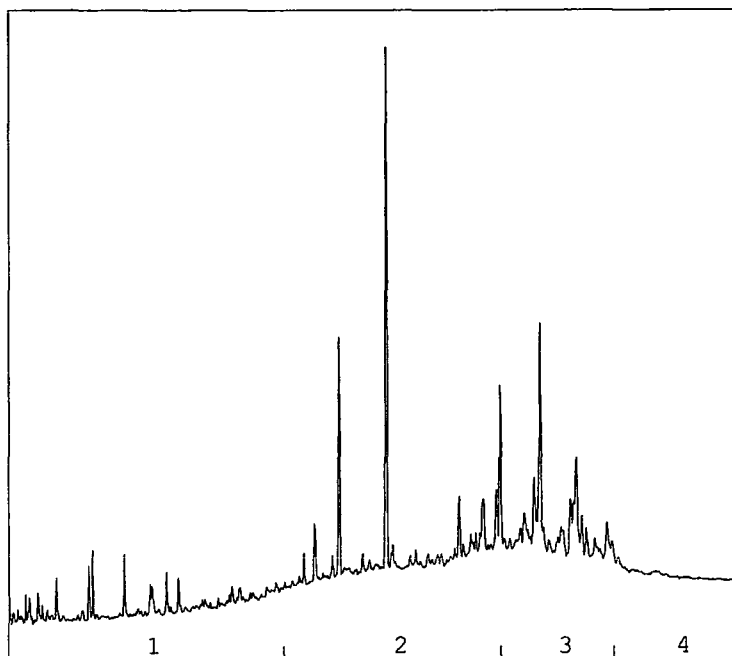
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4316510
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Uw referentie : MM8 011 (200-250) 012 (120-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

totale minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

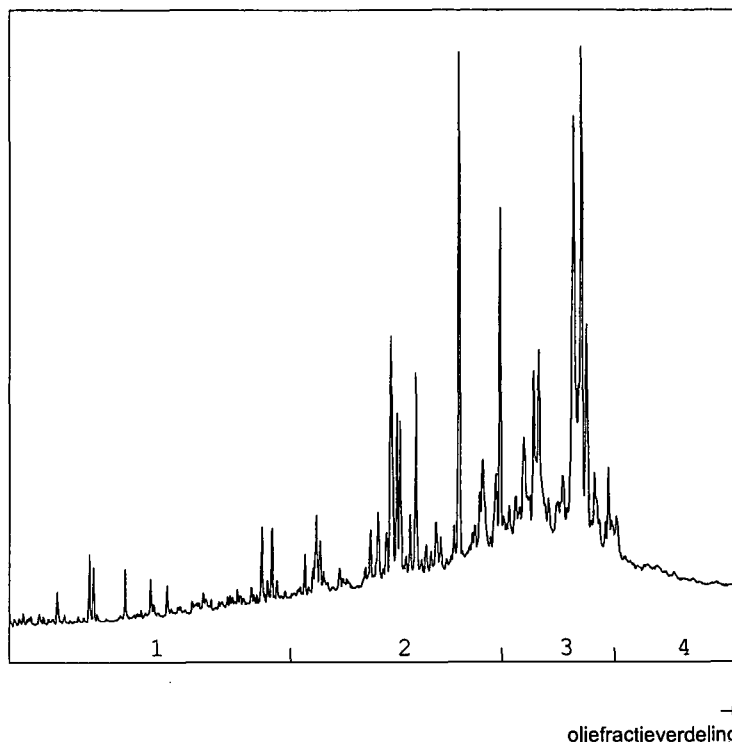
Opdrachtverificatiecode: CAMS-PQDA-RRHE-VAKR

Ref.: 390177_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4316511
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Uw referentie : Wabo1 bs001 (115-127) bs002 (113-135) bs003 (125-145) bs004 (89-120) bs005 (78-110)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 180 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

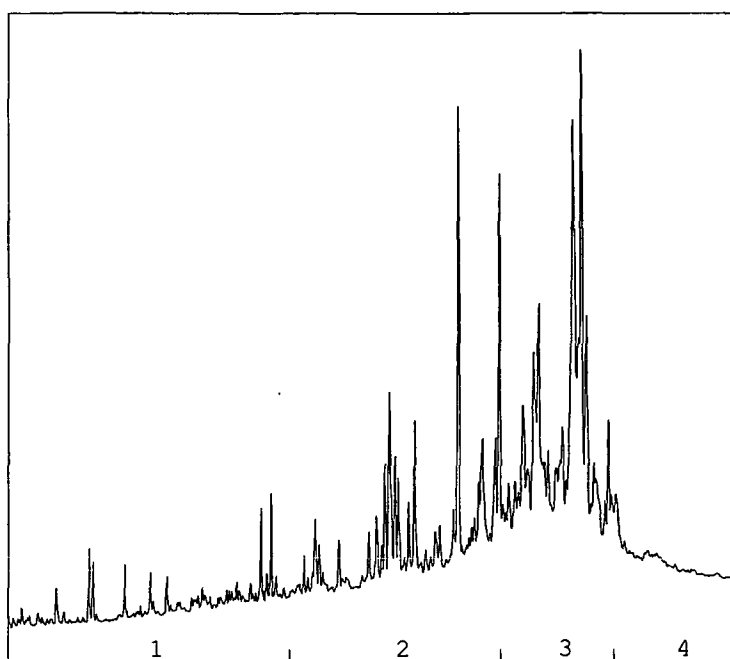
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4316512
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Uw referentie : Wabo2 bs001 (127-180) bs002 (135-185) bs003 (145-195) bs004 (120-170) bs005 (110-160)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 35 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 50 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 10 % |

totale minerale olie gehalte: 91 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: CAMS-PQDA-RRHE-VAKR

Ref.: 390177_certificaat_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 390177
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
4316503	M5 011 (0-50)	011	0-0.5	0990657AA
4316504	MM1 003 (0-50) 005 (0-40) 006 (5-20)	003 005 006	0-0.5 0-0.4 0.05-0.2	1029034AA 1029278AA 1029042AA
4316505	MM2 003 (50-100) 004 (50-100) 005 (60-100)	003 004 005 006	0.5-1 0.5-1 0.6-1 0.7-1.2	1029035AA 1029040AA 1028996AA 1029049AA
4316506	MM3 003 (120-170) 004 (100-150) 005 (120-150) 006 (150-200)	003 004 005 006	1.2-1.7 1-1.5 1.2-1.5 1.5-2	1029045AA 1029039AA 1029275AA 1029044AA
4316510	MM8 011 (200-250) 012 (120-150)	012 011	1.2-1.5 2-2.5	1029029AA 0990655AA
4316801	MM4:003-7+004-6+005-8+006-6	003-7 004-6 005-8 006-6		1029265AA 1029041AA 1029274AA 1029239AA
4316508	MM6 012 (0-50) 013 (0-50)	012 013	0-0.5 0-0.5	1029030AA 0990656AA
4316509	MM7 011 (50-100) 011 (100-150) 012 (50-70) 013 (100-150)	011 012 011 013	0.5-1 0.5-0.7 1-1.5 1-1.5	0990660AA 1029036AA 0990666AA 0990664AA
4316511	Wabo1 bs001 (115-127) bs002 (113-135) bs003 (125-145) bs004 (89-120) bs005 (78-110)	bs001 bs002 bs003 bs004 bs005	1.15-1.27 1.13-1.35 1.25-1.45 0.89-1.2 0.78-1.1	0094279BB 0094276BB 0094277BB 0095780BB 0094269BB
4316512	Wabo2 bs001 (127-180) bs002 (135-185) bs003 (145-195) bs004 (120-170) bs005 (110-160)	bs001 bs002 bs003 bs004 bs005	1.27-1.8 1.35-1.85 1.45-1.95 1.2-1.7 1.1-1.6	1029279AA 1029272AA 1029292AA 1029273AA 1029283AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390177
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Zuurgraad (pH-CaCl ₂)	: Conform AS3010 prestatieblad 1
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 2; NEN 6966/C1
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Totaal cyanide	: Conform AS 3040 prestatieblad 3
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Delen < 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Delen > 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Tot. carbonaat (NEN 5757)	: Conform NEN-ISO 10693 (2004)
Grind > 2 mm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 1000 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 125 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 16 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 2 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 250 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 32 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 50 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 500 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 63 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3200 en NEN 5719
Droogrest	: Conform AS3210 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: CAMS-PQDA-RRHE-VAKR

Ref.: 390177_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390177
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Gloeirest van slib	: Conform AS3210 prestatieblad 2b
Gloeiverlies van slib	: Conform AS3210 prestatieblad 2b
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2a
Fractie <16 um pipetmt	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3250 prestatieblad 1; NEN 6966/C1
Barium (Ba)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Chroom (Cr)	: Conform AS3250 prestatieblad 1; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7
Pentachloorfenol	: Conform AS3260 prestatieblad 1
OCBs	: Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeagam Laboratoria BV.

Fractie < 63 um	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 2560; NEN 5753/C1; ISO 565; NEN-EN-ISO 14688-1 en NEN-EN-ISO 14688-2.
Fractie < 2,0 mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 2560; NEN 5753/C1; ISO 565; NEN-EN-ISO 14688-1 en NEN-EN-ISO 14688-2.
Fractie < 250 um	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 2560; NEN 5753/C1; ISO 565; NEN-EN-ISO 14688-1 en NEN-EN-ISO 14688-2.
Fractie < 32 um	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 2560, NEN 5753/C1, ISO 565, NEN-EN-ISO 14688-1 en NEN-EN-ISO 14688-2.



OMEGAM
Laboratoria

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. mevrouw J. Wiers [130432]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Ons kenmerk : Project 390794
Validatieref. : 390794_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OWZR-WWET-AASQ-RHBT
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 november 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654



Tabel 1 van 5



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390794
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4416052 = MM09 001 (0-50) 001 (50-100) 002 (0-50) 002 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/10/2011
Ontvangstdatum opdracht : 02/11/2011
Startdatum : 02/11/2011
Monstercode : 4416052
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd
S	soort artefact	nvt
S	gewicht artefact g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	90,8
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,7
Q	tot. carbonaat (NEN 5757)	g/kg ds	75
Q	delen < 2 mm	% (m/m ds)	99,6
Q	delen > 2 mm	% (m/m ds)	0,4
S	zuurgraad (pH-CaCl2)		7,6

Fracties t.o.v. droge stof:

Q	grind > 2 mm	% (m/m ds)	0,3
---	--------------	------------	-----

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q	fractie < 2 um	% (m/m md)	16,7
Q	fractie < 16 um	% (m/m md)	26,2
Q	fractie < 32 um	% (m/m md)	31,6
Q	fractie < 50 um	% (m/m md)	35,3
Q	fractie < 63 um	% (m/m md)	37,4
Q	fractie < 125 um	% (m/m md)	62,5
Q	fractie < 250 um	% (m/m md)	84,8
Q	fractie < 500 um	% (m/m md)	97,4
Q	fractie < 1000 um	% (m/m md)	99,6

Anorganische parameters - metaïen

S	arsen (As)	mg/kg ds	8,4
S	barium (Ba)	mg/kg ds	40
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,44
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	4,3
S	koper (Cu)	mg/kg ds	13
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06
S	lood (Pb)	mg/kg ds	12
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	12
S	zink (Zn)	mg/kg ds	46

Anorganische parameters - overig

S	cyanide (totaal)	mg/kg ds	< 1,0
---	------------------	----------	-------

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38
---	-----------------------------------	----------	------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: OWZR-WWET-AASQ-RHBT

Ref.: 390794_certificaat_v1



Tabel 2 van 5



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390794
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4416052 = MM09 001 (0-50) 001 (50-100) 002 (0-50) 002 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/10/2011
Ontvangstdatum opdracht : 02/11/2011
Startdatum : 02/11/2011
Monstercode : 4416052
Matrix : Grond

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: OWZR-WWET-AASQ-RHBT

Ref.: 390794_certificaat_v1

Tabel 3 van 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390794
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4416053 = MM10 001 (100-130) 002 (100-150) 002 (150-180)
4416054 = MM11 001 (130-180) 001 (180-230) 002 (180-230) 002 (230-280)
4416055 = MM12 007 (0-50) 007 (70-100) 008 (50-100) 009 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 31/10/2011	31/10/2011	31/10/2011
Ontvangstdatum opdracht	: 02/11/2011	02/11/2011	02/11/2011
Startdatum	: 02/11/2011	02/11/2011	02/11/2011
Monstercode	: 4416053	4416054	4416055
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	80,3	70,6	72,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	1,9	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	23,0	6,2	16,3

Anorganische parameters - metaalen

S arseen (As)	mg/kg ds	11	< 5,0	12
S barium (Ba)	mg/kg ds	50	24	46
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,40	< 0,35	0,40
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,7	3,2	6,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	17	< 10	20
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	< 0,05	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	16	< 10	24
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	8	20
S zink (Zn)	mg/kg ds	58	< 20	82

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	41
-------------------------------------	----------	------	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: OWZR-WWET-AASQ-RHBT

Ref.: 390794_certificaat_v1



Tabel 4 van 5

**OMEGAM**
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390794
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4416056 = MM13 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 010 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/10/2011
Ontvangstdatum opdracht : 02/11/2011
Startdatum : 02/11/2011
Monstercode : 4416056
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	ultgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd
S soort artefact	nvt
S gewicht artefact g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	84,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,0

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	12
S barium (Ba)	mg/kg ds	69
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,46
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	22
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,32
S lood (Pb)	mg/kg ds	34
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	120

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,17
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,1

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: OWZR-WWET-AASQ-RHBT

Ref.: 390794_certificaat_v1



Tabel 5 van 5



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 390794
Project omschrijving	: 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

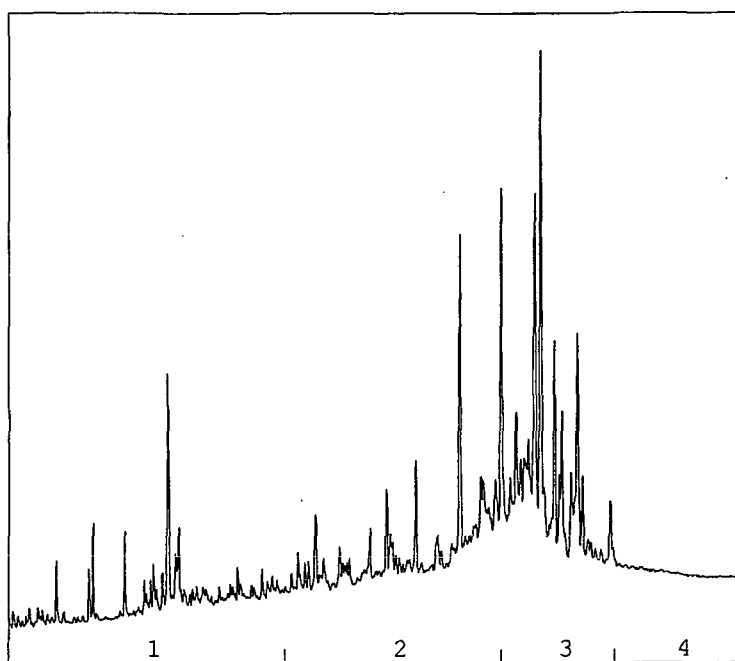
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Oliechromatogram 1 van 1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4416055
 Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
 Uw referentie : MM12 007 (0-50) 007 (70-100) 008 (50-100) 009 (50-100)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 41 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: OWZR-WWET-AASQ-RHBT

Ref.: 390794_certificaat_v1



Bijlage 1 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390794
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4416052	MM09 001 (0-50) 001 (50-100) 002 (0-50) 002 (50-100)	001	0-0.5	1030288AA
		002	0-0.5	1030299AA
		001	0.5-1	1030284AA
		002	0.5-1	1030587AA
4416053	MM10 001 (100-130) 002 (100-150) 002 (150-180)	001	1-1.3	1030277AA
		002	1-1.5	1030592AA
		002	1.5-1.8	1030591AA
4416054	MM11 001 (130-180) 001 (180-230) 002 (180-230) 002 (230-280)	001	1.3-1.8	1030280AA
		001	1.8-2.3	1030281AA
		002	1.8-2.3	1030586AA
		002	2.3-2.8	1030590AA
4416055	MM12 007 (0-50) 007 (70-100) 008 (50-100) 009 (50-100)	007	0-0.5	1030582AA
		008	0.5-1	1030580AA
		009	0.5-1	1030584AA
		007	0.7-1	1030579AA
4416056	MM13 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 010 (50-100)	008	0-0.5	1030585AA
		009	0-0.5	1030583AA
		010	0-0.5	1030588AA
		010	0.5-1	1030552AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: OWZR-WWET-AASQ-RHBT

Ref.: 390794_certificaat_v1



Bijlage 2 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390794
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Zuurgraad (pH-CaCl ₂)	: Conform AS3010 prestatieblad 1
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 2; NEN 6966/C1
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Totaal cyanide	: Conform AS 3040 prestatieblad 3
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Delen < 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Delen > 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Tot. carbonaat (NEN 5757)	: Conform NEN-ISO 10693 (2004)
Grind > 2 mm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 1000 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 125 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 16 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 2 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 250 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 32 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 50 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 500 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 63 µm	: Eigen methode; gebaseerd op SCG norm



OMEGAM
Laboratoria

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. mevrouw J. Wiers [130432]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Ons kenmerk : Project 391552
Validatieref. : 391552_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OJLX-VOIK-KADF-ZDRM
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 november 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391552
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4515515 = 013-1-2 013 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 08/11/2011
Startdatum : 08/11/2011
Monstercode : 4515515
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 5
S barium (Ba)	µg/l	63
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10
S zink (Zn)	µg/l	21

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100
-------------------------------------	------	-------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
-------------------	------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: OJLX-VOIK-KADF-ZDRM

Ref.: 391552_certificaat_v1



Tabel 2 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	391552
Project omschrijving	:	2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.



Bijlage 1 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391552
Project omschrijving : 2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
4515515	013-1-2 013 (150-250)	013	1.5-2.5	0143297YA
		013	1.5-2.5	0095673MM

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: OJLX-VOIK-KADF-ZDRM

Ref.: 391552_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	391552
Project omschrijving	:	2011-0530-begraafplaats rozenburg
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1



Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater

Project	2011-0530-begraafplaats rozenburg	
Certificaten	390177	
Toetsversie	versie 5.04 - 28	Toetsdatum : 09-11-2011

Monsterreferentie	4316503						
Monsteromschrijving	M5 011 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2,7					
Lutum	% (m/m ds)	6,3					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	6.2	-	12,8	30,8	48,7	
barium (Ba)	mg/kg ds	34	-	75	220	365	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,38	4,34	8,29	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.2	-	6,3	42,9	79,5	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	-	23	65	108	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	-	0,11	13,53	26,94	
lood (Pb)	mg/kg ds	20	-	35	201	368	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	16	31	47	
zink (Zn)	mg/kg ds	66	-	73	224	375	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	51	701	1350	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,0054	0,138	0,27	

Monsterreferentie	4316504						
Monsteromschrijving	MM1 003 (0-50) 005 (0-40) 006 (5-20)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2,9					
Lutum	% (m/m ds)	8,6					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	6.2	-	13,5	32,4	51,4	
barium (Ba)	mg/kg ds	41	-	89	261	433	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,4	4,51	8,63	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8	-	7,3	50,2	93,1	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	-	24	70	116	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	-	0,12	14,02	27,91	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	-	36	210	383	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	19	36	53	
zink (Zn)	mg/kg ds	46	-	80	246	412	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	55	753	1450	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,006	0,148	0,29	

Monsterreferentie	4316505						
Monsteromschrijving	MM2 003 (50-100) 004 (50-100) 005 (60-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1,4					
Lutum	% (m/m ds)	19,9					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	8.3	-	16,4	39,3	62,3	
barium (Ba)	mg/kg ds	67	-	159	464	769	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,44	5,04	9,63	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.9	-	12,6	86,2	159,9	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	-	31	90	149	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0,13	16,22	32,31	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	-	42	245	448	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	

nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	-	30	58	85
zink (Zn)	mg/kg ds	51	-	113	346	580
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
Sommaties						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
Sommaties						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie 4316506						
Monsteromschrijving MM3 003 (120-170) 004 (100-150) 005 (120-150) 006 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,7				
Lutum	% (m/m ds)	4				
Metalen ICP-AES						
arsen (As)	mg/kg ds	<5,0	-	12	28,8	45,6
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	61	179	297
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,36	4,07	7,78
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.8	-	5,2	35,5	65,9
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	21	59	98
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	12,99	25,87
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	33	191	349
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	14	27	40
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	65	200	334
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
Sommaties						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
Sommaties						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie 4316508						
Monsteromschrijving MM6 012 (0-50) 013 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2				
Lutum	% (m/m ds)	19,2				
Metalen ICP-AES						
arsen (As)	mg/kg ds	11	-	16	39	62
barium (Ba)	mg/kg ds	68	-	154	451	748
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,44	4,99	9,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.9	-	12,3	84	155,7
koper (Cu)	mg/kg ds	17	-	31	89	146
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0,13	16,08	32,03
lood (Pb)	mg/kg ds	18	-	42	243	444
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	-	29	56	83
zink (Zn)	mg/kg ds	52	-	111	340	569
Cyanide						
cyanide (totaal)	mg/kg ds	<1.0	-	5,5	27,8	50
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
Sommaties						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
Sommaties						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie 4316509						
Monsteromschrijving MM7 011 (50-100) 011 (100-150) 012 (50-70) 013 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2,1				
Lutum	% (m/m ds)	9,8				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	6.7	-	13,6	32,7	51,8
barium (Ba)	mg/kg ds	35	-	97	283	469
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,39	4,44	8,49
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	-	7,9	54	100,2
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	25	71	117
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,12	14,18	28,24
lood (Pb)	mg/kg ds	13	-	36	211	386
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	20	38	57
zink (Zn)	mg/kg ds	46	-	83	254	425

Cyanide

cyanide (totaal)	mg/kg ds	<1.0	-	5,5	27,8	50
------------------	----------	------	---	-----	------	----

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	40	545	1050
-----------------------------------	----------	-----	---	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,107	0,21
--------------	----------	-------	---	-------	-------	------

Monsterreferentie 4316510

Monsteromschrijving	MM8 011 (200-250) 012 (120-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2,4				
Lutum	% (m/m ds)	18,2				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	14	-	16	38	61
barium (Ba)	mg/kg ds	45	-	148	433	718
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,44	5,01	9,57
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.3	-	11,8	80,8	149,8
koper (Cu)	mg/kg ds	38	*	30	87	144
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0,13	15,92	31,7
lood (Pb)	mg/kg ds	27	-	42	241	440
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	-	28	54	81
zink (Zn)	mg/kg ds	70	-	108	332	556

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	*	46	623	1200
-----------------------------------	----------	----	---	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,005	0,122	0,24
--------------	----------	-------	---	-------	-------	------

Monsterreferentie 4316511

Monsteromschrijving	Wabo1 bs001 (115-127) bs002 (113-135) bs003 (125-145) bs004 (89-120) bs005 (78-110)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5,9				
Lutum	% (m/m ds)	6,8				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	6.7	-	13,8	33,2	52,6
barium (Ba)	mg/kg ds	48	-	78	229	380
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.40	-	0,44	4,95	9,46
chrom (Cr)	mg/kg ds	25	-	35	75	114
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.6	-	6,5	44,5	82,4
koper (Cu)	mg/kg ds	21	-	25	72	119
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.13	*	0,12	13,95	27,79
lood (Pb)	mg/kg ds	22	-	37	214	391
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	-	17	32	48
zink (Zn)	mg/kg ds	93	*	79	243	408

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180	*	112	1531	2950
-----------------------------------	----------	-----	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	*	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.024	-	0,012	0,301	0,59
Chloorfenolen						
pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.010	-	0,0018	3,541	7,08
Organochloorbestrijdingsmiddelen						
aldrin	mg/kg ds	<0.005	-	-	-	0,189
heptachloor	mg/kg ds	<0.005	-	0,0004	1,18	2,36
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.005	-	0,00053	1,18	2,36
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.005	-	0,0006	5,015	10,03
beta - HCH	mg/kg ds	<0.005	-	0,0012	0,473	0,944
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.005	-	0,0018	0,355	0,708
Sommaties						
som DDD	mg/kg ds	0.014	*	0,012	10,036	20,06
som DDE	mg/kg ds	0.070	*	0,059	0,708	1,357
som DDT	mg/kg ds	0.14	*	0,12	0,56	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.013	*	0,009	1,184	2,36
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.007	*	0,0012	1,181	2,36
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	*	0,0012	1,181	2,36

Monsterreferentie	4316512					
Monsteromschrijving	Wabo2 bs001 (127-180) bs002 (135-185) bs003 (145-195) bs004 (120-170) bs005 (110-160)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	2,4				
Lutum	% (m/m ds)	5,1				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	6.0	-	12,4	29,8	47,2
barium (Ba)	mg/kg ds	26	-	68	199	329
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,37	4,21	8,05
chrom (Cr)	mg/kg ds	17	-	33	71	108
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	-	5,7	39	72,4
koper (Cu)	mg/kg ds	<10.0	-	21,7	62,3	102,9
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.09	-	0,11	13,25	26,39
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	34	196	359
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	15	29	43
zink (Zn)	mg/kg ds	30	-	69	212	354

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	91	*	46	623	1200
-----------------------------------	----------	----	---	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.024	-	0,005	0,122	0,24
--------------	----------	-------	---	-------	-------	------

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.010	-	0,0007	1,44	2,88
------------------	----------	--------	---	--------	------	------

Organochloorbestrijdingsmiddelen

aldrin	mg/kg ds	<0.005	-	-	-	0,077
heptachloor	mg/kg ds	<0.005	-	0,00017	0,48	0,96
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.005	-	0,00022	0,48	0,96
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.005	-	0,00024	2,04	4,08
beta - HCH	mg/kg ds	<0.005	-	0,0005	0,192	0,384
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.005	-	0,0007	0,144	0,288

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.014	*	0,005	4,082	8,16
som DDE	mg/kg ds	0.070	*	0,024	0,288	0,552
som DDT	mg/kg ds	0.14	*	0,05	0,23	0,41
som drins (3)	mg/kg ds	0.013	*	0,0036	0,482	0,96
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.007	*	0,0005	0,48	0,96
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	*	0,0005	0,48	0,96

Monsterreferentie	4316801					
Monsteromschrijving	MM4:003-7+004-6+005-8+006-6					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	1,1				
Lutum	% (m/m ds)	2,2				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	5.8	-	11,5	27,6	43,7
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	50	147	243

cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,96	7,57
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.5	-	4,4	29,8	55,2
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,62	25,14
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	185	338
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	24	35
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	60	183	307
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
Sommaties						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
Sommaties						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	2011-0530-begraafplaats rozenburg
Certificaten	390794
Toetsversie	versie 5.04 - 28
Toetsdatum : 09-11-2011	

Monsterreferentie	4416052					
Monsteromschrijving	MM09 001 (0-50) 001 (50-100) 002 (0-50) 002 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2				
Lutum	% (m/m ds)	9,7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	8.4	-	13,6	32,6	51,6
barium (Ba)	mg/kg ds	40	-	96	281	466
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.44	*	0,39	4,42	8,44
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	-	7,9	53,7	99,6
koper (Cu)	mg/kg ds	13	-	24	70	116
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0,12	14,15	28,18
lood (Pb)	mg/kg ds	12	-	36	211	385
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	-	20	38	56
zink (Zn)	mg/kg ds	46	-	82	252	422
<i>Cyanide</i>						
cyanide (totaal)	mg/kg ds	<1.0	-	5,5	27,8	50
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie	4416053					
Monsteromschrijving	MM10 001 (100-130) 002 (100-150) 002 (150-180)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2				
Lutum	% (m/m ds)	23				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	11	-	17	41	66
barium (Ba)	mg/kg ds	50	-	178	519	861
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.40	-	0,46	5,22	9,99
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.7	-	14,1	96,1	178,2
koper (Cu)	mg/kg ds	17	-	33	96	158
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0,14	16,85	33,57
lood (Pb)	mg/kg ds	16	-	44	256	468
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	-	33	64	94
zink (Zn)	mg/kg ds	58	-	122	375	627
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie	4416054					
Monsteromschrijving	MM11 001 (130-180) 001 (180-230) 002 (180-230) 002 (230-280)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1,9				
Lutum	% (m/m ds)	6,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	12,6	30,3	47,9
barium (Ba)	mg/kg ds	24	-	75	218	362
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,37	4,2	8,04
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	-	6,2	42,5	78,9
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	22	64	105

kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	13,44	26,76
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	34	199	363
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	16	31	46
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	72	220	368
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie 4416055						
Monsteromschrijving MM12 007 (0-50) 007 (70-100) 008 (50-100) 009 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3,7				
Lutum	% (m/m ds)	16,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	12	-	16	38	60
barium (Ba)	mg/kg ds	46	-	137	399	662
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.40	-	0,45	5,13	9,8
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.9	-	10,9	74,8	138,6
koper (Cu)	mg/kg ds	20	-	30	86	142
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	-	0,13	15,66	31,2
lood (Pb)	mg/kg ds	24	-	41	239	436
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	-	26	51	75
zink (Zn)	mg/kg ds	82	-	104	321	537
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	-	70	960	1850
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,0074	0,189	0,37

Monsterreferentie 4416056						
Monsteromschrijving MM13 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 010 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3,8				
Lutum	% (m/m ds)	13				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	12	-	15	36	57
barium (Ba)	mg/kg ds	69	-	116	340	564
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	*	0,44	4,94	9,45
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	-	9,4	64,2	119,1
koper (Cu)	mg/kg ds	22	-	28	80	132
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.32	*	0,12	15	29,88
lood (Pb)	mg/kg ds	34	-	39	228	417
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	-	23	44	66
zink (Zn)	mg/kg ds	120	*	95	291	487
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	72	986	1900
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	-	0,0076	0,194	0,38

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Project	2011-0530-begraafplaats rozenburg		
Certificaten	391552		
Toetsversie	versie 5.04 - 28	Toetsdatum : 14-11-2011	

Monsterreferentie	4515515		
Monsteromschrijving	013-1-2 013 (150-250)		
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat
			Streefwaarde (SW)
			Tussenwaarde (1/2(SW+I))
			Interventie waarde (I)

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	<5	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	63	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	21	-	65	432	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630
-----------------	------	------	---	---	---	-----

Legenda

- <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Streefwaarde (SW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

Project	Project: 390794 - 2011-0530-begraafplaats rozenbur				
Certificaten	390794 + 390177				
Grondgebruik	Toe te passen grond				
Toetskader	Generiek				
Toetsversie	versie 5.04 - 28				
					Toetsdatum : 18-11-2011

Monsterreferentie	4416052					
Monsteromschrijving	MM09 001 (0-50) 001 (50-100) 002 (0-50) 002 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2				
Lutum	% (m/m ds)	9,7				
Metalen ICP-AES						
arsen (As)	mg/kg ds	8.4	Achtergrond	13,6	18,3	51,6
barium (Ba)	mg/kg ds	40	Achtergrond	96	279	466
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.44	Wonen	0,39	0,78	2,79
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	Achtergrond	7,9	18,3	99,6
koper (Cu)	mg/kg ds	13	Achtergrond	24	33	116
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,12	0,65	3,76
lood (Pb)	mg/kg ds	12	Achtergrond	36	152	385
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	Achtergrond	20	22	56
zink (Zn)	mg/kg ds	46	Achtergrond	82	117	422
Cyanide						
cyanide (totaal)	mg/kg ds	<1.0	Achtergrond ⁽²⁾	5,5	5,5	50
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
Sommaties						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
Sommaties						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4416053					
Monsteromschrijving	MM10 001 (100-130) 002 (100-150) 002 (150-180)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2				
Lutum	% (m/m ds)	23				
Metalen ICP-AES						
arsen (As)	mg/kg ds	11	Achtergrond	17	23	66
barium (Ba)	mg/kg ds	50	Achtergrond	178	515	861
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.40	Achtergrond	0,46	0,92	3,3
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.7	Achtergrond	14,1	32,8	178,2
koper (Cu)	mg/kg ds	17	Achtergrond	33	45	158
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,14	0,77	4,48
lood (Pb)	mg/kg ds	16	Achtergrond	44	185	468
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	Achtergrond	33	37	94
zink (Zn)	mg/kg ds	58	Achtergrond	122	174	627
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
Sommaties						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
Sommaties						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4416054					
Monsteromschrijving	MM11 001 (130-180) 001 (180-230) 002 (180-230) 002 (230-280)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1,9				
Lutum	% (m/m ds)	6,2				
Metalen ICP-AES						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	12,6	17	47,9
barium (Ba)	mg/kg ds	24	Achtergrond	75	216	362
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,37	0,74	2,66
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	Achtergrond	6,2	14,5	78,9
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	22	30	105

kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,62	3,57
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	34	144	363
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	Achtergrond	16	18	46
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	72	102	368
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie 4416055 Monsteromschrijving MM12 007 (0-50) 007 (70-100) 008 (50-100) 009 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	3,7				
Lutum	% (m/m ds)	16,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	12	Achtergrond	16	21	60
barium (Ba)	mg/kg ds	46	Achtergrond	137	396	662
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.40	Achtergrond	0,45	0,9	3,24
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.9	Achtergrond	10,9	25,5	138,6
koper (Cu)	mg/kg ds	20	Achtergrond	30	40	142
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	Achtergrond	0,13	0,72	4,16
lood (Pb)	mg/kg ds	24	Achtergrond	41	173	436
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	Achtergrond	26	29	75
zink (Zn)	mg/kg ds	82	Achtergrond	104	149	537
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	Achtergrond	70	70	185
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,0074	0,0074	0,185

Monsterreferentie 4416056 Monsteromschrijving MM13 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 010 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	3,8				
Lutum	% (m/m ds)	13				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	12	Achtergrond	15	20	57
barium (Ba)	mg/kg ds	69	Achtergrond	116	337	564
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	Wonen	0,44	0,87	3,13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	Achtergrond	9,4	21,9	119,1
koper (Cu)	mg/kg ds	22	Achtergrond	28	38	132
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.32	Wonen	0,12	0,69	3,98
lood (Pb)	mg/kg ds	34	Achtergrond	39	165	417
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	Achtergrond	23	26	66
zink (Zn)	mg/kg ds	120	Wonen	95	135	487
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	72	72	190
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	Achtergrond	0,0076	0,0076	0,19

Monsterreferentie 4316503 Monsteromschrijving M5 011 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,7				
Lutum	% (m/m ds)	6,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	6.2	Achtergrond	12,8	17,3	48,7

barium (Ba)	mg/kg ds	34	Achtergrond	75	218	365
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,38	0,77	2,74
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.2	Achtergrond	6,3	14,6	79,5
koper (Cu)	mg/kg ds	16	Achtergrond	23	31	108
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	Achtergrond	0,11	0,62	3,59
lood (Pb)	mg/kg ds	20	Achtergrond	35	146	368
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	Achtergrond	16	18	47
zink (Zn)	mg/kg ds	66	Achtergrond	73	104	375

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	51	51	135
-----------------------------------	----------	-----	-------------	----	----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------------	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,0054	0,0054	0,135
--------------	----------	-------	-------------	--------	--------	-------

Monsterreferentie	4316504					
Monsteromschrijving	MM1 003 (0-50) 005 (0-40) 006 (5-20)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,9				
Lutum	% (m/m ds)	8,6				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	6.2	Achtergrond	13,5	18,2	51,4
barium (Ba)	mg/kg ds	41	Achtergrond	89	259	433
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,4	0,8	2,85
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8	Achtergrond	7,3	17,1	93,1
koper (Cu)	mg/kg ds	10	Achtergrond	24	33	116
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	Achtergrond	0,12	0,64	3,72
lood (Pb)	mg/kg ds	16	Achtergrond	36	152	383
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	Achtergrond	19	21	53
zink (Zn)	mg/kg ds	46	Achtergrond	80	114	412

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	55	55	145
-----------------------------------	----------	-----	-------------	----	----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------------	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,006	0,006	0,145
--------------	----------	-------	-------------	-------	-------	-------

Monsterreferentie	4316505					
Monsteromschrijving	MM2 003 (50-100) 004 (50-100) 005 (60-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1,4				
Lutum	% (m/m ds)	19,9				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	8.3	Achtergrond	16,4	22,1	62,3
barium (Ba)	mg/kg ds	67	Achtergrond	159	460	769
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,44	0,89	3,18
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.9	Achtergrond	12,6	29,4	159,9
koper (Cu)	mg/kg ds	16	Achtergrond	31	42	149
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,13	0,74	4,31
lood (Pb)	mg/kg ds	16	Achtergrond	42	178	448
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	Achtergrond	30	33	85
zink (Zn)	mg/kg ds	51	Achtergrond	113	161	580

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
-----------------------------------	----------	-----	-------------	----	----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------------	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1
--------------	----------	-------	-------------	-------	-------	-----

Monsterreferentie	4316506					
Monsteromschrijving	MM3 003 (120-170) 004 (100-150) 005 (120-150) 006 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,7				
Lutum	% (m/m ds)	4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5,0	Achtergrond	12	16,2	45,6
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	61	177	297
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,36	0,72	2,57
kobalt (Co)	mg/kg ds	2,8	Achtergrond	5,2	12,1	65,9
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	21	28	98
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,6	3,45
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	33	138	349
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	Achtergrond	14	16	40
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	65	93	334
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4316508					
Monsteromschrijving	MM6 012 (0-50) 013 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2				
Lutum	% (m/m ds)	19,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	11	Achtergrond	16	22	62
barium (Ba)	mg/kg ds	68	Achtergrond	154	447	748
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,44	0,88	3,16
kobalt (Co)	mg/kg ds	7,9	Achtergrond	12,3	28,7	155,7
koper (Cu)	mg/kg ds	17	Achtergrond	31	42	146
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	Achtergrond	0,13	0,74	4,27
lood (Pb)	mg/kg ds	18	Achtergrond	42	176	444
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	Achtergrond	29	33	83
zink (Zn)	mg/kg ds	52	Achtergrond	111	158	569
<i>Cyanide</i>						
cyanide (totaal)	mg/kg ds	<1.0	Achtergrond ⁽²⁾	5,5	5,5	50
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4316509					
Monsteromschrijving	MM7 011 (50-100) 012 (50-70) 013 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,1				
Lutum	% (m/m ds)	9,8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	6,7	Achtergrond	13,6	18,4	51,8
barium (Ba)	mg/kg ds	35	Achtergrond	97	280	469
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,39	0,78	2,81
kobalt (Co)	mg/kg ds	4,7	Achtergrond	7,9	18,4	100,2
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	25	33	117
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,12	0,65	3,77
lood (Pb)	mg/kg ds	13	Achtergrond	36	153	386
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	Achtergrond	20	22	57
zink (Zn)	mg/kg ds	46	Achtergrond	83	118	425
<i>Cyanide</i>						

cyanide (totaal)	mg/kg ds	<1.0	Achtergrond (2)	5,5	5,5	50
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	40	40	105
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,105

Monsterreferentie	4316510					
Monsteromschrijving	MM8 011 (200-250) 012 (120-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,4				
Lutum	% (m/m ds)	18,2				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	14	Achtergrond	16	22	61
barium (Ba)	mg/kg ds	45	Achtergrond	148	429	718
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,44	0,88	3,17
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.3	Achtergrond	11,8	27,6	149,8
koper (Cu)	mg/kg ds	38	Wonen	30	41	144
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	Achtergrond	0,13	0,73	4,23
lood (Pb)	mg/kg ds	27	Achtergrond	42	174	440
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	Achtergrond	28	31	81
zink (Zn)	mg/kg ds	70	Achtergrond	108	155	556

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	Industrie	46	46	120
-----------------------------------	----------	----	-----------	----	----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------------	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,005	0,005	0,12
--------------	----------	-------	-------------	-------	-------	------

Monsterreferentie	4316511					
Monsteromschrijving	Wabo1 bs001 (115-127) bs002 (113-135) bs003 (125-145) bs004 (89-120) bs005 (78-110)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	5,9				
Lutum	% (m/m ds)	6,8				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	6.7	Achtergrond	13,8	18,7	52,6
barium (Ba)	mg/kg ds	48	Achtergrond	78	227	380
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.40	Achtergrond	0,44	0,87	3,13
chrom (Cr)	mg/kg ds	25	Achtergrond	35	39	114
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.6	Achtergrond	6,5	15,2	82,4
koper (Cu)	mg/kg ds	21	Achtergrond	25	34	119
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.13	Wonen	0,12	0,64	3,71
lood (Pb)	mg/kg ds	22	Achtergrond	37	155	391
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	Achtergrond	17	19	48
zink (Zn)	mg/kg ds	93	Wonen	79	113	408

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180	Industrie	112	112	295
-----------------------------------	----------	-----	-----------	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	Wonen	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.024	Achtergrond	0,012	0,012	0,295
--------------	----------	-------	-------------	-------	-------	-------

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.010	Achtergrond	0,0018	0,826	2,95
------------------	----------	--------	-------------	--------	-------	------

Organochloorbestrijdingsmiddelen

aldrin	mg/kg ds	<0.005	- (1)			
heptachloor	mg/kg ds	<0.005	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,059
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.005	Achtergrond	0,00053	0,00053	0,059
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.005	Achtergrond	0,0006	0,0006	0,295
beta - HCH	mg/kg ds	<0.005	Achtergrond	0,0012	0,0012	0,295
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.005	Achtergrond	0,0018	0,024	0,295

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.014	Wonen	0,012	0,496	20,06
som DDE	mg/kg ds	0.070	Wonen	0,059	0,077	0,767
som DDT	mg/kg ds	0.14	Industrie	0,12	0,12	0,59
som drins (3)	mg/kg ds	0.013	Wonen	0,009	0,024	0,083
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.007	Industrie	0,0012	0,0012	0,059
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	Industrie	0,0012	0,0012	0,059

Monsterreferentie	4316512					
Monsteromschrijving	Wabo2 bs001 (127-180) bs002 (135-185) bs003 (145-195) bs004 (120-170) bs005 (110-160)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	2,4				
Lutum	% (m/m ds)	5,1				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	6.0	Achtergrond	12,4	16,8	47,2
barium (Ba)	mg/kg ds	26	Achtergrond	68	197	329
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,37	0,74	2,66
chrom (Cr)	mg/kg ds	17	Achtergrond	33	37	108
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	Achtergrond	5,7	13,3	72,4
koper (Cu)	mg/kg ds	<10.0	Achtergrond	21,7	29,2	102,9
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.09	Achtergrond	0,11	0,61	3,52
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	34	142	359
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	Achtergrond	15	17	43
zink (Zn)	mg/kg ds	30	Achtergrond	69	98	354

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	91	Industrie	46	46	120
-----------------------------------	----------	----	-----------	----	----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------------	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.024	Achtergrond	0,005	0,005	0,12
--------------	----------	-------	-------------	-------	-------	------

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.010	Achtergrond	0,0007	0,336	1,2
------------------	----------	--------	-------------	--------	-------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

aldrin	mg/kg ds	<0.005	- (1)			
heptachloor	mg/kg ds	<0.005	Achtergrond	0,00017	0,00017	0,024
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.005	Achtergrond	0,00022	0,00022	0,024
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.005	Achtergrond	0,00024	0,00024	0,12
beta - HCH	mg/kg ds	<0.005	Achtergrond	0,0005	0,0005	0,12
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.005	Achtergrond	0,0007	0,01	0,12

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.014	Wonen	0,005	0,202	8,16
som DDE	mg/kg ds	0.070	Industrie	0,024	0,031	0,312
som DDT	mg/kg ds	0.14	Industrie	0,05	0,05	0,24
som drins (3)	mg/kg ds	0.013	Industrie	0,0036	0,01	0,034
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.007	Industrie	0,0005	0,0005	0,024
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	Industrie	0,0005	0,0005	0,024

Monsterreferentie	4316801					
Monsteromschrijving	MM4:003-7+004-6+005-8+006-6					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	1,1				
Lutum	% (m/m ds)	2,2				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	5.8	Achtergrond	11,5	15,5	43,7
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	50	145	243
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,51
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.5	Achtergrond	4,4	10,2	55,2
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,35
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	134	338
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	12	14	35
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	60	85	307

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
-----------------------------------	----------	-----	-------------	----	----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------------	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)

mg/kg ds

0.005

Achtergrond

0,004

0,004

0,1

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

(1) Parameter niet getoetst

(2) Parameter niet meegenomen in eindoordeel

Conclusie		Overschrijdingen				Classificatie
Monster	totaal getoetst	achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
4416052	12	1	0	0	0	Achtergrond
4416053	12	0	0	0	0	Achtergrond
4416054	12	0	0	0	0	Achtergrond
4416055	12	0	0	0	0	Achtergrond
4416056	12	3	1	0	0	Wonen
4316503	12	0	0	0	0	Achtergrond
4316504	12	0	0	0	0	Achtergrond
4316505	12	0	0	0	0	Achtergrond
4316506	12	0	0	0	0	Achtergrond
4316508	12	0	0	0	0	Achtergrond
4316509	12	0	0	0	0	Achtergrond
4316510	12	2	0	1	0	Industrie
4316511	25	10	2	4	2	Industrie
4316512	25	7	6	6	4	Industrie
4316801	12	0	0	0	0	Achtergrond

OPDRACHTGEVER		PROJECT		MONSTERS		DATUM	
Naam: Toetsing Bbk gebiedspecifiek		Naam: wabo begravingplaats Ruzenburg		Monsternummer: PARTIJ wabo 2		Datum: 0-1-1900	
Contactpersoon:				Monstertype: M1		Monstertype: BODEM	
Adres:				M2		M2	
Postcode Plaats:				M3		M3	
Referentie:							

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Algemeen Kader Waterbodem

UITGANGSPUNTEN	Kader	Algemeen	Generiek
Materiaal: Begroeiing			
Partijgrootte: nvt	(om)		
Aantal monsters: nvt		Toevoeging Waterbodem	
Aantal grepen: nvt		Punctie n.v.t.	
Uitvoerder: Gebruiker		Correctie: n.v.t.	Uit

Waterbodem

Toets van de PARTIJ aan kwaliteit ontvangende WATERBODEM	
Resultaten onderzoek	CONCLUSIE
Partij klasse: Klasse A	Partij voldoet aan kwaliteitseisen
Bodem klasse: Klasse B	
Bodem functie: n.v.t. voor waterbodem	

STOFFEN

Anorganische stoffen

Rbk Bijlage B tabel 1

Stof	Waarde	Limiet
Lutum%	5,10	5,10
Organisch stof %	2,80	2,80
Zuurgraad	3,18	3,18
Metalen		
Antimoon (Sb)	9,6	25
Arsen (As)	73	25
Barium (Ba)	0,39	4
Cadmium (Cd)	28,2	120
Chroom (Cr)	9,5	25
Cobalt (Co)	12,8	96
Koper (Cu)	0,09	1,2
Kwik (Hg)	10,3	138
Lood (Pb)	1,05	5
Molybdeen (Mo)	18,5	50
Nikkel (Ni)	60	563
Tin (Sn)		
Vanadium (V)		
Zink (Zn)		
Overige anorganische stoffen		
chloride (Cl)		
Cyanide (vrij) (CN _{lib})		
Cyanide (complex) (CN _{comp})		
Thiocyanaten (SCN _{tot})		

PARTIJ

SAMENSTELLING [mg/kg]				Maximale waarde	Resultaat
M1	M2	M3	S _{gem}	[mg/kg]	
5,10			5,10	5,10	voltoet
2,80			2,80	2,80	voltoet
3,18			3,18	3,18	voltoet
9,6			9,6	25	voltoet
73			73	25	voltoet
0,39			0,39	4	voltoet
28,2			28,2	120	voltoet
9,5			9,5	25	voltoet
12,8			12,8	96	voltoet
0,09			0,09	1,2	voltoet
10,3			10,3	138	voltoet
1,05			1,05	5	voltoet
18,5			18,5	50	voltoet
60			60	563	voltoet

WATERBODEM

SAMENSTELLING [mg/kg]				Maximale waarde	Resultaat
M1	M2	M3	S _{gem}	[mg/kg]	
				15	voltoet
				85	voltoet
				14	voltoet
				380	voltoet
				240	voltoet
				190	voltoet
				10	voltoet
				580	voltoet
				200	voltoet
				210	voltoet
				2000	voltoet

Organische stoffen

Rbk Bijlage A tabel 2

SAMENSTELLING [mg/kg]				Maximale waarde	Resultaat
M1	M2	M3	S _{gem}	[mg/kg]	
2,8			2,8	2,8	voltoet
10,0			10,0	10,0	voltoet
325			325	1250	voltoet
PAK's totaal (som 10)			1,00	9,0	voltoet
PCB's (som 7)			0,0857	0,1390	voltoet
Chlooraarden (som)			0,0000	0,0000	voltoet
DDT (som)			0,0000	0,0000	voltoet
DDE (som)			0,0000	0,0000	voltoet
DDD (som)			0,0000	0,0000	voltoet
DDT/DDE/DDD (som)			0,0000	0,3000	voltoet
Drim's (som)			0,0000	0,0150	voltoet
HCH-verbindingen (som)			0,0000	0,0100	voltoet
Heptachloorepoxyde (som)			0,0000	0,0040	voltoet
OCB's (som)			1,0000	1,0000	voltoet

Opmerkingen

Alleen som OCB's is ingevuld omdat de deelparameters onder de detectiegrens liggen.



Bijlage 6: Kwaliteitsverantwoording



Kwaliteitsverantwoording

Het Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam maakt onderdeel uit van de gemeentelijke overheid. Integriteit, onafhankelijkheid en kwaliteit staan voorop in de advisering bij al onze producten.

Het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam is ISO 9001:2000 gecertificeerd. Het voor het onderzoek benodigde veldwerk wordt uitgevoerd door de Veld en Laboratoriumgroep van het Ingenieursbureau. Deze dienst is VCA en SIKB 2000 gecertificeerd. De analyse van grond- en grondwatermonsters wordt uitbesteed bij een RVA geaccrediteerd laboratorium. De milieukundige begeleiding van saneringen is gecertificeerd volgens de BRL 6000. Door het werken volgens dit uitgebreide kwaliteitssysteem wordt gestreefd naar een hoge kwaliteit en betrouwbaarheid van onze adviesproducten.

Bij bodemonderzoek en bij het vaststellen van de eindsituatie na sanering wordt de bodemkwaliteit bepaald conform de daarvoor geldende normering. De VKB-richtlijnen, de NEN-normering, het landelijk en provinciaal bodembeleid vormen hierbij het uitgangspunt. Omdat altijd sprake is van een steekproef kan geen volledige zekerheid over de bodemkwaliteit worden verkregen. Heterogene samenstelling van de bodem, een tijdelijke verstoring van het bodemevenwicht als gevolg van het plaatsen van peilbuizen kunnen hier de oorzaak van zijn. Daarnaast kunnen graafwerkzaamheden, aan- en afvoer van grond en grondwaterstroming (al dan niet als gevolg van onttrekking en infiltratie in de omgeving) de bodemkwaliteit beïnvloeden nadat de resultaten zijn bepaald. De bruikbaarheid van onderzoeksresultaten voor advisering hangt samen met de actualiteit van het onderzoek.

In de meeste gevallen worden de resultaten van een bodemonderzoek of eindcontrole na sanering door het bevoegd gezag 5 jaar geldig geacht.

Het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam acht zich niet aansprakelijk voor schade als gevolg van bovengenoemde oorzaken. Ook voor schade als gevolg van vandalisme en milieudelicten wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.