



**Gemeente Rotterdam**

**Gemeentewerken**

Ingenieursbureau

## **Nader bodemonderzoek**

### **Overstortbemaling (OB leiding)**

### **Kerkedijk te Rotterdam**

**Projectcode**

2011-0463

**Datum**

21 juli 2011

**Versie**

01

2011/01

**Opdrachtgever**

Gemeentewerken Rotterdam

Ingenieursbureau/ STAD

**Opsteller**

A. Nieuwenhuizen-Hellendoorn

**Paraaf Opsteller:**

**Controleur**

D. Noordzij

**Paraaf Controleur:**

**Teamhoofd**

R. Plug

**Paraaf Teamhoofd:**



# Samenvatting

## Locatiegegevens

locatienaam : Overstortbemaalingsleiding (OB leiding) Kerkedijk  
adres gehele OB leiding tracé : Zuiddiepje, Koenraad van Zwaabenstraat, Bovenstraat, Pelmolenaar, Brienenoordstraat, John F. Kennedylaan, Adriaan Volkerlaan, Olympiaweg, Kreekhuizenlaan, Klein Nieuwland  
locaties van nader onderzoek : Zuiddiepje en Koenraad van Zwaabenstraat  
deelgemeente : IJsselmonde  
lengte oorspronkelijke tracé : circa 2.000 m  
opdrachtgever : IGWR STAD  
Registratienummer Adviesbureau BRL SIKB 2000 : K25152

## Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande aanleg van een OB leiding en de bodemverontreiniging die tijdens de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek [lit 12] is aangetroffen. In twee van de uitgevoerde boringen zijn matig tot sterk verhoogd gehalten aan koper, lood en zink in de grond aangetroffen.

## Doel

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de ernst, mate, en omvang van de verontreiniging met koper, lood en zink in de grond. Op basis van resultaten van het onderzoek worden de risico's van de verontreiniging en noodzaak van een spoedige sanering bepaald. Tevens wordt nagegaan of de verontreinigings situatie een belemmering oplevert voor de voorgenomen werkzaamheden.

## Conclusie

### Kwaliteit grond

Uit het nader onderzoek blijkt dat er in de karterboringen geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan koper, lood en zink in de grond zijn aangetroffen. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

### Geschiktheid bodem

De verontreinigings situatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

## Aanbevelingen

De resultaten van het bodemonderzoek zijn gebaseerd op grondboringen 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 ernst, mate en omvang van de verontreiniging met koper, lood en zink (Wet bodembescherming)
- de bepaling van hergebruikmogelijkheden (Besluit en Regeling Bodemkwaliteit)

De ernst, mate en omvang van de verontreiniging met koper, lood en zink in de grond is in voldoende mate vastgesteld. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk. De verontreinigings situatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

Aan de toepassing van (licht) verontreinigde grond buiten de onderzoekslocatie zijn voorwaarden verbonden. In sommige gevallen kan een partijkleurig noodzakelijk zijn. Indien grond van de locatie wordt afgevoerd, wordt aanbevolen dit in overleg met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeentewerken Rotterdam te laten plaatsvinden.

### 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. 8].

Het verkennend bodemonderzoek heeft uitgewezen dat op het grootste deel van het tracé van de OB leiding geen veiligheidsklasse van toepassing is. Ter plaatse van boring 017 (geplaatst in het verkennend onderzoek) wordt geadviseerd de basisklasse aan te houden.

Uit onderhavig nader onderzoek is gebleken dat de interventiewaarde overschrijding voor lood en zink in de grond alleen in boring 001 is aangetroffen. Aanbevolen wordt dan ook ter plaatse van boring 001 in de puin-, steen- en slakkenhoudende grond de veiligheidsklasse 3T aan te houden.

In boring 004 zijn de geanalyseerde gehalten alleen matig verhoogd. De bodemkwaliteit ter plaatse voldoet aan de kwaliteit voor het gebruik "industrie". Ter plaatse wordt geadviseerd om te basisklasse aan te houden.

De definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse wordt onder verantwoordelijkheid van de aannemer bepaald.

### Lozing grondwater

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



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1	Onderzoekskader	6
1.2	Locatiegegevens	6
<b>2</b>	<b>Voorgaand onderzoek</b>	<b>7</b>
2.1	Resultaten voorgaand onderzoek	7
2.2	Onderzoeksstrategie	7
<b>3</b>	<b>Uitvoering onderzoek</b>	<b>8</b>
3.1	Veldonderzoek	8
3.2	Chemisch-analytisch onderzoek	8
<b>4</b>	<b>Interpretatie</b>	<b>10</b>
4.1	Grond	10
4.2	Geschiktheid	10
<b>5</b>	<b>Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>11</b>
5.1	Conclusie	11
5.2	Aanbevelingen	11
	<b>Literatuur</b>	<b>13</b>



**Bijlage 1: Tekeningen**

**Bijlage 2: Boorstaten**

**Bijlage 3: Analysecertificaten**

**Bijlage 4: Kwaliteitsverantwoording**

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

Het nader bodemonderzoek ter plaatse van de OB leiding Kerkelijk is uitgevoerd in opdracht van de afdeling Stad van het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam. De aanleiding voor het onderzoek is de geplande aanleg van een OB leiding en de bodemverontreiniging die tijdens de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek [lit 12] is aangetroffen. In twee van de uitgevoerde boringen zijn matig tot sterk verhoogd gehalten aan koper, lood en zink in de grond aangetroffen.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de ernst, mate, en omvang van de verontreiniging met koper, lood en zink in de grond. Op basis van resultaten van het onderzoek worden de risico's van de verontreiniging en noodzaak van een spoedige sanering bepaald. Tevens wordt nagegaan of de verontreinigings situatie een belemmering oplevert voor de voorgenomen werkzaamheden.

Als beoordelingskader van de verontreinigings situatie 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 aan te geven wordt de volgende terminologie 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.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 4.

## 1.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1. De lengte van het totale OB leidingtracé is circa 2.000 m. Het nader onderzoek richt zich op de destijds uitgevoerde boringen 001 en 004 respectievelijk ter hoogte van het Zuiddiepje 2 en de Koenraad van Zwabenstraat 34.

Het huidige gebruik van de locatie is net als het toekomstige gebruik infrastructuur.

## 2 Voorgaand onderzoek

### 2.1 Resultaten voorgaand onderzoek

Uit het verkennend bodemonderzoek [lit. 12] is gebleken dat de grond op de onderzoekslocatie ten hoogste licht verontreinigd is met de onderzochte stoffen. Ter plaatse van boring 001 en 004 is in de grond respectievelijk een sterke verontreiniging met lood en zink en een matige met koper en lood aangetoond.

Het freatisch grondwater is matig tot sterk verontreinigd met barium. Voor het overige zijn er alleen lichte verontreinigingen aangetoond in het grondwater.

#### Geschiktheid bodem

De bodemkwaliteit op het overgrote deel van het tracé van de OB leiding vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden. Echter ter plaatse van boring 001 en 004 is aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk om de ernst en omvang van de matige/sterke verontreinigingen met koper, lood en zink in de grond vast te stellen.

De matige en sterke verontreinigingen met barium in het grondwater vormen geen milieuhygiënische belemmering. De matige verontreiniging betreft een verhoogde achtergrondwaarde en ter plaatse van de sterke verontreiniging met barium wordt niet tot onder grondwaterstand gegraven.

### 2.2 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is onderzocht volgens een afgeleide van de NTA 5755 [lit. 13].

Omdat er sprake is van een tracé zijn binnen het tracé aan twee zijden van beide boringen met matig tot sterk verhoogde gehalten, karterboringen geplaatst. De karterboringen zijn circa 7 m van de verontreinigde boringen geplaatst.

## 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 is uitgevoerd op 5 juli 2011 onder leiding van N. de Held. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd aan de hand van de vigerende SIKB protocollen [lit. 8]. Een overzicht van de boringen is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1 Overzicht boringen

boring	einddiepte	maaiveldhoogte
	in m-mv	t.o.v. NAP
101	3,10	3,76
102	3,50	3,63
103	1,00	3,79
104	1,00	3,86

De boringen op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP. De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt NAP + 3,76 m.

De algemene bodemopbouw is als volgt: Tot de maximale boordiepte van 3,5 m-mv wordt zand aangetroffen.

Een volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond is weergegeven in de boorstaten van bijlage 2. 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
101	0,70 - 1,00	zwak puinhoudend, resten hout
	2,70 - 3,10	Niet op diepte harde laag
104	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
	0,50 - 0,70	zwak puinhoudend

### 3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingsmethoden zoals vermeld in de protocollen van de AS3000 (zie analysecertificaten bijlage 3). Van de karterboringen zijn de lagen geanalyseerd van de diepten waar in het verkennend onderzoek verhoogde gehalten zijn aangetoond. Tevens is rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen zoals bijmengingen aan puin.





Het analyseprogramma is weergegeven in tabel 3.

**Tabel 3 Analyseprogramma grondmonsters**

Analysemonster	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
101-8	2,70 - 3,10	Zand	Niet op diepte harde laag	Koper, lood, zink, H en L
102-8	2,50 - 3,00	Zand		Koper, lood, zink, H en L
103-2	0,50 - 0,90	Zand		Koper, lood, zink, H en L
104-2	0,20 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend,	Koper, lood, zink, H en L
104-3	0,50 - 0,70	Zand	zwak puinhoudend,	Koper, lood, zink, H en L

Verklaring tabel

H humus (organische stof)  
L lutum

Een overzicht van de getoetste analyseresultaten is opgenomen in tabel 4.

**Tabel 4 Overzicht toetsingsresultaten grond**

Monsternummer	101-8	102-8	103-2	104-2	104-3
Boring	101	102	103	104	104
Bodemtype	zand	zand	zand	zand	Zand
Zintuiglijk				Sterk puinhoudend	Zwak puinhoudend
Van (m-mv)	2,70	2,50	0,50	0,20	0,50
Tot (m-mv)	3,10	3,00	0,90	0,50	0,70
Humus (% op ds)	0,1 (1)	1,5 (1)	0,3 (1)	0,7 (1)	0,3 (1)
Lutum (% op ds)	5,1 (1)	5,2 (1)	1 (1)	2 (1)	1,4 (1)
<b>Metalen</b>					
Koper [Cu]	< 10,0 -	< 10,0 -	< 10,0 -	< 10,0 -	< 10,0 -
Lood [Pb]	11 -	22 -	< 10,0 -	12 -	13 -
Zink [Zn]	28 -	93 *	< 20 -	33 -	35 -

**Humus/Lutum-typen:**

(1) Gemeten in het laboratorium

**Toelichting bij de tabel:**

Toetsing:

- \* = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S



## 4 Interpretatie

### 4.1 Grond

Buiten een licht verhoogd gehalte aan zink in boring 102 zijn er in de karterboringen geen verhoogde gehalten aangetroffen. De eerder aangetroffen verontreiniging met koper lood en zink betreffen waarschijnlijk uitschieters of zeer lokale verontreinigingen.

Conform de criteria in de Wet bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien er meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater sterk verontreinigd is. Dit is niet het geval. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

### 4.2 Geschiktheid

De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

## 5 Conclusie en aanbevelingen

### 5.1 Conclusie

#### Kwaliteit grond

Uit het nader onderzoek blijkt dat er in de karterboringen geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan koper, lood en zink in de grond zijn aangetroffen. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

#### Geschiktheid bodem

De verontreinigings situatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

### 5.2 Aanbevelingen

De resultaten van het bodemonderzoek zijn gebaseerd op grondboringen 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 ernst, mate en omvang van de verontreiniging met koper, lood en zink (Wet bodembescherming)
- de bepaling van hergebruikmogelijkheden (Besluit en Regeling Bodemkwaliteit)

De ernst, mate en omvang van de verontreiniging met koper, lood en zink in de grond is in voldoende mate vastgesteld. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk. De verontreinigings situatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

Aan de toepassing van (licht) verontreinigde grond buiten de onderzoekslocatie zijn voorwaarden verbonden. In sommige gevallen kan een partijkleurig noodzakelijk zijn. Indien grond van de locatie wordt afgevoerd, wordt aanbevolen dit in overleg met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeentewerken Rotterdam te laten plaatsvinden.

#### 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. 8].

Het verkennend bodemonderzoek heeft uitgewezen dat op het grootste deel van het tracé van de OB leiding geen veiligheidsklasse van toepassing is. Ter plaatse van boring 017 (geplaatst in het verkennend onderzoek) wordt geadviseerd de basisklasse aan te houden.



Uit onderhavig nader onderzoek is gebleken dat de interventiewaarde overschrijding voor lood en zink in de grond alleen in boring 001 is aangetroffen. Aanbevolen wordt dan ook ter plaatse van boring 001 in de puin-, steen- en slakkenhoudende grond de veiligheidsklasse 3T aan te houden.

In boring 004 zijn de geanalyseerde gehalten alleen matig verhoogd. De bodemkwaliteit ter plaatse voldoet aan de kwaliteit voor het gebruik "industrie". Ter plaatse wordt geadviseerd om te basisklasse aan te houden.

De definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse wordt onder verantwoordelijkheid van de aannemer bepaald.

#### Lozing grondwater

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



## 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
12. Verkennd bodemonderzoek Overstortbemaalingsleiding (OB leiding) Kerkedijk te Rotterdam, Gemeentewerken Rotterdam, projectcode 2010-0532, 1 juli 2011.
13. NTA 5755, Nederlands Normalisatie-instituut, Juli 2010.





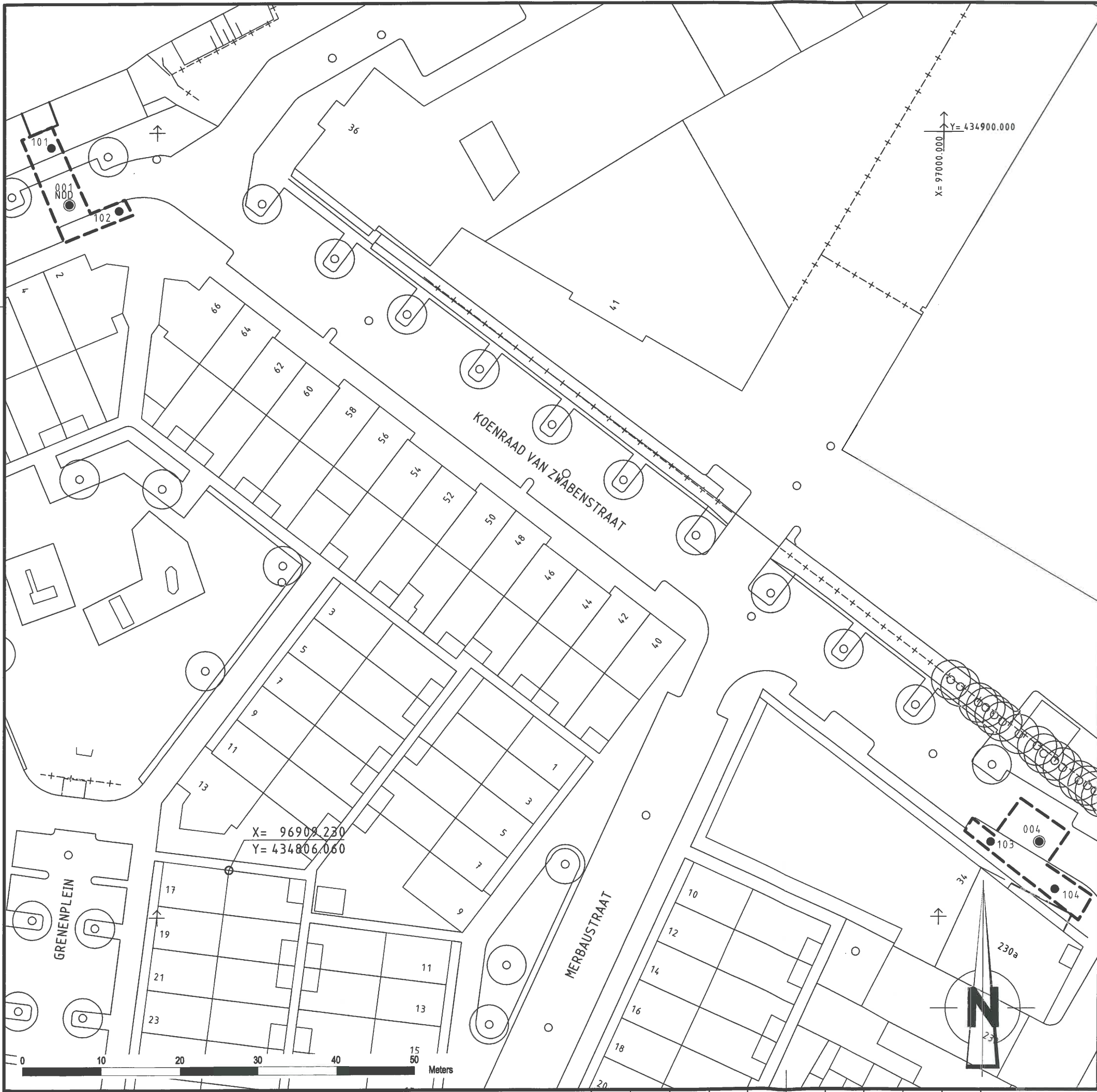
## **Bijlage 1: Tekeningen**

- situatie met boringen



**Gemeente Rotterdam**  
Gemeentewerken

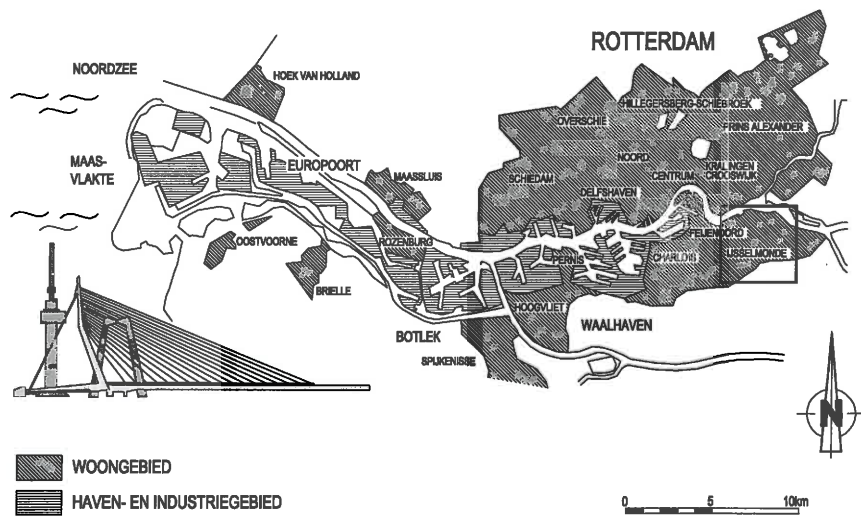




VERKLARING

- ONDERZOEKSGRENS
- - BOOM
- - (RIJOL) PUT
- +- HEKWERK
- - BORING
- - BORING 001 EN 004 UIT VOORGAAND ONDERZOEK 2010-0352

SITUATIE



VERSIE

c			
b			
a	UITGEVOERD VELDWERK INGETEKEND	W. Pijpers	07-07-2011
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
Bestandsnaam : 20110463-M01.DWG		Projectcode :	Verwijzing :



**Gemeente Rotterdam**  
Gemeentewerken  
Ingenieursbureau

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

KERKEDIJK

SITUATIE MET BOORPUNTEN

BLAD 1 VAN 1		Geografische code :
Getekend : W. Pijpers 16-06-2011	Gecontroleerd : [Signature] 11	Formaat : A3
Gefabriceerd : [Signature]		Schaal : 1:500
Tekeningsnr. : 2011 - 0463 - M01a		Wijk/projectcode - Soort - Volgnr.



## **Bijlage 2: Boorstaten**



**Gemeente Rotterdam**  
Gemeentewerken

## 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.i.d.-waarde

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

### monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

### overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

Dossiernummer: 2011-0463

Projectnaam: kerkedijk aanv.

Getekend volgens NEN 5104



Gemeentewerken  
Gemeente Rotterdam  
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152/03

### Boring: 101

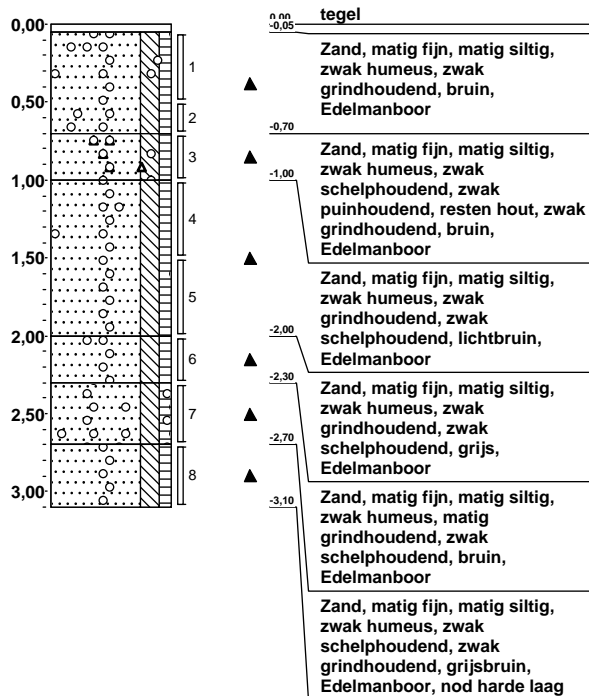
Boormeester:

Datum plaatsing: 5-7-2011

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

MV tov NAP:



### Boring: 102

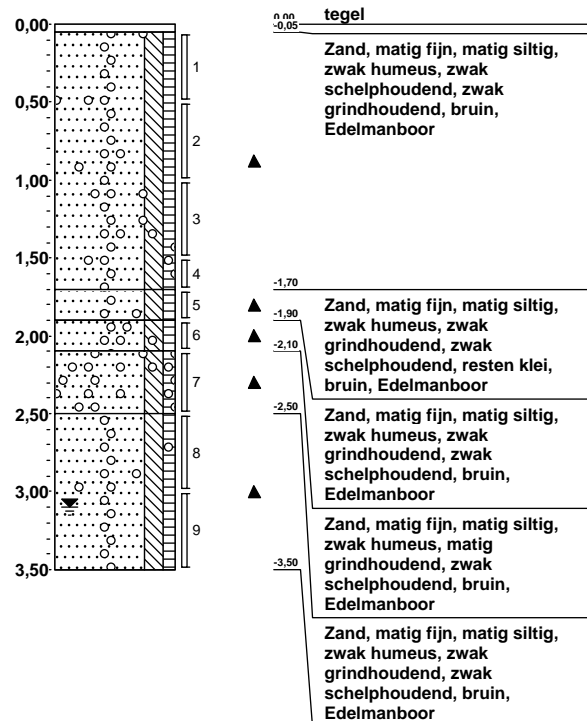
Boormeester:

Datum plaatsing: 5-7-2011

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

MV tov NAP:



### Boring: 103

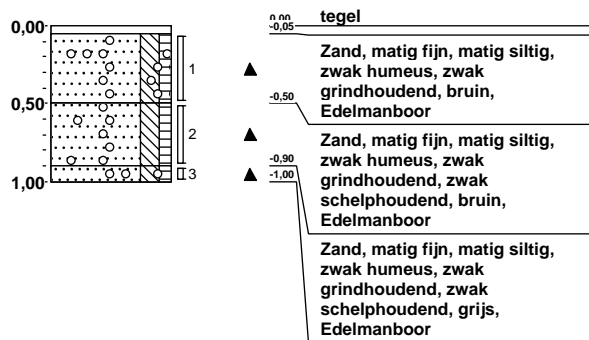
Boormeester:

Datum plaatsing: 5-7-2011

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

MV tov NAP:



### Boring: 104

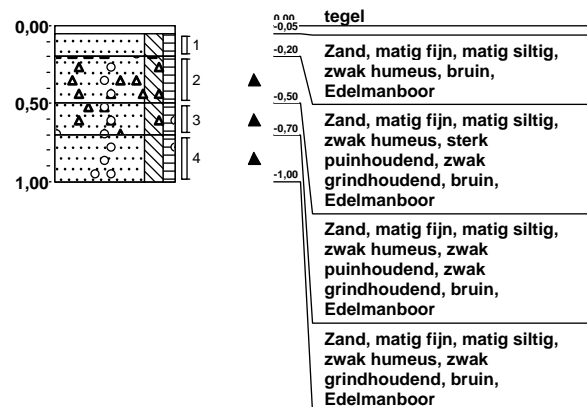
Boormeester:

Datum plaatsing: 5-7-2011

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

MV tov NAP:





## **Bijlage 3: Analysecertificaten**



**Gemeente Rotterdam**  
Gemeentewerken

Gemeentewerken Rotterdam  
Ingenieursbureau  
T.a.v. mevrouw D. Noordzij [114212]  
Postbus 6633  
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0463-kerkedijk aanv.  
Ons kenmerk : Project 378999  
Validatieref. : 378999\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: XDFH-FLFC-NEWO-BKOA  
Inkoopnummer : bestek 1-014-10  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 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** : 378999  
**Project omschrijving** : 2011-0463-kerkedijk aanv.  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Monsterreferenties

2716391 = 101-8 101 (270-310)  
2716392 = 102-8 102 (250-300)  
2716393 = 103-2 103 (50-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/07/2011	05/07/2011	05/07/2011
Ontvangstdatum opdracht :	06/07/2011	06/07/2011	06/07/2011
Startdatum :	06/07/2011	06/07/2011	06/07/2011
Monstercode :	2716391	2716392	2716393
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	%	92,7	82,2	94,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,1	1,5	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,1	5,2	< 1

## Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	22	< 10
S zink (Zn)	mg/kg ds	28	93	< 20

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 378999  
**Project omschrijving** : 2011-0463-kerkedijk aanv.  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

**Monsterreferenties**

**2716394** = 104-2 104 (20-50)  
**2716395** = 104-3 104 (50-70)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>05/07/2011</b>	<b>05/07/2011</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>06/07/2011</b>	<b>06/07/2011</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>06/07/2011</b>	<b>06/07/2011</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>2716394</b>	<b>2716395</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>93,5</b>	<b>93,4</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>2,0</b>	<b>1,4</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>12</b>	<b>13</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>33</b>	<b>35</b>

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	: 378999
Project omschrijving	: 2011-0463-kerkedijk aanv.
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** : 378999  
**Project omschrijving** : 2011-0463-kerkedijk aanv.  
**Opdrachtgever** : Gemeentewerken Rotterdam

## Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2716391	101-8 101 (270-310)	101-8 101 (270-310)	2.7-3.1	0981646AA
2716392	102-8 102 (250-300)	102-8 102 (250-300)	2.5-3	0981618AA
2716393	103-2 103 (50-90)	103-2 103 (50-90)	0.5-0.9	0981642AA
2716394	104-2 104 (20-50)	104-2 104 (20-50)	0.2-0.5	0946417AA
2716395	104-3 104 (50-70)	104-3 104 (50-70)	0.5-0.7	0946409AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 378999  
**Project omschrijving** : 2011-0463-kerkedijk aanv.  
**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  
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1  
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1  
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

---

## **Bijlage 4: 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