



**Gemeente Rotterdam**

**Gemeentewerken**  
Ingenieursbureau

# **Verkennd bodemonderzoek en verhardingsonderzoek**

## **Zuiderbegraafplaats te Rotterdam**

**Projectcode**

2011-0394

**Datum**

21 oktober 2011

**Versie**

01

2011/01

**Opdrachtgever**

Ingenieursbureau Gemeentewerken  
Rotterdam, Productgroep Stad-Zuid

**Opsteller**

J. Wiers

**Paraaf Opsteller:**

**Controleur**

M. Klein

**Paraaf Controleur:**

**Teamhoofd**

R. Plug

**Paraaf Teamhoofd:**





# Samenvatting

## Locatiegegevens

locatienaam	: Zuiderbegraafplaats
adres	: Slinge 50 te Rotterdam
deelgemeente	: Rotterdam-Charlois
oppervlakte locatie	: circa 24 ha
opdrachtgever	: Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, Productgroep Stad
Registratienummer Adviesbureau BRL SIKB 2000	: K25152

## Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de waterhuishouding.

## 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 werkzaamheden.

Doel van het verhardingsonderzoek is het bepalen van de teerhoudendheid van het asfalt en asbesthoudendheid van het fundatiemateriaal op de locatie ten behoeve van het bepalen van de afvoermogelijkheden.

## Conclusie

### Kwaliteit grond en grondwater

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond over het algemeen ten hoogste licht verontreinigd is met de geanalyseerde parameters. Bij boring 023, 026, 032 en 037 zijn een matige verontreinigingen met zink en/of koper aangetroffen en lokaal, bij boring 032, is een sterke verontreiniging met koper aangetroffen. De sterke verontreiniging is van beperkte omvang.

Het freatisch grondwater is lokaal matig verontreinigd met barium of arseen, wat wordt toegeschreven aan verhoogde achtergrondwaarden.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform de strategie van de CROW publicatie 210 ("Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt", 24 april 2009). Uit het onderzoek blijkt dat het onderzochte asfalt niet teerhoudend is. Het fundatiemateriaal dat is onderzocht is niet asbest houdend.

### Geschiktheid bodem

De verontreinigingssituatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de waterhuishouding.

## Aanbevelingen

De resultaten van het bodemonderzoek zijn gebaseerd op grondboringen en peilbuizen die zo dicht mogelijk bij de riolering zijn geplaatst. Het is mogelijk dat de bodemkwaliteit direct onder de riolering afwijkt als gevolg van lekkage. Aanbevolen wordt bij de verwijdering van het riool alert te zijn op afwijkingen in textuur, geur en kleur die kunnen duiden op bodemverontreiniging.

### Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek heeft betrekking op:

- de bepaling van de geschiktheid voor de voorgenomen werkzaamheden (Wet bodembescherming)



- de bepaling van hergebruiksmogelijkheden (Besluit en Regeling Bodemkwaliteit)

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

Het asfalt binnen de onderzoeksgrenzen van het onderzoek kan op basis van onderhavig onderzoek worden afgevoerd. Onderhavig onderzoek voldoet namelijk aan de CROW publicatie 210 [lit.13].

Het fundatiemateriaal op de onderzoekslocatie dat bestaat uit puin en/of menggranulaat kan op basis van het uitgevoerde asbestonderzoek worden afgevoerd naar de Rotterdamse puinbreker. Voor de afvoer van avi- en hoogovenslakken is een partijkeuring (conform VKB protocol 1002) noodzakelijk. Het fundatiemateriaal mag wel binnen de locatie worden hergebruikt indien het onder dezelfde omstandigheden wordt teruggebracht.

Aan de toepassing van (niet) verontreinigde grond buiten de onderzoekslocatie zijn voorwaarden verbonden. In sommige gevallen kan een partijkeuring noodzakelijk zijn of onderzoek van de ontvangende bodem. Indien grond van de locatie wordt afgevoerd, wordt aanbevolen dit in overleg met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeentewerken Rotterdam te laten plaatsvinden. Ten behoeve van de afvoer van grond van de locatie kunnen de indicatieve toetsingsresultaten van de toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit worden gebruikt, deze resultaten kunnen in sommige gevallen voldoende zijn om de afvoer volgens de regels te kunnen uitvoeren.

#### 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].

Omdat de mate van verontreiniging varieert is de locatie onderverdeeld in zones waarin dezelfde kwaliteit van toepassing is. De volgende zones zijn te onderscheiden:

- ter hoogte van boring 032 (sterk verontreinigd; kwaliteitsklasse niet toepasbaar);
- ter hoogte van boring 001, 003, 004, 006, 007, 015, 018, 023, 024, 025, 026, 031, 036, 036k01, 037 en 040 (niet tot matig verontreinigd; kwaliteitsklasse industrie);
- ter hoogte van overige boringen (niet tot licht verontreinigd; kwaliteitsklasse wonen of achtergrondwaarde).

Ter hoogte van de zone met kwaliteitsklasse niet toepasbaar (boring 032) is de veiligheidsklasse 1T van toepassing.

Ter hoogte van de zone met kwaliteitsklasse industrie (boring 001, 003, 004, 006, 007, 015, 018, 023, 024, 025, 026, 031, 036, 036k01, 037 en 040) is de veiligheidsklasse basisklasse van toepassing.

Ter hoogte van de zone met kwaliteitsklasse wonen of achtergrondwaarde (overige boringen) is geen veiligheidsklasse van toepassing.

Opgemerkt wordt dat de definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse onder verantwoordelijkheid van de aannemer wordt bepaald. Voor het toezicht en de coördinatie van het veilig omgaan met verontreinigde grond, waarvoor een veiligheidsklasse van toepassing is, is de permanente inzet van een Deskundige Leidinggevende Projecten verontreinigde grond (DLP) vereist.

#### Lozing grondwater

Op de locatie zijn graafwerkzaamheden voorzien tot onder de grondwaterstand. Het vrijkomende grondwater wordt geloosd op het riool/oppervlaktewater. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld of een vergunning te worden aangevraagd bij de betreffende bevoegde gezagen.



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>Onderzoekskader</b>	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>Locatiegegevens</b>	<b>7</b>
<b>1.3</b>	<b>Beoordelingskader</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Algemeen</b>	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>Samenvatting historisch onderzoek</b>	<b>9</b>
<b>2.3</b>	<b>Locatie-inspectie</b>	<b>9</b>
<b>2.4</b>	<b>Onderzoeksstrategie</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Uitvoering onderzoek</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Veldonderzoek</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Chemisch-analytisch onderzoeksopzet</b>	<b>13</b>
3.2.1	Grond en grondwater	13
3.2.2	Asfalt- en fundatieonderzoek	17
<b>3.3</b>	<b>Chemisch-analytisch onderzoeksresultaat</b>	<b>18</b>
3.3.1	Grond en grondwater	18
3.3.2	Asfalt- en fundatieonderzoek	19
<b>4</b>	<b>Interpretatie</b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>Grond</b>	<b>20</b>
<b>4.2</b>	<b>Grondwater</b>	<b>20</b>
<b>4.3</b>	<b>Asfalt en fundatiemateriaal</b>	<b>21</b>
<b>4.4</b>	<b>Geschiktheid</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>22</b>
<b>5.1</b>	<b>Conclusie</b>	<b>22</b>
<b>5.2</b>	<b>Aanbevelingen</b>	<b>22</b>



## Literatuur

24

**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 en verhardingsonderzoek ter plaatse van de Zuiderbegraafplaats (Slinge 50) te Rotterdam is uitgevoerd in opdracht van Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, Productgroep Stad-Zuid. De aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de waterhuishouding.

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 werkzaamheden.

Doel van het verhardingsonderzoek is het bepalen van de teerhoudendheid van het asfalt en asbesthoudendheid van het fundatiemateriaal op de locatie ten behoeve van het bepalen van de afvoermogelijkheden.

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 24 ha (hele begraafplaats). In bijlage 1 is tevens een kadastrale tekening van de locatie opgenomen. De locatie is kadastraal bekend als kadastrale gemeente IJsselmonde, sectie C, nummer 4624. De locatie is in gebruik als begraafplaats. Het gebruik wijzigt in de toekomst niet.

## 1.3 Beoordelingskader

### Wet bodembescherming (grond)

Als beoordelingskader van de verontreinigingssituatie wordt gebruikt:

- de tekst van de Wet bodembescherming en de daarop gebaseerde uitvoeringsregelingen en circulaires 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;

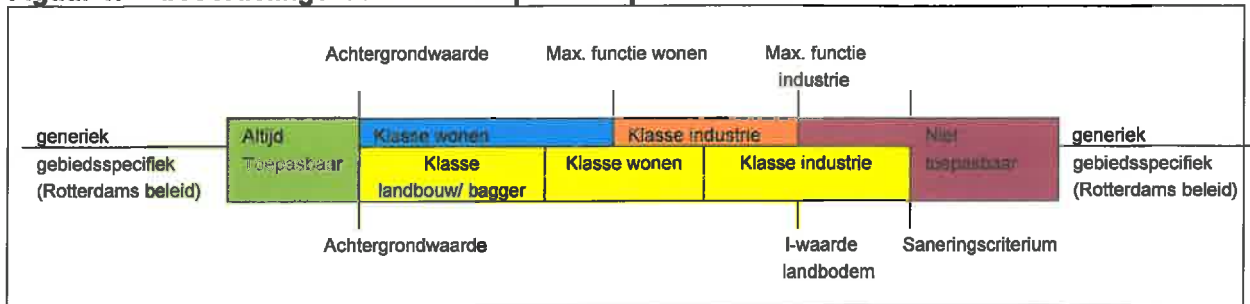


<i>matig verontreinigd</i>	concentratie groter dan de tussenwaarde, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
<i>sterk verontreinigd</i>	concentratie groter dan de interventiewaarde.

### Besluit Bodemkwaliteit (grond)

Om de kwaliteit van de vrijkomende grond aan te geven worden het beoordelingskaders uit het Besluit bodemkwaliteit [lit.4] en bijhorende Ministeriële regeling bodemkwaliteit [lit.5] gebruikt:

**Figuur 1: beoordelingskader voor toepassen op landbodem**



### Asfalt en fundatiemateriaal

Voor de kwaliteitsbepaling van het asfalt en fundatiemateriaal is het volgende gebruikt:

- CROW publicatie 210 [lit. 13];
- Procedure asbestonderzoek bij verwerking puingranulaat [lit. 12];
- de Regeling bodemkwaliteit [lit. 5].

Om de teerhoudendheid van asfalt en asbesthoudendheid van puin aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

<i>Niet teerhoudend asfalt</i>	concentratie PAK kleiner dan 75 mg/kg ds
<i>Teerhoudend asfalt</i>	concentratie PAK groter 75 mg/kg ds
<i>Niet asbesthoudend</i>	Concentratie asbest is beneden de detectiegrens en dus niet aantoonbaar
<i>Asbesthoudend</i>	concentratie gewogen asbest is aantoonbaar verhoogd ten opzichte van de detectiegrens

Volgens de Regeling komt teerhoudend asfalt niet voor hergebruik in aanmerking. Niet teerhoudend asfalt komt wel in aanmerking voor hergebruik.

Volgens de Regeling komt fundatiemateriaal en grond met een gewogen gehalte aan asbest boven de 100 mg/kg ds niet voor hergebruik in aanmerking. Het gewogen gehalte bestaat uit het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Bij het aantreffen van een asbestgehalte boven de detectiegrens is nader onderzoek noodzakelijk.





## 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.

De onderzoekslocatie is op basis van de indicatieve bodemkaart van de gemeente Rotterdam verdacht voor zeer lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de eerste meter en de laag vanaf 1,0 m-mv.

Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest.

In onderstaande tabel zijn de puntbronnen op en nabij de onderzoekslocatie opgenomen die onvoldoende of niet zijn onderzocht. De letters in de legenda verwijzen naar de historische tekening opgenomen in bijlage 1. De puntbronnen zijn verdacht voor verontreinigingen met stoffen die zijn vermeld in de kolom 'UBI stoffen'.

Locatie	Aard en NSX	UBI stoffen
Op de onderzoekslocatie		
Slinge 50	Diverse tanks gesaneerd zonder certificaat	Benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen

Legenda:

UBI = Uniforme Bron Indeling

NSX = Nakken Stoffen Index

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat de volgende (rest)verontreinigingen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn:

- TC-02-06-08, Maeterlinckweg 101 (crematorium), de bovengrond is matig verontreinigd met zink.
- TC-02-21-08; Slinge, de grond is ten hoogste licht verontreinigd.

Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat op de locatie 2 gesaneerde olietanks aanwezig zijn en 1 tank bij een voormalig bijgebouw aanwezig is (geweest), op 4 punten is koolas onder de bestrating aanwezig en onder één van de paden is oorlogspuin aanwezig.

### 2.3 Locatie-inspectie

Op 6 juli 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



Tijdens de locatie inspectie zijn geen aanwijzingen van bodemverontreiniging en is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De locatie betreft een begraafplaats met diverse paden met diverse soorten verharding.

## 2.4 Onderzoeksstrategie

### Bodemonderzoek

Voor lijnvormige locaties is geen strategie voorzien in de NEN 5740 [lit. 7]. Voor het vaststellen van de bodemkwaliteit bij lijnvormige locaties is het uitgangspunt de boringen op regelmatige afstand te plaatsen. Omdat de locatie volgens de bodemkwaliteitskaart ligt in een zeer licht verontreinigd gebied en er naast de door de opdrachtgever aangegeven puntbronnen (3 tanks, koolas en oorlogspuin) geen reden is om de locatie te verdenken van bodemverontreiniging, is de onderzoeksinspanning gereduceerd. Het bodemonderzoek is uitgevoerd op de paden en locaties waar werkzaamheden zijn gepland.

Het volgende onderzoek is uitgevoerd:

Deellocatie	veldwerk	
	aantal	omschrijving
<b>Onverdacht</b>		
ca. 1.875 m drainage- en rioolwerkzaamheden en	13	Boringen tot 3,5 m-mv
ca. 875 m alleen rioolwerkzaamheden	7	Boringen tot 2,5 m-mv
	2	Peilbuizen
Ca. 350 m aanleg persleiding en pompput	4	Boring tot 1,5 m-mv
<b>Verdachte punten:</b>		
2 locaties met tank(s)	2	Peilbuizen
4 puntlocaties met koolas	4	Boringen tot 3,5 m-mv
350 m pad met oorlogspuin eronder	7	Boringen tot 2,5 m-mv

Naar aanleiding van de analyseresultaten zijn daarna nog 3 boringen extra geplaatst.

### Asfalt- en fundatieonderzoek

Ten behoeve van het asfalt onderzoek is de strategie van CROW publicatie 210 ("Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt", 24 april 2009) gehanteerd, waarbij uitgegaan is van 'risicovolle vakken' (asfalt dat voor 1995 is aangebracht. Het aantal boringen betreft  $1 + (\text{oppervlak locatie} / 500 \text{ m}^2)$ ). Hierbij is het boorplan zodanig opgesteld dat de boringen en verdeeld zijn over de onderzoekslocatie en verspreid over de verschillende soorten asfalt. Alleen de paden waar werkzaamheden zijn gepland zijn onderzocht. Het oppervlak asfalt op de locatie betreft circa  $4.500 \text{ m}^2$  (ca 1.450 m). Zodoende worden ten minste 9 asfaltboringen uitgevoerd. Door de diverse soorten asfalt en door de verdeling van het asfalt over de locatie zullen meer asfaltboringen noodzakelijk zijn voor een goed beeld van de kwaliteit van het asfalt. Er zijn in totaal 26 boringen door het asfalt geplaatst (ook in verband met het bodemonderzoek) en er zijn 19 asfaltkernen onderzocht ten behoeve van het asfalt onderzoek.

Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie is een stuk asfalt op een klinkerverharding aanwezig en ziet eruit als 'klinkers met een teerlaagje'. Van deze locatie zijn 3 klinkers met asfalt bemonsterd en geanalyseerd op PAK (teer) om zodoende een uitspraak te kunnen doen of voor afvoer van de klinkers een partijkeuring noodzakelijk is.



Het fundatiemateriaal ter plaatse van de asfaltboringen wordt bemonsterd (met kernen) en asbest verdacht fundatiemateriaal wordt op asbest geanalyseerd.



## 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 6, 7, 11 en 12 juli en 21 september 2011 onder leiding van N. de Held. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 21 juli 2011 door W.A.F. van Groesen. 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	maaielveldhoogte t.o.v. NAP	filterstelling (traject) in m-mv	boring/ peilbuis	einddiepte in m-mv	maaielveldhoogte t.o.v. NAP	filterstelling (traject) in m-mv
001	1,05	-1,41		027	3,50	0,1	
002	1,50	-2,11		028	3,50	0,08	
003	1,00	-1,36		029	4,00	0,14	3,00 - 4,00
004	0,80	-0,96		030	1,70	0,15	
005	1,50	-1,81		031	2,50	0,24	
006	0,70	-0,62		032	2,50	0,25	
007	0,70	-0,25		033	2,50	0,08	
008	1,50	-0,32		034	3,50	-0,15	
009	1,50	0,14		035	3,50	0,01	
010	2,50	0		036	3,50	0,25	
011	3,50	-0,07		037	3,50	-0,14	
012	2,50	0,07		038	3,50	-0,32	
013	1,01	0,25		039	3,50	0,11	
013a	3,90	0,25	2,90 - 3,90	040	3,50	0,18	
014	2,50	0,18		041	3,50	0,17	
015	3,50	0,21		042	3,50	-0,15	
016	2,50	0,04		043	3,50	-0,15	
017	3,50	-0,1		044	3,50	-0,15	
018	2,50	0,17		045	3,50	-0,16	
019	2,50	0,1		046	3,50	-0,07	1,50 - 3,50
020	3,50	0,11		047	3,50	-0,03	
021	3,50	0,09		048	0,41	-0,18	
022	3,70	0,01	2,70 - 3,70	049	0,11	-0,05	
023	3,50	-1,37		032k01	2,00	0,26	
024	2,50	0,16		032k02	2,00	0,24	
025	3,50	0,09		036k01	2,00	0,23	
026	3,50	-0,39					

De boringen en peilbuizen op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP. De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt NAP - 0,2 m.

De algemene bodemopbouw bestaat uit afwisselend zand en klei. In de ondergrond (vanaf 1,8 m-mv) is lokaal ook veen aangetroffen.

Opgemerkt wordt dat er zintuiglijk geen oorlogspuin of koolas is aangetroffen onder de paden.



Een volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond is weergegeven in de boorstaten van bijlage 3. De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden die kunnen duiden op bodemverontreiniging zijn weergegeven in tabel 2.

**Tabel 2 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden**

boring	Traject (m-mv)	Waargenomen kenmerken
013	1,00 - 1,01	Niet op diepte massieve laag
026	2,00 - 2,90	matig puinhoudend
030	0,14 - 1,70	Niet op diepte harde laag
038	2,20 - 2,40	zwak puinhoudend

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)
013a	2,90 - 3,90	6-7-2011		-	-	0,733	15,7
013a	2,90 - 3,90		21-7-2011	2,44	7,7	0,757	15,3
022	2,70 - 3,70	6-7-2011		-	-	1,531	13
022	2,70 - 3,70		21-7-2011	2,24	7,7	1,642	14,4
029	3,00 - 3,70	12-7-2011		-	-	0,819	13
029	3,00 - 4,00		21-7-2011	2,66	7,8	0,922	14,1
046	1,50 - 4,00	12-7-2011		-	-	1,732	19
046	1,50 - 3,50		21-7-2011	2,80	7,1	1,995	16

De gemiddelde grondwaterstand is 2,5 m-mv c.q. NAP - 2,7 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 onderzoeksoepzet

### 3.2.1 Grond en grondwater

Het chemisch-analytisch onderzoek voor grond en grondwater 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, verharding en grondwater is weergegeven in de tabellen 4a, 4b en 5. Hieronder is eerst een verklaring van de in de tabellen gebruikte termen weergegeven.

#### Verklaring tabellen

Rijnmond grondpakket	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som- PCB, som-PAK, minerale olie, lutum en organische stof
Rijnmond grondwaterpakket	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCl, minerale olie
Som-PCB	som-polychloorbifenylen: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180
Som-PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen: antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluoranteen, benz(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen
OCB's	$\alpha$ -hexachloorcyclohexaan ( $\alpha$ -HCH), $\beta$ -hexachloorcyclohexaan ( $\beta$ -HCH),



VAK	y-hexachloorcyclohexaan (y-HCH), aldrin, dieldrin, endrin, 2,4-DDT, 4,4-DDT, DDT (som), 2,4-DDE, 4,4-DDE, DDE (som), 2,4-DDD, 4,4-DDD, DDD (som), DDT/DDE/DDD (som), heptachloor, α-endosulfan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide, heptachloorepoxide (som), telodrin, isodrin, cis-chloordaan, trans-chloordaan, chloordaan (som), hexachloorbutadien
VOCI	vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som- xylene, styreen en naftaleen) 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 4a Analyseprogramma grondmonsters verkennend onderzoek**

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grond-soort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
026-5	026-5	2,00 - 2,50	Klei	matig puinhoudend	Rijnmond grondpakket
038-6	038-6	2,20 - 2,40	Zand	zwak puinhoudend	Rijnmond grondpakket
MM1	002-1 005-1	0,00 - 0,40 0,00 - 0,50	Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket
MM2	002-2 008-1 009-1	0,40 - 0,55 0,08 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM3	002-4 005-4 008-3 009-3	1,05 - 1,50 0,80 - 1,30 0,80 - 1,30 1,00 - 1,50	Klei Klei Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket
MM4	013a-1 014-1 016-1 017-1 033-1 034-1	0,00 - 0,40 0,08 - 0,50 0,08 - 0,50 0,08 - 0,50 0,08 - 0,50 0,08 - 0,50	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM5	013a-2 014-3 016-3 017-4 033-2 034-2	0,40 - 0,90 1,00 - 1,50 1,00 - 1,50 1,40 - 1,90 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM6	013a-5 014-5 016-5 017-6 033-6 034-7	1,90 - 2,40 2,00 - 2,50 2,00 - 2,50 2,20 - 2,70 2,00 - 2,50 2,00 - 2,50	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM7	020-3 033-4 034-4	0,80 - 1,20 1,20 - 1,60 1,20 - 1,40	Klei Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket
MM8	019-1 020-1 021-1 022-1 027-1 028-1	0,08 - 0,50 0,08 - 0,50 0,08 - 0,50 0,08 - 0,50 0,08 - 0,50 0,08 - 0,50	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM9	019-3 021-3 022-2 027-3 028-4	1,00 - 1,50 1,00 - 1,50 0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00	Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM10	019-5 020-5 021-6 022-6 027-6 028-7	2,00 - 2,30 1,70 - 2,20 2,20 - 2,70 2,30 - 2,80 2,30 - 2,80 3,00 - 3,50	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket



Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grond-soort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM11	023-1 026-1	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket
<i>Naar aanleiding van de analyseresultaten van MM11 zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd:</i>					
023-1	023-1	0,00 - 0,50	Klei	-	Zink, lutum en organische stof
026-1	026-1	0,00 - 0,50	Klei	-	Zink, lutum en organische stof
MM12	023-3 026-2	1,00 - 1,30 0,50 - 1,00	Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket
MM13	023-5 026-3	1,50 - 1,70 1,00 - 1,50	Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM14	023-8 026-7	2,70 - 3,20 2,90 - 3,40	Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket
MM15	035-1 038-1 039-1 043-1 044-1	0,08 - 0,50 0,00 - 0,50 0,08 - 0,60 0,08 - 0,50 0,08 - 0,50	Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM16	035-3 038-2 039-3 043-4 044-4	1,00 - 1,50 0,50 - 1,00 0,80 - 1,30 1,50 - 2,00 0,80 - 1,30	Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM17	035-5 038-10 039-6 043-6 044-7	2,00 - 2,50 3,20 - 3,50 2,30 - 2,70 2,50 - 2,80 1,80 - 2,30	Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM18	038-8 039-2 039-7 044-3 044-6	2,50 - 2,70 0,60 - 0,80 2,70 - 2,90 0,70 - 0,80 1,70 - 1,80	Klei Klei Klei Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket
MM19	001-1 003-1 004-1 006-1 007-1	0,55 - 1,05 0,26 - 0,55 0,23 - 0,80 0,18 - 0,70 0,20 - 0,70	Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM20	010-1 011-1 012-1 040-1 041-1 042-1	0,27 - 0,60 0,36 - 0,80 0,38 - 0,80 0,52 - 1,00 0,12 - 0,50 0,21 - 0,50	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM21	010-2 011-3 012-3 040-2 041-4 042-4	0,60 - 1,10 1,30 - 1,80 1,10 - 1,50 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00 1,50 - 1,80	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
<i>Naar aanleiding van de analyseresultaten van MM21 zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd:</i>					
010-2	010-2	0,60 - 1,10	Zand	-	Koper, lutum en organische stof
011-3	011-3	1,30 - 1,80	Zand	-	Koper, lutum en organische stof
012-3	012-3	1,10 - 1,50	Zand	-	Koper, lutum en organische stof
040-2	040-2	1,00 - 1,50	Zand	-	Koper, lutum en organische stof
041-4	041-4	1,50 - 2,00	Zand	-	Koper, lutum en organische stof
042-4	042-4	1,50 - 1,80	Zand	-	Koper, lutum en organische stof
MM22	010-5 011-5 012-5 040-6 041-6 042-8	2,10 - 2,50 2,00 - 2,50 2,00 - 2,50 2,70 - 3,20 2,50 - 3,00 3,00 - 3,50	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM23	015-1 018-1 024-1 025-1	0,40 - 0,90 0,08 - 0,50 0,40 - 0,50 0,41 - 0,90	Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket



Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grond-soort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM24	015-5 015-8 018-5 024-5 025-4 025-7	2,00 - 2,50 3,10 - 3,50 2,00 - 2,50 2,00 - 2,50 1,90 - 2,40 3,00 - 3,50	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM25	029-1 030-1 031-1 032-1 036-1 037-1	0,13 - 0,50 0,14 - 0,50 0,40 - 0,90 0,38 - 0,80 0,41 - 0,90 0,52 - 1,00	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
<i>Naar aanleiding van de analyseresultaten van MM25 zijn de (deel)monsters separaat geanalyseerd:</i>					
029-1	029-1	0,13 - 0,50	Zand	-	Rijnmond grondpakket
030-1	030-1	0,14 - 0,50	Zand	-	Rijnmond grondpakket
031-1	031-1	0,40 - 0,90	Zand	-	Rijnmond grondpakket
032-1	032-1	0,38 - 0,80	Zand	-	Rijnmond grondpakket
032-2	032-2	0,80 - 1,30	Zand	-	Metalen, lutum en organische stof
036-1	036-1	0,41 - 0,90	Zand	-	Rijnmond grondpakket
036-2	036-2	0,90 - 1,40	Zand	-	Metalen, lutum en organische stof
037-1	037-1	0,52 - 1,00	Zand	-	Rijnmond grondpakket
037-2	037-2	1,00 - 1,50	Zand	-	Metalen, lutum en organische stof
MM26	029-2 030-4 031-3 032-2 036-3 037-2	0,50 - 1,00 1,50 - 1,70 1,40 - 1,85 0,80 - 1,30 1,40 - 1,90 1,00 - 1,50	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM27	029-5 029-8 031-5 032-4 036-5 037-6	2,00 - 2,50 3,50 - 4,00 2,35 - 2,50 1,80 - 2,30 2,40 - 2,50 3,00 - 3,50	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM28	045-1 046-1 047-1	0,17 - 0,50 0,17 - 0,50 0,17 - 0,50	Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM29	045-5 046-5 047-5	2,00 - 2,50 2,00 - 2,50 2,00 - 2,50	Zand Zand Zand	-	Rijnmond grondpakket
MM30	045-6 046-8 047-6	2,50 - 3,00 3,30 - 3,50 2,50 - 3,00	Klei Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket
MM31	036-6 040-3 042-3	2,50 - 3,00 1,50 - 1,70 1,00 - 1,50	Klei Klei Klei	-	Rijnmond grondpakket

In navolging van het verkennend onderzoek zijn 3 boringen geplaatst waarvan de bovengrond aanvullend is geanalyseerd. Ook zijn naar aanleiding van de analyseresultaten de grond van de monsters 32-1, 36-1 en 37-1 nogmaals ingezet (32-1a, 36-1a en 37-1a). De conserveringstermijn van de monsters is 4 weken en is dan reeds met 8 weken overschreden. Omdat metalen over het algemeen niet vluchtig zijn wordt verwacht dat de analyseresultaten een goede indicatie geven van de verontreinigingsgraad.

Tabel 4b Analyseprogramma grondmonsters aanvullend onderzoek

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grond-soort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
032k01-1	032k01-1	0,26 - 0,70	Zand	-	AS3000: Metalen-10 (incl lu-os%)
032k02-1	032k02-1	0,33 - 0,80	Zand	-	AS3000: Metalen-10 (incl lu-os%)
036k01-1	036k01-1	0,30 - 0,80	Klei	-	AS3000: Metalen-10 (incl lu-os%)
032-1a	032-1	0,38 - 0,80	Zand	-	Barium, nikkel, lood, koper, zink, lutum en organisch stof





Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grond-soort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
036-1a	036-1	0,41 - 0,90	Zand	-	Lood, koper, zink, lutum en organisch stof
037-1a	037-1	0,52 - 1,00	Zand	-	Nikkel, lood, koper, zink, lutum en organisch stof

Het grondwater is geanalyseerd volgens onderstaande analyseprogramma.

Tabel 5 Analyseprogramma grondwatermonsters

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Datum monstername	Geanalyseerde parameters
013-1-1 (boring 13a)	2,90 - 3,90	21-7-2011	Rijnmond grondwaterpakket
022-1-2	2,70 - 3,70	21-7-2011	Rijnmond grondwaterpakket
029-1-2	3,00 - 4,00	21-7-2011	Rijnmond grondwaterpakket
046-1-2	1,50 - 3,50	21-7-2011	Rijnmond grondwaterpakket

### 3.2.2 Asfalt- en fundatieonderzoek

Het analyseprogramma voor het asfalt en fundatiemateriaal is weergegeven in de tabel 6 en 7. Hieronder is eerst een verklaring van de in de tabellen gebruikte termen weergegeven.

verklaring tabellen

PAK-marker stift, waarmee een indicatie kan worden verkregen van de teerhoudendheid/ PAK;  
DLC dunne laag chromatografie (groeve bepaling teerhoudendheid);  
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen: antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluoranteen, benz(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.

Tabel 6 Analyseprogramma asfalt

Boring	Materiaal	Uitgevoerde analyses/ bepalingen
Boring 1	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 3	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 4	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 6	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 7	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 10	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 11	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 12	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 15	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 18	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 24	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 25	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 29	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 31	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 32	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 36	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 40	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 42	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 46	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en PAK-analyse
Boring 47	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en PAK-analyse
Boring 48	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en DLC-bepaling
Boring 49	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	Beschrijving kern, PAK-marker en PAK-analyse

Omdat uit de beschrijving/ determinatie van de kernen blijkt (zie bijlage 5) dat er voornamelijk klinkers, hoogovenslakken en avislakken als fundatiemateriaal aanwezig is, zijn op de kernen, waar wel menggranulaat / puin aanwezig is, een analyse op asbest ingezet. Hoogovenslakken en avislakken zijn niet asbestverdacht, aangezien het een verbrandingsproduct is.



Tabel 7 Analyseprogramma fundatiemateriaal

Monster van boring	Materiaal	Geanalyseerde parameters
001+015+040	Fundatiemateriaal*	Asbest

\* fundatiemateriaal: mengsel van beton- en metselwerkpuin of gelijkend (gebonden en ongebonden)

Het verhardingsmateriaal is geanalyseerd volgens onderstaande analyseprogramma.

### 3.3 Chemisch-analytisch onderzoeksresultaat

#### 3.3.1 Grond en grondwater

Een overzicht van de monsters met verontreinigingen boven de tussenwaarde is opgenomen in de tabellen 7a, 7b, 8 en 9. Het volledige overzicht van getoetste resultaten voor grond en grondwater is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 7a Overzicht toetsingsresultaten grond boven tussenwaarde verkennend onderzoek

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grond-soort	Bijzonderheden	Mate van verontreiniging	
					> tussenwaarde	> interventiewaarde
MM11	023-1 026-1	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Klei Klei		zink	-
Naar aanleiding van de analyseresultaten van MM11 zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd:						
023-1	023-1	0,00 - 0,50	Klei	Deelmonster MM11	zink	-
026-1	026-1	0,00 - 0,50	Klei	Deelmonster MM11	zink	-
MM21	010-2 011-3 012-3 040-2 041-4 042-4	0,60 - 1,10 1,30 - 1,80 1,10 - 1,50 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00 1,50 - 1,80	Zand Zand Zand Zand Zand Zand		-	koper
Naar aanleiding van de analyseresultaten van MM21 zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd:						
010-2	010-2	0,60 - 1,10	Zand	Deelmonster MM21	-	-
011-3	011-3	1,30 - 1,80	Zand	Deelmonster MM21	-	-
012-3	012-3	1,10 - 1,50	Zand	Deelmonster MM21	-	-
040-2	040-2	1,00 - 1,50	Zand	Deelmonster MM21	-	-
041-4	041-4	1,50 - 2,00	Zand	Deelmonster MM21	-	-
042-4	042-4	1,50 - 1,80	Zand	Deelmonster MM21	-	-
MM25	029-1 030-1 031-1 032-1 036-1 037-1	0,13 - 0,50 0,14 - 0,50 0,40 - 0,90 0,38 - 0,80 0,41 - 0,90 0,52 - 1,00	Zand Zand Zand Zand Zand Zand		koper	-
Naar aanleiding van de analyseresultaten van MM25 zijn de volgende (deel)monsters separaat geanalyseerd:						
029-1	029-1	0,13 - 0,50	Zand	Deelmonster MM25	-	-
030-1	030-1	0,14 - 0,50	Zand	Deelmonster MM25	-	-
031-1	031-1	0,40 - 0,90	Zand	Deelmonster MM25	-	-
032-1	032-1	0,38 - 0,80	Zand	Deelmonster MM25	Barium, lood, nikkel	Koper, zink
032-2	032-2	0,80 - 1,30	Zand	Laag onder 32-1	-	-
036-1	036-1	0,41 - 0,90	Zand	Deelmonster MM25	Lood	Koper, zink
036-2	036-2	0,90 - 1,40	Zand	Laag onder 36-1	-	-
037-1	037-1	0,52 - 1,00	Zand	Deelmonster MM25	Zink	Koper, nikkel
037-2	037-2	1,00 - 1,50	Zand	Laag onder 37-1	-	-

Tabel 7b Overzicht toetsingsresultaten grond boven tussenwaarde aanvullend onderzoek

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grond-soort	Bijzonderheden	Mate van verontreiniging	
					> tussenwaarde	> interventiewaarde
032k01-1	032k01-1	0,26 - 0,70	Zand	-	-	-
032k02-1	032k02-1	0,33 - 0,80	Zand	-	-	-



036k01-1	036k01-1	0,30 - 0,80	Klei	-	Zink	-
032-1a	032-1	0,38 - 0,80	Zand	Heranalyse 032-1	Zink	Koper
036-1a	036-1	0,41 - 0,90	Zand	Heranalyse 036-1	-	-
037-1a	037-1	0,52 - 1,00	Zand	Heranalyse 037-1	Koper	-

Tabel 8 Overzicht toetsingsresultaten grondwater boven tussenwaarde

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Datum monstername	Mate van verontreiniging
013-1-1 (boring 13a)	2,90 - 3,90	21-7-2011	-
022-1-2	2,70 - 3,70	21-7-2011	Arseen > tussenwaarde
029-1-2	3,00 - 4,00	21-7-2011	-
046-1-2	1,50 - 3,50	21-7-2011	Barium > tussenwaarde

### 3.3.2 Asfalt- en fundatieonderzoek

Een overzicht van de analyseresultaten is opgenomen in de tabellen 9 en 10. Het volledige overzicht van resultaten voor het asfalt- en fundatiemateriaal is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 9 Overzicht toetsingsresultaten verhardingsmateriaal

Boring	Materiaal	Teerhoudendheid (gehalte in mg/kg ds)
Boring 1	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 3	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 4	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 6	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 7	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 10	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 11	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 12	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 15	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 18	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 24	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 25	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 29	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 31	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 32	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 36	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 40	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 42	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 46	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<25
Boring 47	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<25
Boring 48	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<50
Boring 49	Gekernd asfalt en fundatiemateriaal	<25

Tabel 10 Overzicht toetsingsresultaten fundatiemateriaal

Monster van boring	Materiaal	Asbesthoudendheid
001+015+040	Fundatiemateriaal*	Geen asbest aangetoond

\* fundatiemateriaal: mengsel van beton- en metselwerkpuin of gelijkend (gebonden en ongebonden)

## 4 Interpretatie

### 4.1 Grond

In eerste instantie is ter plaatse van boring 032 (monster 032-1) een sterke koper- en zinkverontreiniging en een matige barium-, lood- en nikkelverontreiniging aangetoond. Ter plaatse van boring 036 (monster 036-1) is een sterke verontreiniging met koper en zink en een matige verontreiniging met lood aangetoond. Ter plaatse van boring 037 (monster 037-1) is een sterke verontreiniging met koper en nikkel en een matige verontreiniging met zink aangetoond. In de zandlaag daaronder (1,0 tot 1,5 m-mv) zijn ter plaatse van de boringen 32, 36 en 37 ten hoogste lichte verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetoond. Naar aanleiding van de sterke verontreinigingen zijn de boringen 032k01, 032k02 en 036k01 rondom de verontreinigingen gezet. Ter plaatse van boring 036k01 is een matige verontreiniging met zink aangetroffen. De grond ter plaatse van boring 032k01 en 032k02 zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond. Omdat de grond zintuiglijk niet verontreinigd was en de grond bij de omliggende boringen niet sterk verontreinigd was, zijn nogmaals metaalanalyses op de originele monsters ingezet. Hieruit blijkt dat in monster 032-1 sterk verontreinigd is met koper en matig verontreinigd met zink. In monster 036-1 zijn alleen lichte verontreinigingen aangetoond. In monster 037-1 is een matige verontreiniging met koper aangetoond. Op basis van bovenstaande wordt ervan uit gegaan dat de verontreiniging een kleine spot of toevalstreffer betreft en er geen substantiële sterke verontreiniging aanwezig is.

Ter plaatse van boring 23 en 26 is in de bovengrond (maaiveld tot 0,5 m-mv), bestaande uit klei, een matige verontreiniging met zink aangetoond. In de grondlaag daaronder (0,5 tot 1,3 m-mv) zijn ter plaatse van boring 23 en 26 (door middel van MM12) ten hoogste lichte verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetoond.

In de grond van mengmonster MM21 is in eerste instantie een sterke verontreiniging koper aangetoond. Bij separate analyse van de deelmonsters zijn geen matige of sterke verontreinigingen meer met koper aangetoond. Waarschijnlijk ging het om een toevalstreffer.

De overige boven- en ondergrond is ten hoogste licht verontreinigd met de onderzochte stoffen.

De boringen 013(a) en 046 zijn ter plaatse van de voormalige tanks geplaatst. De boringen 20, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37 en 40 staan ter plaatse van of op een kruispunt van een pad waar de opdrachtgever vermoedde dat er oorlogspuin of koolas onder aanwezig was. Zintuiglijk zijn geen aanwijzingen gevonden voor bodemverontreinigingen. Analytisch zijn ter plaatse van de boringen 032 en 037 wel verontreinigingen met zware metalen aangetroffen, echter niet in substantiële mate.

### 4.2 Grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie is ter plaatse van boring 22 en 46 respectievelijk een matige verontreiniging met arseen en barium aangetroffen. De overige stoffen zijn ten hoogste licht verhoogd. In de overige peilbuizen zijn ten hoogste lichte verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetoond.

In de grond rond de grondwaterstand ter plaatse van peilbuis 22 en 46 is geen verontreiniging met arseen of barium aangetroffen. Er zijn geen puntbronnen die de verontreiniging met arseen of barium hebben kunnen



veroorzaakt. De verhoging van het arseen- en bariumgehalte is waarschijnlijk het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde.

Ter plaatse van de voormalige tanks (peilbuis 013(a) en 046) zijn geen oliegerelateerde verontreinigingen aangetoond.

### **4.3 Asfalt en fundatiemateriaal**

Het geanalyseerde asfalt op de onderzochte paden is niet teerhoudend. De fundatielaag onder het asfalt bestaat voornamelijk uit avi- en hoogovenslakken en in mindere mate uit puin/ menggranulaat. Avi- en hoogovenslakken zijn verbrandingsproducten en derhalve niet verdacht voor asbest. Het puin en menggranulaat is op asbest geanalyseerd. Er is geen asbest in de monsters aangetoond.

### **4.4 Geschiktheid**

De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de waterhuishouding.

Het asfalt binnen de onderzoeksgrenzen van het onderzoek kan op basis van onderhavig onderzoek worden afgevoerd. Onderhavig onderzoek voldoet namelijk aan de CROW publicatie 210 [lit.13].

Het fundatiemateriaal op de onderzoekslocatie dat bestaat uit puin en/of menggranulaat kan op basis van het uitgevoerde asbestonderzoek worden afgevoerd naar de Rotterdamse puinbreker. Voor de afvoer van avi- en hoogovenslakken is een partijkeuring (conform VKB protocol 1002) noodzakelijk. Het fundatiemateriaal mag wel binnen de locatie worden hergebruikt indien het onder dezelfde omstandigheden wordt teruggebracht.



## 5 Conclusie en aanbevelingen

### 5.1 Conclusie

#### Kwaliteit grond en grondwater

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond over het algemeen ten hoogste licht verontreinigd is met de geanalyseerde parameters. Bij boring 023, 026, 032 en 037 zijn een matige verontreinigingen met zink en/of koper aangetroffen en lokaal, bij boring 032, is een sterke verontreiniging met koper aangetroffen. De sterke verontreiniging is van beperkte omvang.

Het freatisch grondwater is lokaal matig verontreinigd met barium of arseen, wat wordt toegeschreven aan verhoogde achtergrondwaarden.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform de strategie van de CROW publicatie 210 ("Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt", 24 april 2009). Uit het onderzoek blijkt dat het onderzochte asfalt niet teerhoudend is. Het fundatiemateriaal dat is onderzocht is niet asbest houdend.

#### Geschiktheid bodem

De verontreinigingssituatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de waterhuishouding.

### 5.2 Aanbevelingen

De resultaten van het bodemonderzoek zijn gebaseerd op grondboringen en peilbuizen die zo dicht mogelijk bij de riolering zijn geplaatst. Het is mogelijk dat de bodemkwaliteit direct onder de riolering afwijkt als gevolg van lekkage. Aanbevolen wordt bij de verwijdering van het riool alert te zijn op afwijkingen in textuur, geur en kleur die kunnen duiden op bodemverontreiniging.

#### Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek heeft betrekking op:

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

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

Het asfalt binnen de onderzoeksgrenzen van het onderzoek kan op basis van onderhavig onderzoek worden afgevoerd. Onderhavig onderzoek voldoet namelijk aan de CROW publicatie 210 [lit.13].

Het fundatiemateriaal op de onderzoekslocatie dat bestaat uit puin en/of menggranulaat kan op basis van het uitgevoerde asbestonderzoek worden afgevoerd naar de Rotterdamse puinbreker. Voor de afvoer van



avi- en hoogovenslakken is een partijkeuring (conform VKB protocol 1002) noodzakelijk. Het fundatiemateriaal mag wel binnen de locatie worden hergebruikt indien het onder dezelfde omstandigheden wordt teruggebracht.

Aan de toepassing van (niet) verontreinigde grond buiten de onderzoekslocatie zijn voorwaarden verbonden. In sommige gevallen kan een partijkeurig noodzakelijk zijn of onderzoek van de ontvangende bodem. Indien grond van de locatie wordt afgevoerd, wordt aanbevolen dit in overleg met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeentewerken Rotterdam te laten plaatsvinden. Ten behoeve van de afvoer van grond van de locatie kunnen de indicatieve toetsingsresultaten van de toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit worden gebruikt, deze resultaten kunnen in sommige gevallen voldoende zijn om de afvoer volgens de regels te kunnen uitvoeren.

#### 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].

Omdat de mate van verontreiniging varieert is de locatie onderverdeeld in zones waarin dezelfde kwaliteit van toepassing is. De volgende zones zijn te onderscheiden:

- ter hoogte van boring 032 (sterk verontreinigd; kwaliteitsklasse niet toepasbaar);
- ter hoogte van boring 001, 003, 004, 006, 007, 015, 018, 023, 024, 025, 026, 031, 036, 036k01, 037 en 040 (niet tot matig verontreinigd; kwaliteitsklasse industrie);
- ter hoogte van overige boringen (niet tot licht verontreinigd; kwaliteitsklasse wonen of achtergrondwaarde).

Ter hoogte van de zone met kwaliteitsklasse niet toepasbaar (boring 032) is de veiligheidsklasse 1T van toepassing.

Ter hoogte van de zone met kwaliteitsklasse industrie (boring 001, 003, 004, 006, 007, 015, 018, 023, 024, 025, 026, 031, 036, 036k01, 037 en 040) is de veiligheidsklasse basisklasse van toepassing.

Ter hoogte van de zone met kwaliteitsklasse wonen of achtergrondwaarde (overige boringen) is geen veiligheidsklasse van toepassing.

Opgemerkt wordt dat de definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse onder verantwoordelijkheid van de aannemer wordt bepaald. Voor het toezicht en de coördinatie van het veilig omgaan met verontreinigde grond, waarvoor een veiligheidsklasse van toepassing is, is de permanente inzet van een Deskundige Leidinggevende Projecten verontreinigde grond (DLP) vereist.

#### Lozing grondwater

Op de locatie zijn graafwerkzaamheden voorzien tot onder de grondwaterstand. Het vrijkomende grondwater wordt geloosd op het riool/oppervlaktewater. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld of een vergunning te worden aangevraagd 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





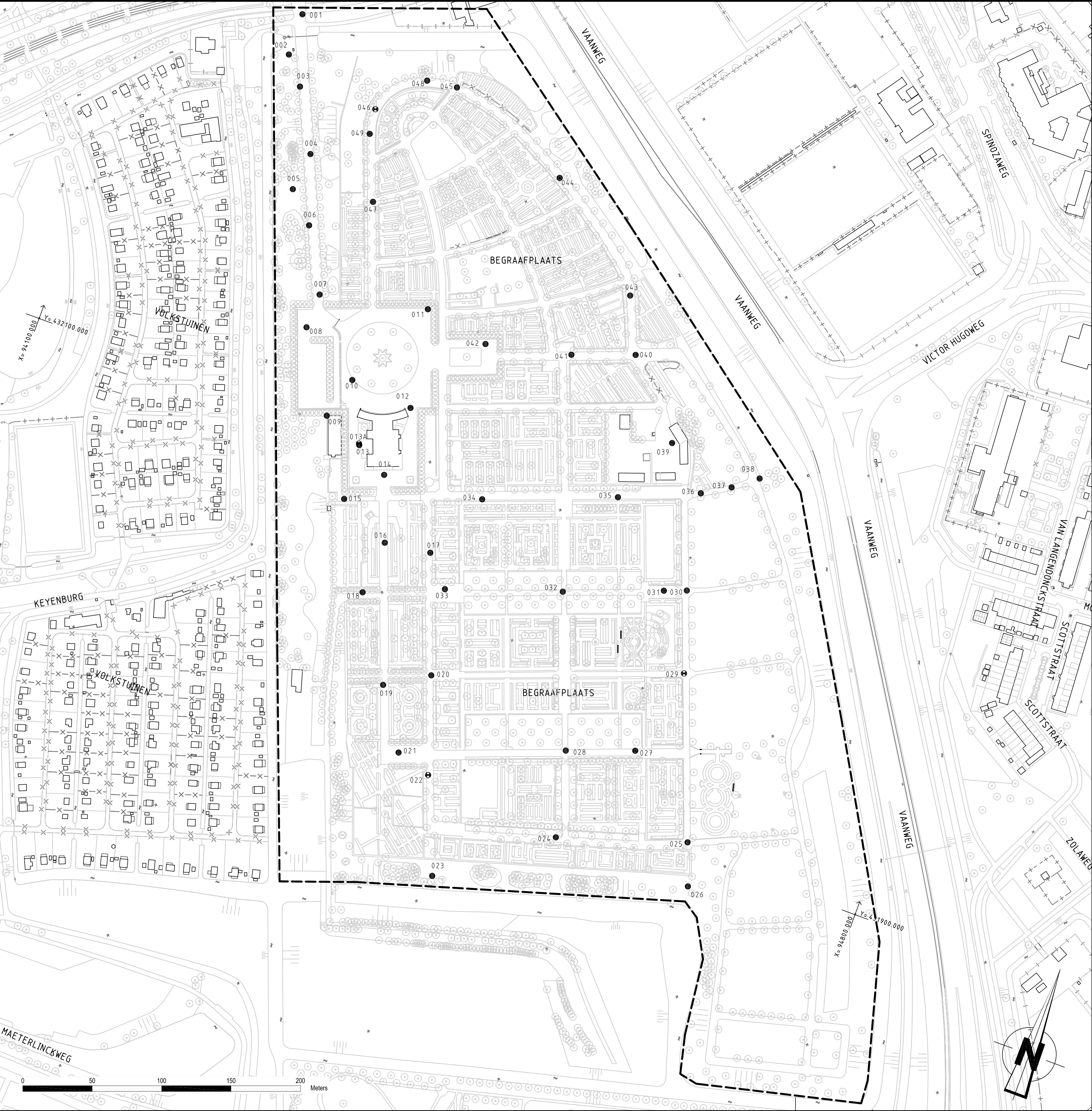
## **Bijlage 1: Tekeningen**

- situatie met boringen en peilbuizen



**Gemeente Rotterdam**  
Gemeentewerken

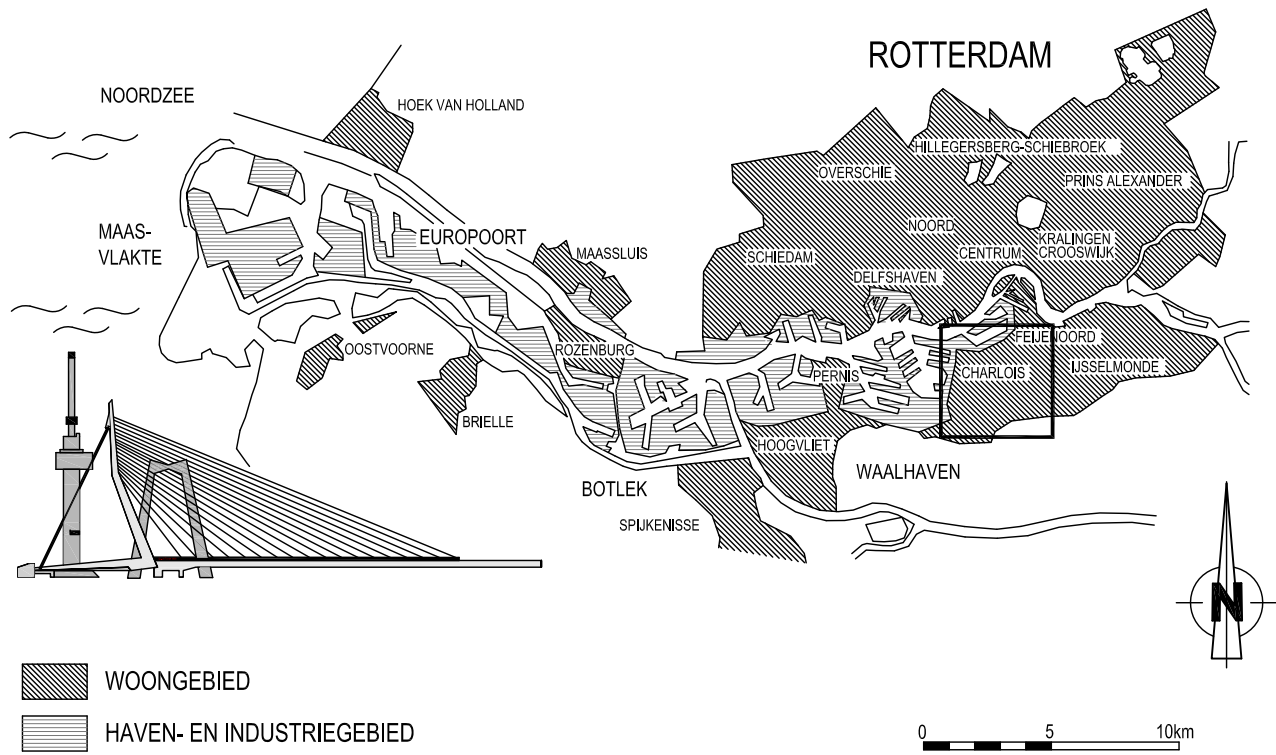




VERKLARING

- PEILBUIS
- BORING
- ONDERZOEKSGRENS
- BOOM
- HEKWERK
- HAAG

SITUATIE



VERSIE

f			
e			
d			
c			
b			
a	UITGEVOERD VELDWERK INGETEKEND	W. Pijpers	11-08-2011
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
Bestandsnaam : 20110394-M01.DWG		Projectcode :	Verwijzing :



Gemeente Rotterdam  
Gemeentewerken  
Ingenieursbureau

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

ZUIDERBEGRAAFPLAATS

SITUATIE MET BOORPUNTEN

Behoort bij :		Nummer :	
Geografische code :			
Formaat :	A2	Blad	1 van
Schaal :	1:2000		1 bladen
Getekend :	W. Pijpers	Gecontroleerd :	Geautoriseerd :
01-06-2011	Paraaf	Paraaf/Datum	Paraaf/Datum
Tekeningsnr. : 2011 - 0394 - M01		a	
Wijk/projectcode		Soort	Volgnr.





## **Bijlage 2: Historisch onderzoek**



**Gemeente Rotterdam**  
Gemeentewerken

## HISTORISCH ONDERZOEK ZUIDERBEGRAAFPLAATS

### Locatiegegevens en informatiebronnen

Conform de NEN 5725 en de NEN 5707 (exclusief veldinspectie) omvat het historisch onderzoek de onderzoekslocatie en de direct aangrenzende percelen (zowel huidig als oud). De historische tekening is als bijlage bij het onderzoek gevoegd. Er is op de volgende adressen te Rotterdam gezocht:

- Slinge 50
- Maeterlinckweg 101

Ten behoeve van het onderzoek zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

1. Bodemarchief Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
2. Topografische kaarten Centraal Technisch Archief van Gemeentewerken Rotterdam
3. Okkema, J. De Straatnamen van Rotterdam, Rotterdam 1992
4. Nota actief Bodem en Bouwstoffenbeheer, Gemeentewerken Rotterdam, 16 april 2002
5. Optitheel uit het GIS/BIS systeem van Gemeentewerken Ingenieursbureau Rotterdam
6. Historisch Bodem Bestand gemeente Rotterdam, november 2003
7. Hinderwetvergunningenarchief (dynamisch en statisch) DCMR Milieudienst Rijnmond
8. Archief ondergrondse tanks DCMR Milieudienst Rijnmond
9. Uniforme Bron Indeling (UBI), potentieel bodemvervuilende activiteiten, juli 2003
10. Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties, september 1987
11. Benzinepomparchief Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
12. Pandkaarten Bouw- en Woningtoezicht
13. NEN 5725, Bodem, leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, januari 2009
14. NEN 5707, Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem, april 2003

### Algemeen overzicht

De Zuiderbegraafplaats is gelegen in het Zuiderpark welke in de vijftiger jaren is gerealiseerd tussen de reeds bestaande en in aanbouw zijnde woonwijken op Zuid. Later is op beperkte schaal in het Zuiderpark gebouwd. In het Zuiderpark zijn enkele grote vijverpartijen gegraven en een stelsel van singels. Met de vrijkomende grond worden sloten gedempt en opgehoogd. In het park worden vijf volkstuincomplexen, diverse sportveldcomple-xen en zwembad "De Plompert" aangelegd, waardoor het parkgebied sterk wordt verkleind.

### Diffuse verontreinigingen

Op de indicatieve bodemkaart is de locatie gelegen in: Zuiderpark (78a).

Contactzone (0-1 m -mv):	Ondergrond (vanaf 1 m -mv):
Zeer licht verontreinigd: concentraties gelijk of groter dan de achtergrondwaarde	Zeer licht verontreinigd: concentraties gelijk of groter dan de achtergrondwaarde
Sporen/wegen/lintbebouwing	Sporen/wegen/lintbebouwing

In het *Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties* is de locatie niet vermeld.

### Potentiële puntbronnen en mogelijk verdachte stoffen op en/of nabij de onderzoekslocatie

In onderstaande tabel zijn de potentiële puntbronnen met een NSX >99 en de mogelijk verdachte stoffen op de locatie en de direct aangrenzende percelen weergegeven. De letters in de legenda (leg.) verwijzen naar de historische tekening. Indien van toepassing zijn binnen een zone van 50 meter van de onderzoekslocatie tevens de volgende puntbronnen vermeld: chemische wasserijen, galvanische bedrijven, loodwitfabrieken en gasfabrieken. De verdachte stoffen in deze tabel komen uit de UBI-stoffenlijst.

Locatie/ Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid*	UBI Stoffen
SLINGE 50	stookolietank (ondergronds) NSX = 238	1979- onbekend	GEMEENTE ROTTERDAM Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	Benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen
	afgewerkte olietank (ondergronds) NSX = 125	1979- onbekend	GEMEENTE ROTTERDAM Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	Lood, molybdeen, n-decaan, naftaleen, pcb-28, tolueen
	hbo-tank (ondergronds) NSX = 238	1964-1996	ZUIDERBEGRAAFPLAATS Huisbrandolie:4000 l Saneringswijze:Verwijderen. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	Benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen
	hbo-tank (ondergronds) NSX = 238	1968-1996	ZUIDERBEGRAAFPLAATS Huisbrandolie:3000 l Saneringswijze:Verwijderen. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	Benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen
	hbo-tank (ondergronds) NSX = 238	1968-1995	ZUIDERBEGRAAFPLAATS Huisbrandolie:3000 l Saneringswijze:Verwijderen. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	Benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen
	hbo-tank (ondergronds) NSX = 238	1965-1991	ZUIDERBEGRAAFPLAATS Huisbrandolie:8000 l Saneringswijze:Verwijderen. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	Benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen
	hbo-tank (ondergronds) NSX = 238	1964-1982	ZUIDERBEGRAAFPLAATS Huisbrandolie:4000 l Saneringswijze:Opvullen met zand. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	Benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen

\* mogelijk zijn de tanks met dezelfde inhoud dezelfde tanks

Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest.

### Literatuur en samenvatting voorgaande onderzoeken

- *TramPlus Carnisselandelijk Historisch onderzoek, verkennend onderzoek en bestemmingsadvies*, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, 15 april 2002, TC-02-21-08

Ter plaatse van de Slinge is de toplaag ten hoogste licht verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd met arseen en ten hoogste licht verontreinigd met de overige parameters. Arseen wordt gezien als gebiedsspecifiek verhoogde parameter.

De toetsingscommissie stemt in met het onderzoek en stelt dat de locatie geschikt is voor de bestemming infrastructureel werk.

- *Verkennend bodemonderzoek Maeterlinckweg 101, Rotterdam*, BMA Milieu BV, 19 juli 2000, TC-02-06-08(a)

Ten zuiden van de onderzoekslocatie (bij het crematorium) is een bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond matig verontreinigd is met zink, de ondergrond en het grondwater

zijn ten hoogste licht verontreinigd met de geanalyseerde parameters. De toetsingscommissie stemt in met het onderzoek en stelt dat de locatie geschikt is voor de bestemming bedrijven.

#### Informatie verkregen van de opdrachtgever

Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat op de locatie 2 gesaneerde olietanks aanwezig zijn en 1 tank bij een voormalig bijgebouw aanwezig is (geweest), op 4 punten is koolas onder de bestrating aanwezig en onder één van de paden is oorlogspuin aanwezig.

#### Samenvatting historisch onderzoek

De onderzoekslocatie is op basis van de indicatieve bodemkaart van de gemeente Rotterdam verdacht voor verontreinigingen met of verdacht voor zeer lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de eerste meter en de laag vanaf 1,0 m-mv.

Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest.

In onderstaande tabel zijn de puntbronnen op en nabij de onderzoekslocatie opgenomen die onvoldoende of niet zijn onderzocht. De letters in de legenda verwijzen naar de historische tekening opgenomen in bijlage 1. De puntbronnen zijn verdacht voor verontreinigingen met stoffen die zijn vermeld in de kolom 'UBI stoffen'.

Locatie	Aard en NSX	UBI stoffen
Op de onderzoekslocatie		
Slinge 50	Diverse tanks gesaneerd zonder certificaat	Benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen

Legenda:

UBI = Uniforme Bron Indeling

NSX = Nakken Stoffen Index

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat de volgende (rest)verontreinigingen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn:

- TC-02-06-08, Maeterlinckweg 101 (crematorium), de bovengrond is matig verontreinigd met zink.
- TC-02-21-08; Slinge, de grond is ten hoogste licht verontreinigd.













## **Bijlage 3: Boorstaten**



**Gemeente Rotterdam**  
Gemeentewerken

**Boring: 001**

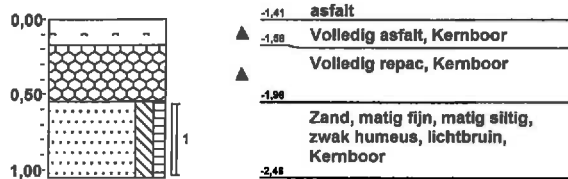
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94202,35

Y-coördinaat: 432371,19

MV tov NAP: -1,41

**Boring: 002**

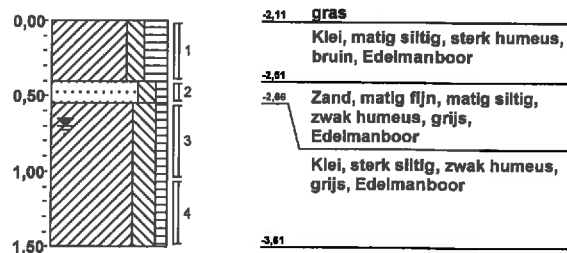
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94203,2

Y-coördinaat: 432340,59

MV tov NAP: -2,11

**Boring: 003**

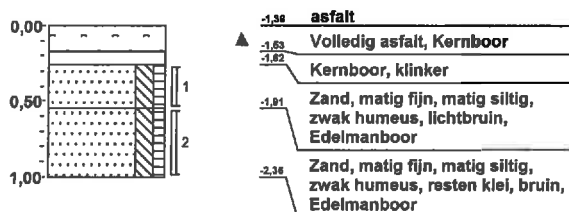
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94218,7

Y-coördinaat: 432321,67

MV tov NAP: -1,38

**Boring: 004**

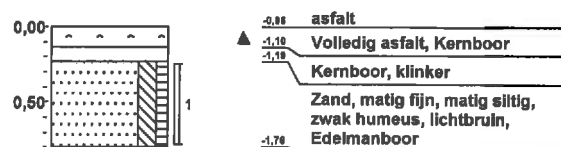
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94242,58

Y-coördinaat: 432278,7

MV tov NAP: -0,96



### Boring: 005

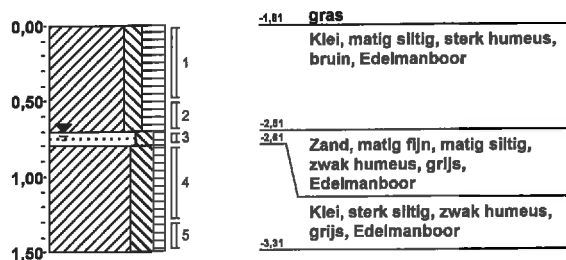
Boormeester: Nico de Held & Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94239,38

Y-coördinaat: 432250,57

MV tov NAP: -1,81



### Boring: 006

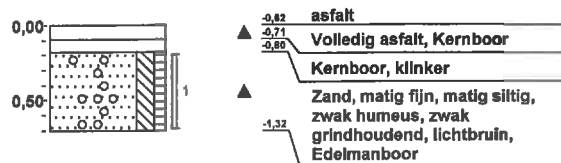
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94259,36

Y-coördinaat: 432230,16

MV tov NAP: -0,62



### Boring: 007

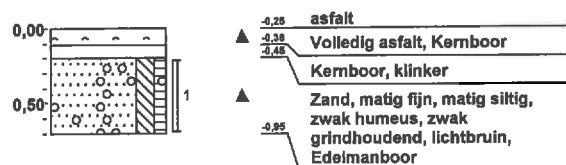
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94283,71

Y-coördinaat: 432185,96

MV tov NAP: -0,25



### Boring: 008

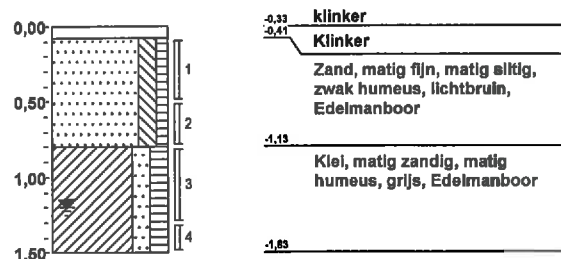
Boormeester: Nico de Held & Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94282,98

Y-coördinaat: 432160,6

MV tov NAP: -0,326



**Boring: 009**

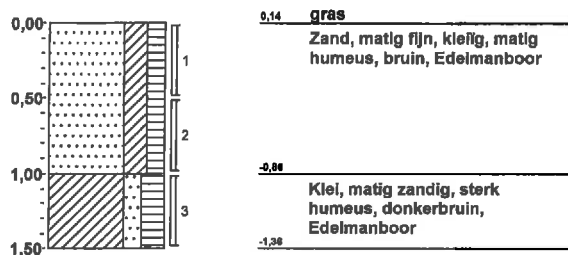
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94318,89

Y-coördinaat: 432105,88

MV tov NAP: 0,14

**Boring: 010**

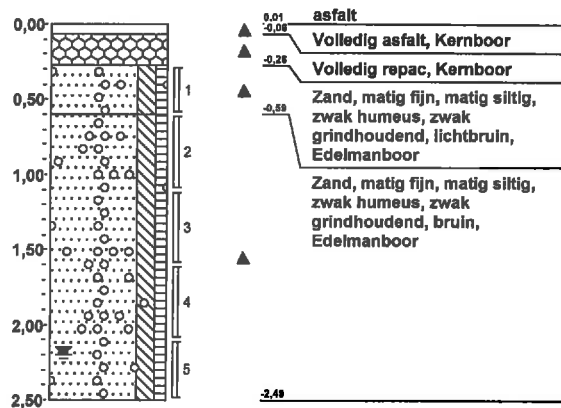
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94327,06

Y-coördinaat: 432136,38

MV tov NAP: 0,006

**Boring: 011**

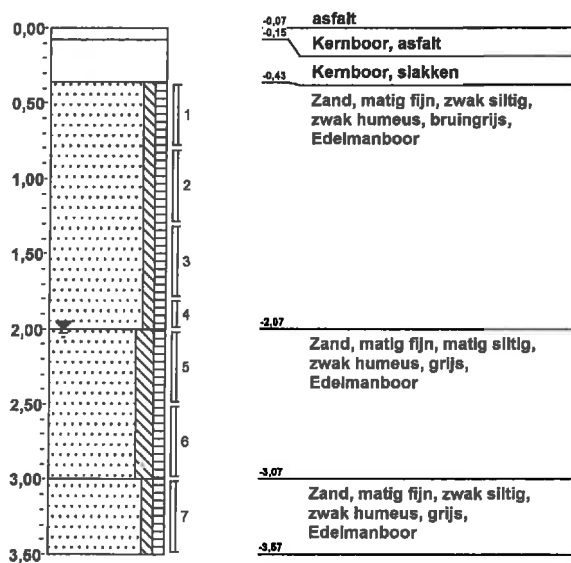
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94360,55

Y-coördinaat: 432202,99

MV tov NAP: -0,07

**Boring: 012**

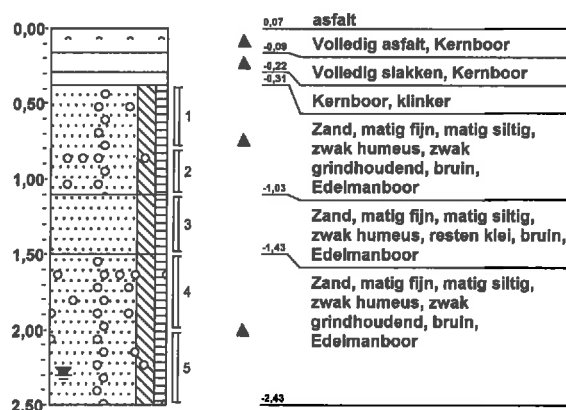
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94373,38

Y-coördinaat: 432131,96

MV tov NAP: 0,07



**Boring: 013**

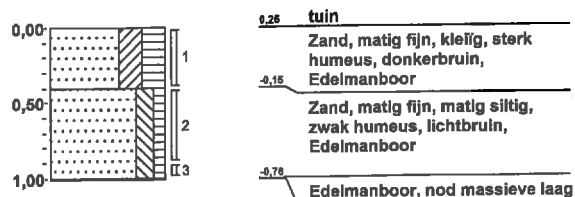
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94347,96

Y-coördinaat: 432094,07

MV tov NAP: 0,25

**Boring: 013a**

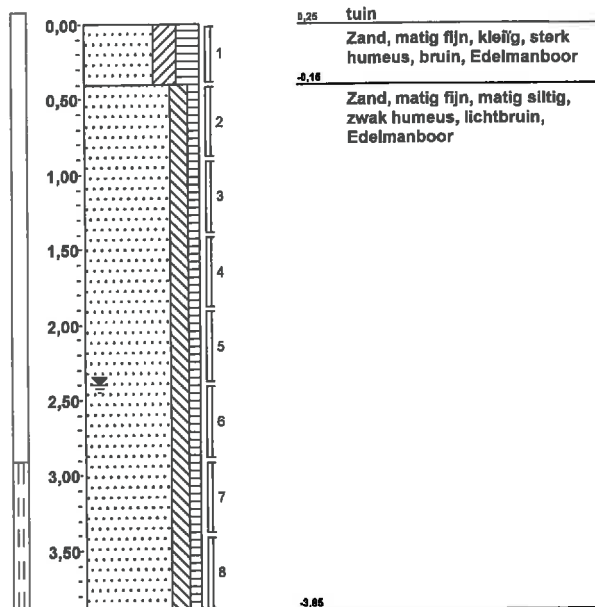
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94347,39

Y-coördinaat: 432095,04

MV tov NAP: 0,25

**Boring: 014**

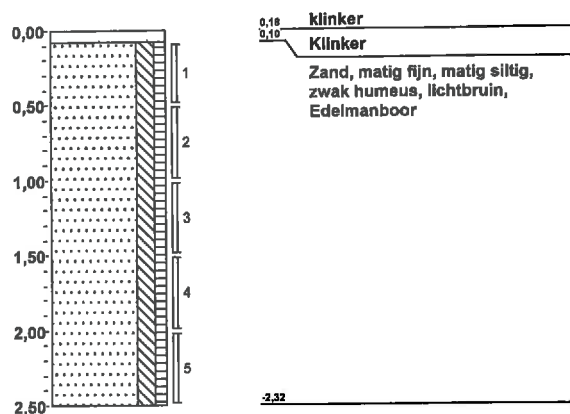
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94372,19

Y-coördinaat: 432080,14

MV tov NAP: 0,18

**Boring: 015**

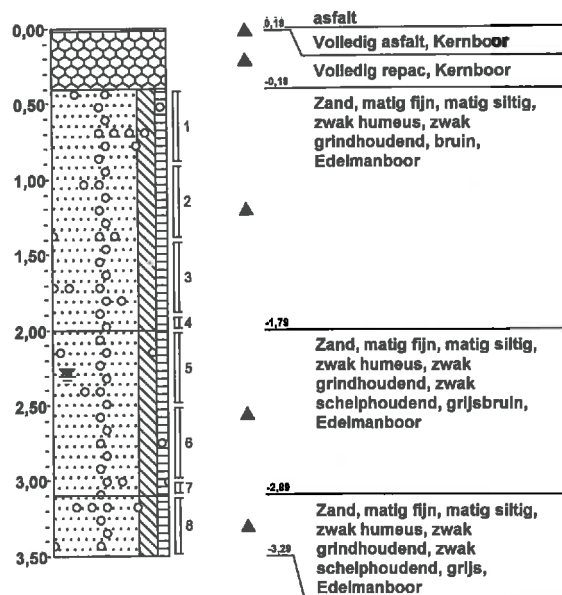
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94351,16

Y-coördinaat: 432053,91

MV tov NAP: 0,21





**Boring: 016**

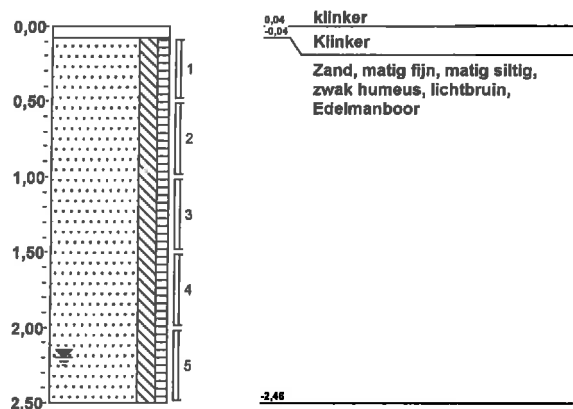
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94389,49

Y-coördinaat: 432034,43

MV tov NAP: 0,04

**Boring: 017**

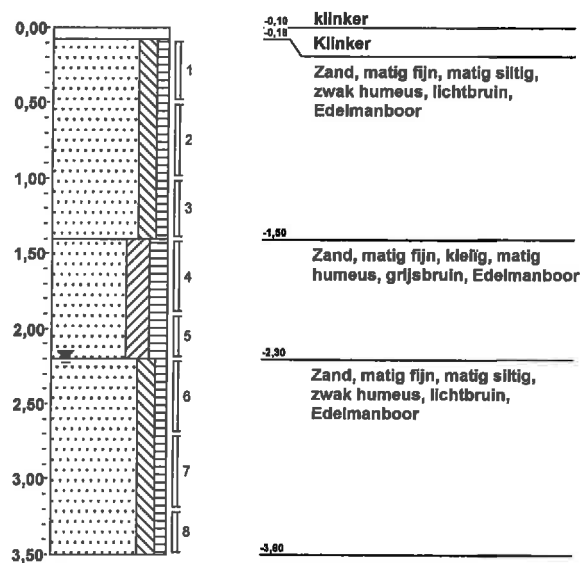
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94422,78

Y-coördinaat: 432038,98

MV tov NAP: -0,1

**Boring: 018**

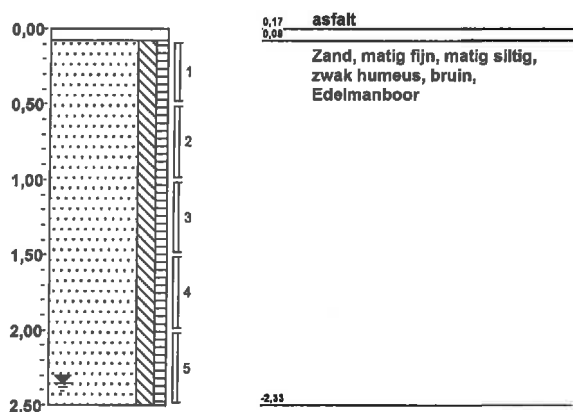
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94386,84

Y-coördinaat: 431995,39

MV tov NAP: 0,17

**Boring: 019**

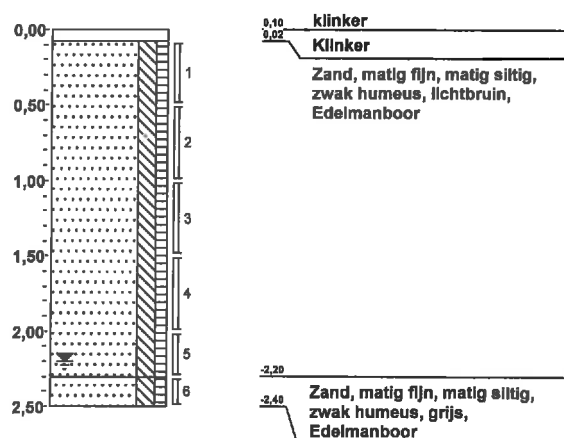
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94423,76

Y-coördinaat: 431937,91

MV tov NAP: 0,1



**Boring: 020**

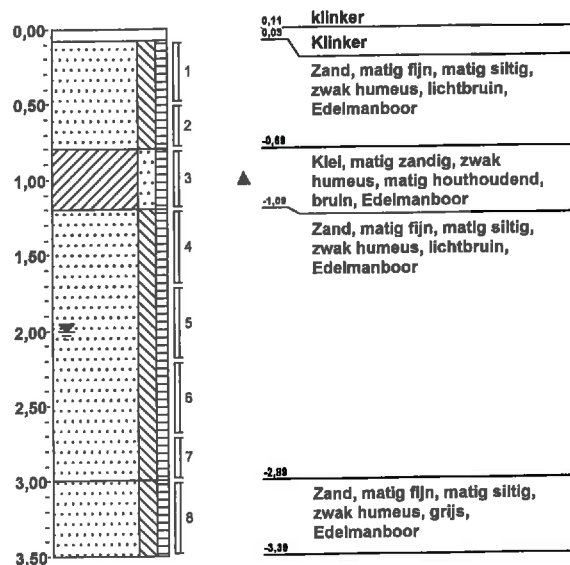
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94453,93

Y-coördinaat: 431856,36

MV tov NAP: 0,11

**Boring: 021**

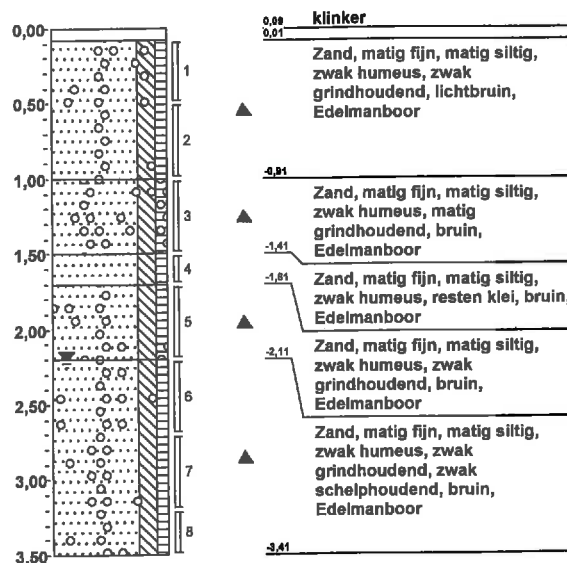
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94451,02

Y-coördinaat: 431896,04

MV tov NAP: 0,09

**Boring: 022**

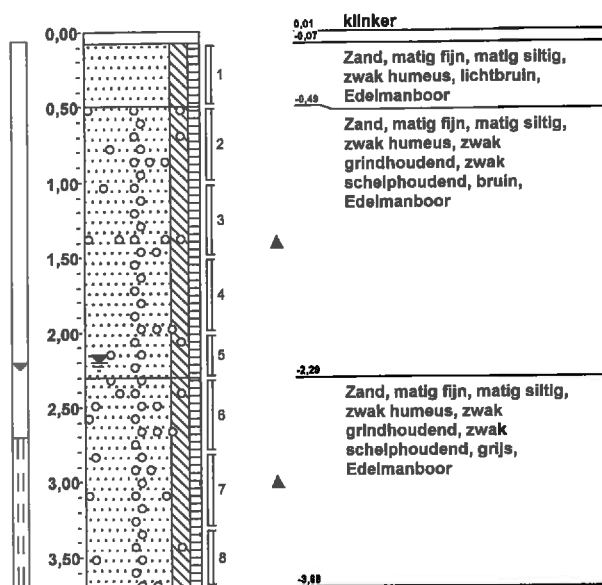
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94476,61

Y-coördinaat: 431888,17

MV tov NAP: 0,01

**Boring: 023**

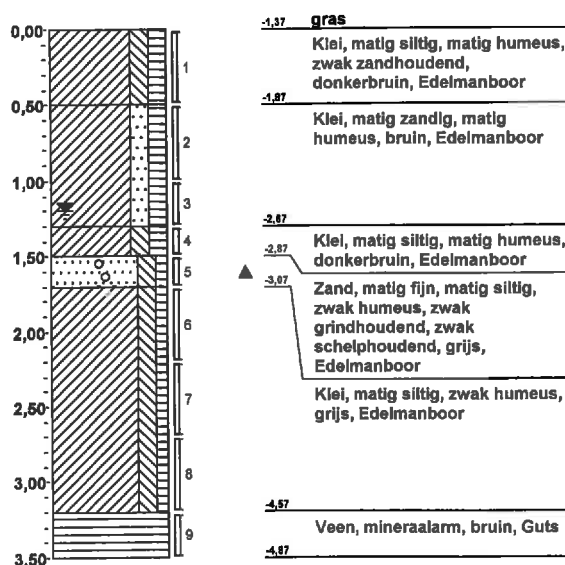
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94504,44

Y-coördinaat: 431821,03

MV tov NAP: -1,37



**Boring: 024**

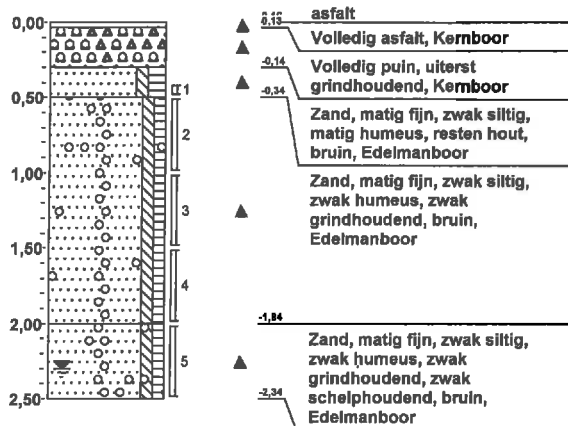
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94578,46

Y-coördinaat: 431877,83

MV tov NAP: 0,16

**Boring: 025**

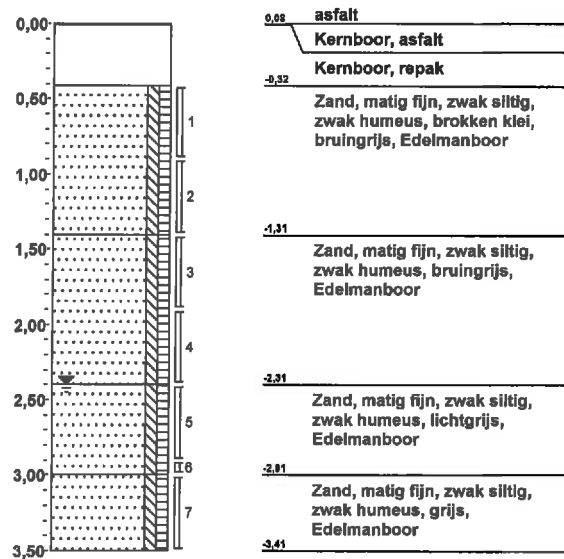
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94868,77

Y-coördinaat: 431907,2

MV tov NAP: 0,09

**Boring: 026**

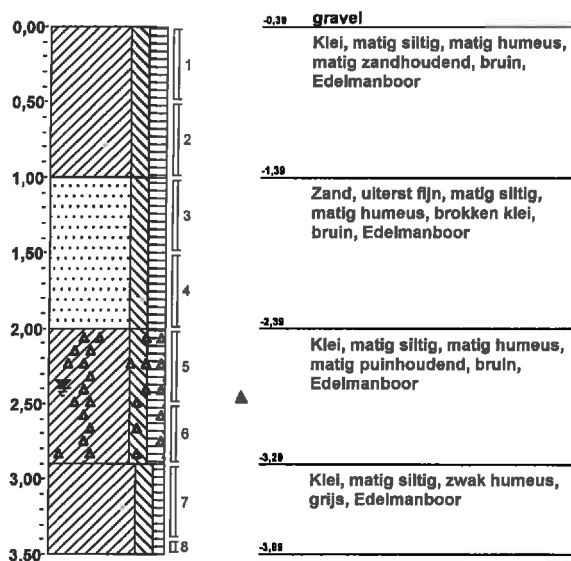
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 6-7-2011

X-coördinaat: 94679,96

Y-coördinaat: 431877,52

MV tov NAP: -0,39

**Boring: 027**

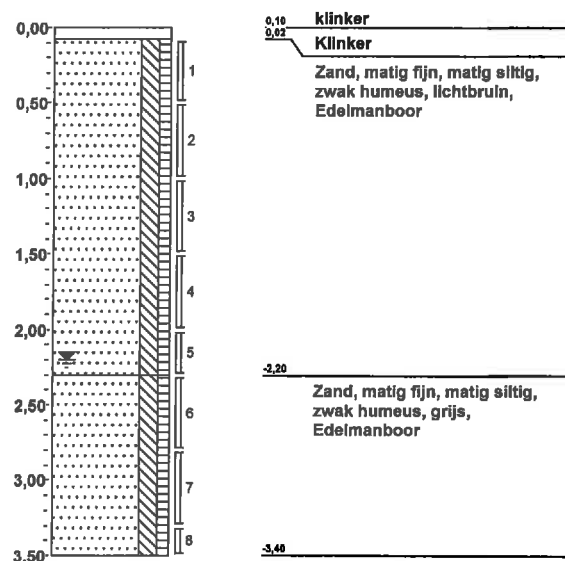
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 7-7-2011

X-coördinaat: 94610,81

Y-coördinaat: 431956,13

MV tov NAP: 0,1



**Boring: 028**

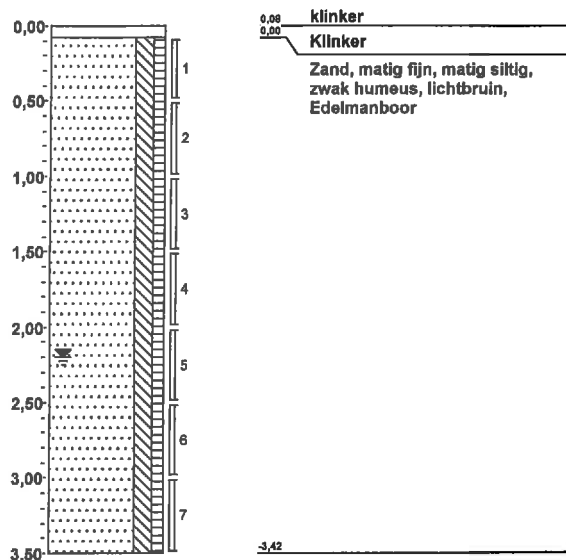
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 7-7-2011

X-coördinaat: 94563,59

Y-coördinaat: 431938,95

MV tov NAP: 0,08

**Boring: 029**

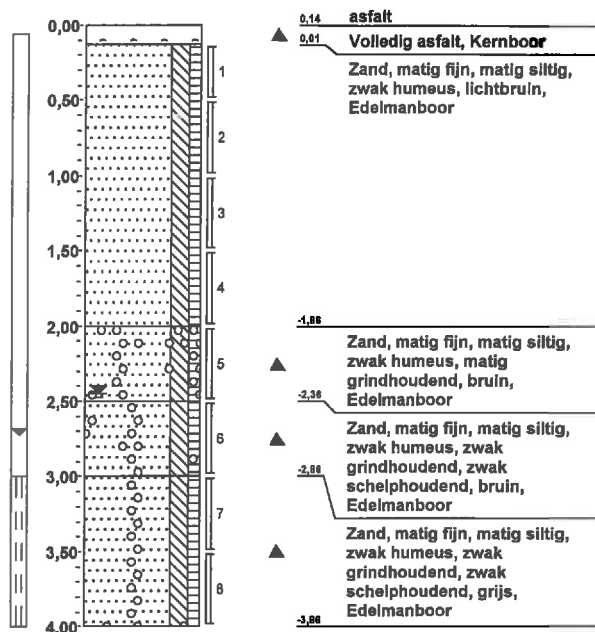
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94624,33

Y-coördinaat: 432020,51

MV tov NAP: 0,14

**Boring: 030**

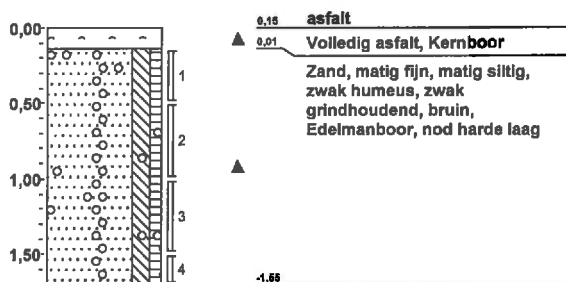
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94805,63

Y-coördinaat: 432077,27

MV tov NAP: 0,15

**Boring: 031**

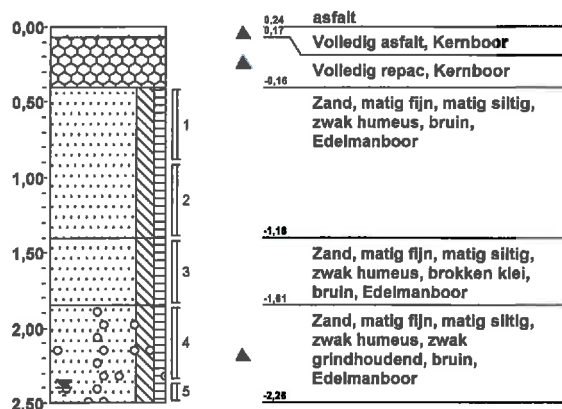
Boormeester:

Datum plaatsing: 11-7-2011

X-coördinaat: 94590,14

Y-coördinaat: 432071,44

MV tov NAP: 0,24



**Boring: 032**

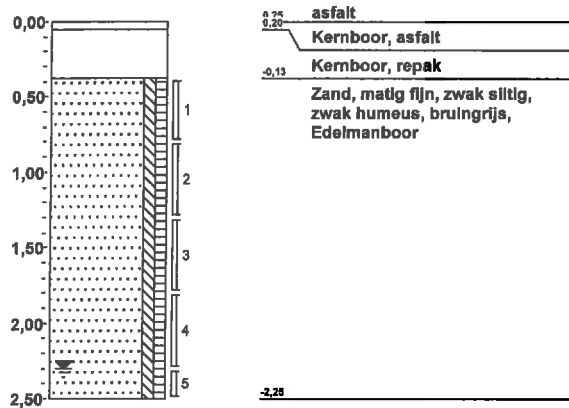
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94522,06

Y-coördinaat: 432045,62

MV tov NAP: 0,25

**Boring: 033**

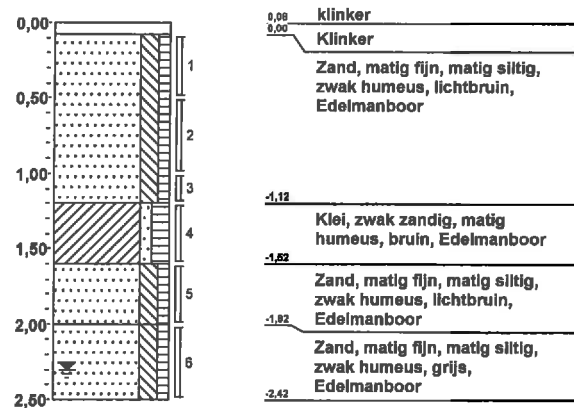
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 7-7-2011

X-coördinaat: 94441,72

Y-coördinaat: 432018,01

MV tov NAP: 0,08

**Boring: 034**

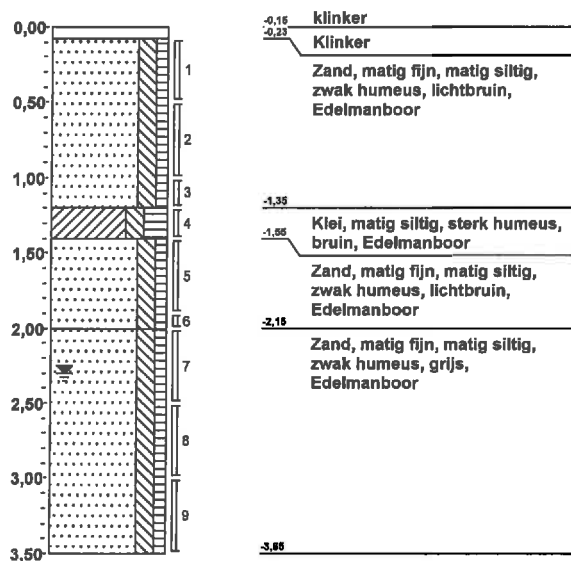
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 7-7-2011

X-coördinaat: 94444,56

Y-coördinaat: 432088,04

MV tov NAP: -0,15

**Boring: 035**

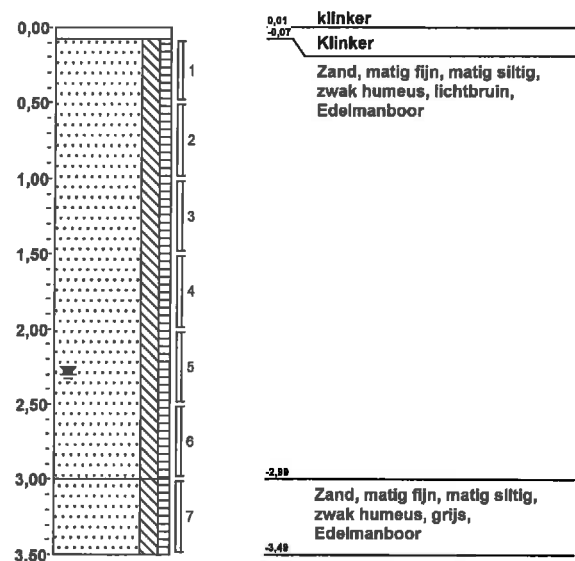
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 7-7-2011

X-coördinaat: 94535,83

Y-coördinaat: 432123,22

MV tov NAP: 0,01



**Boring: 036**

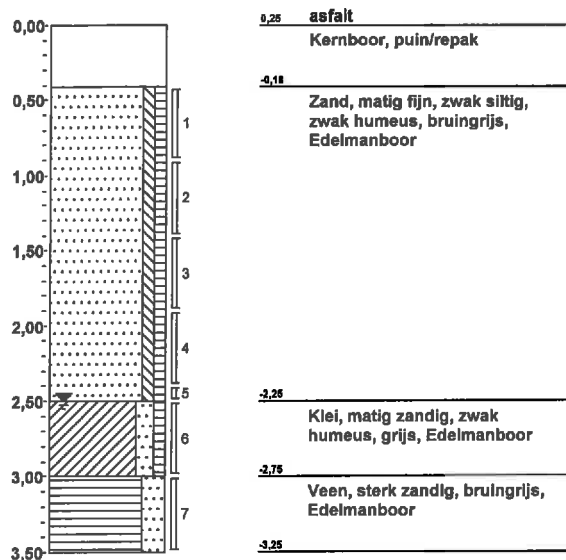
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94590,91

Y-coördinaat: 432146,52

MV tov NAP: 0,25

**Boring: 037**

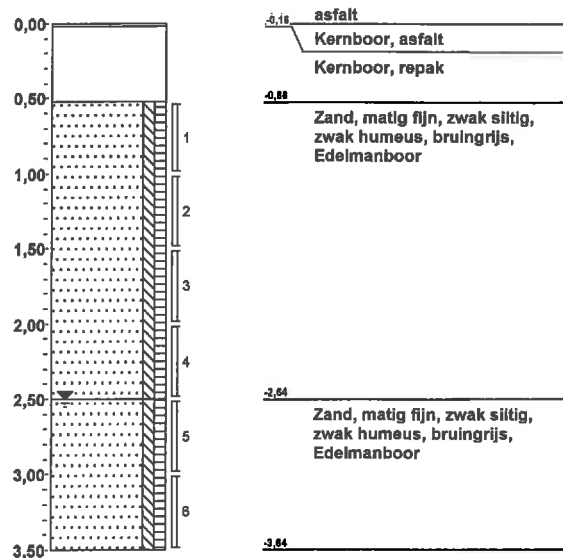
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94610,25

Y-coördinaat: 432158,17

MV tov NAP: -0,14

**Boring: 038**

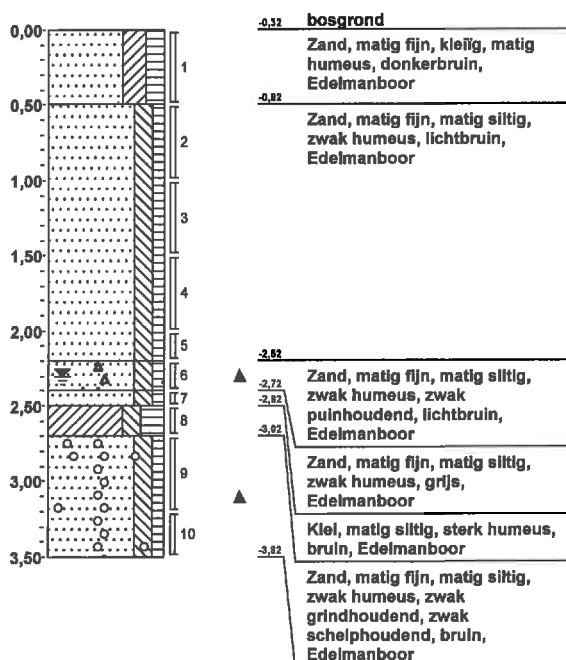
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 7-7-2011

X-coördinaat: 94626,99

Y-coördinaat: 432171,1

MV tov NAP: -0,32

**Boring: 039**

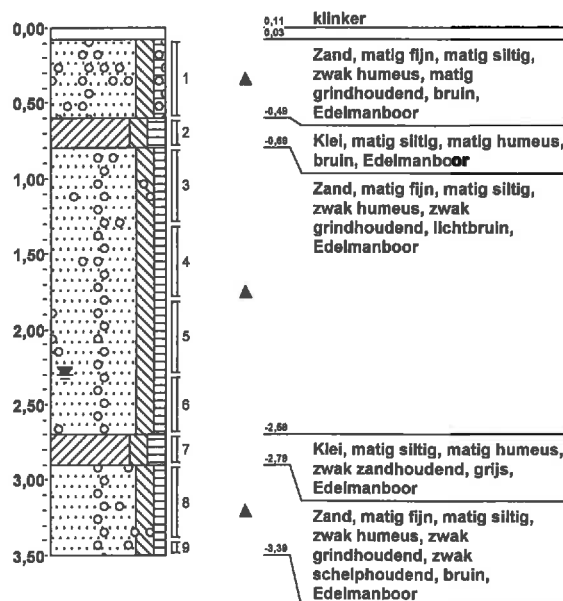
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 7-7-2011

X-coördinaat: 94558,99

Y-coördinaat: 432173,31

MV tov NAP: 0,11



**Boring: 040**

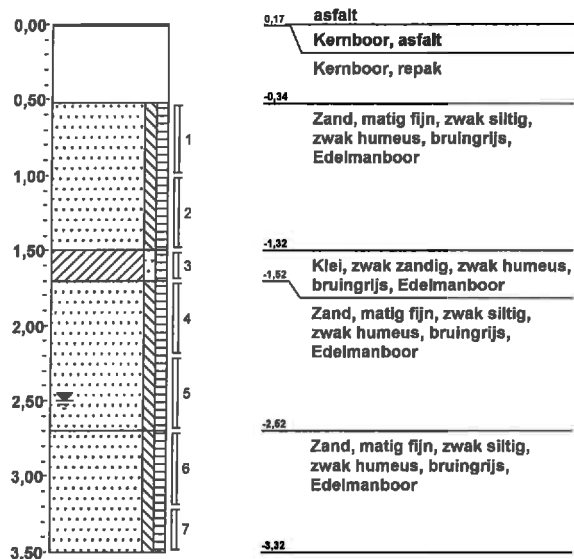
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94512,41

Y-coördinaat: 432223,8

MV tov NAP: 0,18

**Boring: 041**

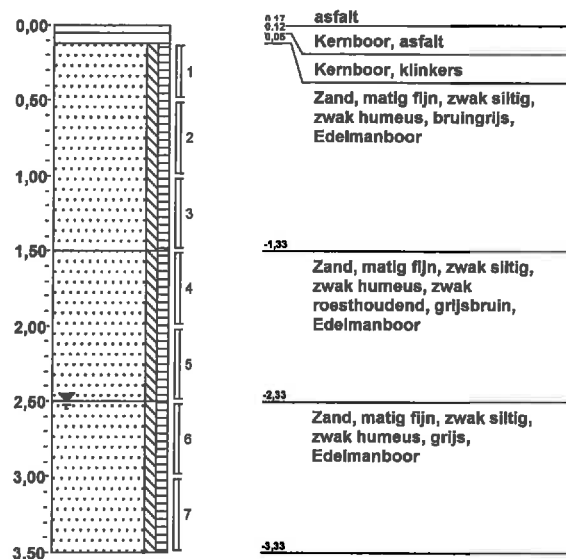
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94468,95

Y-coördinaat: 432207,92

MV tov NAP: 0,17

**Boring: 042**

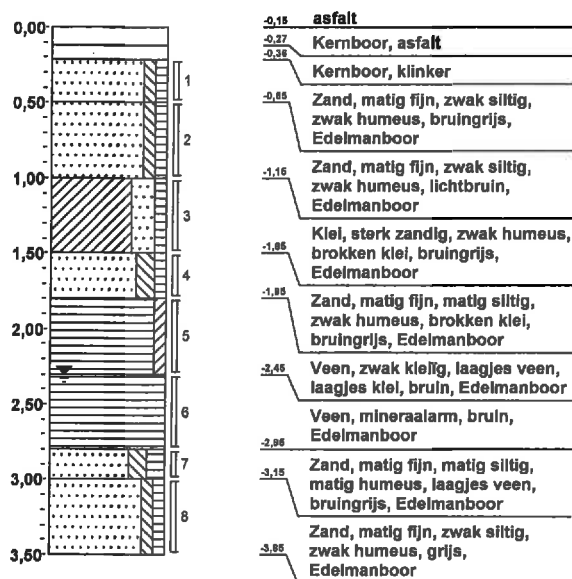
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94408,19

Y-coördinaat: 432193,83

MV tov NAP: -0,15

**Boring: 043**

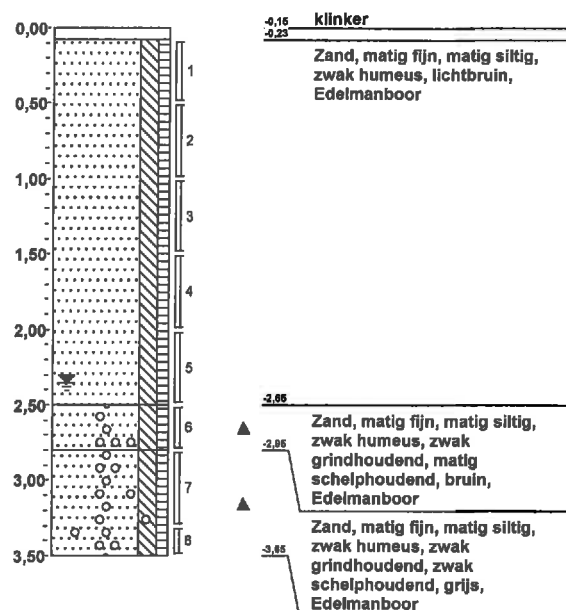
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 7-7-2011

X-coördinaat: 94493,93

Y-coördinaat: 432262,58

MV tov NAP: -0,15



**Boring: 044**

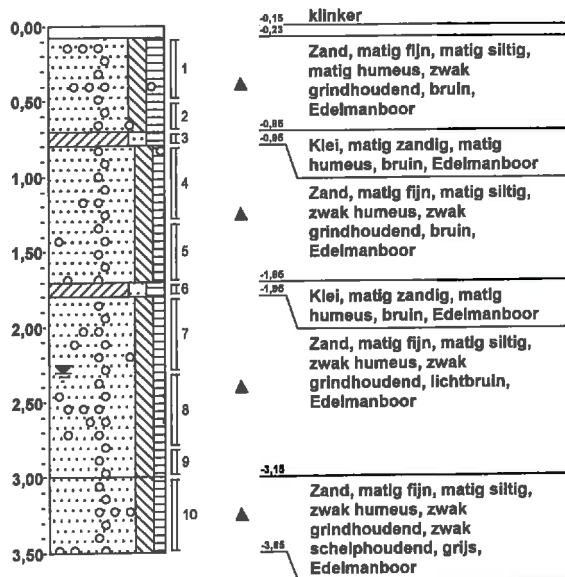
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 7-7-2011

X-coördinaat: 94417,04

Y-coördinaat: 432324,59

MV tov NAP: -0,15

**Boring: 045**

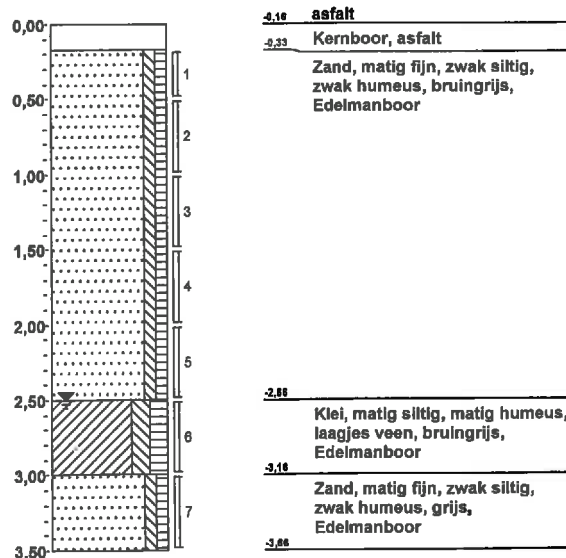
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94325,04

Y-coördinaat: 432360,16

MV tov NAP: -0,16

**Boring: 046**

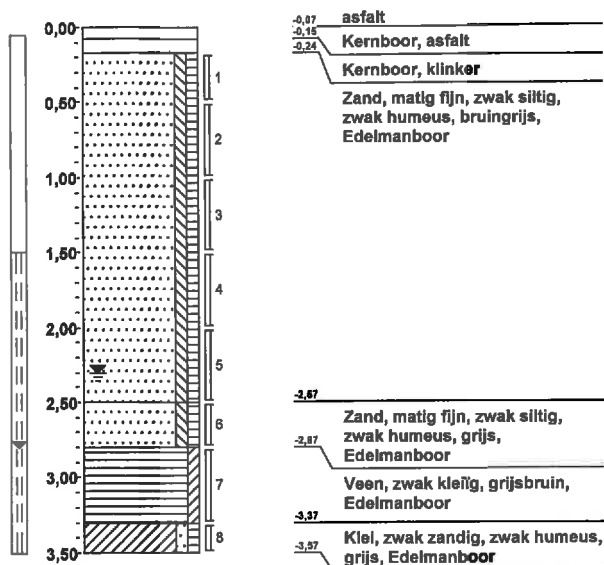
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94275,29

Y-coördinaat: 432325,16

MV tov NAP: -0,07

**Boring: 047**

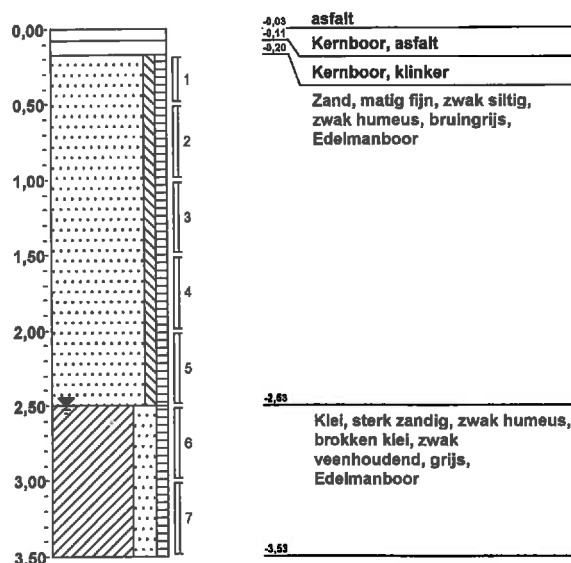
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94296,72

Y-coördinaat: 432261,95

MV tov NAP: -0,03





Dossiernummer: 2011-0394

Projectnaam: zuiderbegraafplaats



Gemeentewerken  
Gemeente Rotterdam  
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152/03

**Boring: 048**

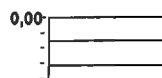
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94303,21

Y-coördinaat: 432357,32

MV tov NAP: -0,18



-0,18 asfalt  
-0,33 Kernboor, asfalt  
-0,50 Kernboor, slakken  
-0,50 Kernboor, klinker

**Boring: 049**

Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 12-7-2011

X-coördinaat: 94277,62

Y-coördinaat: 432307,08

MV tov NAP: -0,05



-0,07 asfalt  
-0,18 Volledig asfalt, Kernboor  
Kernboor, klinker

Getekend volgens NEN 5104



**Boring: 032k01**

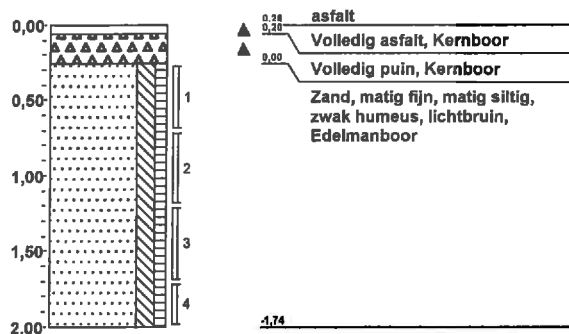
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 21-9-2011

X-coördinaat: 94528,68

Y-coördinaat: 432047,5

MV tov NAP: 0,26

**Boring: 032k02**

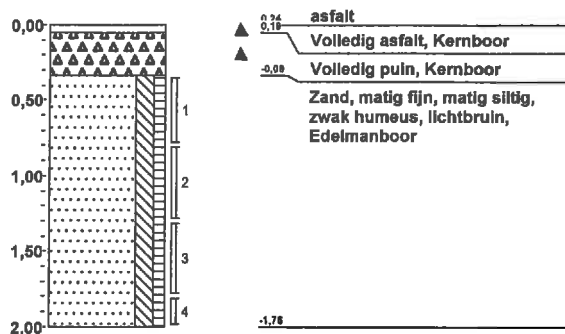
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 21-9-2011

X-coördinaat: 94515,45

Y-coördinaat: 432042,41

MV tov NAP: 0,24

**Boring: 036k01**

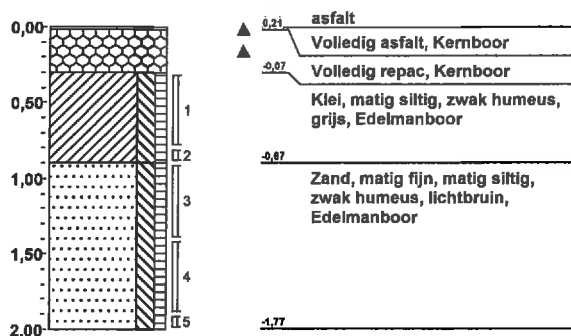
Boormeester: Nico de Held &amp; Wilco van Groesen

Datum plaatsing: 21-9-2011

X-coördinaat: 94584,68

Y-coördinaat: 432142,46

MV tov NAP: 0,23





## Legenda (conform NEN 5104)

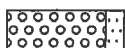
### grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

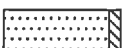


Grind, uiterst zandig

### zand



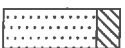
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

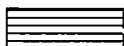


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

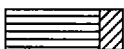
### veen



Veen, mineraalarm



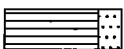
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

### klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig

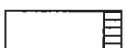


Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



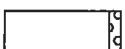
zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

### olie

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

### p.l.d.-waarde

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

### monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

### overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

### peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand  
gemiddelde grondwaterstand  
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter





## **Bijlage 4: Analysecertificaten**



**Gemeente Rotterdam**  
Gemeentewerken





VLG-laboratorium  
Marconistraat 1A  
3029 AE ROTTERDAM

Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam,  
Afd. PG Bodem  
T.a.v. mevrouw J. Wiers  
Postbus 6633  
3002 AP ROTTERDAM

Rotterdam, 17 augustus 2011

Uw kenmerk : Zuiderbegraafplaats, MVF11123.  
Ons kenmerk : 2011-510

Contactpersoon: J. van Scheers (010-4899711)

## ONDERZOEKSRAPPORT

Hierbij zenden wij u de resultaten van het onderzoek welke op uw verzoek werden uitgevoerd.

Soort monster(s), aangeboden als zijnde:

- Asfaltbetoncilinders + funderingsmateriaal.

Monsterneming door:

d.d.: 6 juli 2011

- Veld en Laboratoriummetingen gww

Monsters hebben betrekking op:

- Zuiderbegraafplaats, MVF11123.

Het laboratorium van de VLG heeft een door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd kwaliteitssysteem. De met "Q" aangegeven onderzoeksmethoden zijn omschreven in de bijlage van het accreditatiecertificaat L134.

Analyses die zijn gekenmerkt met een (q) (u) zijn uitbesteed aan een laboratorium met een door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd kwaliteitssysteem en erkenning voor de analyse.

Indien gewenst, zijn wij gaarne bereid u nadere toelichting te verstrekken.

Hoogachtend,  
Veld- en Laboratoriummetingen Gww  
Afdeling laboratorium

J. van Scheers  
Projectleider

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden vermenigvuldigd.  
De resultaten hebben alleen betrekking op de onderzochte monsters.  
De VLG is niet verantwoordelijk voor de herkomst en kwaliteit van aangeleverde monsters.  
De meetonzekerheid van de gebruikte onderzoeksmethoden kan, indien van toepassing, bij ons worden opgevraagd.

VLG-laboratorium





# Gemeente Rotterdam

## Gemeentewerken

Ons kenmerk : 2011-510  
Aantal/hoeveelheid : 22 Asfaltboringen + funderingsmateriaal.  
Ontvangst dd. : 15 juli 2011 Onderzoek dd : augustus 2011  
Omschrijving en conditie : In goede staat aangeleverd.  
Herkomst : Zuiderbegraafplaats, MVF11123.  
Werkwijze monsterneming : Kernboringen.  
Bijzonderheden : Geen  
Gewenst onderzoek(en) : Laagdikte, benoemen, PAK-marker, bepalen van het PAK-gehalte middels DLC-methode, bepalen van het PAK-gehalte middels GCMS-methode en oriënterend asbestonderzoek.  
Referentiemethode(n) : NEN-EN 12697-36 (Q), interne procedure: KWH0590 (Q) en NEN 5897 (q) (u)

## RESULTATEN ( Alleen de met (Q) gemerkte resultaten vallen onder accreditatie )

Boringnr.: 1

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
50	dab	0/ 16	n	< 50	gebonden ongebonden
88	oab	0/ 16	n	@@	
167	oab	0/ 16	n	@@	
389	meng				
550	meng				
1050	Z3s2h1				

Boringnr.: 3

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
9	ob		n	< 50	los liggend
50	dab	0/ 16	n	@@	
95	oab	0/ 16	n	@@	
172	oab	0/ 16	n	@@	
268	klinker				
1000	Z3s2h1				

Boringnr.: 4

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
8	ob		n	< 50	los liggend
48	dab	0/ 16	n	@@	
105	oab	0/ 16	n	@@	
136	oab	0/ 16	n	@@	
230	klinker				
800	Z3s2h1				



Boringnr.: 6

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
8	ob		n	< 50	los liggend
34	oab	0/ 16	n	@@	
90	asfalt gr	0/ 16	n	@@	
180	klinker				
700	Z3s2h1				

Boringnr.: 7

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
65	oab	0/ 16	n	< 50	los liggend
160	klinker				
700	Z3s2h1				

Boringnr.: 10

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
35	oab	0/ 16	n	< 50	gebonden ongebonden
70	oab	0/ 16	n	@@	
264	hos				
360	hos				
2500	Z3s2h1				

Boringnr.: 11

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
11	ob	0/ 16	n	< 50	gebonden ongebonden
38	dab	0/ 16	n	@@	
90	oab	0/ 16	n	@@	
289	hos				
360	hos				
2000	Z3s1h1				
3000	Z3s2h1				
3500	Z3s1h1				

Boringnr.: 12

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
59	oab	0/ 16	n	< 50	ongebonden los liggend
95	oab	0/ 16	n	@@	
165	oab	0/ 16	n	@@	
290	hos				
380	klinker				
2500	Z3s2h1				



# Gemeente Rotterdam

## Gemeentewerken

Ons kenmerk

2011-510

Boringnr.: 15

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
10	oab	0/ 16	n	< 50	ongebonden
20	ob		j		
400	meng				
3500	Z3s2h1				

Boringnr.: 18

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
43	gab	0/ 16	n	< 50	
56	ob		n	@@	
89	oab	0/ 16	n	@@	
2500	Z3s2h1				

Boringnr.: 24

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
8	ob	0/ 16	n	< 50	ongebonden
22	oab		n	@@	
30	ob		n	@@	
300	avi				
500	Z3s1h2				
2500	Z3s1h1				

Boringnr.: 25

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
8	ob	0/ 16	n	< 50	in stukken
28	oab		n	@@	ongebonden
410	avi				
3500	Z3s1h1				

Boringnr.: 29

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
12	ob	0/ 6	n	< 50	
32	dab		n	@@	
87	oab	0/ 16	n	@@	
135	gab	0/ 32	n	@@	
4000	Z3s2h1				



Boringnr.: 31

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
8	ob	0/ 16	n	< 50	ongebonden
28	oab		n	@@	
400	avi				
2500	Z3s2h1				

Boringnr.: 32

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
7	ob	0/ 16	n	< 50	ongebonden
25	oab		n	@@	
43	oab		n	@@	
380	avi	0/ 16			
2500	Z3s1h1				

Boringnr.: 36

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
410	avi				ongebonden
2500	Z3s1h1				
3000	Kz2h1				
3500	Vz3				

Boringnr.: 40

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
160	meng				gebonden
270	meng				gebonden
520	meng				ongebonden
1500	Z3s1h1				
2700	Kz1h1				
3500	Z3s1h1				



# Gemeente Rotterdam

## Gemeentewerken

Ons kenmerk

: 2011-510

Boringnr.: 42

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
12	ob		n	< 50	los liggend
69	dab	0/ 16	n	@@	
118	oab	0/ 16	n	@@	
214	klinker				
1000	Z3s1h1				
1500	Kz3h1				
1800	Z3s2h1				
2300	Vk1				
2800	V				
3000	Z3s2h2				
3500	Z3s1h1				

Boringnr.: 46

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]		opmerkingen
25	dab	0/ 16	n		los liggend
84	oab	0/ 16	n		
176	klinker				
2800	Z3s1h1				
3300	Vk1				
3500	Kz1h1				

Boringnr.: 47

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]		opmerkingen
43	dab	0/ 8	n		los liggend
82	oab	0/ 16	n		
177	klinker				
2500	Z3s1h1				
3500	Kz3h1				

Boringnr.: 48

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
56	dab	0/ 8	n	< 50	gebonden los liggend
120	oab	0/ 16	n	@@	
150	oab	0/ 16	n	@@	
320	hos				
408	klinker				





Ons kenmerk

: 2011-510

Boringnr.: 49

laagdikte (Q) cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]		opmerkingen
8	ob		n		
28	oab	0/ 16	n		
123	klinker				los liggend

### Legenda:

.... : losliggende laag  
sma : steenmastiekasfalt of gelijkend  
dab : dicht asfaltbeton of gelijkend  
oab : open asfaltbeton of gelijkend  
gab : grindasfaltbeton of gelijkend  
meng. : mengsel van beton- en metselwerkpuin of gelijkend.  
hos : hoogovenslakken of gelijkend

ongebonden : in ongebonden toestand aangetroffen

gebonden : in gebonden toestand aangetroffen

N.O.D. : niet op diepte

@@ : het PAK-gehalte is bepaald van een mengmonster  
(mengverhouding = laagdikteverhouding) van deze laag en de  
bovenliggende laag. Het resultaat geldt voor het mengmonster.

### PAK-gehalte bepaald middels GCMS (u)

monstercode	46	47	49
som PAK (10) [mg/kg ds.]	18	18	18

### Oriënterend asbestonderzoek (q) (u)

Mengmonster	Gewogen concentratie asbest <sup>1)</sup> [mg/kg ds]
boring 001 + 015 + 040	Niet Aantoonbaar

<sup>1)</sup> serpentijnasbest-concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie (interim-beleid VROM asbest in bodem, grond en puin(granulaat)).

### Opmerking:

Een compleet overzicht van het asbestonderzoek en resultaten GCMS zijn als bijlage aan het rapport toegevoegd





Gemeentewerken Rotterdam, VLG Laboratorium  
t.a.v. Dhr. G. den Broeder  
Galvanistraat 15  
3029 AD ROTTERDAM

## Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 2011-510, MVF11123  
Projectnaam : Zuiderbegraafplaats  
Monsterneming door : klant

## Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 1391446  
Analyse : afgeleid van NEN 5897  
Datum aanlevering : 12 augustus 2011  
Datum analyse : 16 augustus 2011

## Monstergegevens

Monsternummer : 338598  
Monster omschrijving : MM1 = 001 + 015 + 040

Massa monster (nat) : 17,78 kg  
Massa monster (droog) : 15,83 kg  
Droge stofgehalte : 89,0 %

## Resultaten

fractie (mm)	percentage zee fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 16	27,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	7,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	3,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	3,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	1,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	1,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
< 0,5	55,7	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	< 0,1

n.a. : niet aantoonbaar

<sup>1</sup> Serpentiënasbest : Chrysotiel

<sup>2</sup> Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosit, Anthrofieliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiënasbest <sup>1</sup>	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest <sup>2</sup>	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyse rapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

## Opmerking

De analyse is uitgevoerd conform de aangevraagde norm met uitzondering van de minimale hoeveelheid in behandeling genomen materiaal. Deze is beperkt in verband met de hoeveelheid aangeleverd materiaal.

Rapportage: De heer Joram Buissant des Amorie  
Hoofd Laboratorium Binnendienst  
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via [www.fibrecount.com](http://www.fibrecount.com) opv het certificaatnummer.

De door Fibrecount Environmental Control uitgevoerde analyses zijn gecrediteerd onder L140. Een lijst van vermeldingen is opgenomen op de site van de Read voor Accreditatie [www.rva.nl](http://www.rva.nl). Indien gewenst kunnen wij u de vermeldingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76

BIC: RABONL2U

IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016





Gemeentewerken Rotterdam  
Ingenieursbureau  
T.a.v. de heer G.G.J. den Broeder [112989]  
Postbus 6633  
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-510 Zuiderbegraafplaats  
Ons kenmerk : Project 381935  
Validatieref. : 381935\_certificaat\_v1  
Opdrachiverificatiecode: CVVE-TKPC-PBXK-BHWS  
Inkoopnummer : bestek i-014-10  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 augustus 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  
1095 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 381935  
**Project omschrijving** : 2011-510 Zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

3116278 = kern 46: 46(0-0)

3116279 = kern 47: 47(0-0)

3116280 = kern 49: 49(0-0)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	04/08/2011	04/08/2011	04/08/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	04/08/2011	04/08/2011	04/08/2011
<b>Startdatum</b>	04/08/2011	04/08/2011	04/08/2011
<b>Monstercode</b>	3116278	3116279	3116280
<b>Matrix</b>	Wegenmat.	Wegenmat.	Wegenmat.

## Monstervoorbewerking

asfalt gezaagd	aantal	1	1	1
cryogeen malen		gemalen	gemalen	gemalen

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q fenantreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q anthraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q fluoranteen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q chryseen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
som PAK (10)	mg/kg	18	18	18





Tabel 2 van 2



---

#### ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code	:	381935
Project omschrijving	:	2011-510 Zuiderbegraafplaats
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

---

### Opmerkingen m.b.t. analyses

---

#### Opmerking(en) algemeen

##### Som PAK asfalt

Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 381935  
Project omschrijving : 2011-510 Zuiderbegraafplaats  
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diapte</i>	<i>potnr</i>
3116278	kern 46: 46(0-0)	kern 46: 46(0-0)		0022835DI
3116279	kern 47: 47(0-0)	kern 47: 47(0-0)		0022836DI
3116280	kern 49: 49(0-0)	kern 49: 49(0-0)		0022837DI



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 381935  
**Project omschrijving** : 2011-510 Zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

---

**Analysemethoden in Wegenmat.**

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.

---

PAKs : Eigen methode; analyse m.b.v. GCMS (CROW 210)

---





Gemeentewerken Rotterdam  
Ingenieursbureau  
T.a.v. de heer G.G.J. den Broeder [112989]  
Postbus 6633  
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-510 Zuiderbegraafplaats  
Ons kenmerk : Project 381935  
Validatieref. : 381935\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: CVVE-TKPC-PBXR-BHWS  
Inkoopnummer : bestek 1-014-10  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 augustus 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 Wenskebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



Tabel 1 van 2

**OMEGAM**  
Laboratoria**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 381935  
 Project omschrijving : 2011-510 Zuiderbegraafplaats  
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

**Monsterreferenties**

3116278 = kern 46: 46(0-0)

3116279 = kern 47: 47(0-0)

3116280 = kern 49: 49(0-0)

Opgegeven bemonsteringsdatum	04/08/2011	04/08/2011	04/08/2011
Ontvangstdatum opdracht	04/08/2011	04/08/2011	04/08/2011
Startdatum	04/08/2011	04/08/2011	04/08/2011
Monstercode	3116278	3116279	3116280
Matrix	Wegenmat.	Wegenmat.	Wegenmat.

**Monstervoorbewerking**

	aantal	1	1	1
		gemalen	gemalen	gemalen
asfalt gezaagd				
cryogeen malen				

**Organische parameters - aromatisch***Polycyclische koolwaterstoffen:*

	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q naftaleen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q fenantreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q anthraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q fluoranteen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q chryseen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
som PAK (10)	mg/kg	18	18	18

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L026).

Opdrachtverificatiecode: CVVE-TKPC-PBXR-BHWS

Ref.: 381935\_certificat\_v1



Tabel 2 van 2



**OMEGAM**  
**Laboratoria**

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

<b>Project code</b>	<b>:</b>	<b>381935</b>
<b>Project omschrijving</b>	<b>:</b>	<b>2011-510 Zuiderbegraafplaats</b>
<b>Opdrachtgever</b>	<b>:</b>	<b>Gemeentewerken Rotterdam</b>

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Som PAK asfalt**

indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 381935  
**Project omschrijving** : 2011-510 Zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3116278	kern 46: 46(0-0)	kern 46: 46(0-0)		0022835DI
3116279	kern 47: 47(0-0)	kern 47: 47(0-0)		0022836DI
3116280	kern 49: 49(0-0)	kern 49: 49(0-0)		0022837DI

---





Bijlage 2 van 2



---

## ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code	: 381935
Project omschrijving	: 2011-510 Zuiderbegraafplaats
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

---

### Analysemethoden in Wegenmat.

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.

---

PAKs : Eigen methode; analyse m.b.v. GCMS (CROW 210)

---



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

Uw kenmerk : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Ons kenmerk : Project 379351  
Validatieref. : 379351\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: GHUS-IECM-VEHO-DCVI  
Inkoopnummer : bestek 1-014-10  
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 15 juli 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** : 379351  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

**2717440** = MM9 019 (100-150) 021 (100-150) 022 (50-100) 027 (100-150) 028 (150-200)  
**2717441** = MM10 019 (200-230) 020 (170-220) 021 (220-270) 022 (230-280) 027 (230-280) 028 (300-350)  
**2717442** = MM11 023 (0-50) 026 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	06/07/2011	06/07/2011	06/07/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
<b>Startdatum</b>	:	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
<b>Monstercode</b>	:	2717440	2717441	2717442
<b>Matrix</b>	:	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	%	93,8	79,8	80,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3	0,2	5,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,3	4,7	19,5

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	11	< 5,0	29
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	240
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	1,9
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,9	3,2	11
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	57
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,3
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	99
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	7	25
S zink (Zn)	mg/kg ds	42	34	380

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	93
-------------------------------------	----------	------	------	----

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,22
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,22
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,26
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,20
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,26
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,18
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,18
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,17
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,9

## 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	0,006
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,003
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,005
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,017

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: GHUS-IECM-VEHO-DCV1

Ref.: 379351\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 379351  
Project omschrijving : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2717443 = MM12 023 (100-130) 026 (50-100)  
2717444 = MM13 023 (150-170) 026 (100-150)  
2717445 = MM14 023 (270-320) 026 (290-340)

Opgegeven bemonsteringsdatum	06/07/2011	06/07/2011	06/07/2011
Ontvangstdatum opdracht	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
Startdatum	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
Monstercode	2717443	2717444	2717445
Matrix	Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

		76,9	74,7	71,6
S droogrest	%	76,9	74,7	71,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,2	4,4	3,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	23,4	8,3	17,6

## Anorganische parameters - metalen

		10	8,6	14
S arseen (As)	mg/kg ds	10	8,6	14
S barium (Ba)	mg/kg ds	89	46	64
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	< 0,35	0,38
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,2	5,3	8,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	15	< 10	14
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	17	18
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	15	23
S zink (Zn)	mg/kg ds	64	72	64

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,15	< 0,15	< 0,15
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:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
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: GHUS-IECM-VEHO-DCVI

Ref.: 379351\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 379351  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2717446 = 026-5 026 (200-250)

2717447 = MM15 035 (8-50) 038 (0-50) 039 (8-60) 043 (8-50) 044 (8-50)

2717448 = MM16 035 (100-150) 038 (50-100) 039 (80-130) 043 (150-200) 044 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	06/07/2011	07/07/2011	07/07/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
Startdatum	:	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
Monstercode	:	2717446	2717447	2717448
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	%	76,7	93,3	94,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,9	1,1	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	23,5	1,4	4,8

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	8,5	5,7	< 5,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	98	21	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,8	2,8	2,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	20	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	19	17	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	6	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	73	70	30

## 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	0,18	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,16	< 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	1,2	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: GHUS-IECM-VEHO-DCV1

Ref.: 379351\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 379351  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2717449 = MM17 035 (200-250) 038 (320-350) 039 (230-270) 043 (250-280) 044 (180-230)

2717450 = MM1 002 (0-40) 005 (0-50)

2717451 = MM18 038 (250-270) 039 (60-80) 039 (270-290) 044 (70-80) 044 (170-180)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	07/07/2011	06/07/2011	07/07/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
<b>Startdatum</b>	:	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
<b>Monstercode</b>	:	2717449	2717450	2717451
<b>Matrix</b>	:	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	%	82,2	73,8	63,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	4,5	7,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	20,4	8,3

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 5,0	12	11
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	110	66
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	0,53	0,43
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,5	8,2	6,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	23	12
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,15	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	44	27
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	24	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	32	96	90

## 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	1,1

## 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: GHUS-IECM-VEHO-DCV1

Ref.: 379351\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 379351  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2717452 = 038-6 038 (220-240)  
2717453 = MM2 002 (40-55) 008 (8-50) 009 (0-50)  
2717454 = MM3 002 (105-150) 005 (80-130) 008 (80-130) 009 (100-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	07/07/2011	06/07/2011	06/07/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
<b>Startdatum</b> :	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
<b>Monstercode</b> :	2717452	2717453	2717454
<b>Matrix</b> :	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	%	90,1	83,3	75,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	2,4	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,8	7,0	16,2

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	5,2	7,3	9,6
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	44	83
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	0,41	0,45
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	4,2	7,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	12	16
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05	0,17	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	28	26
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	11	21
S zink (Zn)	mg/kg ds	51	91	82

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	39	< 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	0,43	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,33	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,46	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,23	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,33	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	0,20	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,18	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	2,5	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: GHUS-IECM-VEHO-DCV1

Ref.: 379351\_certificaat\_v1



# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 379351  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

**2717455** = MM4 014 (8-50) 013a (0-40) 016 (8-50) 017 (8-50) 033 (8-50) 034 (8-50)  
**2717456** = MM5 014 (100-150) 013a (40-90) 016 (100-150) 017 (140-190) 033 (50-100) 034 (50-100)  
**2717457** = MM6 014 (200-250) 013a (190-240) 016 (200-250) 017 (220-270) 033 (200-250) 034 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	06/07/2011	06/07/2011	06/07/2011
Ontvangstdatum opdracht	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
Startdatum	08/07/2011	08/07/2011	08/07/2011
Monstercode	2717455	2717456	2717457
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	%	93,1	90,5	87,5
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,9	1,1	< 0,1
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,2	1,3	5,0

## Anorganische parameters - metalen

S	arsen (As)	mg/kg ds	< 5,0	5,9	< 5,0
S	barium (Ba)	mg/kg ds	26	< 20	< 20
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	2,0	2,4	2,7
S	koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S	lood (Pb)	mg/kg ds	13	< 10	< 10
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	6	6
S	zink (Zn)	mg/kg ds	55	29	28

## Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
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: GHUS-IECM-VEHO-DCVI

Ref.: 379351\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 379351  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

**2717458** = MM7 020 (80-120) 033 (120-160) 034 (120-140)  
**2717459** = MM8 019 (8-50) 020 (8-50) 021 (8-50) 022 (8-50) 027 (8-50) 028 (8-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	06/07/2011	06/07/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	08/07/2011	08/07/2011
<b>Startdatum</b>	:	08/07/2011	08/07/2011
<b>Monstercode</b>	:	2717458	2717459
<b>Matrix</b>	:	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	%	80,4	93,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,6	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,5	1,6

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	6,6	5,6
S barium (Ba)	mg/kg ds	30	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,0	2,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	39	37

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## 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 '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: GHUS-IECM-VEHO-DCVI

Ref.: 379351\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	: 379351
Project omschrijving	: 2011-0394-zuiderbegraafplaats
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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.

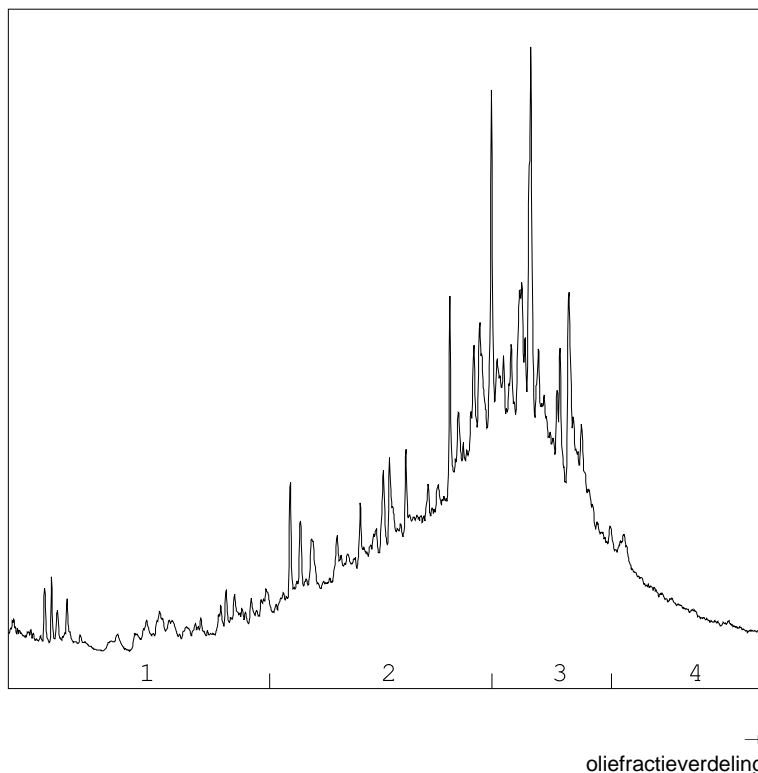
**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 2717442  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Uw referentie** : MM11 023 (0-50) 026 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

**totale minerale olie gehalte: 93 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 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.

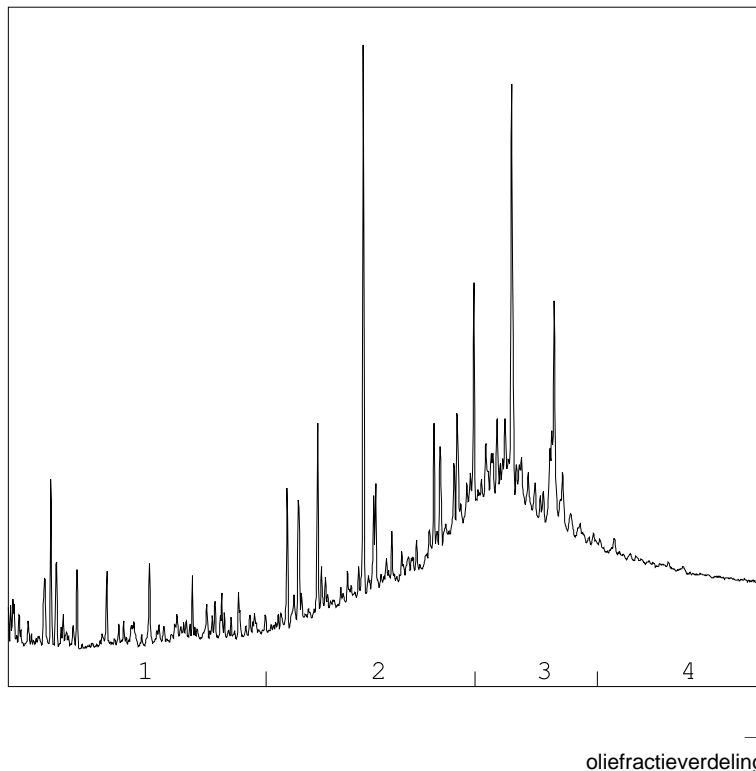
Opdrachtverificatiecode: GHUS-IECM-VEHO-DCVI

Ref.: 379351\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 2717447  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Uw referentie** : MM15 035 (8-50) 038 (0-50) 039 (8-60) 043 (8-50) 044 (8-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

**totale minerale olie gehalte: 38 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 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)

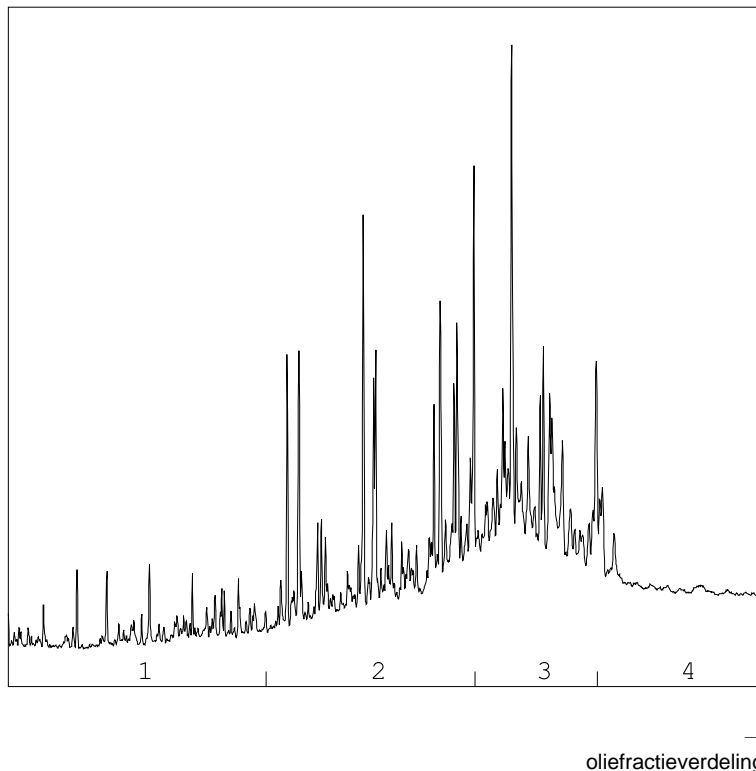
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: GHUS-IECM-VEHO-DCVI

Ref.: 379351\_certificaat\_v1

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 2717453  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Uw referentie** : MM2 002 (40-55) 008 (8-50) 009 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

**totale minerale olie gehalte: 39 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 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: GHUS-IECM-VEHO-DCVI

Ref.: 379351\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 379351  
Project omschrijving : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
2717440	MM9 019 (100-150) 021 (100-150) 022 (50-100) 027 (100-150) 028 (150-200)	022	0.5-1	0982473AA
		019	1-1.5	0983455AA
		021	1-1.5	0982493AA
		027	1-1.5	0982492AA
		028	1.5-2	0982508AA
2717441	MM10 019 (200-230) 020 (170-220) 021 (220-270) 022 (230-280) 027 (230-280) 028 (300-350)	019	2-2.3	0983454AA
		020	1.7-2.2	0983451AA
		021	2.2-2.7	0982496AA
		022	2.3-2.8	0982471AA
		027	2.3-2.8	0982505AA
		028	3-3.5	0982501AA
2717442	MM11 023 (0-50) 026 (0-50)	023	0-0.5	0982470AA
		026	0-0.5	0982525AA
2717443	MM12 023 (100-130) 026 (50-100)	026	0.5-1	0982527AA
		023	1-1.3	0982474AA
2717444	MM13 023 (150-170) 026 (100-150)	026	1-1.5	0982507AA
		023	1.5-1.7	0982491AA
2717445	MM14 023 (270-320) 026 (290-340)	026	2.9-3.4	0982524AA
		023	2.7-3.2	0982488AA
2717446	026-5 026 (200-250)	026-5 026 (200-250)	2-2.5	0982518AA
2717447	MM15 035 (8-50) 038 (0-50) 039 (8-60) 043 (8-50) 044 (8-50)	035	0.08-0.5	0982761AA
		038	0-0.5	0982775AA
		039	0.08-0.6	0982635AA
		043	0.08-0.5	0982643AA
		044	0.08-0.5	0983131AA
2717448	MM16 035 (100-150) 038 (50-100) 039 (80-130) 043 (150-200) 044 (80-130)	038	0.5-1	0982769AA
		035	1-1.5	0982764AA
		039	0.8-1.3	0982646AA
		043	1.5-2	0982645AA
		044	0.8-1.3	0983130AA
2717449	MM17 035 (200-250) 038 (320-350) 039 (230-270) 043 (250-280) 044 (180-230)	038	3.2-3.5	0982644AA
		035	2-2.5	0982770AA
		039	2.3-2.7	0982636AA
		043	2.5-2.8	0982664AA
		044	1.8-2.3	0983136AA
2717450	MM1 002 (0-40) 005 (0-50)	002	0-0.4	0946349AA
		005	0-0.5	0946287AA

# ANALYSECERTIFICAAT

<b>Project code</b>	<b>:</b>	<b>379351</b>		
<b>Project omschrijving</b>	<b>:</b>	<b>2011-0394-zuiderbegraafplaats</b>		
<b>Opdrachtgever</b>	<b>:</b>	<b>Gemeentewerken Rotterdam</b>		
2717451	MM18 038 (250-270) 039 (60-80) 039 (270-290) 044 (70-80) 044 (170-180)	039	0.6-0.8	0982654AA
		044	0.7-0.8	0983127AA
		044	1.7-1.8	0983137AA
		039	2.7-2.9	0982648AA
		038	2.5-2.7	0982663AA
2717452	038-6 038 (220-240)	038-6 038 (220-240)	2.2-2.4	0982661AA
2717453	MM2 002 (40-55) 008 (8-50) 009 (0-50)	008	0.08-0.5	0946335AA
		009	0-0.5	0982941AA
		002	0.4-0.55	0946344AA
2717454	MM3 002 (105-150) 005 (80-130) 008 (80-130) 009 (100-150)	008	0.8-1.3	0946319AA
		009	1-1.5	0982928AA
		002	1.05-1.5	0946338AA
		005	0.8-1.3	0946322AA
2717455	MM4 014 (8-50) 013a (0-40) 016 (8-50) 017 (8-50) 033 (8-50) 034 (8-50)	013a	0-0.4	0982951AA
		014	0.08-0.5	0946336AA
		016	0.08-0.5	0982933AA
		017	0.08-0.5	0982949AA
		033	0.08-0.5	0982506AA
		034	0.08-0.5	0982774AA
2717456	MM5 014 (100-150) 013a (40-90) 016 (100-150) 017 (140-190) 033 (50-100) 034 (50-100)	013a	0.4-0.9	0982954AA
		033	0.5-1	0982772AA
		034	0.5-1	0982741AA
		014	1-1.5	0982923AA
		016	1-1.5	0982938AA
		017	1.4-1.9	0983472AA
2717457	MM6 014 (200-250) 013a (190-240) 016 (200-250) 017 (220-270) 033 (200-250) 034 (200-250)	013a	1.9-2.4	0982911AA
		014	2-2.5	0982953AA
		016	2-2.5	0982942AA
		017	2.2-2.7	0983469AA
		033	2-2.5	0982767AA
		034	2-2.5	0982742AA
2717458	MM7 020 (80-120) 033 (120-160) 034 (120-140)	020	0.8-1.2	0983460AA
		033	1.2-1.6	0982777AA
		034	1.2-1.4	0982768AA
2717459	MM8 019 (8-50) 020 (8-50) 021 (8-50) 022 (8-50) 027 (8-50) 028 (8-50)	019	0.08-0.5	0983467AA
		020	0.08-0.5	0983463AA
		021	0.08-0.5	0983438AA
		022	0.08-0.5	0982498AA
		027	0.08-0.5	0982511AA
		028	0.08-0.5	0982516AA



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 379351  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**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-, waterbodemonderzoek 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
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
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

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

Uw kenmerk : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Ons kenmerk : Project 379898  
Validatieref. : 379898\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ROTA-ZRCW-DCOE-NIHG  
Inkoopnummer : bestek 1-014-10  
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juli 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** : 379898  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

**2816487** = MM19 001 (55-105) 003 (26-55) 004 (23-80) 006 (18-70) 007 (20-70)  
**2816488** = MM20 010 (27-60) 012 (38-80) 011 (36-80) 042 (21-50) 041 (12-50) 040 (52-100)  
**2816489** = MM21 010 (60-110) 012 (110-150) 011 (130-180) 042 (150-180) 041 (150-200) 040 (100-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	14/07/2011	14/07/2011	14/07/2011
<b>Startdatum</b>	:	14/07/2011	14/07/2011	14/07/2011
<b>Monstercode</b>	:	2816487	2816488	2816489
<b>Matrix</b>	:	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	%	92,1	91,4	88,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	0,5	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,3	1,7	1,6

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	28	39
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,55	0,40	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,1	6,5	5,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	14	130
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	12
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	5	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	64	37	39

## 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: ROTA-ZRCW-DCOE-NIHG

Ref.: 379898\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 379898  
Project omschrijving : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2816490 = MM22 010 (210-250) 012 (200-250) 011 (200-250) 042 (300-350) 041 (250-300) 040 (270-320)

2816491 = MM23 015 (40-90) 018 (8-50) 025 (41-90) 024 (40-50)

2816492 = MM24 015 (200-250) 015 (310-350) 018 (200-250) 025 (190-240) 025 (300-350) 024 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011
Ontvangstdatum opdracht :	14/07/2011	14/07/2011	14/07/2011
Startdatum :	14/07/2011	14/07/2011	14/07/2011
Monstercode :	2816490	2816491	2816492
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	%	75,0	90,0	84,2
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		0,4	1,7	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		1,1	2,2	< 1

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	97	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	0,59	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,2	7,1	2,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	53	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	76	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	17	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	180	29

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	44	< 38
-------------------------------------	----------	------	----	------

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,21	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,29	< 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	1,3	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: ROTA-ZRCW-DCOE-NIHG

Ref.: 379898\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 379898  
Project omschrijving : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2816493 = MM25 029 (13-50) 030 (14-50) 031 (40-90) 032 (38-80) 036 (41-90) 037 (52-100)  
2816494 = MM26 029 (50-100) 030 (150-170) 031 (140-185) 032 (80-130) 036 (140-190) 037 (100-150)  
2816495 = MM27 029 (200-250) 029 (350-400) 031 (235-250) 032 (180-230) 036 (240-250) 037 (300-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011
Ontvangstdatum opdracht :	14/07/2011	14/07/2011	14/07/2011
Startdatum :	14/07/2011	14/07/2011	14/07/2011
Monstercode :	2816493	2816494	2816495
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	%	93,1	90,8	88,0
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		1,0	1,3	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		1,2	1,5	< 1

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	6,0	< 5,0	< 5,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	59	24	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,52	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,0	2,9	2,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	57	13	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	50	160	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	6	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	160	47	43

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	370	< 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: ROTA-ZRCW-DCOE-NIHG

Ref.: 379898\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 379898  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

**2816496** = MM28 045 (17-50) 046 (17-50) 047 (17-50)  
**2816497** = MM29 045 (200-250) 046 (200-250) 047 (200-250)  
**2816498** = MM30 045 (250-300) 046 (330-350) 047 (250-300)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	12/07/2011	12/07/2011	12/07/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	14/07/2011	14/07/2011	14/07/2011
<b>Startdatum</b>	:	14/07/2011	14/07/2011	14/07/2011
<b>Monstercode</b>	:	2816496	2816497	2816498
<b>Matrix</b>	:	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	%	94,0	90,0	61,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8	0,7	5,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,7	1,3	20,3

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	5,6	6,1	14
S barium (Ba)	mg/kg ds	22	< 20	110
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	0,47
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,9	2,6	7,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	17
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,14
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	25
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	5	20
S zink (Zn)	mg/kg ds	33	22	90

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## 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	0,22
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	1,2

## 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: ROTA-ZRCW-DCOE-NIHG

Ref.: 379898\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 379898  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2816499 = MM31 036 (250-300) 042 (100-150) 040 (150-170)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/07/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 14/07/2011  
**Startdatum** : 14/07/2011  
**Monstercode** : 2816499  
**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	%	65,7
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,1
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	32,7

## Anorganische parameters - metalen

S	arsen (As)	mg/kg ds	10
S	barium (Ba)	mg/kg ds	100
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,45
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	7,8
S	koper (Cu)	mg/kg ds	17
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08
S	lood (Pb)	mg/kg ds	28
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	23
S	zink (Zn)	mg/kg ds	84

## 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	< 0,15
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: ROTA-ZRCW-DCOE-NIHG

Ref.: 379898\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	379898
Project omschrijving	:	2011-0394-zuiderbegraafplaats
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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**

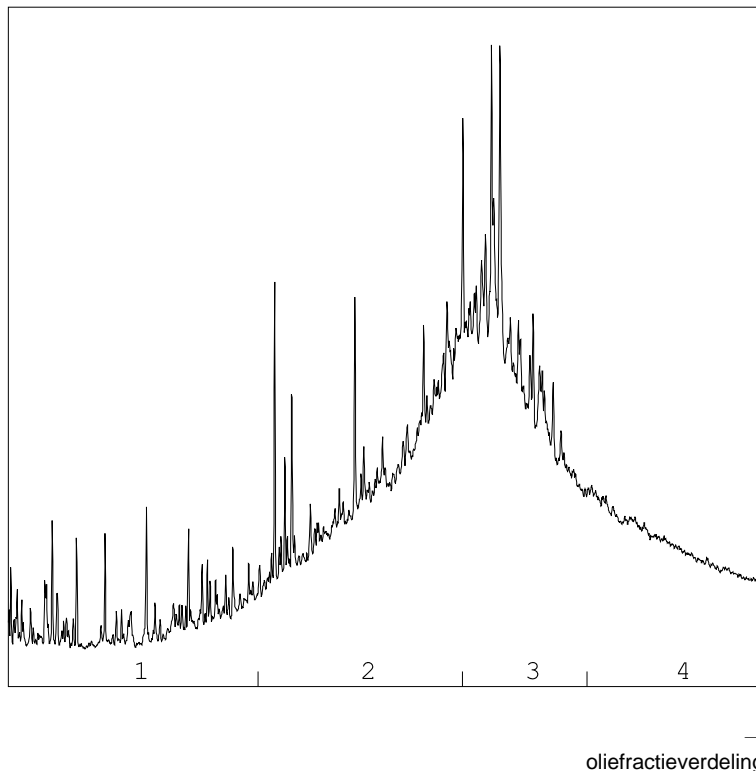
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---



**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 2816491  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Uw referentie** : MM23 015 (40-90) 018 (8-50) 025 (41-90) 024 (40-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	41 %
4) fractie C35 -< C40	19 %

**totale minerale olie gehalte: 44 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 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)

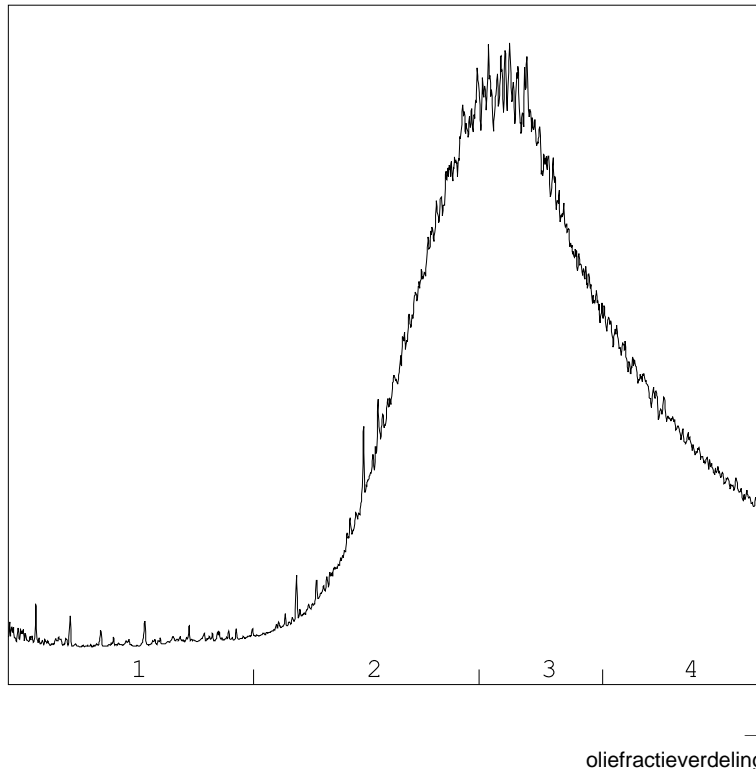
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: ROTA-ZRCW-DCOE-NIHG

Ref.: 379898\_certificaat\_v1

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 2816493  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Uw referentie** : MM25 029 (13-50) 030 (14-50) 031 (40-90) 032 (38-80) 036 (41-90) 037 (52-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	24 %

**totale minerale olie gehalte: 370 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 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 : Verwijdt 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.

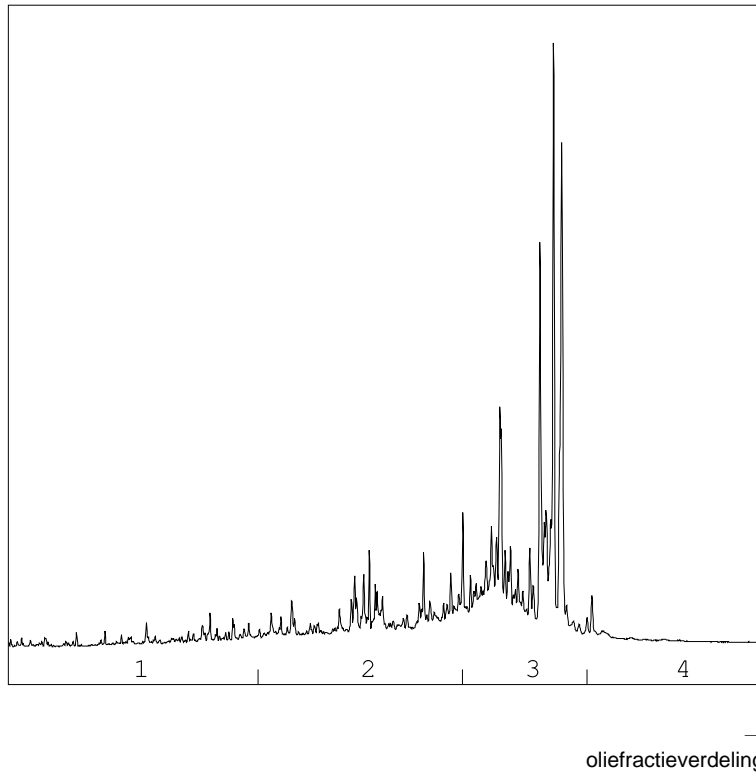
Opdrachtverificatiecode: ROTA-ZRCW-DCOE-NIHG

Ref.: 379898\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2816498  
Project omschrijving : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Uw referentie : MM30 045 (250-300) 046 (330-350) 047 (250-300)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	62 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

**totale minerale olie gehalte: 100 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: ROTA-ZRCW-DCOE-NIHG

Ref.: 379898\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 379898  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
2816487	MM19 001 (55-105) 003 (26-55) 004 (23-80) 006 (18-70) 007 (20-70)	001	0.55-1.05	0885806AA
		003	0.26-0.55	0885812AA
		004	0.23-0.8	0885800AA
		006	0.18-0.7	0885802AA
		007	0.2-0.7	0946149AA
2816488	MM20 010 (27-60) 012 (38-80) 011 (36-80) 042 (21-50) 041 (12-50) 040 (52-100)	010	0.27-0.6	0885813AA
		011	0.36-0.8	0978796AA
		012	0.38-0.8	0885818AA
		040	0.52-1	0978783AA
		041	0.12-0.5	0978799AA
		042	0.21-0.5	0978785AA
2816489	MM21 010 (60-110) 012 (110-150) 011 (130-180) 042 (150-180) 041 (150-200) 040 (100-150)	010	0.6-1.1	0885794AA
		040	1-1.5	0978782AA
		011	1.3-1.8	0979103AA
		012	1.1-1.5	0885788AA
		041	1.5-2	0978779AA
		042	1.5-1.8	0979095AA
2816490	MM22 010 (210-250) 012 (200-250) 011 (200-250) 042 (300-350) 041 (250-300) 040 (270-320)	010	2.1-2.5	0885769AA
		011	2-2.5	0979104AA
		012	2-2.5	0885778AA
		040	2.7-3.2	0978777AA
		041	2.5-3	0978791AA
		042	3-3.5	0978776AA
2816491	MM23 015 (40-90) 018 (8-50) 025 (41-90) 024 (40-50)	015	0.4-0.9	0885789AA
		018	0.08-0.5	0979003AA
		024	0.4-0.5	0978859AA
		025	0.41-0.9	0978855AA
2816492	MM24 015 (200-250) 015 (310-350) 018 (200-250) 025 (190-240) 025 (300-350) 024 (200-250)	025	1.9-2.4	0978872AA
		015	2-2.5	0885797AA
		018	2-2.5	0979024AA
		024	2-2.5	0978857AA
		025	3-3.5	0978876AA
		015	3.1-3.5	0979010AA
2816493	MM25 029 (13-50) 030 (14-50) 031 (40-90) 032 (38-80) 036 (41-90) 037 (52-100)	029	0.13-0.5	0979025AA
		030	0.14-0.5	0979009AA
		031	0.4-0.9	0978998AA
		032	0.38-0.8	0979036AA
		036	0.41-0.9	0979086AA
		037	0.52-1	0979105AA

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 379898  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

2816494	MM26 029 (50-100) 030 (150-170) 031 (140-185) 032 (80-130) 036 (140-190) 037 (100-150)	029	0.5-1	0979022AA
		032	0.8-1.3	0979118AA
		037	1-1.5	0979098AA
		031	1.4-1.85	0978997AA
		036	1.4-1.9	0979123AA
		030	1.5-1.7	0979008AA
2816495	MM27 029 (200-250) 029 (350-400) 031 (235-250) 032 (180-230) 036 (240-250) 037 (300-350)	032	1.8-2.3	0979113AA
		029	2-2.5	0979032AA
		031	2.35-2.5	0979005AA
		036	2.4-2.5	0979080AA
		037	3-3.5	0979087AA
		029	3.5-4	0978996AA
2816496	MM28 045 (17-50) 046 (17-50) 047 (17-50)	045	0.17-0.5	0978977AA
		046	0.17-0.5	0979144AA
		047	0.17-0.5	0979143AA
2816497	MM29 045 (200-250) 046 (200-250) 047 (200-250)	045	2-2.5	0979135AA
		046	2-2.5	0979156AA
		047	2-2.5	0979149AA
2816498	MM30 045 (250-300) 046 (330-350) 047 (250-300)	045	2.5-3	0979117AA
		047	2.5-3	0979160AA
		046	3.3-3.5	0979159AA
2816499	MM31 036 (250-300) 042 (100-150) 040 (150-170)	040	1.5-1.7	0978787AA
		042	1-1.5	0978797AA
		036	2.5-3	0979114AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 379898  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**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
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
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

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

Uw kenmerk : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Ons kenmerk : Project 380068  
Validatieref. : 380068\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: GHCU-FANA-VRTI-YQMM  
Inkoopnummer : bestek 1-014-10  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 21 juli 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** : 380068  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

**Monsterreferenties**  
 2816949 = 023-1 023 (0-50)  
 2816950 = 026-1 026 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>06/07/2011</b>	<b>06/07/2011</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>15/07/2011</b>	<b>15/07/2011</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>15/07/2011</b>	<b>15/07/2011</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>2816949</b>	<b>2816950</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	<b>77,0</b>	<b>81,0</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>8,8</b>	<b>6,8</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>21,6</b>	<b>17,8</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>420</b>	<b>350</b>
-------------	----------	------------	------------



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	380068
Project omschrijving	:	2011-0394-zuiderbegraafplaats
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 380068  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : 023-1 023 (0-50)  
**Monstercode** : 2816949

Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : 026-1 026 (0-50)  
**Monstercode** : 2816950

Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-



**OMEGAM**  
Laboratoria

Bijlage 2 van 3

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 380068  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2816949	023-1 023 (0-50)	023-1 023 (0-50)	0-0.5	0982470AA
2816950	026-1 026 (0-50)	026-1 026 (0-50)	0-0.5	0982525AA

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

Opdrachtverificatiecode: GHCU-FANA-VRTI-YQMM

Ref.: 380068\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 380068  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**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 Omeгам 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  
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

---

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

Uw kenmerk : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Ons kenmerk : Project 380665  
Validatieref. : 380665\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: IYJQ-QAIN-ZVCZ-LJDH  
Inkoopnummer : bestek 1-014-10  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 26 juli 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** : 380665  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

**Monsterreferenties**

2916309 = 010-2 010 (60-110)

2916310 = 011-3 011 (130-180)

2916311 = 012-3 012 (110-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	11/07/2011	12/07/2011	11/07/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
<b>Startdatum</b> :	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
<b>Monstercode</b> :	2916309	2916310	2916311
<b>Matrix</b> :	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	%	92,2	93,3	90,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5	0,3	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	2,1

**Anorganische parameters - metalen**

S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
--------------	----------	------	------	------

EEN BETROUWBARE WAARDE

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 380665  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

**Monsterreferenties**

2916312 = 040-2 040 (100-150)

2916313 = 041-4 041 (150-200)

2916314 = 042-4 042 (150-180)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	12/07/2011	12/07/2011	12/07/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
<b>Startdatum</b> :	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
<b>Monstercode</b> :	2916312	2916313	2916314
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	<b>86,0</b>	<b>93,1</b>	<b>73,8</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>0,8</b>	<b>0,3</b>	<b>3,1</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>2,0</b>	<b>1,2</b>	<b>6,6</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>35</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
--------------	----------	-----------	----------------	----------------

EEN BETROUWBARE WAARDE

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 380665  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2916315 = 029-1 029 (13-50)

2916316 = 030-1 030 (14-50)

2916317 = 031-1 031 (40-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
Startdatum	:	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
Monstercode	:	2916315	2916316	2916317
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	%	94,9	93,1	94,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	0,3	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5	1,4	1,0

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	10	< 5,0	5,1
S barium (Ba)	mg/kg ds	36	< 20	31
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	0,48
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,9	2,3	2,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	25	< 10	35
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	< 10	29
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	5	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	69	36	110

## 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: IYJQ-QAIN-ZVCZ-LJDH

Ref.: 380665\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE



# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 380665  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2916318 = 032-1 032 (38-80)  
2916319 = 036-1 036 (41-90)  
2916320 = 037-1 037 (52-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	12/07/2011	12/07/2011	12/07/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
Startdatum	:	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
Monstercode	:	2916318	2916319	2916320
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	%	93,0	92,9	90,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	0,5	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5	1,3	1,5

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	5,9	5,9	5,5
S barium (Ba)	mg/kg ds	180	120	130
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,1	0,98	1,3
S kobalt (Co)	mg/kg ds	12	6,6	14
S koper (Cu)	mg/kg ds	140	93	240
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,05	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	300	250	140
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	2,4
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	11	52
S zink (Zn)	mg/kg ds	470	320	210

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	49
-------------------------------------	----------	------	------	----

## 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	0,45
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,19	< 0,15	0,95
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,58
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,63
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,42
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,47
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,26
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,25
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	1,0	4,2

## 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	0,002
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	0,006

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: IYJQ-QAIN-ZVCZ-LJDH

Ref.: 380665\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	380665
Project omschrijving	:	2011-0394-zuiderbegraafplaats
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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.

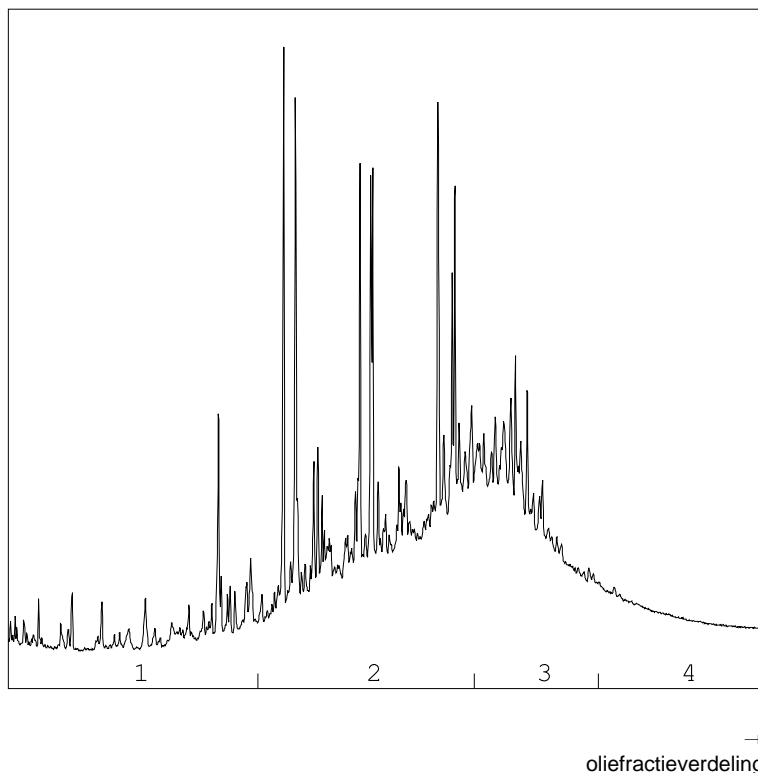
**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 2916320  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Uw referentie** : 037-1 037 (52-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	54 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

**totale minerale olie gehalte: 49 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 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 : Verwijdt 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: IYJQ-QAIN-ZVCZ-LJDH

Ref.: 380665\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 380665  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Houdbaarheid- &amp; conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

**Uw referentie** : 010-2 010 (60-110)  
**Monstercode** : 2916309

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : 011-3 011 (130-180)  
**Monstercode** : 2916310

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : 012-3 012 (110-150)  
**Monstercode** : 2916311

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : 040-2 040 (100-150)  
**Monstercode** : 2916312

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : 041-4 041 (150-200)  
**Monstercode** : 2916313

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 380665  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

**Uw referentie** : 042-4 042 (150-180)  
**Monstercode** : 2916314

## Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : 029-1 029 (13-50)  
**Monstercode** : 2916315

## Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : 030-1 030 (14-50)  
**Monstercode** : 2916316

## Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : 031-1 031 (40-90)  
**Monstercode** : 2916317

## Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : 032-1 032 (38-80)  
**Monstercode** : 2916318

## Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 380665  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

**Uw referentie** : 036-1 036 (41-90)  
**Monstercode** : 2916319

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : 037-1 037 (52-100)  
**Monstercode** : 2916320

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 380665  
 Project omschrijving : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
2916309	010-2 010 (60-110)	010	0.6-1.1	0885794AA
2916310	011-3 011 (130-180)	011	1.3-1.8	0979103AA
2916311	012-3 012 (110-150)	012	1.1-1.5	0885788AA
2916312	040-2 040 (100-150)	040	1-1.5	0978782AA
2916313	041-4 041 (150-200)	041	1.5-2	0978779AA
2916314	042-4 042 (150-180)	042	1.5-1.8	0979095AA
2916315	029-1 029 (13-50)	029	0.13-0.5	0979025AA
2916316	030-1 030 (14-50)	030	0.14-0.5	0979009AA
2916317	031-1 031 (40-90)	031	0.4-0.9	0978998AA
2916318	032-1 032 (38-80)	032	0.38-0.8	0979036AA
2916319	036-1 036 (41-90)	036	0.41-0.9	0979086AA
2916320	037-1 037 (52-100)	037	0.52-1	0979105AA

## ANALYSECERTIFICAAT

<b>Project code</b>	<b>: 380665</b>
<b>Project omschrijving</b>	<b>: 2011-0394-zuiderbegraafplaats</b>
<b>Opdrachtgever</b>	<b>: Gemeentewerken Rotterdam</b>

### 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
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
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8



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

Uw kenmerk : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Ons kenmerk : Project 381221  
Validatieref. : 381221\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HMHB-FMMJ-GHRB-HSMI  
Inkoopnummer : bestek 1-014-10  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 1 augustus 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** : 381221  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

**3015849** = 032-2 032 (80-130)  
**3015850** = 036-2 036 (90-140)  
**3015851** = 037-2 037 (100-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	12/07/2011	12/07/2011	12/07/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	27/07/2011	27/07/2011	27/07/2011
<b>Startdatum</b> :	27/07/2011	27/07/2011	27/07/2011
<b>Monstercode</b> :	3015849	3015850	3015851
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	94,2	96,6	93,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8	0,4	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,0	1,3

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	32
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	0,36
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,2	2,1	4,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	25	< 10	54
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,09	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	< 10	26
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	< 5	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	57	59	110

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	381221
Project omschrijving	:	2011-0394-zuiderbegraafplaats
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 381221  
Project omschrijving : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

## Houdbaarheid- &amp; conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 032-2 032 (80-130)  
Monstercode : 3015849

## Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 036-2 036 (90-140)  
Monstercode : 3015850

## Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 037-2 037 (100-150)  
Monstercode : 3015851

## Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 381221  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3015849	032-2 032 (80-130)	032	0.8-1.3	0979118AA
3015850	036-2 036 (90-140)	036	0.9-1.4	0979115AA
3015851	037-2 037 (100-150)	037	1-1.5	0979098AA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 381221  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**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
Arsen (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

---

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

Uw kenmerk : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Ons kenmerk : Project 386541  
Validatieref. : 386541\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: CURN-TTKF-OLDR-OFXU  
Inkoopnummer : bestek 1-014-10  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 september 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** : 386541  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

3816705 = 032k01-1 032k01 (26-70)

3816706 = 032k02-1 032k02 (33-80)

3816707 = 036k01-1 036k01 (30-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	21/09/2011	21/09/2011	21/09/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	22/09/2011	22/09/2011	22/09/2011
Startdatum	:	22/09/2011	22/09/2011	22/09/2011
Monstercode	:	3816705	3816706	3816707
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	91,6	93,6	74,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	1,0	2,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,0	< 1	26,8

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	16
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	160
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	1,5
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,8	2,9	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	81
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	140
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	7	28
S zink (Zn)	mg/kg ds	29	32	530



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	386541
Project omschrijving	:	2011-0394-zuiderbegraafplaats
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 386541  
Project omschrijving : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
3816705	032k01-1 032k01 (26-70)	032k01	0.26-0.7	0991752AA
3816706	032k02-1 032k02 (33-80)	032k02	0.33-0.8	0990498AA
3816707	036k01-1 036k01 (30-80)	036k01	0.3-0.8	0979290AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 386541  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**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
Arsen (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

---

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

Uw kenmerk : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Ons kenmerk : Project 387355  
Validatieref. : 387355\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TIQT-RBBQ-RUHX-DACT  
Inkoopnummer : bestek 1-014-10  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 5 oktober 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** : 387355  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

**Monsterreferenties**

3916899 = 032-1a 032 (38-80)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/07/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/09/2011  
**Startdatum** : 30/09/2011  
**Monstercode** : 3916899  
**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	%	93,8
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,7

**Anorganische parameters - metalen**

S	barium (Ba)	mg/kg ds	89
S	koper (Cu)	mg/kg ds	100
S	lood (Pb)	mg/kg ds	94
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	15
S	zink (Zn)	mg/kg ds	280

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 387355  
Project omschrijving : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

3916900 = 036-1a 036 (41-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/07/2011  
Ontvangstdatum opdracht : 30/09/2011  
Startdatum : 30/09/2011  
Monstercode : 3916900  
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	%	92,0
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,2

## Anorganische parameters - metalen

S	koper (Cu)	mg/kg ds	18
S	lood (Pb)	mg/kg ds	54
S	zink (Zn)	mg/kg ds	120

EEN BETROUWBARE WAARDE

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 387355  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

**Monsterreferenties**

3916901 = 037-1a 037 (52-100)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/07/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/09/2011  
**Startdatum** : 30/09/2011  
**Monstercode** : 3916901  
**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	%	92,6
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,4

**Anorganische parameters - metalen**

S	koper (Cu)	mg/kg ds	64
S	lood (Pb)	mg/kg ds	110
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	11
S	zink (Zn)	mg/kg ds	100

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	387355
Project omschrijving	:	2011-0394-zuiderbegraafplaats
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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.

---



## ANALYSECERTIFICAAT

<b>Project code</b>	<b>: 387355</b>
<b>Project omschrijving</b>	<b>: 2011-0394-zuiderbegraafplaats</b>
<b>Opdrachtgever</b>	<b>: Gemeentewerken Rotterdam</b>

### Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

<b>Uw referentie</b>	<b>: 032-1a 032 (38-80)</b>
<b>Monstercode</b>	<b>: 3916899</b>

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Organische stof (humus):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Droogrest:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

<b>Uw referentie</b>	<b>: 036-1a 036 (41-90)</b>
<b>Monstercode</b>	<b>: 3916900</b>

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Organische stof (humus):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Droogrest:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

<b>Uw referentie</b>	<b>: 037-1a 037 (52-100)</b>
<b>Monstercode</b>	<b>: 3916901</b>

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Organische stof (humus):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Droogrest:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

EEN BETROUWBARE WAARDE



**OMEGAM**  
Laboratoria

Bijlage 2 van 3

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 387355  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3916899	032-1a 032 (38-80)	032	0.38-0.8	0979036AA
3916900	036-1a 036 (41-90)	036	0.41-0.9	0979086AA
3916901	037-1a 037 (52-100)	037	0.52-1	0979105AA

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

Opdrachtverificatiecode: TIQT-RBBQ-RUHX-DACT

Ref.: 387355\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 387355  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**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
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Lood (Pb)	: 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

---

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

Uw kenmerk : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Ons kenmerk : Project 380750  
Validatieref. : 380750\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FKOQ-ONMV-NGFE-ABBZ  
Inkoopnummer : bestek 1-014-10  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 juli 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 : 380750  
Project omschrijving : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2916563 = 013-1-1 013 (-)  
2916564 = 029-1-2 029 (-)  
2916565 = 022-1-2 022 (270-370)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
Ontvangstdatum opdracht :	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
Startdatum :	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
Monstercode :	2916563	2916564	2916565
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 5	< 5	54
S barium (Ba)	µg/l	72	110	140
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	6	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	< 20	< 20	< 20

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 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: FKOQ-ONMV-NGFE-ABBZ

Ref.: 380750\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 380750  
Project omschrijving : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2916566 = 046-1-2 046 (150-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/07/2011  
Ontvangstdatum opdracht : 21/07/2011  
Startdatum : 21/07/2011  
Monstercode : 2916566  
Matrix : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	6
S barium (Ba)	µg/l	460
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	16
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	51

## 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: FKOQ-ONMV-NGFE-ABBZ

Ref.: 380750-certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	380750
Project omschrijving	:	2011-0394-zuiderbegraafplaats
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.

---



**OMEGAM**  
Laboratoria

Bijlage 1 van 2

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 380750  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2916563	013-1-1 013 (-)	-#! -#!		0094632MM 0143538YA
2916564	029-1-2 029 (-)	-#! -#!		0094619MM 0143522YA
2916565	022-1-2 022 (270-370)	022 022	2.7-3.7 2.7-3.7	0094609MM 0143515YA
2916566	046-1-2 046 (150-350)	046 046	1.5-3.5 1.5-3.5	0094618MM 0143546YA



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 380750  
**Project omschrijving** : 2011-0394-zuiderbegraafplaats  
**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**



**Gemeente Rotterdam**  
Gemeentewerken

Project	<b>2011-0394-zuiderbegraafplaats</b>					
Certificaten	<b>379351</b>					
Toetsversie	<b>versie 4.12 - 20</b>				Toetsdatum : 15-07-2011	

Monsterreferentie	<b>2717440</b>					
Monsteromschrijving	MM9 019 (100-150) 021 (100-150) 022 (50-100) 027 (100-150) 028 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.3				
Lutum	% (m/m ds)	4.3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	11	-	12	29	46
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	63	184	306
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.36	4.09	7.82
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.9	-	5.3	36.5	67.6
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	21	60	99
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.11	13.05	25.99
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	33	192	351
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	14	28	41
zink (Zn)	mg/kg ds	42	-	66	202	339
<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	<b>2717441</b>					
Monsteromschrijving	MM10 019 (200-230) 020 (170-220) 021 (220-270) 022 (230-280) 027 (230-280) 028 (300-350)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.2				
Lutum	% (m/m ds)	4.7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	12.2	29.3	46.3
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	66	192	318
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.36	4.11	7.86
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	-	5.5	37.8	70
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	21	61	100
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.11	13.13	26.15
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	33	193	354
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	15	28	42
zink (Zn)	mg/kg ds	34	-	67	206	345
<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	<b>2717442</b>					
Monsteromschrijving	MM11 023 (0-50) 026 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5.4				
Lutum	% (m/m ds)	19.5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	29	*	17	41	65
barium (Ba)	mg/kg ds	240	*	156	457	757
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.9	*	0.5	5.6	10.8
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	-	12	85	157
koper (Cu)	mg/kg ds	57	*	33	96	158
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1.3	*	0.14	16.5	32.8
lood (Pb)	mg/kg ds	99	*	44	256	467
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190

nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	-	30	57	84
zink (Zn)	mg/kg ds	380	**	117	358	600
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	93	-	103	1401	2700
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	*	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.017	*	0.011	0.275	0.54

Monsterreferentie	<b>2717443</b>					
Monsteromschrijving	MM12 023 (100-130) 026 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3.2				
Lutum	% (m/m ds)	23.4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	10	-	18	42	67
barium (Ba)	mg/kg ds	89	-	180	526	873
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	-	0.48	5.47	10.45
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.2	-	14.3	97.4	180.5
koper (Cu)	mg/kg ds	15	-	34	99	163
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	-	0.14	17.06	33.97
lood (Pb)	mg/kg ds	18	-	45	261	478
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	-	33	64	95
zink (Zn)	mg/kg ds	64	-	125	384	643
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	61	830	1600
<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	-	0.0064	0.163	0.32

Monsterreferentie	<b>2717444</b>					
Monsteromschrijving	MM13 023 (150-170) 026 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	4.4				
Lutum	% (m/m ds)	8.3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	8.6	-	13.8	33.2	52.6
barium (Ba)	mg/kg ds	46	-	88	256	424
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.42	4.77	9.12
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.3	-	7.2	49.2	91.3
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	25	72	119
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0.12	14.11	28.1
lood (Pb)	mg/kg ds	17	-	37	214	391
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	-	18	35	52
zink (Zn)	mg/kg ds	72	-	82	250	419
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	84	1142	2200
<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	-	0.009	0.224	0.44

Monsterreferentie	<b>2717445</b>					
Monsteromschrijving	MM14 023 (270-320) 026 (290-340)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3				
Lutum	% (m/m ds)	17.6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	14	-	16	38	61
barium (Ba)	mg/kg ds	64	-	145	423	700

cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.38	-	0.45	5.08	9.71
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.8	-	11.5	78.9	146.3
koper (Cu)	mg/kg ds	14	-	30	87	144
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.13	15.86	31.58
lood (Pb)	mg/kg ds	18	-	42	241	440
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	-	28	53	79
zink (Zn)	mg/kg ds	64	-	107	330	552

#### Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	57	778	1500
-----------------------------------	----------	-----	---	----	-----	------

#### Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

#### Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.006	0.153	0.3
--------------	----------	-------	---	-------	-------	-----

Monsterreferentie	<b>2717446</b>					
Monsteromschrijving	026-5 026 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	3.9				
Lutum	% (m/m ds)	23.5				

#### Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	8.5	-	17.9	43	68
barium (Ba)	mg/kg ds	98	-	181	528	875
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	-	0.49	5.6	10.7
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.8	-	14.3	97.7	181.1
koper (Cu)	mg/kg ds	20	-	35	100	166
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0.14	17.15	34.16
lood (Pb)	mg/kg ds	19	-	46	264	483
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	-	34	65	96
zink (Zn)	mg/kg ds	73	-	126	388	650

#### Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	74	1012	1950
-----------------------------------	----------	-----	---	----	------	------

#### Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

#### Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.008	0.199	0.39
--------------	----------	-------	---	-------	-------	------

Monsterreferentie	<b>2717447</b>					
Monsteromschrijving	MM15 035 (8-50) 038 (0-50) 039 (8-60) 043 (8-50) 044 (8-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	1.1				
Lutum	% (m/m ds)	1.4				

#### Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	5.7	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	21	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.8	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	17	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	70	*	59	181	303

#### Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	-	38	519	1000
-----------------------------------	----------	----	---	----	-----	------

#### Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	-	1.5	20.8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

#### Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.004	0.102	0.2
--------------	----------	-------	---	-------	-------	-----

Monsterreferentie	<b>2717448</b>					
Monsteromschrijving	MM16 035 (100-150) 038 (50-100) 039 (80-130) 043 (150-200) 044 (80-130)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.3				
Lutum	% (m/m ds)	4.8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	12.2	29.3	46.4
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	66	193	321
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.36	4.12	7.88
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.7	-	5.6	38.1	70.6
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	21	61	101
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.11	13.15	26.19
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	33	194	354
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	15	29	42
zink (Zn)	mg/kg ds	30	-	67	207	347
<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	<b>2717449</b>					
Monsteromschrijving	MM17 035 (200-250) 038 (320-350) 039 (230-270) 043 (250-280) 044 (180-230)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.6				
Lutum	% (m/m ds)	1.1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.5	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	32	-	59	181	303
<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	<b>2717450</b>					
Monsteromschrijving	MM1 002 (0-40) 005 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	4.5				
Lutum	% (m/m ds)	20.4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	12	-	17	41	65
barium (Ba)	mg/kg ds	110	-	162	473	783
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.53	*	0.49	5.52	10.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.2	-	12.9	87.8	162.8
koper (Cu)	mg/kg ds	23	-	33	96	158
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.15	*	0.14	16.58	33.02
lood (Pb)	mg/kg ds	44	-	44	256	467
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	-	30	59	87
zink (Zn)	mg/kg ds	96	-	118	362	607
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	86	1168	2250

<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	-	0.009	0.23	0.45

Monsterreferentie	<b>2717451</b>					
Monsteromschrijving	MM18 038 (250-270) 039 (60-80) 039 (270-290) 044 (70-80) 044 (170-180)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	7.7				
Lutum	% (m/m ds)	8.3				

*Metalen ICP-AES*

arseen (As)	mg/kg ds	11	-	15	35	56
barium (Ba)	mg/kg ds	66	-	88	256	424
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	-	0.47	5.37	10.26
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.2	-	7.2	49.2	91.3
koper (Cu)	mg/kg ds	12	-	27	79	130
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0.12	14.44	28.77
lood (Pb)	mg/kg ds	27	-	39	225	412
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	-	18	35	52
zink (Zn)	mg/kg ds	90	*	86	266	445

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	146	1998	3850
-----------------------------------	----------	-----	---	-----	------	------

<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	0.005	-	0.015	0.393	0.77

Monsterreferentie	<b>2717452</b>					
Monsteromschrijving	038-6 038 (220-240)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0.6				
Lutum	% (m/m ds)	4.8				

*Metalen ICP-AES*

arseen (As)	mg/kg ds	5.2	-	12.2	29.3	46.4
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	66	193	321
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.36	4.12	7.88
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	5.6	38.1	70.6
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	21	61	101
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	-	0.11	13.15	26.19
lood (Pb)	mg/kg ds	12	-	33	194	354
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	15	29	42
zink (Zn)	mg/kg ds	51	-	67	207	347

*Minerale olie*

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	<b>2717453</b>					
Monsteromschrijving	MM2 002 (40-55) 008 (8-50) 009 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	2.4				
Lutum	% (m/m ds)	7				

*Metalen ICP-AES*

arseen (As)	mg/kg ds	7.3	-	12.9	31.1	49.2
barium (Ba)	mg/kg ds	44	-	80	233	386
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.41	*	0.38	4.33	8.27
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.2	-	6.6	45.1	83.6
koper (Cu)	mg/kg ds	12	-	23	66	109
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.17	*	0.11	13.64	27.16
lood (Pb)	mg/kg ds	28	-	35	203	370



molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	17	33	49
zink (Zn)	mg/kg ds	91	*	75	229	384
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	-	46	623	1200
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	2.5	*	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.005	0.122	0.24

Monsterreferentie	<b>2717454</b>					
Monsteromschrijving	MM3 002 (105-150) 005 (80-130) 008 (80-130) 009 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2.6				
Lutum	% (m/m ds)	16.2				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	9.6	-	15.5	37.3	59
barium (Ba)	mg/kg ds	83	-	136	397	659
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.45	*	0.43	4.92	9.41
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.4	-	10.9	74.4	138
koper (Cu)	mg/kg ds	16	-	29	84	139
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.12	-	0.13	15.53	30.93
lood (Pb)	mg/kg ds	26	-	40	235	429
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	-	26	51	75
zink (Zn)	mg/kg ds	82	-	102	315	527
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	49	675	1300
<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	-	0.005	0.133	0.26

Monsterreferentie	<b>2717455</b>					
Monsteromschrijving	MM4 014 (8-50) 013a (0-40) 016 (8-50) 017 (8-50) 033 (8-50) 034 (8-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.9				
Lutum	% (m/m ds)	1.2				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	26	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.0	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	13	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	55	-	59	181	303
<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	<b>2717456</b>					
Monsteromschrijving	MM5 014 (100-150) 013a (40-90) 016 (100-150) 017 (140-190) 033 (50-100) 034 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1.1				
Lutum	% (m/m ds)	1.3				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	5.9	-	11.4	27.5	43.5

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.4	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	29	-	59	181	303

*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	<b>2717457</b>					
Monsteromschrijving	MM6 014 (200-250) 013a (190-240) 016 (200-250) 017 (220-270) 033 (200-250) 034 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0.1				
Lutum	% (m/m ds)	5				

*Metalen ICP-AES*

arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	12.3	29.5	46.6
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	67	197	326
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.36	4.13	7.9
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.7	-	5.7	38.7	71.8
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	21	61	101
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.11	13.19	26.27
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	34	194	355
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	15	29	43
zink (Zn)	mg/kg ds	28	-	68	209	350

*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	<b>2717458</b>					
Monsteromschrijving	MM7 020 (80-120) 033 (120-160) 034 (120-140)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	4.6				
Lutum	% (m/m ds)	9.5				

*Metalen ICP-AES*

arseen (As)	mg/kg ds	6.6	-	14.2	34.2	54.1
barium (Ba)	mg/kg ds	30	-	95	278	460
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.43	4.88	9.33
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.0	-	7.8	53.1	98.4
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	26	75	124
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.12	14.37	28.62
lood (Pb)	mg/kg ds	11	-	38	219	400
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	20	38	56
zink (Zn)	mg/kg ds	39	-	85	262	439

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	87	1194	2300
-----------------------------------	----------	-----	---	----	------	------

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.009	0.235	0.46
--------------	----------	-------	---	-------	-------	------

Monsterreferentie	2717459						
Monsteromschrijving	MM8 019 (8-50) 020 (8-50) 021 (8-50) 022 (8-50) 027 (8-50) 028 (8-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	0.3					
Lutum	% (m/m ds)	1.6					
Metalen ICP-AES							
arsen (As)	mg/kg ds	5.6	-	11.4	27.5	43.5	
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55	
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	-	4.3	29.2	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	37	-	59	181	303	
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	<b>2011-0394-zuiderbegraafplaats</b>					
Certificaten	<b>379898</b>					
Toetsversie	<b>versie 4.12 - 20</b>				Toetsdatum : 21-07-2011	

Monsterreferentie	<b>2816487</b>					
Monsteromschrijving	MM19 001 (55-105) 003 (26-55) 004 (23-80) 006 (18-70) 007 (20-70)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.6				
Lutum	% (m/m ds)	1.3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.55	*	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.1	*	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	64	*	59	181	303
<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	<b>2816488</b>					
Monsteromschrijving	MM20 010 (27-60) 012 (38-80) 011 (36-80) 042 (21-50) 041 (12-50) 040 (52-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.5				
Lutum	% (m/m ds)	1.7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	28	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.40	*	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.5	*	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	14	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	37	-	59	181	303
<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	<b>2816489</b>					
Monsteromschrijving	MM21 010 (60-110) 012 (110-150) 011 (130-180) 042 (150-180) 041 (150-200) 040 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1				
Lutum	% (m/m ds)	1.6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	39	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.0	*	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	130	***	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	12	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190

nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	39	-	59	181	303
<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	<b>2816490</b>					
Monsteromschrijving	MM22 010 (210-250) 012 (200-250) 011 (200-250) 042 (300-350) 041 (250-300) 040 (270-320)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0.4				
Lutum	% (m/m ds)	1.1				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.2	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303

<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	1.3	-	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.004	0.102	0.2

Monsterreferentie	<b>2816491</b>					
Monsteromschrijving	MM23 015 (40-90) 018 (8-50) 025 (41-90) 024 (40-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	1.7				
Lutum	% (m/m ds)	2.2				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.5	27.6	43.7
barium (Ba)	mg/kg ds	97	*	50	147	243
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.59	*	0.35	3.96	7.57
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.1	*	4.4	29.8	55.2
koper (Cu)	mg/kg ds	53	*	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.62	25.14
lood (Pb)	mg/kg ds	76	*	32	185	338
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	*	12	24	35
zink (Zn)	mg/kg ds	180	*	60	183	307

<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	44	*	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	<b>2816492</b>					
Monsteromschrijving	MM24 015 (200-250) 015 (310-350) 018 (200-250) 025 (190-240) 025 (300-350) 024 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0.6				
Lutum	% (m/m ds)	1				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237

cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.8	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	29	-	59	181	303
<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	<b>2816493</b>					
Monsteromschrijving	MM25 029 (13-50) 030 (14-50) 031 (40-90) 032 (38-80) 036 (41-90) 037 (52-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1				
Lutum	% (m/m ds)	1.2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	6.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	59	*	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.52	*	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.0	*	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	57	**	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	50	*	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	160	*	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	370	*	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	<b>2816494</b>					
Monsteromschrijving	MM26 029 (50-100) 030 (150-170) 031 (140-185) 032 (80-130) 036 (140-190) 037 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1.3				
Lutum	% (m/m ds)	1.5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	24	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.9	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	13	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	160	*	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	47	-	59	181	303
<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	<b>2816495</b>					
Monsteromschrijving	MM27 029 (200-250) 029 (350-400) 031 (235-250) 032 (180-230) 036 (240-250) 037 (300-350)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.4				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.6	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	43	-	59	181	303
<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	<b>2816496</b>					
Monsteromschrijving	MM28 045 (17-50) 046 (17-50) 047 (17-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.8				
Lutum	% (m/m ds)	1.7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	5.6	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	22	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.9	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	33	-	59	181	303
<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	<b>2816497</b>					
Monsteromschrijving	MM29 045 (200-250) 046 (200-250) 047 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.7				
Lutum	% (m/m ds)	1.3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	6.1	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.6	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	22	-	59	181	303
<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
<b>Monsterreferentie 2816498</b> <b>Monsteromschrijving MM30 045 (250-300) 046 (330-350) 047 (250-300)</b>						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5.7				
Lutum	% (m/m ds)	20.3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	14	-	18	42	67
barium (Ba)	mg/kg ds	110	-	161	471	781
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.47	-	0.51	5.73	10.96
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.1	-	12.8	87.5	162.2
koper (Cu)	mg/kg ds	17	-	34	98	162
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.14	*	0.14	16.68	33.22
lood (Pb)	mg/kg ds	25	-	45	259	474
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	-	30	58	87
zink (Zn)	mg/kg ds	90	-	119	367	614
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	-	108	1479	2850
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	-	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.011	0.291	0.57

<b>Monsterreferentie 2816499</b> <b>Monsteromschrijving MM31 036 (250-300) 042 (100-150) 040 (150-170)</b>						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5.1				
Lutum	% (m/m ds)	32.7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	10	-	21	50	79
barium (Ba)	mg/kg ds	100	-	237	693	1149
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.45	-	0.56	6.38	12.19
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.8	-	18.6	127.1	235.5
koper (Cu)	mg/kg ds	17	-	42	120	199
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	-	0.16	19.14	38.13
lood (Pb)	mg/kg ds	28	-	52	300	547
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	-	43	82	122
zink (Zn)	mg/kg ds	84	-	156	478	801
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	97	1323	2550
<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	-	0.01	0.26	0.51

#### 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	<b>2011-0394-zuiderbegraafplaats</b>					
Certificaten	<b>380068</b>					
Toetsversie	<b>versie 4.12 - 20</b>				Toetsdatum : 21-07-2011	

Monsterreferentie	<b>2816949</b>					
Monsteromschrijving	023-1 023 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	8.8				
Lutum	% (m/m ds)	21.6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
zink (Zn)	mg/kg ds	420	**	128	393	658

Monsterreferentie	<b>2816950</b>					
Monsteromschrijving	026-1 026 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	6.8				
Lutum	% (m/m ds)	17.8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
zink (Zn)	mg/kg ds	350	**	114	349	584

**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	<b>2011-0394-zuiderbegraafplaats</b>					
Certificaten	<b>380665</b>					
Toetsversie	<b>versie 4.12 - 20</b>				Toetsdatum : 27-07-2011	

Monsterreferentie	<b>2916309</b>					
Monsteromschrijving	010-2 010 (60-110)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.5				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92

Monsterreferentie	<b>2916310</b>					
Monsteromschrijving	011-3 011 (130-180)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.3				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92

Monsterreferentie	<b>2916311</b>					
Monsteromschrijving	012-3 012 (110-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1				
Lutum	% (m/m ds)	2.1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92

Monsterreferentie	<b>2916312</b>					
Monsteromschrijving	040-2 040 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.8				
Lutum	% (m/m ds)	2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	35	*	19	56	92

Monsterreferentie	<b>2916313</b>					
Monsteromschrijving	041-4 041 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.3				
Lutum	% (m/m ds)	1.2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92

Monsterreferentie	<b>2916314</b>					
Monsteromschrijving	042-4 042 (150-180)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3.1				
Lutum	% (m/m ds)	6.6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	23	67	110

Monsterreferentie	<b>2916315</b>					
Monsteromschrijving	029-1 029 (13-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.6				
Lutum	% (m/m ds)	1.5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	10	-	11	27	44
barium (Ba)	mg/kg ds	36	-	49	143	237

cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.9	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	25	*	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	25	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	69	*	59	181	303
<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	<b>2916316</b>					
Monsteromschrijving	030-1 030 (14-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.3				
Lutum	% (m/m ds)	1.4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.3	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	36	-	59	181	303
<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	<b>2916317</b>					
Monsteromschrijving	031-1 031 (40-90)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.4				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	5.1	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	31	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.48	*	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.8	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	35	*	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	29	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	110	*	59	181	303
<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	<b>2916318</b>					
Monsteromschrijving	032-1 032 (38-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.6				
Lutum	% (m/m ds)	1.5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	5.9	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	180	**	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.1	*	0.35	4	7.6
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	*	4.3	29	54
koper (Cu)	mg/kg ds	140	***	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	300	**	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	**	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	470	***	59	181	303
<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	1.1	-	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.004	0.102	0.2

Monsterreferentie	<b>2916319</b>					
Monsteromschrijving	036-1 036 (41-90)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.5				
Lutum	% (m/m ds)	1.3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	5.9	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	120	*	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.98	*	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	*	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	93	***	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	250	**	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	320	***	59	181	303
<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	<b>2916320</b>					
Monsteromschrijving	037-1 037 (52-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0.5				
Lutum	% (m/m ds)	1.5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	5.5	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	130	*	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.3	*	0.35	4	7.6
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	*	4.3	29	54
koper (Cu)	mg/kg ds	240	***	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	140	*	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.4	*	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	52	***	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	210	**	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	49	*	38	519	1000

<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	4.2	*	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	*	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	<b>2011-0394-zuiderbegraafplaats</b>					
Certificaten	<b>381221</b>					
Toetsversie	<b>versie 4.12 - 20</b>				Toetsdatum : 01-08-2011	

Monsterreferentie	<b>3015849</b>					
Monsteromschrijving	032-2 032 (80-130)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0.8				
Lutum	% (m/m ds)	1				

*Metalen ICP-AES*

arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	25	*	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	12	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	57	-	59	181	303

Monsterreferentie	<b>3015850</b>					
Monsteromschrijving	036-2 036 (90-140)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0.4				
Lutum	% (m/m ds)	1				

*Metalen ICP-AES*

arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	59	-	59	181	303

Monsterreferentie	<b>3015851</b>					
Monsteromschrijving	037-2 037 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0.4				
Lutum	% (m/m ds)	1.3				

*Metalen ICP-AES*

arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11.4	27.5	43.5
barium (Ba)	mg/kg ds	32	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	*	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.1	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	54	*	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	26	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	110	*	59	181	303

**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	<b>2011-0394-zuiderbegraafplaats</b>					
Certificaten	<b>386541</b>					
Toetsversie	<b>versie 4.54 - 25</b>				Toetsdatum : 29-09-2011	

Monsterreferentie	<b>3816705</b>					
Monsteromschrijving	032k01-1 032k01 (26-70)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0,7				
Lutum	% (m/m ds)	1				

**Metalen ICP-AES**

arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11,4	27,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.8	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	29	-	59	181	303

Monsterreferentie	<b>3816706</b>					
Monsteromschrijving	032k02-1 032k02 (33-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

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

**Metalen ICP-AES**

arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11,4	27,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.9	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	32	-	59	181	303

Monsterreferentie	<b>3816707</b>					
Monsteromschrijving	036k01-1 036k01 (30-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	2,7				
Lutum	% (m/m ds)	26,8				

**Metalen ICP-AES**

arsen (As)	mg/kg ds	16	-	18	44	70
barium (Ba)	mg/kg ds	160	-	201	587	973
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.5	*	0,5	5,6	10,7
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	-	16	108	201
koper (Cu)	mg/kg ds	81	*	36	104	173
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0,15	17,7	35,25
lood (Pb)	mg/kg ds	140	*	47	271	496
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	-	37	71	105
zink (Zn)	mg/kg ds	530	**	134	413	691

**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	<b>2011-0394-zuiderbegraafplaats</b>					
Certificaten	<b>387355</b>					
Toetsversie	<b>versie 4.55 - 01</b>				Toetsdatum : 05-10-2011	

Monsterreferentie	<b>3916899</b>					
Monsteromschrijving	032-1a 032 (38-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	1,3				
Lutum	% (m/m ds)	1,7				

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	89	*	49	143	237
koper (Cu)	mg/kg ds	100	***	19	56	92
lood (Pb)	mg/kg ds	94	*	32	184	337
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	*	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	280	**	59	181	303

Monsterreferentie	<b>3916900</b>					
Monsteromschrijving	036-1a 036 (41-90)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0,8				
Lutum	% (m/m ds)	2,2				

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	18	-	19	56	92
lood (Pb)	mg/kg ds	54	*	32	185	338
zink (Zn)	mg/kg ds	120	*	60	183	307

Monsterreferentie	<b>3916901</b>					
Monsteromschrijving	037-1a 037 (52-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0,5				
Lutum	% (m/m ds)	2,4				

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	64	**	20	56	93
lood (Pb)	mg/kg ds	110	*	32	186	339
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	12	24	35
zink (Zn)	mg/kg ds	100	*	60	185	310

**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	<b>2011-0394-zuiderbegraafplaats</b>					
Certificaten	<b>380750</b>					
Toetsversie	<b>versie 4.12 - 20</b>				Toetsdatum : 25-07-2011	

Monsterreferentie	<b>2916563</b>					
Monsteromschrijving	013-1-1 013 (-)					
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	72	*	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	<20	-	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
-----------------	------	------	---	---	---	-----

Monsterreferentie	<b>2916564</b>					
Monsteromschrijving	029-1-2 029 (-)					
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	110	*	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	6	*	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	<20	-	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
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xyleneen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
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
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630

Monsterreferentie	<b>2916565</b>					
Monsteromschrijving	022-1-2 022 (270-370)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
arseen (As)	µg/l	54	**	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	140	*	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	<20	-	65	432	800
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
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
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xyleneen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
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
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630

Monsterreferentie	<b>2916566</b>					
Monsteromschrijving	046-1-2 046 (150-350)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

arsen (As)	µg/l	6	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	460	**	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	16	-	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	51	-	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	<b>BBK zuiderbegraafplaats</b>					
Certificaten	<b>387355 + 386541 + 381221 + 380665 + 380068 + 379898 + 379351</b>					
Grondgebruik	<b>Toe te passen grond</b>					
Toetskader	<b>Generiek</b>					
Toetsversie	<b>versie 4.57 - 11</b>				Toetsdatum : 12-10-2011	

Monsterreferentie	<b>3916899</b>					
Monsteromschrijving	032-1a 032 (38-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	1,3				
Lutum	% (m/m ds)	1,7				

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	89	Wonen	49	142	237
koper (Cu)	mg/kg ds	100	Niet toepasbaar	19	26	92
lood (Pb)	mg/kg ds	94	Wonen	32	133	337
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	Industrie	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	280	Industrie	59	84	303

Monsterreferentie	<b>3916900</b>					
Monsteromschrijving	036-1a 036 (41-90)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	0,8				
Lutum	% (m/m ds)	2,2				

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	18	Achtergrond	19	26	92
lood (Pb)	mg/kg ds	54	Wonen	32	134	338
zink (Zn)	mg/kg ds	120	Industrie	60	85	307

Monsterreferentie	<b>3916901</b>					
Monsteromschrijving	037-1a 037 (52-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	0,5				
Lutum	% (m/m ds)	2,4				

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	64	Industrie	20	26	93
lood (Pb)	mg/kg ds	110	Wonen	32	134	339
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	Achtergrond	12	14	35
zink (Zn)	mg/kg ds	100	Industrie	60	86	310

Monsterreferentie	<b>3816705</b>					
Monsteromschrijving	032k01-1 032k01 (26-70)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	0,7				
Lutum	% (m/m ds)	1				

*Metalen ICP-AES*

arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.8	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	29	Achtergrond	59	84	303

Monsterreferentie	<b>3816706</b>					
Monsteromschrijving	032k02-1 032k02 (33-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

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

*Metalen ICP-AES*

arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.9	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34

lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	32	Achtergrond	59	84	303

Monsterreferentie	<b>3816707</b>					
Monsteromschrijving	036k01-1 036k01 (30-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,7				
Lutum	% (m/m ds)	26,8				

#### Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	16	Achtergrond	18	25	70
barium (Ba)	mg/kg ds	160	Achtergrond	201	582	973
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.5	Industrie	0,5	1	3,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	Achtergrond	16	37	201
koper (Cu)	mg/kg ds	81	Industrie	36	49	173
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	Achtergrond	0,15	0,81	4,7
lood (Pb)	mg/kg ds	140	Wonen	47	196	496
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	Achtergrond	37	41	105
zink (Zn)	mg/kg ds	530	Industrie	134	192	691

Monsterreferentie	<b>3015849</b>					
Monsteromschrijving	032-2 032 (80-130)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,8				
Lutum	% (m/m ds)	1				

#### Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	25	Wonen	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	12	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	57	Achtergrond	59	84	303

Monsterreferentie	<b>3015850</b>					
Monsteromschrijving	036-2 036 (90-140)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,4				
Lutum	% (m/m ds)	1				

#### Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	59	Wonen	59	84	303

Monsterreferentie	<b>3015851</b>					
Monsteromschrijving	037-2 037 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,4				
Lutum	% (m/m ds)	1,3				

#### Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	32	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	Wonen	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.1	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	54	Industrie	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	26	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	110	Industrie	59	84	303

Monsterreferentie	<b>2916309</b>					
Monsteromschrijving	010-2 010 (60-110)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,5				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92

Monsterreferentie	<b>2916310</b>					
Monsteromschrijving	011-3 011 (130-180)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,3				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92

Monsterreferentie	<b>2916311</b>					
Monsteromschrijving	012-3 012 (110-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1				
Lutum	% (m/m ds)	2,1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92

Monsterreferentie	<b>2916312</b>					
Monsteromschrijving	040-2 040 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,8				
Lutum	% (m/m ds)	2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	35	Industrie	19	26	92

Monsterreferentie	<b>2916313</b>					
Monsteromschrijving	041-4 041 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,3				
Lutum	% (m/m ds)	1,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92

Monsterreferentie	<b>2916314</b>					
Monsteromschrijving	042-4 042 (150-180)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	3,1				
Lutum	% (m/m ds)	6,6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	23	31	110

Monsterreferentie	<b>2916315</b>					
Monsteromschrijving	029-1 029 (13-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	1,5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	10	Achtergrond	11	15	44
barium (Ba)	mg/kg ds	36	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.9	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	25	Wonen	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	25	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	69	Wonen	59	84	303

<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	<b>2916316</b>					
Monsteromschrijving	030-1 030 (14-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	0,3				
Lutum	% (m/m ds)	1,4				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.3	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	36	Achtergrond	59	84	303

<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	<b>2916317</b>					
Monsteromschrijving	031-1 031 (40-90)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	0,4				
Lutum	% (m/m ds)	1				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	5.1	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	31	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.48	Wonen	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.8	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	35	Industrie	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	29	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	110	Industrie	59	84	303

<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	<b>2916318</b>					
Monsteromschrijving	032-1 032 (38-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	1,5				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	5.9	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	180	Industrie	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.1	Industrie	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	Industrie	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	140	Niet toepasbaar	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	300	Industrie	32	133	337

molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	Industrie	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	470	Niet toepasbaar	59	84	303
<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	1.1	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	<b>2916319</b>					
Monsteromschrijving	036-1 036 (41-90)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,5				
Lutum	% (m/m ds)	1,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	5.9	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	120	Wonen	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.98	Industrie	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	Wonen	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	93	Niet toepasbaar	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	250	Industrie	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	320	Niet toepasbaar	59	84	303
<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	<b>2916320</b>					
Monsteromschrijving	037-1 037 (52-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,5				
Lutum	% (m/m ds)	1,5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	5.5	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	130	Wonen	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.3	Industrie	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	Industrie	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	240	Niet toepasbaar	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	140	Industrie	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.4	Wonen	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	52	Niet toepasbaar	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	210	Industrie	59	84	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	49	Industrie	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	4.2	Wonen	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	Industrie	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	<b>2816949</b>					
Monsteromschrijving	023-1 023 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	8,8				
Lutum	% (m/m ds)	21,6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
zink (Zn)	mg/kg ds	420	Industrie	128	183	658



Monsterreferentie	<b>2816950</b>					
Monsteromschrijving	026-1 026 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	6,8				
Lutum	% (m/m ds)	17,8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
zink (Zn)	mg/kg ds	350	Industrie	114	162	584

Monsterreferentie	<b>2816487</b>					
Monsteromschrijving	MM19 001 (55-105) 003 (26-55) 004 (23-80) 006 (18-70) 007 (20-70)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	1,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.55	Wonen	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.1	Wonen	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	11	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	64	Wonen	59	84	303
<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	Industrie	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	<b>2816488</b>					
Monsteromschrijving	MM20 010 (27-60) 012 (38-80) 011 (36-80) 042 (21-50) 041 (12-50) 040 (52-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,5				
Lutum	% (m/m ds)	1,7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	28	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.40	Wonen	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.5	Wonen	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	14	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	37	Achtergrond	59	84	303
<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	<b>2816489</b>					
Monsteromschrijving	MM21 010 (60-110) 012 (110-150) 011 (130-180) 042 (150-180) 041 (150-200) 040 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1				
Lutum	% (m/m ds)	1,6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	39	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.0	Wonen	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	130	Niet toepasbaar	19	26	92

kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	12	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	39	Achtergrond	59	84	303
<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	<b>2816490</b>					
Monsteromschrijving	MM22 010 (210-250) 012 (200-250) 011 (200-250) 042 (300-350) 041 (250-300) 040 (270-320)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,4				
Lutum	% (m/m ds)	1,1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.2	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	59	84	303
<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	1.3	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	<b>2816491</b>					
Monsteromschrijving	MM23 015 (40-90) 018 (8-50) 025 (41-90) 024 (40-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1,7				
Lutum	% (m/m ds)	2,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,5	15,5	43,7
barium (Ba)	mg/kg ds	97	Wonen	50	145	243
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.59	Wonen	0,35	0,7	2,51
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.1	Wonen	4,4	10,2	55,2
koper (Cu)	mg/kg ds	53	Industrie	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,35
lood (Pb)	mg/kg ds	76	Wonen	32	134	338
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	Industrie	12	14	35
zink (Zn)	mg/kg ds	180	Industrie	60	85	307
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	44	Industrie	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	<b>2816492</b>					
Monsteromschrijving	MM24 015 (200-250) 015 (310-350) 018 (200-250) 025 (190-240) 025 (300-350) 024 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.8	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	29	Achtergrond	59	84	303

*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	<b>2816493</b>					
Monsteromschrijving	MM25 029 (13-50) 030 (14-50) 031 (40-90) 032 (38-80) 036 (41-90) 037 (52-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1				
Lutum	% (m/m ds)	1,2				

*Metalen ICP-AES*

arseen (As)	mg/kg ds	6.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	59	Wonen	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.52	Wonen	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.0	Wonen	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	57	Industrie	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	50	Wonen	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	160	Industrie	59	84	303

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	370	Niet toepasbaar	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	<b>2816494</b>					
Monsteromschrijving	MM26 029 (50-100) 030 (150-170) 031 (140-185) 032 (80-130) 036 (140-190) 037 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1,3				
Lutum	% (m/m ds)	1,5				

*Metalen ICP-AES*

arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	24	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.9	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	13	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	160	Industrie	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	47	Achtergrond	59	84	303

*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	<b>2816495</b>					
Monsteromschrijving	MM27 029 (200-250) 029 (350-400) 031 (235-250) 032 (180-230) 036 (240-250) 037 (300-350)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,4				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.6	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	43	Achtergrond	59	84	303
<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	<b>2816496</b>					
Monsteromschrijving	MM28 045 (17-50) 046 (17-50) 047 (17-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,8				
Lutum	% (m/m ds)	1,7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	5.6	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	22	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.9	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	33	Achtergrond	59	84	303
<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	<b>2816497</b>					
Monsteromschrijving	MM29 045 (200-250) 046 (200-250) 047 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,7				
Lutum	% (m/m ds)	1,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	6.1	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.6	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	22	Achtergrond	59	84	303
<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	<b>2816498</b>					
Monsteromschrijving	MM30 045 (250-300) 046 (330-350) 047 (250-300)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	5,7				
Lutum	% (m/m ds)	20,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	14	Achtergrond	18	24	67
barium (Ba)	mg/kg ds	110	Achtergrond	161	467	781
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.47	Achtergrond	0,51	1,01	3,63
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.1	Achtergrond	12,8	29,9	162,2
koper (Cu)	mg/kg ds	17	Achtergrond	34	46	162
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.14	Wonen	0,14	0,77	4,43
lood (Pb)	mg/kg ds	25	Achtergrond	45	188	474
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	Achtergrond	30	34	87
zink (Zn)	mg/kg ds	90	Achtergrond	119	171	614
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	Achtergrond	108	108	285
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,011	0,011	0,285
Monsterreferentie	<b>2816499</b>					
Monsteromschrijving	MM31 036 (250-300) 042 (100-150) 040 (150-170)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	5,1				
Lutum	% (m/m ds)	32,7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	10	Achtergrond	21	28	79
barium (Ba)	mg/kg ds	100	Achtergrond	237	687	1149
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.45	Achtergrond	0,56	1,13	4,03
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.8	Achtergrond	18,6	43,4	235,5
koper (Cu)	mg/kg ds	17	Achtergrond	42	57	199
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	Achtergrond	0,16	0,88	5,08
lood (Pb)	mg/kg ds	28	Achtergrond	52	217	547
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	Achtergrond	43	48	122
zink (Zn)	mg/kg ds	84	Achtergrond	156	222	801
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	97	97	255
<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	0,01	0,01	0,255
Monsterreferentie	<b>2717440</b>					
Monsteromschrijving	MM9 019 (100-150) 021 (100-150) 022 (50-100) 027 (100-150) 028 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,3				
Lutum	% (m/m ds)	4,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	11	Achtergrond	12	16	46
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	63	183	306
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,36	0,72	2,59
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.9	Achtergrond	5,3	12,5	67,6
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	21	28	99
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,6	3,47
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	33	139	351
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	Achtergrond	14	16	41
zink (Zn)	mg/kg ds	42	Achtergrond	66	94	339

<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	<b>2717441</b>					
Monsteromschrijving	MM10 019 (200-230) 020 (170-220) 021 (220-270) 022 (230-280) 027 (230-280) 028 (300-350)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	0,2				
Lutum	% (m/m ds)	4,7				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	12,2	16,5	46,3
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	66	190	318
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,36	0,73	2,6
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	Achtergrond	5,5	12,9	70
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	21	29	100
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,6	3,49
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	33	140	354
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	Achtergrond	15	16	42
zink (Zn)	mg/kg ds	34	Achtergrond	67	96	345

<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	<b>2717442</b>					
Monsteromschrijving	MM11 023 (0-50) 026 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	5,4				
Lutum	% (m/m ds)	19,5				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	29	Industrie	17	23	65
barium (Ba)	mg/kg ds	240	Wonen	156	452	757
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.9	Industrie	0,5	1	3,6
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	Achtergrond	12	29	157
koper (Cu)	mg/kg ds	57	Industrie	33	45	158
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1.3	Industrie	0,14	0,76	4,4
lood (Pb)	mg/kg ds	99	Wonen	44	185	467
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	Achtergrond	30	33	84
zink (Zn)	mg/kg ds	380	Industrie	117	167	600

<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	93	Achtergrond	103	103	270
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	Wonen	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.017	Industrie	0,011	0,011	0,27

Monsterreferentie	<b>2717443</b>					
Monsteromschrijving	MM12 023 (100-130) 026 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	3,2				
Lutum	% (m/m ds)	23,4				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	10	Achtergrond	18	24	67
barium (Ba)	mg/kg ds	89	Achtergrond	180	522	873
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	Achtergrond	0,48	0,96	3,46
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.2	Achtergrond	14,3	33,3	180,5
koper (Cu)	mg/kg ds	15	Achtergrond	34	46	163
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	Achtergrond	0,14	0,78	4,53
lood (Pb)	mg/kg ds	18	Achtergrond	45	189	478

molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	Achtergrond	33	37	95
zink (Zn)	mg/kg ds	64	Achtergrond	125	179	643
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	61	61	160
<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	0,0064	0,0064	0,16

Monsterreferentie	<b>2717444</b>					
Monsteromschrijving	MM13 023 (150-170) 026 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	4,4				
Lutum	% (m/m ds)	8,3				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	8.6	Achtergrond	13,8	18,7	52,6
barium (Ba)	mg/kg ds	46	Achtergrond	88	254	424
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,42	0,84	3,02
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.3	Achtergrond	7,2	16,8	91,3
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	25	34	119
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,12	0,65	3,75
lood (Pb)	mg/kg ds	17	Achtergrond	37	155	391
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	Achtergrond	18	20	52
zink (Zn)	mg/kg ds	72	Achtergrond	82	116	419

<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	84	84	220

<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	0,009	0,009	0,22

Monsterreferentie	<b>2717445</b>					
Monsteromschrijving	MM14 023 (270-320) 026 (290-340)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	3				
Lutum	% (m/m ds)	17,6				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	14	Achtergrond	16	22	61
barium (Ba)	mg/kg ds	64	Achtergrond	145	419	700
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.38	Achtergrond	0,45	0,9	3,21
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.8	Achtergrond	11,5	26,9	146,3
koper (Cu)	mg/kg ds	14	Achtergrond	30	41	144
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,13	0,73	4,21
lood (Pb)	mg/kg ds	18	Achtergrond	42	174	440
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	Achtergrond	28	31	79
zink (Zn)	mg/kg ds	64	Achtergrond	107	153	552

<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	57	57	150

<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	0,006	0,006	0,15

Monsterreferentie	<b>2717446</b>					
Monsteromschrijving	026-5 026 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	3,9				
Lutum	% (m/m ds)	23,5				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	8.5	Achtergrond	17,9	24,2	68
barium (Ba)	mg/kg ds	98	Achtergrond	181	523	875
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	Achtergrond	0,49	0,99	3,54

kobalt (Co)	mg/kg ds	8.8	Achtergrond	14,3	33,4	181,1
koper (Cu)	mg/kg ds	20	Achtergrond	35	47	166
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,14	0,79	4,55
lood (Pb)	mg/kg ds	19	Achtergrond	46	191	483
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	Achtergrond	34	37	96
zink (Zn)	mg/kg ds	73	Achtergrond	126	180	650

#### Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	74	74	195
-----------------------------------	----------	-----	-------------	----	----	-----

#### 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	0,008	0,008	0,195
--------------	----------	-------	-------------	-------	-------	-------

Monsterreferentie	<b>2717447</b>					
Monsteromschrijving	MM15 035 (8-50) 038 (0-50) 039 (8-60) 043 (8-50) 044 (8-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1,1				
Lutum	% (m/m ds)	1,4				

#### Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	5.7	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	21	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.8	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	17	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	70	Wonen	59	84	303

#### Minerale olie

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

#### Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	Achtergrond	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------------	-----	-----	----

#### Sommaties

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

Monsterreferentie	<b>2717448</b>					
Monsteromschrijving	MM16 035 (100-150) 038 (50-100) 039 (80-130) 043 (150-200) 044 (80-130)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,3				
Lutum	% (m/m ds)	4,8				

#### Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	12,2	16,5	46,4
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	66	192	321
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,36	0,73	2,61
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.7	Achtergrond	5,6	13	70,6
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	21	29	101
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,6	3,49
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	33	140	354
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	15	16	42
zink (Zn)	mg/kg ds	30	Achtergrond	67	96	347

#### 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	<b>2717449</b>					
Monsteromschrijving	MM17 035 (200-250) 038 (320-350) 039 (230-270) 043 (250-280) 044 (180-230)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	1,1				



<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.5	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	32	Achtergrond	59	84	303

<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	<b>2717450</b>					
Monsteromschrijving	MM1 002 (0-40) 005 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	4,5				
Lutum	% (m/m ds)	20,4				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	12	Achtergrond	17	23	65
barium (Ba)	mg/kg ds	110	Achtergrond	162	468	783
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.53	Wonen	0,49	0,97	3,49
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.2	Achtergrond	12,9	30	162,8
koper (Cu)	mg/kg ds	23	Achtergrond	33	45	158
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.15	Wonen	0,14	0,76	4,4
lood (Pb)	mg/kg ds	44	Achtergrond	44	185	467
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	Achtergrond	30	34	87
zink (Zn)	mg/kg ds	96	Achtergrond	118	168	607

<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	86	86	225

<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	0,009	0,009	0,225

Monsterreferentie	<b>2717451</b>					
Monsteromschrijving	MM18 038 (250-270) 039 (60-80) 039 (270-290) 044 (70-80) 044 (170-180)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	7,7				
Lutum	% (m/m ds)	8,3				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	11	Achtergrond	15	20	56
barium (Ba)	mg/kg ds	66	Achtergrond	88	254	424
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	Achtergrond	0,47	0,95	3,4
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.2	Achtergrond	7,2	16,8	91,3
koper (Cu)	mg/kg ds	12	Achtergrond	27	37	130
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	Achtergrond	0,12	0,66	3,84
lood (Pb)	mg/kg ds	27	Achtergrond	39	163	412
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	Achtergrond	18	20	52
zink (Zn)	mg/kg ds	90	Wonen	86	124	445

<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	146	146	385

<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	0.005	Achtergrond	0,015	0,015	0,385

Monsterreferentie	<b>2717452</b>					
Monsteromschrijving	038-6 038 (220-240)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	4,8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	5.2	Achtergrond	12,2	16,5	46,4
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	66	192	321
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,36	0,73	2,61
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	5,6	13	70,6
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	21	29	101
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	Achtergrond	0,11	0,6	3,49
lood (Pb)	mg/kg ds	12	Achtergrond	33	140	354
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	15	16	42
zink (Zn)	mg/kg ds	51	Achtergrond	67	96	347
<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	<b>2717453</b>					
Monsteromschrijving	MM2 002 (40-55) 008 (8-50) 009 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,4				
Lutum	% (m/m ds)	7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	7.3	Achtergrond	12,9	17,5	49,2
barium (Ba)	mg/kg ds	44	Achtergrond	80	231	386
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.41	Wonen	0,38	0,76	2,74
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.2	Achtergrond	6,6	15,4	83,6
koper (Cu)	mg/kg ds	12	Achtergrond	23	31	109
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.17	Wonen	0,11	0,63	3,62
lood (Pb)	mg/kg ds	28	Achtergrond	35	147	370
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	Achtergrond	17	19	49
zink (Zn)	mg/kg ds	91	Wonen	75	107	384
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	Achtergrond	46	46	120
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	2.5	Wonen	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,005	0,005	0,12

Monsterreferentie	<b>2717454</b>					
Monsteromschrijving	MM3 002 (105-150) 005 (80-130) 008 (80-130) 009 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,6				
Lutum	% (m/m ds)	16,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	9.6	Achtergrond	15,5	21	59
barium (Ba)	mg/kg ds	83	Achtergrond	136	394	659
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.45	Wonen	0,43	0,87	3,11
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.4	Achtergrond	10,9	25,4	138
koper (Cu)	mg/kg ds	16	Achtergrond	29	39	139
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.12	Achtergrond	0,13	0,71	4,12
lood (Pb)	mg/kg ds	26	Achtergrond	40	170	429
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	Achtergrond	26	29	75
zink (Zn)	mg/kg ds	82	Achtergrond	102	146	527
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	49	49	130
<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	0,005	0,005	0,13
<b>Monsterreferentie 2717455</b>						
Monsteromschrijving	MM4 014 (8-50) 013a (0-40) 016 (8-50) 017 (8-50) 033 (8-50) 034 (8-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,9				
Lutum	% (m/m ds)	1,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	26	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.0	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	13	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	55	Achtergrond	59	84	303
<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
<b>Monsterreferentie 2717456</b>						
Monsteromschrijving	MM5 014 (100-150) 013a (40-90) 016 (100-150) 017 (140-190) 033 (50-100) 034 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1,1				
Lutum	% (m/m ds)	1,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	5.9	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.4	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	29	Achtergrond	59	84	303
<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
<b>Monsterreferentie 2717457</b>						
Monsteromschrijving	MM6 014 (200-250) 013a (190-240) 016 (200-250) 017 (220-270) 033 (200-250) 034 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,1				
Lutum	% (m/m ds)	5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	12,3	16,6	46,6
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	67	195	326
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,36	0,73	2,61
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.7	Achtergrond	5,7	13,2	71,8
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	21	29	101
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,61	3,5
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	34	141	355
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	15	17	43
zink (Zn)	mg/kg ds	28	Achtergrond	68	97	350

<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 <b>2717458</b>						
Monsteromschrijving MM7 020 (80-120) 033 (120-160) 034 (120-140)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	4,6				
Lutum	% (m/m ds)	9,5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	6.6	Achtergrond	14,2	19,2	54,1
barium (Ba)	mg/kg ds	30	Achtergrond	95	275	460
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,43	0,86	3,08
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.0	Achtergrond	7,8	18,1	98,4
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	26	35	124
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,12	0,66	3,82
lood (Pb)	mg/kg ds	11	Achtergrond	38	158	400
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	Achtergrond	20	22	56
zink (Zn)	mg/kg ds	39	Achtergrond	85	122	439
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	87	87	230
<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	0,009	0,009	0,23

Monsterreferentie <b>2717459</b>						
Monsteromschrijving MM8 019 (8-50) 020 (8-50) 021 (8-50) 022 (8-50) 027 (8-50) 028 (8-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,3				
Lutum	% (m/m ds)	1,6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	5.6	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	37	Achtergrond	59	84	303
<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

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

Conclusie	Overschrijdingen					Classificatie
	Monster	totaal getoetst	achtergrond	2x achtergrond	wonen	
3916899	4	4	3	3	2	Niet toepasbaar
3916900	3	2	1	1	0	Industrie
3916901	4	3	2	2	1	Industrie
3816705	9	0	0	0	0	Achtergrond
3816706	9	0	0	0	0	Achtergrond
3816707	9	4	4	3	2	Industrie
3015849	9	1	0	0	0	Achtergrond

3015850	9	1	0	0	0	Achtergrond
3015851	9	3	1	2	1	Industrie
2916309	1	0	0	0	0	Achtergrond
2916310	1	0	0	0	0	Achtergrond
2916311	1	0	0	0	0	Achtergrond
2916312	1	1	0	1	0	Industrie
2916313	1	0	0	0	0	Achtergrond
2916314	1	0	0	0	0	Achtergrond
2916315	12	2	0	0	0	Achtergrond
2916316	12	0	0	0	0	Achtergrond
2916317	12	3	0	2	0	Industrie
2916318	12	6	5	6	4	Niet toepasbaar
2916319	12	5	4	4	3	Niet toepasbaar
2916320	12	10	7	8	4	Niet toepasbaar
2816949	1	1	1	1	1	Industrie
2816950	1	1	1	1	1	Industrie
2816487	12	4	0	1	0	Industrie
2816488	12	2	0	0	0	Achtergrond
2816489	12	2	1	1	1	Niet toepasbaar
2816490	12	0	0	0	0	Achtergrond
2816491	12	7	3	4	2	Industrie
2816492	12	0	0	0	0	Achtergrond
2816493	12	6	3	3	3	Niet toepasbaar
2816494	12	1	1	1	0	Industrie
2816495	12	0	0	0	0	Achtergrond
2816496	12	0	0	0	0	Achtergrond
2816497	12	0	0	0	0	Achtergrond
2816498	12	1	0	0	0	Achtergrond
2816499	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717440	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717441	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717442	12	8	4	6	3	Industrie
2717443	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717444	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717445	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717446	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717447	12	1	0	0	0	Achtergrond
2717448	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717449	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717450	12	2	0	0	0	Achtergrond
2717451	12	1	0	0	0	Achtergrond
2717452	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717453	12	4	0	0	0	Wonen
2717454	12	1	0	0	0	Achtergrond
2717455	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717456	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717457	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717458	12	0	0	0	0	Achtergrond
2717459	12	0	0	0	0	Achtergrond



## **Bijlage 6: Kwaliteitsverantwoording**



**Gemeente Rotterdam**  
Gemeentewerken



## **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.





**Gemeente Rotterdam**  
Gemeentewerken