

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**

**ACHTERZEEDIJK 57**

**BARENDRECHT**

**(UITBREIDING DEELLOCATIE 1)**



BRL2001  
+  
BRL2002

**Uitgevoerd door:**

Milieutechnisch adviesbureau RSK - EMN  
Pottenbakkerstraat 48  
2984 AX Ridderkerk  
e-mail: info@rskgroup.nl

**In opdracht van:**

Dojoco b.v.  
Postbus 27  
2990 AA Barendrecht

**rapportnummer:**

511702.001

**rapportagedatum:**

12 december 2012

**status rapport:**

definitief

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1 Doel en aanleiding	1
1.2 Kwaliteit	1
1.3 Onafhankelijkheid	1
<b>2. Vooronderzoek</b>	<b>2</b>
2.1 Locatiebeschrijving	2
2.2 Historische informatie	2
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken	2
2.4 Geohydrologie	3
2.5 Onderzoeksopzet	3
<b>3. Veldonderzoek</b>	<b>4</b>
3.1 Grondboringen en peilbuizen	4
3.2 Zintuiglijk onderzoek	4
3.3 Bemonstering grondwater	5
<b>4. Laboratoriumonderzoek</b>	<b>6</b>
4.1 Geanalyseerde monsters met parameters	6
4.2 Toetsing analyseresultaten	6
<b>5. Resultaten, conclusies en advies</b>	<b>7</b>
5.1 Resultaten	7
5.2 Interpretatie	7
5.3 Conclusies en advies	8
<b>6. Betrouwbaarheid onderzoek</b>	<b>9</b>

### Bijlagen:

1	regionale ligging
2	situatietekening
3	boorstaten
4	analyserapporten
5	overschrijdingstabellen
6	toetsingskader

## 1. Inleiding

### 1.1 Doel en aanleiding

Door Dojoco b.v. is aan milieutechnisch adviesbureau RSK - EMN opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de locatie Achterzeedijk 57 te Barendrecht.

De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op het kaartdeel in bijlage 1.

Directe aanleiding voor het bodemonderzoek vormt de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan en een hieropvolgende nieuwbouw van bedrijfspanden op twee gedeelten van de locatie Achterzeedijk 57 te Barendrecht. In dit kader dient de algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit te worden vastgelegd.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Op deze wijze wordt bepaald of er belemmeringen zijn ten aanzien van de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan en de hieropvolgende nieuwbouw van de twee bedrijfspanden.

Bij de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is rekening gehouden met de richtlijnen zoals vermeld in de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek NEN5740 (januari 2009).

Aangezien sprake is van twee duidelijk gescheiden terreindelen, wordt onderscheid gemaakt in twee aparte deellocaties welke separaat zullen worden onderzocht en gerapporteerd. In onderhavige rapportage worden de resultaten van het verkennend bodemonderzoek op deellocatie 1 beschreven.

### 1.2 Kwaliteit

RSK - EMN streeft er naar om in het veld representatieve grond- en /of grondwatermonsters te nemen. Daartoe worden de veldwerkzaamheden en analysemethodes uitgevoerd conform de (aangepaste) voorlopige praktijkrichtlijnen (VPR) dan wel conform de in de NEN 5740 opgenomen NPR / NVN / NEN-normen en conform de BRL SIKB 2000. RSK - EMN is in het bezit van een kwaliteitssysteem dat voldoet aan ISO-9001 hetgeen gecontroleerd en gecertificeerd is door KIWA. Daarnaast worden de grond- en grondwateranalyses uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Alcontrol b.v. te Rotterdam-Hoogvliet.

Toch wijst RSK - EMN u er op dat het hier een steekproef betreft conform de uitgangspunten van het betreffende onderzoeksprotocol, waardoor niet kan worden uitgesloten dat lokale afwijkingen in de bodem (met mogelijk hierin aanwezige verontreiniging(en)) niet zijn herkend. Tevens dient rekening te worden gehouden met de beperkte geldigheid van het onderzoek in verband met mogelijke (bedrijfs-)activiteiten op de onderzoekslocatie welke van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de bodem.

### 1.3 Onafhankelijkheid

Het adviesbureau mag geen "eigen grond" keuren of onderzoeken. RSK - EMN heeft geen grond in eigendom. RSK - EMN is een zelfstandig onafhankelijk adviesbureau dat geen andere relatie heeft met de opdrachtgever dan opdrachtnemer – opdrachtgever.

## 2. Vooronderzoek

### 2.1 Locatiebeschrijving

Het huidige gebruik en de huidige inrichting van de onderzoekslocatie zijn op 22 november 2012 geverifieerd middels een locatie-inspectie.

Deellocatie 1 betreft een gedeelte van het bedrijfsterrein aan de Achterzeedijk 57 te Barendrecht (het Velo Industrierrein). Op dit bedrijfsterrein bevinden zich meerdere geschakelde bedrijfsverzamel panden, waarin diverse bedrijven zijn gevestigd. Ter plaatse van deellocatie 1 (gelegen op het zuidwestelijke gedeelte van het bedrijfsterrein) is men voornemens een geheel nieuw bedrijfspand te realiseren, waartoe een wijziging in het bestemmingsplan dient te worden doorgevoerd.

Deellocatie 1 heeft een oppervlakte van circa 1.500 m<sup>2</sup> en is momenteel geheel in gebruik als grasveld. Aan de zuidzijde wordt deellocatie 1 begrensd door een dijklichaam en aan de noord- en oostzijde door wegen. Aan de westzijde loopt het grasveld door.

Een situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

### 2.2 Historische informatie

Het industrierrein aan de Achterzeedijk 57 is aanwezig sinds 1926 en is opgehoogd met zand en grond van onbekende herkomst. Vanaf 1996 is men gestart met de herontwikkeling en uitbreiding van het terrein.

Op basis van oud topografisch kaartmateriaal (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)) wordt bovenstaande bevestigd. Bebouwing wordt op de locatie onderscheiden op kaartmateriaal uit 1938, waarbij de locatie staat beschreven als "fabriek". Ter plaatse van deellocatie 1 wordt dan geen bebouwing onderscheiden, dit gebied lijkt dan nog een uiterwaard of agrarisch gebied te betreffen. Deze inrichting wordt waargenomen t/m kaartmateriaal uit 1974. Vanaf 1981 wordt op kaartmateriaal de huidige indeling onderscheiden, inclusief het dijklichaam zuidelijk van deellocatie 1.

Er hebben zich derhalve ter plaatse van deellocatie 1 nimmer (bedrijfs)activiteiten afgespeeld. Er zijn voornamelijk ook geen gegevens bekend met betrekking tot (ondergrondse) brandstoftanks en/of kabels en leidingen. Mogelijk is bij de aanleg van het terrein in de huidige vorm wel gebruik gemaakt van zand en grond van onbekende herkomst.

### 2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op het gehele terrein Achterzeedijk 57 te Barendrecht zijn in het verleden reeds diverse bodemonderzoeken uitgevoerd, onder andere door RSK-EMN. Uit de onderzoeksresultaten hiervan blijkt dat op de locatie heterogeen verspreid lichte tot sterke verontreinigingen kunnen worden aangetoond met zware metalen en/of PAK als gevolg van ophogingen van de locatie in het verleden. Tevens worden plaatselijk verontreinigingen aangetoond met minerale olie.

Op het betreffende terreingedeelte van deellocatie 1 heeft voor zover bekend nimmer een gericht bodemonderzoek plaatsgevonden.

## 2.4 Geohydrologie

Voor de geohydrologische situatiebeschrijving wordt verwezen naar onderstaande tabel 1 (bronnen: grondwaterkaart van Nederland en Provinciale Milieuverordening Zuid-Holland, 1995).

**Tabel 1: geohydrologie**

diepte (m tov NAP)	pakket	grondsoort	stromingsrichting grondwater	kD-waarde
+1 tot -18 m	deklaag	klei en veen	niet éénduidig vast te stellen	-
-18 m tot -28 m	eerste watervoerende pakket	matig fijne en grove zanden	oostelijk	circa 250 m <sup>2</sup> /dag
Ligging van de locatie in een grondwaterbeschermingsgebied voor grondwater: nee Ligging van de locatie nabij oppervlaktewater: ja, Oude Maas circa 150 meter zuidelijker Onttrekkingen van grondwater in de omgeving: nee Ligging van de locatie in een gerioleerd gebied: ja				

De stromingsrichting van het freatisch grondwater niet éénduidig vast te stellen, maar is vermoedelijk in zuidelijke richting (rivier de Oude Maas).

## 2.5 Onderzoeksopzet

Op basis van de (historische) informatie wordt geconcludeerd dat de onderzoekslocatie het beste kan worden onderzocht op basis van de NEN5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek. Bij de uitvoering van het bodemonderzoek, is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie gehanteerd (ONV) voor een locatie met een oppervlakte van 1.500 m<sup>2</sup>.

Er bestaat vooralsnog geen aanleiding te veronderstellen dat de bodem op de locatie verdacht is voor het voorkomen van asbest in de bodem.

### 3. Veldonderzoek

#### 3.1 Grondboringen en peilbuizen

Op 26 november 2012 zijn verspreid over deellocatie 1 in totaal acht grondboringen verricht tot maximaal 2,4 m-mv. Deze grondboringen worden aangeduid met Pb1 t/m B8. Grondboring Pb1 is afgewerkt met een peilbuis voor de bemonstering van het grondwater.

Alle verrichte grondboringen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door de heren R. Koerni en E. Kortman (in opleiding) van RSK - EMN (certificaatnummer K26319). De grondboringen zijn uitgevoerd met een Edelmangrondboor.

Het opgeboorde bodemmateriaal is geclassificeerd en bemonsterd. Gebleken is dat de bodem op de locatie tot de maximale boordiepte van 2,4 m-mv geheel is opgebouwd uit zand. Dit komt overeen met het gegeven dat de locatie in het verleden is opgehoogd met zand. Op vrijwel de gehele locatie wordt in de bovenste meter een bijmenging met puin aangetroffen, in gradatie variërend van zwak tot sterk puinhoudend. Mogelijk is deze puinhoudende laag als 'stabiele' bovengrond aangebracht bij de afwerking van het terrein.

Tijdens de uitvoering van de grondboringen is het grondwater waargenomen op een diepte van circa 1,0 m-mv.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw in de boorpunten wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 3.

#### 3.2 Zintuiglijk onderzoek

Tijdens de uitvoering van de grondboringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk onderzocht op verontreinigingskenmerken. De resultaten van dit zintuiglijk onderzoek zijn weergegeven in de navolgende tabel 2.

Tabel 2: zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
Pb1	0-0,9	zand, zwak puinhoudend
B2	0-0,7 >0,7	zand, matig puinhoudend boring gestaakt op puin
B3	0-0,5	zand, sporen puin
B4	0-0,5 >0,5	zand, sterk puinhoudend boring gestaakt op puin
B5	0-0,7 >0,7	zand, zwak puinhoudend boring gestaakt op puin
B6	0-0,7	zand, matig puinhoudend
B7	0-1,0	zand, sterk puinhoudend
B8	0-1,0	zand, zwak puinhoudend

De puinhoudende bodemlagen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen, deze zijn hierbij niet waargenomen.

### 3.3 Bemonstering grondwater

Het grondwater uit de op 26 november 2012 geplaatste peilbuis Pb1 is - conform de richtlijnen van de BRL2000, VKB-protocol 2002 - minimaal één week na plaatsing bemonsterd op 3 december 2012 door de heer R. Koerni van RSK-EMN (certificaatnummer K26319). Voorafgaand aan de bemonstering is de stijghoogte van het grondwater bepaald. Tevens zijn de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater bepaald. De resultaten van deze bepalingen zijn weergegeven in de onderstaande tabel 3.

De gemeten pH en Ec kunnen als normaal worden beschouwd, de troebelheid is verhoogd (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek overschrijden de gehalten van geen enkele organische parameter de betreffende tussenwaarde. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De bemonstering van het grondwater kan als representatief worden beschouwd.

Tabel 3: kenmerken grondwater

peilbuis	datum bemonstering	pH	Ec ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	troebelheid (NTU)	Stijghoogte (m-mv)
Pb1	03-12-2012	7,17	1.434	23,7	0,50

## 4. Laboratoriumonderzoek

### 4.1 Geanalyseerde monsters met parameters

Het analyseprogramma voor de grondmengmonsters en het grondwatermonster is samengevat in tabel 4.

**Tabel 4: geanalyseerde bodemmonsters**

monster code	boorlocatie met diepte / peilbuis met filterdiepte (m-mv)	zintuiglijke afwijkingen	motivatie / omschrijving	analyseparameters
<b>GROND</b>				
MM1	Pb1(0-0,5)+B5(0-0,5)+ B8(0,5-1,0)	zwak puinhoudend	zwak puinhoudende zandige bovengrond	STAP
MM2	B2(0-0,5)+B6(0-0,5)	matig puinhoudend	matig puinhoudende zandige bovengrond	STAP
MM3	B4(0-0,5)+B7(0-0,5)+ B7(0,5-1,0)	sterk puinhoudend	sterk puinhoudende zandige bovengrond	STAP
MM4	Pb1(0,9-1,4)+Pb1(1,5-2,0)+ B6(0,7-1,2)+B6(1,2-1,7)	-	zintuiglijk schone zandige ondergrond	STAP
<b>GRONDWATER</b>				
Pb1	Pb1 (1,4-2,4)	-	algemene grondwaterkwaliteit	STAP-w

*Verklaring tabel:*

STAP-g : standaardpakket grond: droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB's, PAK (som10) en minerale olie  
 STAP-gw : standaardpakket grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, VOCl inclusief vinylchloride en minerale olie

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingsmethoden zoals vermeld op de analyserapporten (bijlage 4). De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn voorafgaand aan analyse voorbehandeld conform AS3000.

### 4.2 Toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden, de analyseresultaten van het grondwater aan de streef- en interventiewaarden. Het resultaat van deze toetsing is opgenomen in de overschrijdingstabellen in bijlage 5. Voor een definitie en een overzicht van de achtergrond-, streef- en interventiewaarden wordt verwezen naar bijlage 6.



## 5. Resultaten, conclusies en advies

### 5.1 Resultaten

#### laboratoriumonderzoek

In de onderstaande tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de verontreinigingen welke bij onderhavig onderzoek in de bodem zijn aangetoond.

**Tabel 5: toetsing analysesresultaten**

monster code	boorlocatie met diepte / peilbuis met filterdiepte (m-mv)	zintuiglijke afwijkingen	motivatie / omschrijving	analyseparameters	toetsing analysesresultaten
<b>GROND</b>					
MM1	Pb1(0-0,5)+B5(0-0,5)+B8(0,5-1,0)	zwak puinhoudend	zwak puinhoudende zandige bovengrond	STAP	PAK >I zink >T cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, PCB's, minerale olie >AW
MM2	B2(0-0,5)+B6(0-0,5)	matig puinhoudend	matig puinhoudende zandige bovengrond	STAP	barium, zink >I cadmium, kobalt, koper, lood, PAK, PCB's >AW
MM3	B4(0-0,5)+B7(0-0,5)+B7(0,5-1,0)	sterk puinhoudend	sterk puinhoudende zandige bovengrond	STAP	PAK >I koper, zink >T cadmium, kobalt, lood, molybdeen, nikkel, PCB's, minerale olie >AW
MM4	Pb1(0,9-1,4)+Pb1(1,5-2,0)+B6(0,7-1,2)+B6(1,2-1,7)	-	zintuiglijk schone zandige ondergrond	STAP	cadmium, zink, PCB's >AW
<b>GRONDWATER</b>					
Pb1	Pb1 (1,4-2,4)	-	algemene grondwaterkwaliteit	STAP-w	barium >S

#### *Verklaring tabel:*

- : geen waarnemingen en/of onderzochte parameter(s) niet aangetoond of in gehalte(n) beneden de streefwaarde(n);
- >AW : overschrijding achtergrondwaarde (grond);
- >S : overschrijding streefwaarde (grondwater);
- >T : overschrijding tussenwaarde;
- >I : overschrijding interventiewaarde.

### 5.2 Interpretatie

#### Grond

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de gehele puinhoudende bovengrond ter plaatse van deellocatie 1 (bodemlaag van 0 tot maximaal 1,0 m-mv) heterogeen is verontreinigd met zware metalen (barium, koper en zink) en PAK en in minder mate met PCB's en minerale olie. Voor zware metalen en PAK worden matig tot sterk verhoogde gehalten aangetoond en voor de overige parameters maximaal licht verhoogde gehalten.

De matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zijn niet éénduidig te relateren aan de gradatie van puinbimenging. Zowel in het zwak puinhoudende grondmengmonster MM1 als in het sterk puinhoudende grondmengmonster MM3 wordt een soortgelijke verontreinigingsgraad vastgesteld.

In grondmengmonster MM4 van de zintuiglijk schone zandige ondergrond (bodemlaag direct onder de puinhoudende bovengrond), worden maximaal licht verhoogde gehalten cadmium, zink en/of PCB's aangetoond. Hiermee wordt bevestigd dat de matig tot sterk verhoogde gehalten zijn te relateren aan en zich beperken tot de puinhoudende bovengrond.

#### Grondwater

In het grondwatermonster van peilbuis Pb1 wordt een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. De overige onderzochte verbindingen (overige zware metalen, VOCl, vluchtige aromaten en minerale olie) worden niet aangetoond of in concentraties beneden de streefwaarde.

De licht verhoogde concentratie barium kan vermoedelijk worden aangeduid als een van nature verhoogde achtergrondconcentratie.

### 5.3 Conclusies en advies

Middels onderhavig bodemonderzoek is de algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit en de verontreinigingssituatie ter plaatse van deellocatie 1 op het bedrijfsterrein Achterzeedijk 57 te Barendrecht in voldoende mate vastgelegd. Een nader onderzoek naar de spreiding van de matige tot sterke verontreiniging met zware metalen en PAK is onzes inziens niet noodzakelijk.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat er op de gehele deellocatie sprake is van een diffuse en heterogene verontreiniging, waarvoor geen duidelijke verontreinigingscontour is vast te stellen. Zeer waarschijnlijk zal de verontreiniging ook buiten het onderzoeksgebied worden aangetoond. Op basis van het oppervlakte van de onderzoekslocatie (circa 1.500 m<sup>2</sup>) en een laagdikte van circa 1,0 meter waarin de bijmengingen met puin en de matige tot sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK worden aangetoond, is een bodemvolume van circa 1.500 m<sup>3</sup> matig tot sterk verontreinigd. Er is op de locatie derhalve sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hiervoor geldt een saneringsplicht. Binnen welke termijn en of er überhaupt een sanering dient te worden uitgevoerd (saneringsurgentie) is afhankelijk van humane, ecologische en verspreidingsrisico's van de verontreiniging. Aangezien men thans voornemens is om de locatie te ontwikkelen, zullen saneringswerkzaamheden sowieso actueel worden en is een risicobepaling (vooralsnog) niet uitgevoerd.

Geadviseerd wordt om gelijktijdig met de voorgenomen ontwikkeling van deellocatie 1, de aangetoonde matige tot sterke verontreiniging in de bovengrond te saneren. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS). Een BUS-meldingsformulier met het voornemen tot saneren dient hiertoe ter goedkeuring te worden ingediend bij het bevoegd gezag (DCMR Milieudienst Rijnmond). Gelet op de toekomstige inrichting lijkt een functionele saneringsvariant, waarbij de verontreinigingen zullen worden geïsoleerd, het meest voor de hand liggend.

## 6. Betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De advisering is overeenkomstig de voorwaarden van de RVOI-1987 (herziene druk 1993).

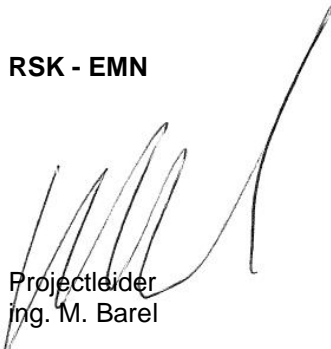
RSK - EMN streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

RSK - EMN is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.


Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek dient meer voorzichtigheid/voorbewoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

**RSK - EMN**



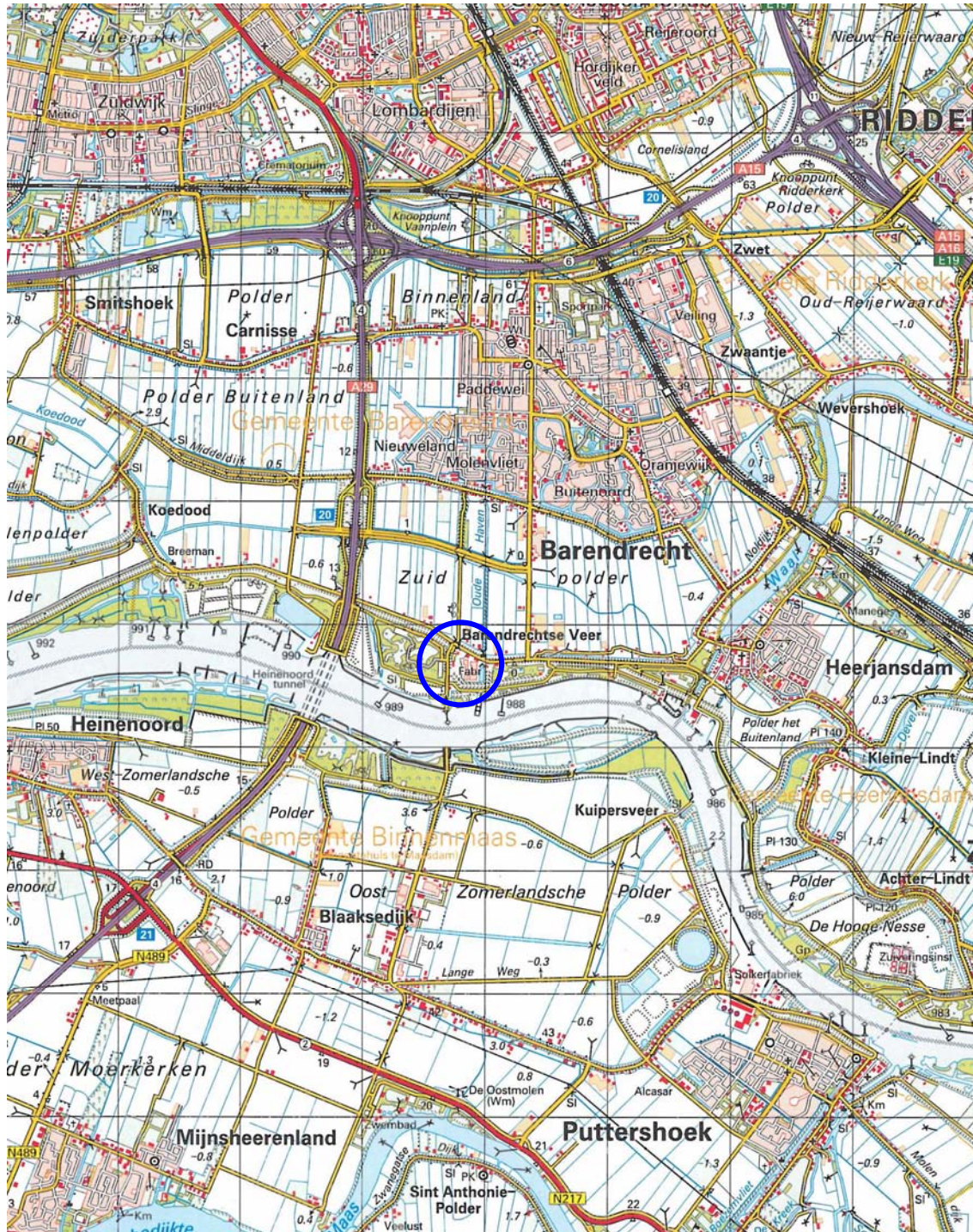
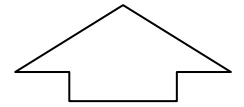
Projectleider  
ing. M. Barel



Projectcoördinator  
ing. M.J. Drent

**BIJLAGE 1**

**Regionale Ligging**



 Onderzoeklocatie

Bijlage 1 : regionale ligging

1 : 50.000

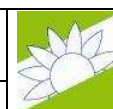
A4

Locatie : Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellocatie 1

MBA

Datum : 12 december 2012

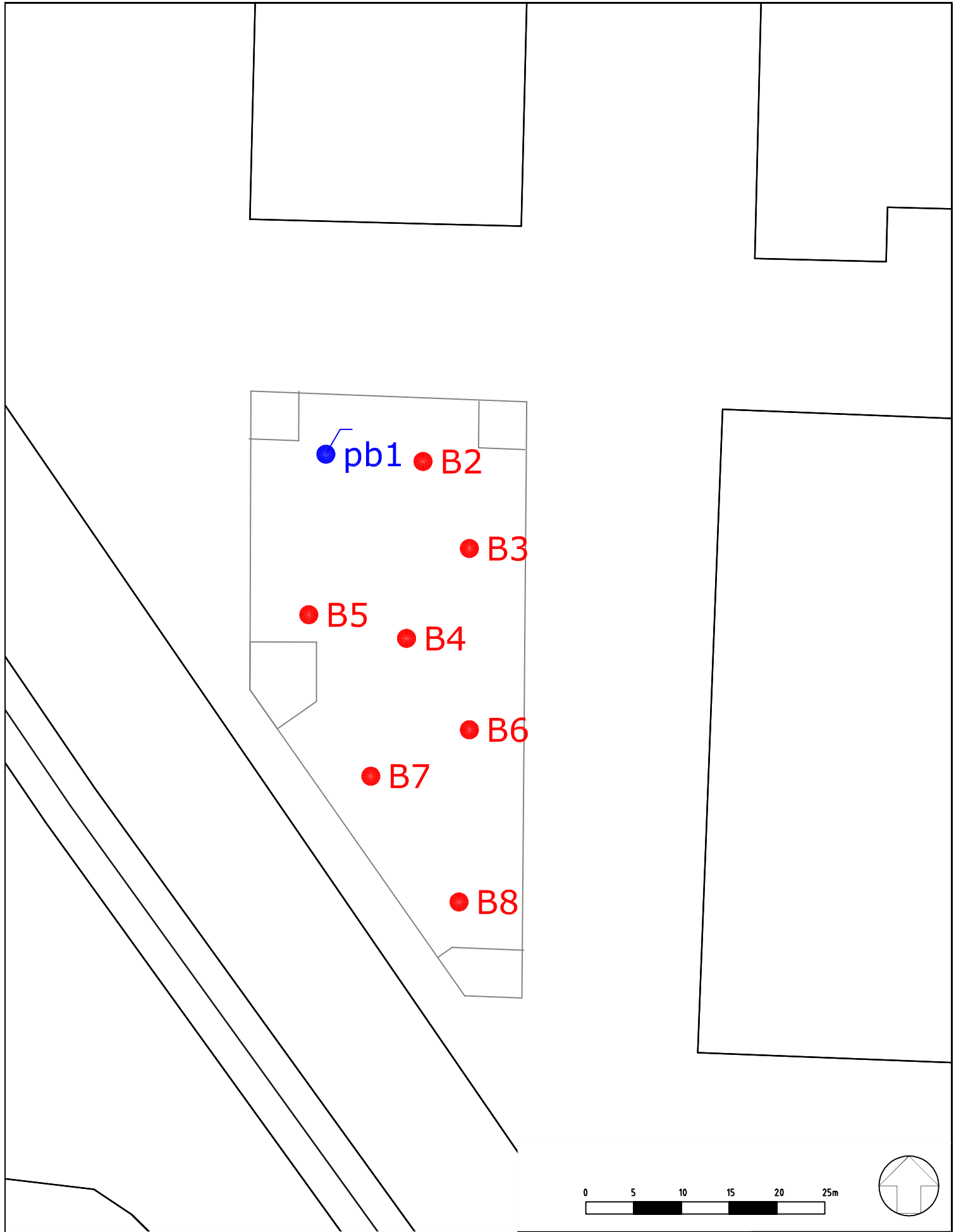
Projectnummer: 511702.001



**emn**  
MILIEUTECHNISCH ADVIESBUREAU  
a member of the RSX Group

**BIJLAGE 2**

**Situatietekening**



LEGENDA

- grondboring
- peilbuis
- onderzoekslocatie

Bijlage: Situatiekening	Schaal: 1:500	Getek. RVE	Formaat A4
Locatie: Achterzeedijk 57 te Barendrecht; deellootatie 1			
Datum: 13 december 2012			
Proj.nr: 511702			

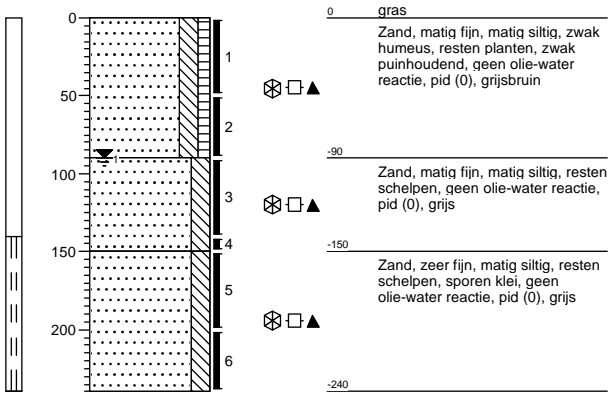
**BIJLAGE 3**

**Boorstaten**



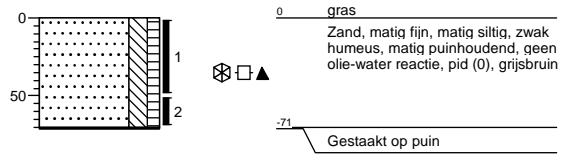
### Boring: Pb1

X:  
Y:  
Datum: 26-11-2012



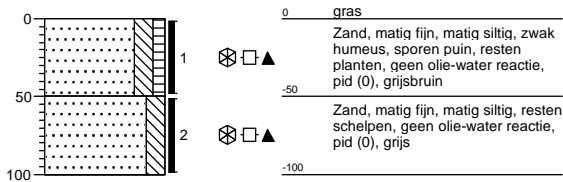
### Boring: B2

X:  
Y:  
Datum: 26-11-2012



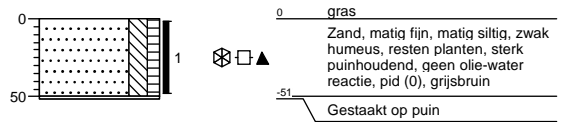
### Boring: B3

X:  
Y:  
Datum: 26-11-2012



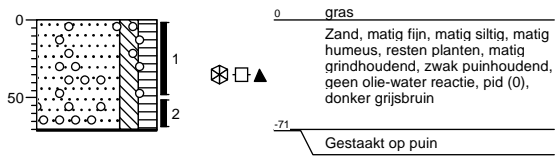
### Boring: B4

X:  
Y:  
Datum: 26-11-2012



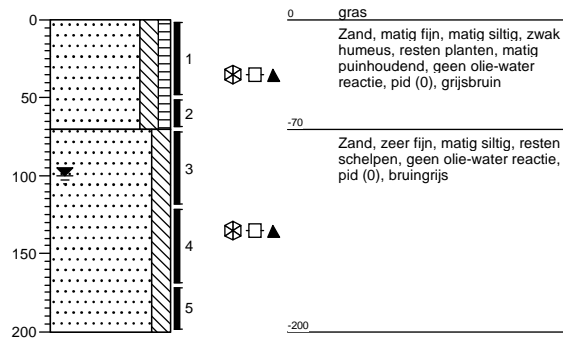
### Boring: B5

X:  
Y:  
Datum: 26-11-2012



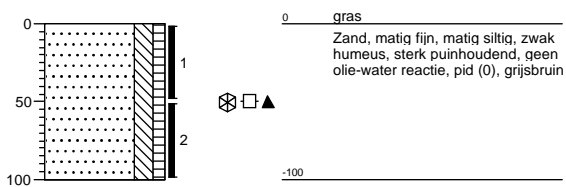
### Boring: B6

X:  
Y:  
Datum: 26-11-2012



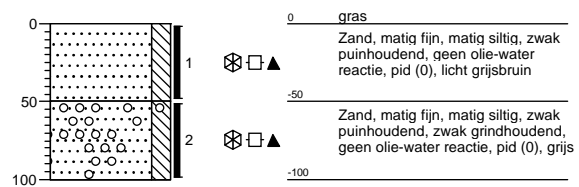
### Boring: B7

X:  
Y:  
Datum: 26-11-2012



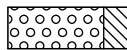
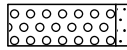
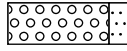
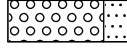

### Boring: B8

X:  
Y:  
Datum: 26-11-2012

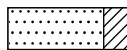
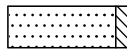
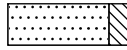
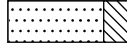



# Legenda (conform NEN 5104)

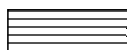
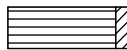

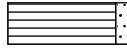
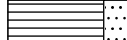
## grind

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

## zand

-  Zand, kleïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleïg
-  Veen, sterk kleïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



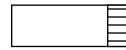



## klei

-  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


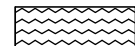
-  > 0
-  > 1
-  > 10
-  > 100
-  > 1000
-  > 10000

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

## overig

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

-  slib
-  water

**BIJLAGE 4**

**Analyserapporten**



## Analyserapport

E.M.N.

M. Barel

Pottenbakkerstraat 48  
2984 AX RIDDERKERK

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellocatie 1  
Uw projectnummer : 511702.001  
ALcontrol rapportnummer : 11844488, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : C6PVMQ67

Rotterdam, 05-12-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 511702.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

E.M.N.  
M. Barel

## Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellootatie 1  
 Projectnummer 511702.001  
 Rapportnummer 11844488 - 1

Orderdatum 30-11-2012  
 Startdatum 30-11-2012  
 Rapportagedatum 05-12-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	83.4	84.1	85.3	80.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5	1.4	2.1	0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.3	2.8	3.6	1.5
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	88	560	110	26
cadmium	mg/kgds	S	1.6	1.6	2.0	1.1
kobalt	mg/kgds	S	6.3	5.3	6.8	<3
koper	mg/kgds	S	51	43	64	11
kwik	mg/kgds	S	0.11	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	63	110	71	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	2.0	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	17	12	16	<5
zink	mg/kgds	S	370	340	310	70
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.51	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	3.3	1.4	19	0.09
antraceen	mg/kgds	S	0.94	0.36	4.5	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	9.8	3.7	40	0.25
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	5.4	2.3	20	0.14
chryseen	mg/kgds	S	4.9	2.5	16	0.11
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	3.2	1.5	11	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	5.7	2.5	19	0.14
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	3.9	1.7	13	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	4.0	1.9	13	0.11
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	41 <sup>1)</sup>	18 <sup>1)</sup>	160 <sup>1)</sup>	1.1 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1.8 <sup>2)</sup>	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	1.1	6.1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	4.0	3.5	3.4	<1
PCB 118	µg/kgds	S	2.3	2.7	<1.9 <sup>2)</sup>	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 Pb1 (0-50) B8 (50-100) B5 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 B6 (0-50) B2 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 B4 (0-50) B7 (0-50) B7 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 Pb1 (90-140) Pb1 (150-200) B6 (70-120) B6 (120-170)

Paraaf :



E.M.N.

M. Barel

Blad 3 van 9

## Analyserapport

Projectnaam Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellootatie 1  
 Projectnummer 511702.001  
 Rapportnummer 11844488 - 1

Orderdatum 30-11-2012  
 Startdatum 30-11-2012  
 Rapportagedatum 05-12-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	13	8.8	7.5	2.5
PCB 153	µg/kgds	S	11	7.2	9.7	2.9
PCB 180	µg/kgds	S	8.7	5.6	6.8	2.0
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	41 <sup>1)</sup>	30 <sup>1)</sup>	36 <sup>1)2)</sup>	10 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		10	5	33	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		26	17	37	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		24	10	32	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	30	100	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 Pb1 (0-50) B8 (50-100) B5 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 B6 (0-50) B2 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 B4 (0-50) B7 (0-50) B7 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 Pb1 (90-140) Pb1 (150-200) B6 (70-120) B6 (120-170)

Paraaf :





E.M.N.  
M. Barel

## Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam      Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellootatie 1  
Projectnummer    511702.001  
Rapportnummer    11844488 - 1

Orderdatum      30-11-2012  
Startdatum        30-11-2012  
Rapportagedatum  05-12-2012

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

---

### Voetnoten

---

- |   |   |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.  |





E.M.N.  
M. Barel

## Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam      Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellocatie 1  
Projectnummer    511702.001  
Rapportnummer   11844488 - 1

Orderdatum      30-11-2012  
Startdatum       30-11-2012  
Rapportagedatum 05-12-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3909207	26-11-2012	26-11-2012	ALC201
001	Y3909217	26-11-2012	26-11-2012	ALC201
001	Y3909492	26-11-2012	26-11-2012	ALC201
002	Y3909188	26-11-2012	26-11-2012	ALC201
002	Y3909360	26-11-2012	26-11-2012	ALC201
003	Y3909374	26-11-2012	26-11-2012	ALC201
003	Y3909379	26-11-2012	26-11-2012	ALC201
003	Y3909499	26-11-2012	26-11-2012	ALC201

Paraaf :





E.M.N.  
M. Barel

### Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam      Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellocatie 1  
Projectnummer    511702.001  
Rapportnummer   11844488 - 1

Orderdatum      30-11-2012  
Startdatum       30-11-2012  
Rapportagedatum 05-12-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y3909356	26-11-2012	26-11-2012	ALC201
004	Y3909369	26-11-2012	26-11-2012	ALC201
004	Y3909502	26-11-2012	26-11-2012	ALC201
004	Y3909503	26-11-2012	26-11-2012	ALC201

Paraaf :







E.M.N.  
M. Barel

Blad 9 van 9

### Analyserapport

Projectnaam           Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellocatie 1  
Projectnummer        511702.001  
Rapportnummer       11844488 - 1

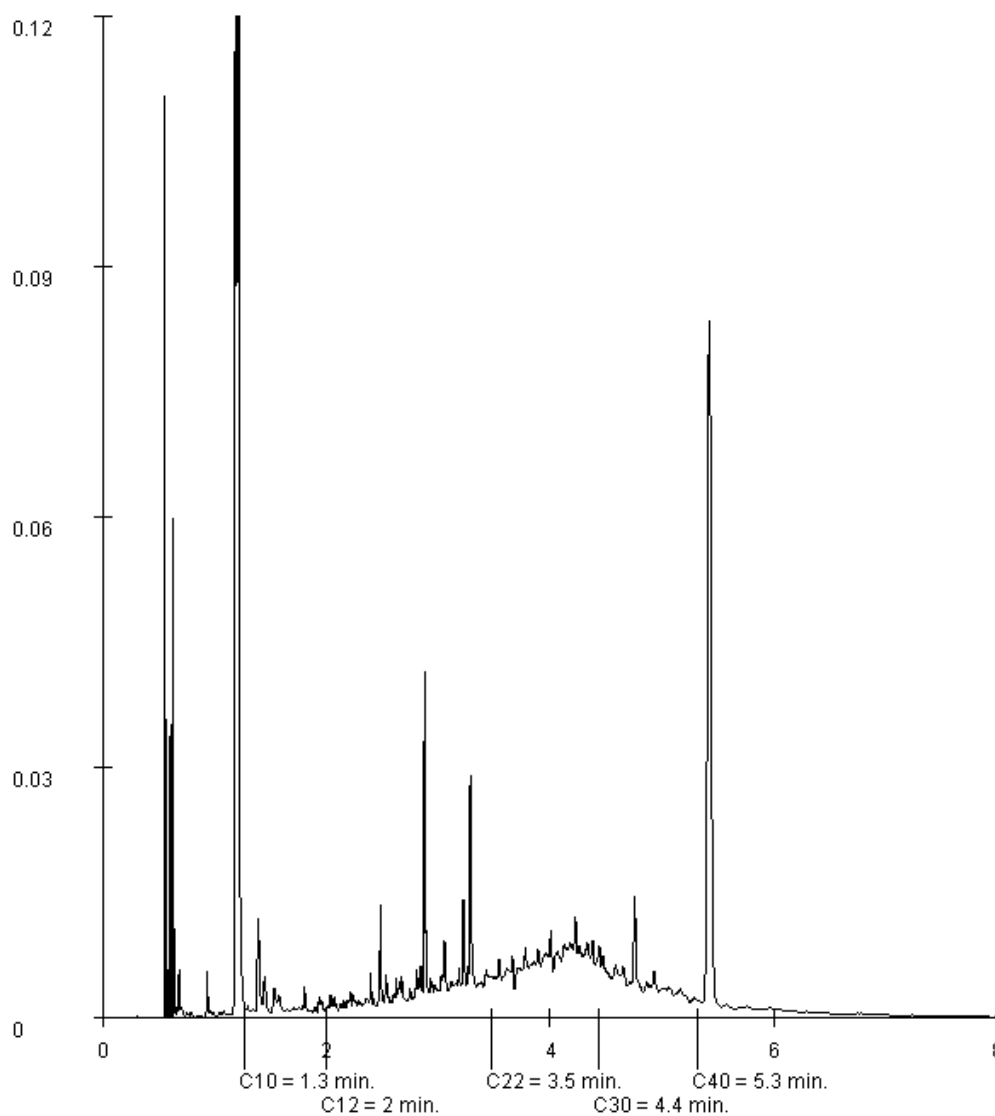
Orderdatum           30-11-2012  
Startdatum            30-11-2012  
Rapportagedatum     05-12-2012

Monsternummer:                               003  
Monster beschrijvingen                   MM3MM3 B4 (0-50) B7 (0-50) B7 (50-100)

#### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

E.M.N.

Dhr. M. Barel

Pottenbakkerstraat 48

2984 AX RIDDERKERK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellocatie 1

Uw projectnummer : 511702.001

ALcontrol rapportnummer : 11845046, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : 8RA5B7MK

Rotterdam, 06-12-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 511702.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



E.M.N.  
Dhr. M. Barel

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam      Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellocatie 1  
Projectnummer    511702.001  
Rapportnummer   11845046 - 1

Orderdatum      03-12-2012  
Startdatum       04-12-2012  
Rapportagedatum 06-12-2012

---

**Analyse**                      **Eenheid**   **Q**                      **001**

---

*METALEN*

barium	µg/l	S	90
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

*VLUCHTIGE AROMATEN*

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

*GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN*

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

---

**Nummer**    **Monstersoort**                      **Monsterspecificatie**

---

001            Grondwater  
                  (AS3000)                      Pb1

Paraaf :





E.M.N.  
Dhr. M. Barel

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam      Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellocatie 1  
Projectnummer    511702.001  
Rapportnummer   11845046 - 1

Orderdatum      03-12-2012  
Startdatum       04-12-2012  
Rapportagedatum 06-12-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1





E.M.N.  
Dhr. M. Barel

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam      Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellocatie 1  
Projectnummer    511702.001  
Rapportnummer   11845046 - 1

Orderdatum      03-12-2012  
Startdatum       04-12-2012  
Rapportagedatum 06-12-2012

---

### Monster beschrijvingen

---

001                    \*      De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



E.M.N.  
Dhr. M. Barel

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam      Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellocatie 1  
Projectnummer    511702.001  
Rapportnummer   11845046 - 1

Orderdatum      03-12-2012  
Startdatum       04-12-2012  
Rapportagedatum 06-12-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1103904	04-12-2012	03-12-2012	ALC204
001	G8415273	04-12-2012	03-12-2012	ALC236
001	G8415274	04-12-2012	03-12-2012	ALC236

Paraaf :



**BIJLAGE 5**

**Overschrijdingstabellen**

Projectnaam	Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellootatie 1
Projectcode	511702.001

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM1 <sup>1</sup>	MM2 <sup>2</sup>	MM3 <sup>3</sup>	MM4 <sup>4</sup>
Bodemtype <sup>1)</sup>	1	2	3	4
droge stof(gew.-%)	83.4	-- 84.1	-- 85.3	-- 80.9
gewicht artefacten(g)	<1	-- <1	-- <1	-- <1
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.5	-- 1.4	-- 2.1	-- 0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)(% vd DS)	6.3	-- 2.8	-- 3.6	-- 1.5
<b>METALEN</b>				
barium <sup>†</sup>	88	560	*** 110	26
cadmium	1.6	* 1.6	* 2.0	* 1.1
kobalt	6.3	* 5.3	* 6.8	* <3
koper	51	* 43	* 64	** 11
kwik	0.11	<0.10	<0.10	<0.10
lood	63	* 110	* 71	* <13
molybdeen	<1.5	<1.5	2.0	* <1.5
nikkel	17	* 12	16	* <5
zink	370	** 340	*** 310	** 70
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	41	*** 18	* 160	*** 1.1
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	41	* 30	* 36	* 10
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	<5	-- <5	-- <5	-- <5
fractie C12 - C22	10	-- 5	-- 33	-- <5
fractie C22 - C30	26	-- 17	-- 37	-- <5
fractie C30 - C40	24	-- 10	-- 32	-- <5
totaal olie C10 - C40	60	* 30	100	* <20

**Monstercode en monstertraject**

<sup>1</sup>	11844488-001	MM1 MM1 Pb1 (0-50) B8 (50-100) B5 (0-50)
<sup>2</sup>	11844488-002	MM2 MM2 B6 (0-50) B2 (0-50)
<sup>3</sup>	11844488-003	MM3 MM3 B4 (0-50) B7 (0-50) B7 (50-100)
<sup>4</sup>	11844488-004	MM4 MM4 Pb1 (90-140) Pb1 (150-200) B6 (70-120) B6 (120-170)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentemovem.nl](http://www.Sentemovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).  
 1 lutum 6.3% ; humus 2.5%  
 2 lutum 2.8% ; humus 1.4%  
 3 lutum 3.6% ; humus 2.1%  
 4 lutum 1.5% ; humus 0.5%



Projectnaam	Achterzeedijk 57 te Barendrecht - deellocatie 1
Projectcode	511702.001

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	Pb1 <sup>1</sup>							
<b>METALEN</b>								
barium	90	*						
cadmium	<0.8	<sup>a</sup>						
kobalt	<5							
koper	<15							
kwik	<0.05							
lood	<15							
molybdeen	<3.6							
nikkel	<15							
zink	<60							
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>								
benzeen	<0.2							
tolueen	<0.2							
ethylbenzeen	<0.2							
o-xyleen	<0.1	--						
p- en m-xyleen	<0.2	--						
xylenen (0.7 factor)	0.21	<sup>a</sup>						
styreen	<0.2							
naftaleen	<0.05	<sup>a</sup>						
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
1,1-dichloorethaan	<0.6							
1,2-dichloorethaan	<0.6							
1,1-dichlooretheen	<0.1	<sup>a</sup>						
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--						
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--						
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	<sup>a</sup>						
dichloormethaan	<0.2	<sup>a</sup>						
1,1-dichloorpropaan	<0.25	--						
1,2-dichloorpropaan	<0.25	--						
1,3-dichloorpropaan	<0.25	--						
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53							
tetrachlooretheen	<0.1	<sup>a</sup>						
tetrachloormethaan	<0.1	<sup>a</sup>						
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup>						
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup>						
trichlooretheen	<0.6							
chloroform	<0.6							
vinylchloride	<0.1	<sup>a</sup>						
tribroommethaan	<0.2							
<b>MINERALE OLIE</b>								
fractie C10 - C12	<25	--						
fractie C12 - C22	<25	--						
fractie C22 - C30	<25	--						
fractie C30 - C40	<25	--						
totaal olie C10 - C40	<100	<sup>a</sup>						

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	11845046-001	Pb1
--------------	--------------	-----

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

**BIJLAGE 6**

**Toetsingskader**

## Toetsingskader

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven, wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd : concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde;
- licht verontreinigd : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd : concentratie groter dan de interventiewaarde.

De streef- en interventiewaarden zijn afgeleid uit de Leidraad Bodembescherming van het Ministerie van VROM.

### **achtergrondwaarden (AW)**

Deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Bij de achtergrondwaarden is geen verschil tussen land- en waterbodems.

### **streefwaarden (S)**

De streefwaarden geven het verontreinigingsniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit is een na te streven bodemkwaliteit waarbij functionele eigenschappen voor mens, dier en plant volledig zijn hersteld.

### **interventiewaarden (I)**

De interventiewaarden geven het verontreinigingsniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming wanneer de gemiddelde concentratie van één of meer stoffen in een bodemvolume van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

### **tussenwaarden (T)**

De tussenwaarde vormt het rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarden is veelal een nader bodemonderzoek vereist.

### **berekening van de streef- en interventiewaarden**

De streef- en interventiewaarden voor de anorganische parameters zijn voor grond afhankelijk van het organisch stof- en het lutumgehalte. De streef- en interventiewaarden in grond voor de organische parameters zijn afhankelijk van enkel het organisch stof gehalte. Indien grond(meng)monsters uit hetzelfde bodemmateriaal zijn opgebouwd behoeft slechts één van deze monsters onderzoek op het organisch stof- en/of het lutumgehalte. De streef- en interventiewaarden in grondwater zijn onafhankelijk van het organisch stof en het lutumgehalte.

De voor het voorliggende onderzoek berekende streef- en interventiewaarden voor grond alsmede deze waarden voor het grondwater zijn in onderhavige bijlage opgenomen.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			365	75
cadmium	0.38	4.3	8.2	0.38
kobalt	6.3	43	79	6.3
koper	23	65	107	23
kwik	0.11	14	27	0.11
lood	35	201	367	35
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	16	31	47	16
zink	73	223	374	73
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5.0	128	250	12
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	48	649	1250	48
<sup>1)</sup> AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.				
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:				
1: lutum 6.3%; humus 2.5%				

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			261	54
cadmium	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.6	32	59	4.6
koper	20	57	94	20
kwik	0.11	13	25	0.11
lood	32	187	342	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	13	25	37	13
zink	61	189	316	61
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
<sup>1)</sup> AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.				
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:				
2: lutum 2.8%; humus 1.4%				



**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			285	59
cadmium	0.36	4.1	7.8	0.36
kobalt	5.0	34	64	5.0
koper	20	59	97	20
kwik	0.11	13	26	0.11
lood	33	190	347	33
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	14	26	39	14
zink	64	196	329	64
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.2	107	210	10
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	40	545	1050	40
<sup>1)</sup> AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.				
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type: 3: lutum 3.6%; humus 2.1%				

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			237	49
cadmium	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.3	29	54	4.3
koper	19	56	92	19
kwik	0.10	13	25	0.10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
<sup>1)</sup> AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.				
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type: 4: lutum 1.5%; humus 0.5%				

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	AS3000
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	50
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5.0	152	300	5.0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	4.0	77	150	4.0
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	6.0
naftaleen	0.01	35	70	0.050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	7.0
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	7.0
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	2.0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
<sup>1)</sup> S	streefwaarde			
1/2(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.			