Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken
Ingenieursbureau

Verkennend bodemonderzoek
Amelandseplein e.o. te Rotterdam

Projectcode
2012-0132

Datum
30 mei 2012

Versie
01 2012/01

Opdrachtgever
IGWR, W&T

Opsteller
H. Schutjes

Paraaf Opsteller:

Controleur
M. Klein

Paraaf Controleur:

Teamhoofd
M. van der Hoeven

Paraaf Teamhoofd:

Samenvatting

Locatiegegevens

locatienaam	: Amelandsplein e.o.
adres	: Wolphaertsbocht, Zandblokstraat, Ebenhaezerstraat, De Buijserlaan, Amelandsplein
deelgemeente	: Charlois
oppervlakte locatie	: 1,3 km
opdrachtgever	: IGWR, W&T
contactpersoon opdrachtgever	: L. Vrijmoed
Registratienummer Adviesbureau BRL SIKB 2000	: K25152

Aanleiding

Het verkennend bodemonderzoek tussen de Wolphaertsbocht en het Amelandseplein te Rotterdam is uitgevoerd in opdracht van de afdeling W&T. De aanleiding voor het onderzoek vormen de grondwerkzaamheden die nodig zijn voor het relinen van het bestaande riool ter plaatse.

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.

Conclusie

Kwaliteit grond en grondwater

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond in de kolengruishoudende en uiterst puinhoudende laag van 1,0 tot 2,0 m-mv ter plaatse van boring 001c sterk verontreinigd met koper en matig verontreinigd is met zink. Op grond van de geringe overschrijding van de interventiewaarde van koper wordt verwacht dat het hier een zeer lokale sterke verontreiniging met koper betreft, met een omvang die kleiner is dan 25 m^3. Er lijkt geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het freatisch grondwater op de locatie is licht verontreinigd met arseen, barium en lokaal met zink. De verhoging van het arseen, barium en is waarschijnlijk het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde.

De grond en het grondwater ter plaatse van de overige boringen is ten hoogste licht verontreinigd met de overige onderzochte stoffen.

Het onderzochte asfalt langs het tracé is niet verontreinigd met teer/PAK. Deze lagen zijn geschikt voor hergebruik.

Geschiktheid bodem

De verontreinigingsituatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.
Het voornemen is om de te ontgraven grond op locatie te hergebruiken. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor het hergebruik van de grond op locatie.

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 graafwerkzaamheden ten behoeve van de relining 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)

Wet bodembescherming

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 onderzoek noodzakelijk.

Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Het voornemen is om de te ontgraven grond op locatie te hergebruiken. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor het hergebruik van de grond op locatie. Of en in welke mate grond dient te worden afgevoerd hangt af van de ingreep en de bodemgesteldheid ter plaatse. Aanbevolen wordt voorafgaand aan de afvoer van grond in overleg te treden met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeentewerken Rotterdam om de hergebruiksmogelijkheden na te gaan. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruiksmogelijkheden te bepalen.

In het grondwater is een lichte verontreiniging met arseen, barium en zink aangetroffen. In Zuid-Holland komen in het freatisch grondwater regelmatig verhoogde concentraties voor met deze stoffen. Omdat in de grond rond de grondwaterstand geen overschrijding van de achtergrondwaarden met deze stoffen is geconstateerd, wordt het verhoogde gehalte in het grondwater toegeschreven aan natuurlijke oorzaken of menselijke ingrepen in de waterhuishouding. Gezien deze kenmerken bestaat geen noodzaak nader onderzoek te verrichten. De verhoogde concentratie met deze stoffen vormt wel een aandachtspunt bij eventuele lozing van grondwater.

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].

In de grond zijn ter plaatse van boring 001 gehalten aangetroffen die de interventiewaarde overschrijden. Voor grond van deze kwaliteit dient een veiligheidsklasse te worden vastgesteld. Op basis van de beschikbare gegevens is de veiligheidsklasse indicatief vastgesteld op 1T (op basis van koper). Ter plaatse van boring 008 zijn de gehalten dusdanig (overschrijding klasse industrie Bbk) dat gewerkt moet worden onder de basisklasse. Ter plaatse van de overige onderzochte locatie is geen veiligheidsklasse van toepassing. 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/oppervlaktewater. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld bij de betreffende bevoegde gezagen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	9
1.1	Onderzoekskader	9
1.2	Beoordelingskader	9
1.3	Locatiegegevens	9
2	Vooronderzoek	11
2.1	Algemeen	11
2.2	Samenvatting historisch onderzoek	11
2.3	Locatie-inspectie	11
2.4	Onderzoeksstrategie	12
3	Uitvoering onderzoek	13
3.1	Veldonderzoek	13
3.2	Chemisch-analytisch onderzoek	15
3.3	Asfalt- en fundatieonderzoek	16
4	Interpretatie	17
4.1	Grond	17
4.2	Grondwater	17
4.3	Asfaltonderzoek	17
4.4	Geschiktheid	17
5	Conclusie en aanbevelingen	19
5.1	Conclusie	19
5.2	Aanbevelingen	19
Literatuur		21

Bijlage 1: Tekeningen
Bijlage 2: Historisch onderzoek
Bijlage 3: Boorstaten
Bijlage 4: Analysecertificaten
Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
Bijlage 6: Asfaltonderzoek
Bijlage 7: Kwaliteitsverantwoording

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het verkennend bodemonderzoek tussen de Wolphaertsbocht en het Amelandseplein te Rotterdam is uitgevoerd in opdracht van de afdeling W&T. De aanleiding voor het onderzoek vormen de grondwerkzaamheden die nodig zijn voor het relinen van het bestaande riool ter plaatse.

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.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 7.

1.2 Beoordelingskader

Wet bodembescherming

De volgende wetten en beleidsdocumenten zijn van toepassing:

- 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:

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

Besluit Bodemkwaliteit (hergebruik van grond)

Om de kwaliteit van de vrijkomende grond wordt beoordeeld aan de hand van het Besluit bodemkwaliteit [lit. 4] en de bijhorende Ministeriële regeling bodemkwaliteit [lit. 5]. Het beoordelingskader voor de toepassing van grond en bagger is opgenomen in bijlage 7.

1.3 Locatiegegevens

De locatie betreft een tracé waar een nieuwe persleiding in een bestaand riool wordt gelegd. Het onderhavige tracédeel strekt zich uit van het gemaal aan de Wolphaertsbocht naar het gemaal op het Amelandsplein. Dit tracé heeft een totale lengte van circa 1,3 km.
De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1.

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

In 2011 is reeds historisch onderzoek uitgevoerd (Historisch onderzoek Wolphaertsbocht e.o., IGWR-projectcode 2011-0567). Hieruit komt naar voren dat een aantal puntbronnen (B, C, P, S en U) een bedreiging kunnen vormen voor de bodemkwaliteit ter plaatse van het tracé. Het volledige historisch onderzoek is opgenomen in bijlage 2.

De onderzoekslocatie is op basis van de indicatieve bodemkaart van de gemeente Rotterdam verdacht voor:

- RE 72: lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK zowel in de eerste meter als vanaf 1,0 m-mv.
- RE 74a: lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK en vanaf 1,0m-mv verdacht voor matige verontreinigingen met zware metalen en PAK

Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest. Aangrenzend aan de onderzoekslocatie zijn verschillende bedrijfsactiviteiten aanwezig (geweest).

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat:

- de grond en het grondwater overwegend hooguit licht zijn verontreinigd;
- plaatselijk de grond matig tot sterk is verontreinigd met zware metalen, PAK en/of minerale olie (TC: 95-09-13, 05-12-16, 99-15-15, 03-21-03, 09-45-01, 99-33-004);
- op een aantal plaatsen immobiele verontreinigingen met zware metalen, PAK en/of minerale olie zijn gesaneerd middels verwijderen (TC: 95-46-08).

Er zijn diverse puntbronnen aangetroffen nabij de onderzoekslocatie. De puntbronnen: D, F, G, I, O, Q, R en W zijn voldoende onderzocht. Puntbronnen: A, B, C, E, H, J, K, L, M, N, P, S, T U en V zijn onvoldoende onderzocht. Gezien de aard en de omvang blijken met name enkele puntbronnen (B, C, P, S en U) een bedreiging kunnen vormen voor de bodemkwaliteit ter plaatse van het tracé.

2.3 Locatie-inspectie

Op 26 april 2012 is op de locatie een inspectie uitgevoerd. Bij de locatie-inspectie is aandacht besteed aan de volgende aspecten:

- wel/geen aanwijzingen bodemverontreiniging
- inrichting locatie en omgeving
- maaiveldsituatie

Er is bij de locatie-inspectie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

2.4 Onderzoeksstrategie

Voor lijnvormige locaties zoals riooltracé's 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. In de praktijk blijkt een strategie waarbij om de 50 meter een boring wordt geplaatst en om de 350 meter een peilbuis toereikend om de bodemkwaliteit in voldoende mate vast te stellen. Dit betekent dat bij 1000 meter onderzoekstracé (breedte ca. 10 meter) 17 boringen en 3 peilbuizen worden geplaatst. Dit komt overeen met een onderzoeksinspanning van 1 ha voor een onverdachte locatie zoals opgenomen in de NEN 5740.

In dit geval betreft de locatie een tracé waar een nieuwe persleiding in een bestaand riool wordt gelegd. Het onderhavige tracédeel strekt zich uit van het gemaal aan de Wolphaertsbocht naar het gemaal op het Amelandsplein. Het is niet de bedoeling dat het gehele tracé wordt ontgraven, alleen op een aantal cruciale punten, nodig voor de uitvoering, zal ontgraven worden en het bestaande riool worden geopend. De cruciale punten betreffen bochten en een beperkt aantal plekken op het tracé.

Ten aanzien van de onderzoeksaanpak wordt er voor gekozen om ter plaatse van bochten, waar in ieder geval ontgraven gaat worden, bodemonderzoek uit te voeren. Daarnaast zal ook ter plaatse van bovengenoemde puntbronnen onderzoek worden uitgevoerd. Het overige deel van het tracé geldt vooralsnog als niet-verdacht.

De onderzijde van de huidige leiding ligt op circa 3,0 m-mv. In verband met de voorgenomen werkzaamheden wordt de bodem onderzocht tot 3,5 m-mv. Verdeeld over het tracé, of als de verontreinigingsituatie daartoe aanleiding geeft, worden 4 boringen afgewerkt tot peilbuis.
Per boring/peilbuis zal gemiddeld 1 (meng)monster onderzocht worden op het NEN-pakket. Het grondwater uit elke peilbuis zal onderzocht worden op het NEN- en het lozingspakket.

Daar waar de verharding moet worden opgebroken, wordt asfaltonderzoek uitgevoerd. Op een aantal representatieve plekken wordt de samenstelling en kwaliteit van het asfalt onderzocht.
De onderliggende verharding wordt beoordeeld; op grond hiervan wordt bepaald of verder onderzoek noodzakelijk is.

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 26 en 27 april en 1 mei 2012 onder leiding van Nico de Held en Kacem Ziani. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 10 mei 2012 door Kacem Ziani. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd aan de hand van de vigerende SIKB protocollen [lit. 8]. Een overzicht van de boringen en peilbuizen is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1 Overzicht boringen en peilbuizen

boring/ peilbuis	einddiepte in m-mv	maaiveldhoogte t.o.v. NAP	filterstelling (traject) in m-mv)
001	1,11	-0,21	
001a	1,11	-0,20	
001b	1,11	-0,20	
001c	3,50	-0,20	2,50 - 3,50
002	0,55	-0,73	
002a	3,50	-0,73	1,70 - 2,70
003	3,50	-1,12	2,00 - 3,00
004	1,71	-1,06	
004a	3,50	-1,10	2,00 - 3,00
005	3,50	-0,17	
006	0,60	-0,19	
006a	3,50	-0,20	
007	0,31	-0,25	
007a	3,50	-0,26	
008	0,81	-0,76	
008a	3,50	-0,76	
009	1,30	-0,28	
009a	3,50	-0,30	
010	3,50	-0,84	
011	3,50	-0,98	
012	3,50	-1,00	
013	3,50	-1,06	
014	3,50	-1,11	
015	3,50	-1,03	

De boringen en peilbuizen op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP. De gemiddelde maaiveldhoogte varieert tussen NAP – 0,2 m op de Wolphaertsbocht en NAP -1,1 m op het Amelandsplein.

De algemene bodemopbouw is als volgt:
Onder de verharding bevindt zich een zandig cunnet, welke varieert in dikte van 0,5 m onder de stoep tot 2,0 meter onder de weg. Hieronder wordt, overwegend tot de geboorde einddiepte van 3,5 m, een kleilaag aangetroffen.

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
001	0,90 - 1,10	sterk kolengruishoudend, sterk puinhoudend
	1,10 - 1,11	nod massieve laag
001a	0,00 - 0,50	sporen puin
	0,50 - 1,00	matig puinhoudend
	1,00 - 1,10	sterk kolengruishoudend, sterk puinhoudend
	1,10 - 1,11	nod massieve laag
001b	0,00 - 0,50	sporen puin
	0,50 - 1,00	matig puinhoudend
	1,00 - 1,10	sterk kolengruishoudend, sterk puinhoudend
	1,10 - 1,11	nod massieve laag
001c	0,05 - 1,10	zie boring 001[lithologie]
	1,10 - 2,00	matig kolengruishoudend, uiterst puinhoudend
002	0,40 - 0,55	volledig repac, nod massieve laag 3x verplaatst
002a	0,07 - 0,50	zwak puinhoudend
	0,50 - 1,00	volledig puin, volledig repac
003	0,05 - 0,25	voorgegraven sleuf van 0.30m bij 1.5m
	0,25 - 0,60	volledig repac
	3,00 - 3,50	resten slib
004	1,70 - 1,71	nod massieve laag
006	0,50 - 0,60	matig puinhoudend, nod massieve laag
006a	0,00 - 1,00	matig puinhoudend
	1,00 - 1,50	zwak kolengruishoudend
	1,50 - 2,00	zwak kolengruishoudend
007	0,20 - 0,30	volledig repac
	0,30 - 0,31	nod repac
008	0,00 - 0,47	volledig asfalt
	0,80 - 0,81	nod massieve laag
008a	0,08 - 0,50	sterk puinhoudend
	0,50 - 0,80	sterk puinhoudend
	1,00 - 1,50	sterk puinhoudend
009	1,00 - 1,30	nod massieve laag 1x verplaatst
012	0,50 - 1,00	sporen puin
013	1,00 - 1,50	matig puinhoudend
014	0,00 - 0,29	volledig asfalt
	0,29 - 0,60	zwak puinhoudend

In het puinhoudend bodemmateriaal zijn geen asbestverdachte bijmengingen aangetroffen. Op grond van het grote aantal gestaakte boringen (ter plaatse van boring 001, 002, 004, 006, 008 en 009) moet bij graafwerkzaamheden rekening gehouden worden met de aanwezigheid van verhardingslagen in de ondergrond.

De gegevens van de grondwaterbemonstering zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling	Datum	Grondwaterstand	pH	EC	Temperatuur
	(m-mv)	bemonstering	(m-mv)		(mS/cm)	(°C)
001c	2,50 - 3,50	10-5-2012	2,40	6,4	1,903	14
002a	1,70 - 2,70	10-5-2012	1,07	6,64	1,48	15
003	2,00 - 3,00	10-5-2012	1,57	7,19	1,23	15
004a	2,00 - 3,00	10-5-2012	0,38	6,99	0,843	13

De gemiddelde grondwaterstand is varieert tussen 2,4 m-mv/NAP – 2,60 m op de Wolphaertsbocht en 0,38 m-mv/NAP -1,50 m op het Amelandsplein. Tussen de plaatsing van de peilbuizen en de grondwatermonstername is conform de BRL 2002 een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden.

3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingsmethoden, 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. In afwijking van de NEN5740 zijn voor de analyse van vluchtige paramaters geen steekbusmonsters genomen in verband met de puinhoudende en/of zandige bodem.
Het analyseprogramma voor grond en grondwater is weergegeven in de tabellen 4 en 5; de monsters zijn van west naar oost gerangschikt.

Tabel 4 Analyseprogramma grondmonsters

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
znd bg	005-2	0,50 - 0,90	Zand		AS3000: Rijnmond grondpakket
	007a-4	1,20 - 1,50	Zand		
og klei2	001c-4	2,50 - 3,00	Klei		AS3000: Rijnmond grondpakket
	005-7	2,50 - 3,00	Klei		
	007a-8	2,90 - 3,40	Klei		
001c-2	001c-2	1,60 - 2,00	Zand	matig kolengruishoudend, uiterst puinhoudend	AS3000: Rijnmond grondpakket
001-2	001-2	0,50 - 0,90	Zand	matig grindhoudend	AS3000: Met : Koper, Zink
001c-2a	001c-2	1,60 - 2,00	Zand	matig kolengruishoudend, uiterst puinhoudend	AS3000: Met : Koper
001c-3	001c-3	2,00 - 2,50	Klei		AS3000: Met : Koper, Zink
pn 8	008a-1	0,08 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend	AS3000: Rijnmond grondpakket
	008a-2	0,50 - 0,80	Zand	sterk puinhoudend	
008a-6	008a-6	2,00 - 2,50	Zand		AS3000: Rijnmond grondpakket
002a-1	002a-1	0,07 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend	AS3000: Rijnmond grondpakket
og klei1	002a-6	2,00 - 2,50	Klei		AS3000: Rijnmond grondpakket
	009a-6	2,30 - 2,80	Klei		
toplg zand	010-1	0,08 - 0,50	Zand		AS3000: Rijnmond grondpakket
	011-1	0,08 - 0,50	Zand		
	012-1	0,08 - 0,50	Zand		
	013-1	0,08 - 0,50	Zand		
og klei	010-7	2,50 - 3,00	Klei		AS3000: Rijnmond grondpakket
	011-7	2,20 - 2,60	Klei		
	012-6	2,30 - 2,80	Klei		
	013-5	2,00 - 2,50	Klei		
puinh zand	012-2	0,50 - 1,00	Zand	sporen puin	AS3000: Rijnmond grondpakket
	013-3	1,00 - 1,50	Zand	matig puinhoudend	
ogklei 3	003-7	2,10 - 2,50	Klei		AS3000: Rijnmond grondpakket
	014-6	2,00 - 2,50	Klei		
park og klei	004a-3	0,80 - 1,30	Klei		AS3000: Rijnmond grondpakket
	015-4	1,20 - 1,70	Klei		

Tabel 5 Analyseprogramma grondwatermonsters

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Datum monstername	Geanalyseerde parameters
001c-1-1	2,50 - 3,50	10-5-2012	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater, lozingspakket riool
002a-1-1	1,70 - 2,70	10-5-2012	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater, lozingspakket riool
003-1-1	2,00 - 3,00	10-5-2012	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater, lozingspakket riool
004a-1-1	2,00 - 3,00	10-5-2012	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater, lozingspakket riool

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
Lozingspakket riool	stikstof-Kjeldahl, stikstofdioxide, nitraat, fosfaat-totaal, chloride, sulfaat, chemisch zuurstof verbruik (CZV), onopgeloste bestanddelen / zwevende stof
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
VAK	vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen, styreen en naftaleen)
VOCl	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

Een overzicht van de grondmonsters met verontreinigingen boven de tussenwaarde is opgenomen in de tabellen 6 en 7. In het grondwater zijn geen overschrijdingen van de tussenwaarden geconstateerd. Het volledige overzicht van getoetste resultaten voor grond en grondwater is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 6 Overzicht toetsingsresultaten grond boven tussenwaarde

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Parameter	Mate verontreiniging
001c-2	001c-2	1,60 - 2,00	Zand, matig fijn	Koper [Cu]	>I
				Zink [Zn]	>T
001-2	001-2	0,50 - 0,90	Zand	Zink [Zn]	>T
001c-2a	001c-2	1,60 - 2,00	Zand	Koper [Cu]	>I

Verklaring tabellen
Toelichting overschrijdingstabel grond
> I overschrijding interventiewaarde
>T overschrijding tussenwaarde, maar concentratie kleiner dan interventiewaarde

3.3 Asfalt- en fundatieonderzoek

Bij het asfaltonderzoek zijn een aantal representatieve asfaltkernen geselecteerd voor onderzoek. Bij het onderzoek is de opbouw van de kern beschreven en ingemeten en is het PAK-gehalte van het asfalt bepaald door middel van een PAK-marker en DLC-analyse. De kernen zijn onderzocht door het laboratorium van de Veldmeetdienst van Gemeentewerken Rotterdam.

De asfaltkernen van de volgende boringen zijn onderzocht: 004, 008 en 014. De bevindingen van het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 6.

De onderliggende wegfundatie geldt als niet-verdacht; tijdens het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die nader onderzoek naar de kwaliteit van de wegfundatie rechtvaardigen.

4 Interpretatie

4.1 Grond

Ter plaatse van boring 001, 001a, 001b en 001c is in de puin- en kolengruishoudende laag van 1,0 tot 2,0 m-mv incidenteel een matige verontreiniging met zink en een sterke verontreiniging met koper (gehalte vrijwel gelijk aan de interventiewaarde) aangetoond. Deze verontreiniging is verticaal afgeperkt en beperkt zich tot de uiterst puinhoudende en kolengruishoudende laag. Verwacht wordt dat het hierdoor een zeer lokale sterke verontreiniging met koper betreft, die een omvang heeft van minder dan 25 m^3. Conform de criteria in de Wet bodembescherming (grond 25 m^3 / grondwater 100 m^3 bodemvolume) is hier geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

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

4.2 Grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie is licht verontreinigd met arseen, barium en lokaal met zink. Arseen en barium worden geregeld in Rotterdam in verhoogde concentraties in het grondwater aangetroffen en maakt in die zin onderdeel uit van een verhoogde achtergrondwaarde. Dit, in combinatie met de aangetroffen concentraties, geven geen aanleiding om nader onderzoek naar het voorkomen van arseen en barium in het grondwater uit te voeren.

4.3 Asfaltonderzoek

Het onderzochte asfalt langs het trace is niet verontreinigd met teer/PAK. Deze lagen zijn geschikt voor hergebruik.

4.4 Geschiktheid

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

5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

Kwaliteit grond en grondwater
Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond in de kolengruishoudende en uiterst puinhoudende laag van 1,0 tot 2,0 m-mv ter plaatse van boring 001c sterk verontreinigd met koper en matig verontreinigd is met zink. Op grond van de geringe overschrijding van de interventiewaarde van koper wordt verwacht dat het hier een zeer lokale sterke verontreiniging met koper betreft, met een omvang die kleiner is dan 25 m^3. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het freatisch grondwater op de locatie is licht verontreinigd met arseen, barium en lokaal met zink. De verhoging van het arseen, barium en is waarschijnlijk het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde.

De grond en het grondwater ter plaatse van de overige boringen is ten hoogste licht verontreinigd met de overige onderzochte stoffen.

Het onderzochte asfalt langs het tracé is niet verontreinigd met teer/PAK. Deze lagen zijn geschikt voor hergebruik.

Geschiktheid bodem
De verontreinigingsituatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.
Het voornemen is om de te ontgraven grond op locatie te hergebruiken. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor het hergebruik van de grond op locatie.

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 graafwerkzaamheden ten behoeve van de relining 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)

Wet bodembescherming
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 onderzoek noodzakelijk.

Besluit en Regeling bodemkwaliteit
Het voornemen is om de te ontgraven grond op locatie te hergebruiken. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor het hergebruik van de grond op locatie. Of en in welke mate grond dient te worden afgevoerd hangt af van de ingreep en de bodemgesteldheid ter plaatse. Aanbevolen wordt voorafgaand aan de afvoer van grond in overleg te treden met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeentewerken Rotterdam om de hergebruiksmogelijkheden na te gaan. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruiksmogelijkheden te bepalen.

In het grondwater is een lichte verontreiniging met arseen, barium en zink aangetroffen. In Zuid-Holland komen in het freatisch grondwater regelmatig verhoogde concentraties voor met deze stoffen. Omdat in de grond rond de grondwaterstand geen overschrijding van de achtergrondwaarden met deze stoffen is geconstateerd, wordt het verhoogde gehalte in het grondwater toegeschreven aan natuurlijke oorzaken of menselijke ingrepen in de waterhuishouding. Gezien deze kenmerken bestaat geen noodzaak nader onderzoek te verrichten. De verhoogde concentratie met deze stoffen vormt wel een aandachtspunt bij eventuele lozing van grondwater.

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].

In de grond zijn ter plaatse van boring 001 gehalten aangetroffen die de interventiewaarde overschrijden. Voor grond van deze kwaliteit dient een veiligheidsklasse te worden vastgesteld. Op basis van de beschikbare gegevens is de veiligheidsklasse indicatief vastgesteld op 1T (op basis van koper). Ter plaatse van boring 008 zijn de gehalten dusdanig (overschrijding klasse industrie Bbk) dat gewerkt moet worden onder de basisklasse. Ter plaatse van de overige onderzochte locatie is geen veiligheidsklasse van toepassing. 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/oppervlaktewater. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld bij de betreffende bevoegde gezagen.

Literatuur

1. Leidraad Bodembescherming inclusief bijhorende uitvoeringsregelingen en circulaires, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijk Ordening en Milieubeheer; Staatsuitgeverij.

2. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam, Schiedam, Zuid Holland, Gemeente Den Haag, Gemeente Dordrecht, Gemeente Leiden, Gemeente Rotterdam, Gemeente Schiedam en Provincie Zuid-Holland; december 2003.

3. Circulaire bodemsanering 2009, Ministerie van VROM en V&W, 7 april 2009

4. Besluit bodemkwaliteit, Ministerie van VROM en V&W, 22 november 2007

5. Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, V&W en LNV, 7 april 2009

6. NEN 5725, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.

7. NEN 5740 Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft; januari 2009.

8. SIKB-protocollen: 2001 t/m 2006, 2009 t/m 2013, SIKB.

9. CROW 132 Werken in verontreinigde grond en verontreinigd grondwater, CROW, december 2008.

10. BRL SIKB 2000, Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerkbij 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

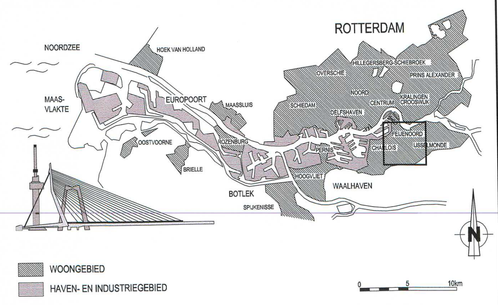
- situatie met boringen en peilbuizen

OPMERKINGEN

VERKLARING

- PEILBUIS
- BORING
- TE RENOVEREN PERSLEIDING
- BOOM
- (RIOOL) PUT
- HEKWERK
- HAAG

SITUATIE



VERSIE

f			
e			
d			
c			
b			
a	UITGEVOERD VELDWERK INGETEKEND		
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
Bestandsnaam : 201212108-M01.DWG	Projectcode :	Verwijzing :	

Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken
Ingenieursbureau

Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM
Telefoon : 010 489 9709
Telefax : 010 489 9720

Amelandseplein e.o.

Renovatie Persleiding
Situatietekening tbv Grondonderzoek

Behoort bij :	Nummer :		
Geografische code :			
Formaat :	A1	Blad 1	van
Schaal :	1:500	3	bladen

Getekend :	Gecontroleerd :	Geautoriseerd :	Tekeningnr. :	
M. Kreischer 10-04-2012	Paraaf Datum	Paraaf Datum	2012 - 0132 - M01	a
			Wijk/projectcode Soort Volgnr	Ver.

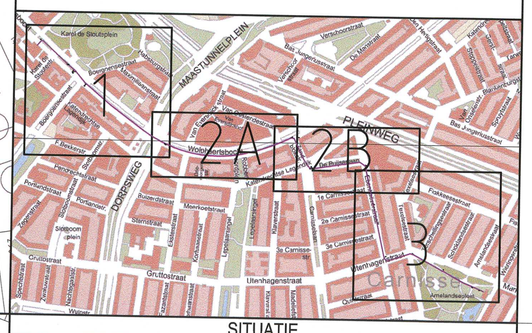
M:\IGWR-MRO\BODEM\DOSSIERS 2012\20120132 AMELANDSEPLEIN EO VO\7. TEKENINGEN\2_KAARTEN

W:\\IGWR-MRO\Bodem\Dossiers 2012\20120132 Amelandseplein eo VO\7. Tekeningen\2_Kaarten\201212108-M01.dwg, 8-5-2012 15:29:40, 127122

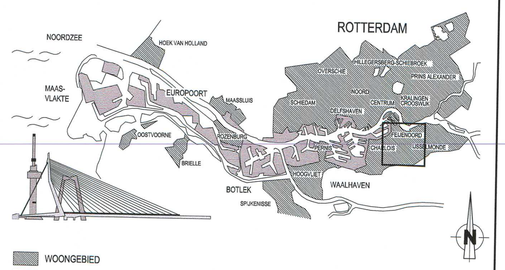
OPMERKINGEN

VERKLARING

- PEILBUIS
- BORING
- TE RENOVEREN PERSLEIDING
- OP LOCATIE GENOMEN FOTOPUNT
- BOOM
- (RIOOL) PUT
- HEKWERK
- HAAG



SITUATIE



VERSIE

f			
e			
d			
c			
b			
a	UITGEVOERD VELDWERK INGETEKEND		
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
Bestandsnaam : 201212108-M01.DWG	Projectcode :	Verwijzing :	

Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken
Ingenieursbureau

Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM
Telefoon : 010 489 9709
Telefax : 010 489 9720

Amelandseplein e.o.

Renovatie Persleiding
Situatietekening tbv Grondonderzoek

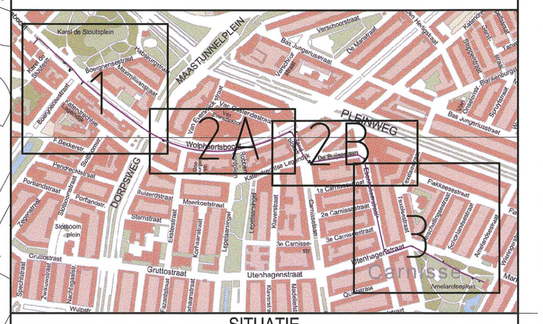
Behoort bij :	Nummer :		
Geografische code :			
Formaat : A1		Blad 2	van 3 bladen
Schaal : 1:500			
Getekend : M. Kreischer 10-04-2012	Gecontroleerd :	Geautoriseerd :	Tekeningnr. : 2012 - 0132 - M01

V:\IGWR-MRO\Bodem\Dossiers 2012\20120132 Amelandseplein eo VO\7. Tekeningen\2 Kaarten\201212108-M01.dwg, 8-5-2012 15:40:15, 137123

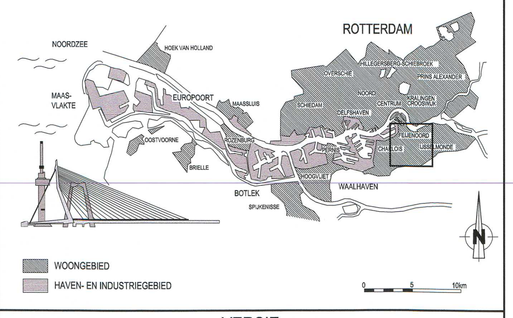
OPMERKINGEN

VERKLARING

- PEILBUIS
- BORING
- TE RENOVEREN PERSLEIDING
- BOOM
- (RIOOL) PUT
- HEKWERK
- HAAG



SITUATIE



VERSIE

f			
e			
d			
c			
b			
a	UITGEVOERD VELDWERK INGETEKEND		
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum

Bestandsnaam : 201212108-M01.DWG | Projectcode : | Verwijzing :

Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken
Ingenieursbureau

Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM
Telefoon : 010 489 9709
Telefax : 010 489 9720

Amelandseplein e.o.

Renovatie Persleiding

Situatietekening tbv Grondonderzoek

Behoort bij : Nummer :
Geografische code :
Formaat : A1 | Blad 3 van
Schaal : 1:500 | 3 bladen

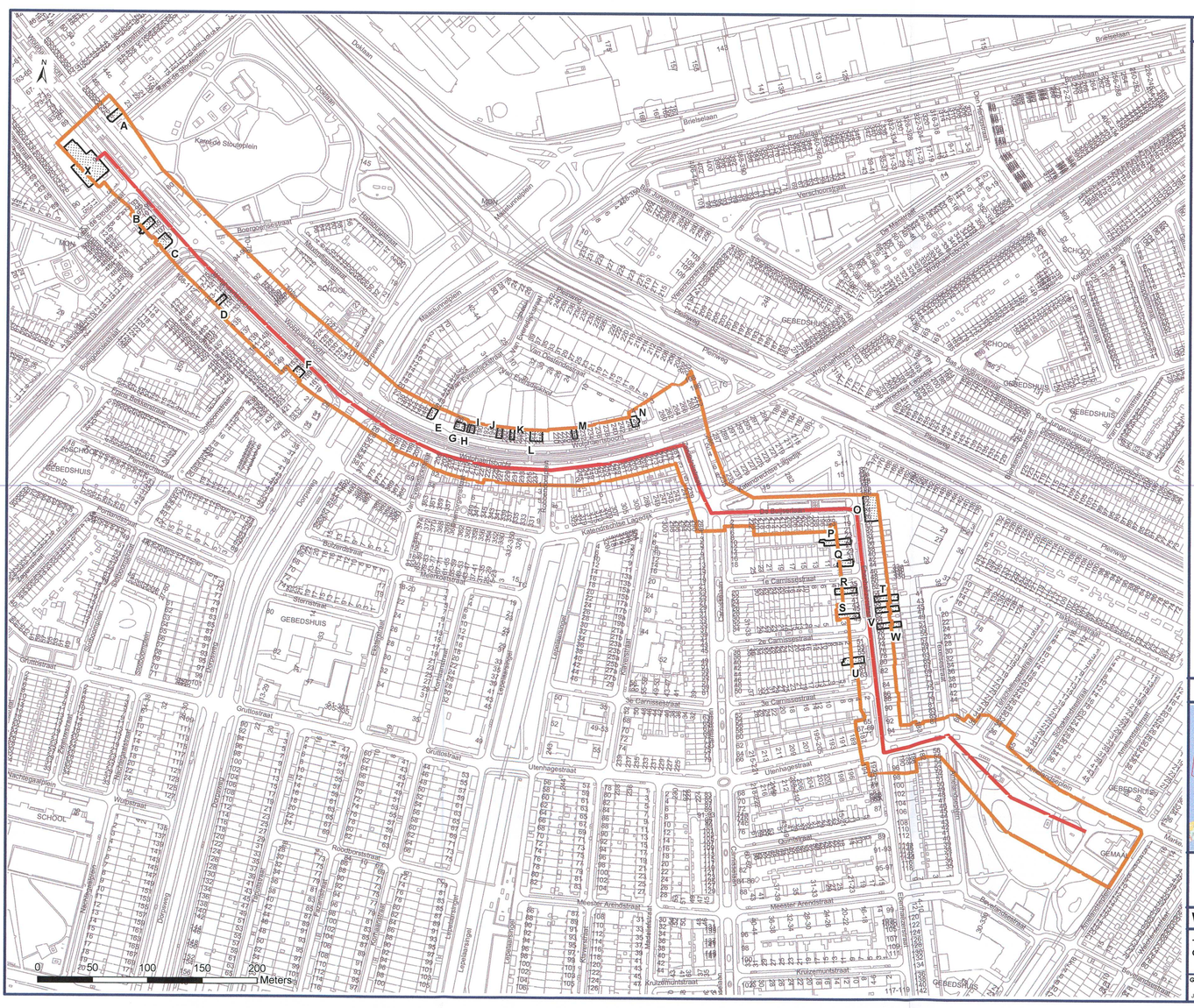
Getekend : M. Kreischer 10-04-2012 Paraaf
Gecontroleerd : Paraaf/Datum
Geautoriseerd : Paraaf/Datum

Tekeningnr. : 2012 - 0132 - M01
Wijk/projectcode — Soort — Volgnr. | 8 Ver.

M:\IGWR-MRO\Bodem\Dossiers 2012\20120132 Amelandseplein eo VO\7. Tekeningen\2 Kaarten\201212108-M01.dwg, 8-5-2012 15:31:03, 127122

M:\IGWR-MRO\BODEM\DOSSIERS 2012\20120132 AMELANDSEPLEIN EO VO\7. TEKENINGEN\2_KAARTEN

Bijlage 2: Historisch onderzoek



VERKLARING

Legend

- Onderzoeksgebied HO
- Onderzoekslocatie Rioolтracé
- Bedrijfsactiviteit

SITUATIE



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

WOLPHAERTSBOCHT E.O.

TEKENING MET HISTORISCHE GEGEVENS	Formaat:	A2
	Schaal:	1:2.250
Getekend: J. David	Gecontroleerd:	Gaatgetekend:
	Tekeningnr.:	2011-0567

HISTORISCH ONDERZOEK WOLPHAERTSBOCHT E.O. TE ROTTERDAM

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:

- Wolphaertsbocht 78-246
- Zandblokstraat 1-5 & 2-9
- Ebenhaezerstraat 17-23, 20-96a, 35-49, 51-63, 65-71
- De Buijserlaan 22-192

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. Optitheek 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

Carnissebuurt (ruimtelijke eenheid 72):

Voor 1900 is de locatie in gebruik voor veeteelt en kleinschalige tuinbouw en later ook voor landbouw. Tussen 1890 en 1907 werden door projectontwikkelaars diverse bouwplannen gerealiseerd tussen de Ebenhaezerstraat en Carnisselaan. Er is waarschijnlijk integraal opgehoogd met een meter kleiige zand.

Tussen 1935 en 1941 wordt ook de rest van de wijk volgebouwd met woningbouw met tuinen. Hierbij is mogelijk de grond opgehoogd met zandige puinhoudende teelaarde.

Charlois (ruimtelijke eenheid 74a):

In 1895 wordt de Gemeente Charlois geannexeerd door Rotterdam. Direct na 1900 start men met de aanleg van het Boergoense Vliet en het oprijden van grond ten oosten en zuiden van het oude dorp. Vanaf 1980 komt de stadsvernieuwing op gang, het eerst in het oudste deel rondom het oude dorp. Het gaat om (ver)nieuwbouw en renovatie. Vanaf ca. 1985 wordt daarom geregeld gesaneerd, in de dorpskern, in de bebouwingslinten en ter plaatse van bedrijfspanden.

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

Diffuse verontreinigingen

Op de indicatieve bodemkaart is de locatie gelegen in: Carnissebuurt (ruimtelijke eenheid: 72) en Charlois (ruimtelijke eenheid 74a).

Contactzone (0-1 m -mv):	**Ondergrond (vanaf 1 m -mv):**
RE: 72 Carnissebuurt	
Licht verontreinigd: concentraties boven de achtergrondwaarde en kleiner dan de tussenwaarde	Licht verontreinigd: concentraties boven de achtergrondwaarde en kleiner dan de tussenwaarde
Contactzone (0-1 m -mv):	**Ondergrond (vanaf 1 m -mv):**
RE: 74 Charlois	
Matig verontreinigd: concentraties gelijk of groter dan de tussenwaarde en kleiner dan de interventiewaarde	Licht verontreinigd: concentraties boven de achtergrondwaarde en kleiner dan de tussenwaarde

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

Potentiële puntbronnen en mogelijk verdachte stoffen nabij de onderzoekslocatie

In de tabel in de bijlagen zijn de puntbronnen nabij de onderzoekslocatie opgenomen. 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'.
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.

Literatuur en samenvatting voorgaande onderzoeken

Nabij de onderzoekslocatie

- *Verkennend bodemonderzoek Habsburgstraat ong. te Rotterdam*, Gemeentewerken Rotterdam, 21 juli 2008, TC nr. 08-38-003.

Uit het onderzoek blijkt dat de toplaag hooguit licht is verontreinigd.
Het aangetroffen puin is niet asbesthoudend. Het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd met arseen. Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de bodem geschikt is voor het gebruik infrastructuur/verkeer. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

- *Verkennend bodemonderzoek Gouwstraat e.o. te Rotterdam*, Gemeentewerken Rotterdam, 11 augustus 2010, TC nr.: 10-39-009.

Uit het onderzoek is gebleken dat zowel in de boven- als ondergrond plaatselijk matige tot sterke verontreinigingen zijn aangetroffen met koper, lood, zink, PCB's en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie en zink en plaatselijk matig verontreinigd met arseen en barium. Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging op een aantal plekken verspreid over het riooltracé. In de huidige situatie worden als gevolg van de aanwezigheid van de verontreinigingen geen onaanvaardbare risico's verwacht voor het gebruik als infrastructuur. Bij het uitvoeren rioleringswerkzaamheden, herinrichting, verandering naar een gevoeliger gebruik van de locatie of het aanvragen van een bouwvergunning dienen een aantal vlekken op de locatie te worden gesaneerd.

- *Verkennend onderzoek Wolphaertsbocht (riooltracé) te Rotterdam*, Gemeentewerken Rotterdam, 15 september 2003, TC nr.: 03-40-05.

Uit het onderzoek blijkt dat hooguit lichte verontreinigingen zijn aangetroffen op de onderzochte parameters. In het grondwater wordt plaatselijk een matig tot sterke verontreinigingen met arseen aangetroffen.
Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt de conclusies en aanbevelingen voldoen aan het gezamenlijke bodemsaneringsbeleid.

- *Historisch indicatief en aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de Boergoensestraat 90-104, Maximiliaanstraat 3-5 en de Wolphaertsbocht 82-92 (WOLMAX) te Rotterdam*, Gemeentewerken Rotterdam, 31 januari 1995, TC nr.: 95-09-13.
- *Aanvullend onderzoek en bestemmingsadvies locatie Wolphaertsbocht 80-92, Boergoensestraat 90-104, Maximiliaanstraat 3-5 te Rotterdam,* 12 maart 1999, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 99-15-15.
- *Milieukundig saneringsverslag Wolphaertsbocht 80-92, Boergoensestraat 90-104 en Maximiliaanstraat 3-5*, Gemeentewerken Rotterdam, 11 oktober 1999, TC nr.: 99-45-06
- *Verkennend bodemonderzoek Boergoensestraat (WOLMAX) te Rotterdam,* Gemeentewerken Rotterdam, 9 juli 2004, TC nr.: 04-31-09.

Uit de voorgaande onderzoeken blijkt dat de grond sterk is verontreinigd met PAK, lood, zink en koper. Het grondwater is matig Verontreinigd met zink.
Het voormalige bebouwde deel van de locatie is geschikt voor de bestemming wonen. Ter plaatse van de voormalige tuinen is de sterk met minerale olie, PAK, koper, kwik, lood en zink verontreinigde grond ontgraven. Op de locatie zijn geen restverontreinigingen > T-waarde achtergebleven.
Uit de uitspraak van het bevoegd gezag (TC 99-45-06) blijkt dat de locatie geschikt is voor de bestemming wonen.

In 2004 is opnieuw een verkennend onderzoek uitgevoerd. Uit het verkennend onderzoek blijkt dat in de grond en het grondwater hooguit lichte verontreinigingen met de onderzochte parameters zijn aangetoond. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
Uit de uitspraak van het bevoegd gezag (TC 04-31-09) blijkt dat de locatie geschikt is voor de bestemming wonen met tuin.

- *Oriënterend bodemonderzoek locatie Wolphaertsbocht 127*, april 2005, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 06-38-29 **(Puntbron D)**

Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de locatie is onderzocht om te beoordelen of de voormalige bedrijfsactiviteiten van een metaalwarenfabriek en verzilverinrichting hebben geleid tot bodemverontreiniging.
Uit het onderzoek blijkt dat mogelijk sprake is van ernstige bodemverontreiniging door het aantreffen van matige tot sterke verontreinigingen met koper en zink. Spoedeisendheid van sanering is afhankelijk van de resultaten van het nog uit te voeren nader onderzoek.
Puntbron D is in het kader van onderhavig onderzoek in voldoende mate onderzocht.

- *Historisch onderzoek Dorpsweg 19 en Wolphaertsbocht 159-161*, 2 december 2005, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 06-30-07.

Uit het onderzoek blijkt dat er geen benzine service station is geweest op de locatie Dorpsweg 19-23. Wel is op de locatie vanaf 1958 een olievulleiding met vulpunt aanwezig geweest. Bij de DCMR zijn geen gegevens bekend over deze tank. Het vulpunt kon na een locatiebezoek gelokaliseerd worden. Deze bevindt zich aan de Wolphaertsbocht 159-161. Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de conclusies en aanbevelingen van het rapport voldoen aan het gezamenlijk bodemsaneringsbeleid.

- *Oriënterend bodemonderzoek locatie Wolphaertsbocht 155*, april 2005, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 06-38-29 **(Puntbron F / chemische wasserij nr. 293)**

Uit onderzoek is gebleken dat er geen verontreinigingen zijn aangetroffen in de grond en het grondwater.
Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de locatie is onderzocht om te beoordelen of de voormalige bedrijfsactiviteiten van een chemische wasserij / ververij met een ondergrondse huisbrandolietank hebben geleid tot bodemverontreiniging. Het onderzoek is uitsluitend uitpandig uitgevoerd. De ondergrondse stookolietank is afgevuld met zand.
Puntbron F is in het kader van onderhavig onderzoek in voldoende mate onderzocht.

- *Verkennend milieukundig bodem- en grondwateronderzoek Hooft's autobedrijven Wolphaertsbocht 186 Rotterdam*, 20 februari 2003, URS Netherlands BV, TC nr.: 03-21-03.
- *Rapportage bodemonderzoek Wolphaertsbocht 186 te Rotterdam*, 26 januari 1997, Ghydos Milieutechniek, TC nr.: 05-12-16A.
- *Aanvullend nader bodemonderzoek Wolphaertsbocht 186 te Rotterdam*, 14 januari 2005, Cauberg-Huygen, TC nr.: 05-12-16.

(puntbron G & I)
Uit bovenstaande onderzoeken blijkt dat de grond plaatselijk sterk is verontreinigd met xylenen. Het freatisch grondwater is licht tot matig verontreinigd met minerale olie.
Rondom ondergrondse olietank in de showroom van een autobedrijf aan de Wolphaertsbocht 186 te Rotterdam is de grond sterk verontreinigd met minerale olie. De horizontale verspreiding met minerale olie is niet begrensd. Het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met arseen.

Uit de uitspraak van het bevoegd gezag (TC 05-12-16) blijkt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie in de grond. De sanering van de verontreiniging met minerale olie is niet urgent (spoedeisend). Voor saneren si een nadere afperking van de verontreiniging met minerale olie in noordelijke en oostelijke richting noodzakelijk.
Puntbron G en I zijn in het kader van onderhavig onderzoek in voldoende mate onderzocht.

- *Historisch/oriënterend onderzoek Van Oestendestraat 27-39*, Gemeentewerken Rotterdam i.s.m. Consulmij, 2003, TC 06-33-20;
- *Verkennend bodemonderzoek Riooltracé Van Eversdijckhof e.o. te Rotterdam,* 8 oktober 2009, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 09-45-001.

Uit het onderzoek blijkt dat de grond hooguit licht is verontreinigd. In de puin- en kolengruishoudende laag zijn plaatselijk sterke verontreinigingen aangetroffen met barium, koper, lood, zink en PAK en een matige tot sterke verontreiniging met nikkel.
Het grondwater is hooguit licht verontreinigd met de onderzochte parameters. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat het onderzoek voldoet aan het gezamenlijk bodemsaneringsbeleid. De locatie is geschikt voor het gebruik infrastructuur / verkeer.

- *Verkennend bodemonderzoek Riooltracé Carnissedriehoek te Rotterdam*, 27 mei 2009, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 09-33-004

Uit het bodemonderzoek blijkt dat de grond van maaiveld tot 4 m-mv ten hoogste licht verontreinigd is met de onderzochte parameters. Het grondwater is lokaal sterk verontreinigd met arseen. Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de bodem geschikt is voor infrastructuur/verkeer.

- *Historisch Onderzoek Ebenhaezerstraat 20*, 18 oktober 2005, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 05-50-03. **(Puntbron O)**

Het onderzoek is uitgevoerd vanwege de aanwezigheid van een voormalige oliebewaarplaats. Op de locatie is van 1956 tot 1970 een bovengrondse opslagtank voor de opslag van 1.500 l olie aanwezig geweest. De exacte voormalige ligging is niet bekend. Er zijn geen inpandige boringen uitgevoerd. De boringen zijn alleen aan de voorzijde van het pand geplaatst. Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de conclusies en aanbevelingen voldoen aan het gezamenlijk bodemsaneringsbeleid. Bij herinrichting of bestemmingswijziging is het noodzakelijk om oriënterend onderzoek uit te voeren. Puntbron O is in het kader van onderhavig onderzoek in voldoende mate onderzocht.

- *Aanvullend bodemonderzoek: 1e Carnissestraat 5-23, 33 Carnissestraat 43-51, Klaverstraat 54-56, 3e Carnissestraat 47, Nader bodemonderzoek 1e Carnissestraat 5-17 te Rotterdam*, 15 *april 1994, Argus Milieukundig Ingenieursbureau, TC nr.: 94-13-02.*
- *Milieukundig saneringsverslag van de locatie 1e Carnissestraat 5-23, 3e Carnissestraat 5-43-51 en Klaverstraat 54-56 te Rotterdam. Carnisse 4 Fase 2*, 25 augustus 1995, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 95-46-08.

Uit het aanvullend onderzoek blijkt dat de grond sterk is verontreinigd met lood en PAK en matig verontreinigd met zink en koper.
De verontreiniging is gesaneerd middels verwijdering (ontgraven). Er zijn geen restverontreinigingen achtergebleven.
Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de conclusies en aanbevelingen in het milieukundig saneringsverslag voldoen aan het gezamenlijk bodemsaneringsbeleid. De locatie is geschikt voor de bestemming wonen.

- *Historisch onderzoek Eerste Carnissestraat 3 en Ebenhaezerstraat 33 te Rotterdam,* 2 november 2001, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 02-05-11. **(puntbron Q)**

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voormalige aanwezigheid van een haardenmakerij. De algemene bodemkwaliteit is tevens bepaald.
Zowel de boven als ondergrond ter plaatse van het onbebouwde deel van de locatie is hooguit licht verontreinigd. De aangetroffen verontreiniging met tetrachlooretheen in het grondwater is waarschijnlijk te relateren aan de voormalige bedrijfsactiviteiten (haardenmakerij) op en in de omgeving van de onderzoekslocatie.
Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de conclusies en aanbevelingen in het beoordeelde rapport voldoen aan het gezamenlijk bodemsaneringsbeleid.
Er is geen aanleiding voor saneringsmaatregelen dan wel vervolgonderzoek.
Puntbron Q is in het kader van onderhavig onderzoek in voldoende mate onderzocht.

- *Historisch oriënterend onderzoek Ebenhaezerstraat 37 Rotterdam*, 12 november 2001, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 02-08-05. **(Puntbron R)**

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voormalige bedrijfsactiviteit van een machinale houtbewerkingsinrichting. In de grond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met tetrachlooretheen en naftaleen. Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt er is geen aanleiding bestaat voor vervolgonderzoek dan wel saneringsmaatregelen uit te voeren.
Puntbron R is in het kader van onderhavig onderzoek in voldoende mate onderzocht.

- *Oriënterend bodemonderzoek locatie Ebenhaezerstraat 66b te Rotterdam*, april 2005, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 06-33-21. (**puntbron W chemische wasserij nr 283**)

De grond vanaf maaiveld tot 0,5 m-mv is sterk verontreinigd met zink en lood. De sterke verontreiniging is te relateren aan de bijmenging van puin in de grond en wordt beschouwd als diffuus met een heterogeen karakter. De omvang van de verontreiniging is daardoor niet bepaald.
Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de conclusies en aanbevelingen in het rapport voldoen aan het gezamenlijk bodemsaneringsbeleid. Uiterlijk bij herinrichting en of bestemmingswijziging dient nader onderzoek naar de mate en omvang van de sterke verontreinigingen met zink en lood uitgevoerd te worden.
Puntbron W is in het kader van onderhavig onderzoek in voldoende mate onderzocht.

- *Historisch oriënterend onderzoek Utenhagenstraat 186-90 / Ebenhaezerstraat 186-190 Rotterdam*, 13 juni 2003, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 03-34-05.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voormalige aanwezigheid van een timmerwerkplaats. In de grond en het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond die gerelateerd zijn aan de voormalige bedrijfsactiviteiten. Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat er geen aanleiding is voor vervolgonderzoek dan wel saneringsmaatregelen uit te voeren.

- *Historisch oriënterend onderzoek Terschellingsestraat 34-36 Rotterdam*, 18 februari 2002, Gemeentewerken Rotterdam, TC nr.: 02-20-06.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voormalige aanwezigheid van een petroleumhandel.
In de ondergrond van 1,5 tot 3,0 m-mv is plaatselijk een sterke verontreiniging met arseen aangetoond. Het grondwater is hooguit licht verontreinigd. De aangetoonde verontreinigingen zijn niet veroorzaakt door de activiteiten van de voormalige petroleumhandel. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de conclusies en aanbevelingen in het rapport voldoen aan het gezamenlijk bodemsaneringsbeleid. Bij herinrichting of bestemmingswijziging dient de noodzaak van een aanvullend onderzoek ter plaatse van de huidige bebouwing heroverwogen te worden.

Samenvatting historisch onderzoek

De onderzoekslocatie is op basis van de indicatieve bodemkaart van de gemeente Rotterdam verdacht voor:
- RE 72: lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK zowel in de eerste meter als vanaf 1,0 m-mv.
- RE 74a: lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK en vanaf 1,0m-mv verdacht voor matige verontreinigingen met zware metalen en PAK

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

Aangrenzend aan de onderzoekslocatie zijn verschillende bedrijfsactiviteiten aanwezig (geweest).

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat:
- de grond en het grondwater overwegend hooguit licht zijn verontreinigd;
- plaatselijk de grond matig tot sterk is verontreinigd met zware metalen, PAK en/of minerale olie (TC: 95-09-13, 05-12-16, 99-15-15, 03-21-03, 09-45-01, 99-33-004);
- op een aantal plaatsen immobiele verontreinigingen met zware metalen, PAK en/of minerale olie zijn gesaneerd middels verwijderen (TC: 95-46-08).

Er zijn diverse puntbronnen aangetroffen nabij de onderzoekslocatie. De puntbronnen: D, F, G, I, O, Q, R en W zijn voldoende onderzocht. Puntbronnen: A, B, C, E, H, J, K, L, M, N, P, S, T U en V zijn onvoldoende onderzocht

Aanbevelingen

Op de indicatieve bodemkaart blijkt dat (een deel van) de onderzoekslocatie verdacht is voor matige verontreinigingen met zware metalen en PAK. Daarnaast is sprake van diverse niet onderzochte voormalige bedrijfsactiviteiten en is een (groot) deel van de onderzoekslocatie in het verleden niet onderzocht.
Gelet op bovenstaande wordt aanbevolen een verkennend bodemonderzoek uit te voeren om de verontreinigingssituatie en eventuele risico's bij de voorgenomen werkzaamheden vast te leggen.

.

WOLPHAERTSBOCHT 78

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
A	houtmeubelfabriek NSX =146	1988- onbekend	BEBBEREN, C.J. & B. VAN Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	aniline tolueen trichlooretha an chloroform chroom fenol
	benzine-service-station NSX =476	1959- onbekend	STEENK. HAND. VER. N.V. petroleumvulput geplaatst in 59 Het betreft een vermelding uit het Benzineboek	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	petroleum- of kerosinetank (ondergronds) NSX =238	1967- onbekend	KAKES, R. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	Verfverdunneropslag plaats NSX =143	1967- onbekend	KAKES, R. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	petroleum- of kerosinetank (ondergronds) NSX = 238	onbekend- onbekend	BLAAK O.B.R. Kerosine:1000 l Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	petroleum- of kerosinetank (ondergronds) NSX = 238	1900- onbekend	BLAAK O.B.R. Kerosine:1000 l Saneringswijze:Verwijderen. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen

WOLPHAERTSBOCHT 78A

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
A	petroleum- of kerosinetank (ondergronds) NSX =238	1959- onbekend	STEENKOLEN-HANDELSVEREENIGING Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen

WOLPHAERTSBOCHT 91

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
X	metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveerbedri NSX = 182	1966- onbekend	GEMEENTE ROTTERDAM Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	arseen koper pcb-28 tolueen trichloorethaan zink

WOLPHAERTSBOCHT 103

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
B	drukkerij (algemeen) NSX = 142	1980- onbekend	DRUKKERIJ WESTSTRATE Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen chroom fluorantheen hydrochinon koper lood tolueen vinylchloride zink

WOLPHAERTSBOCHT 109

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
C	hbo-tank (ondergronds) NSX = 238	1980-2000	WOONHUIS Huisbrandolie:3000 l Saneringswijze:Opvullen met zand. Cert.nr.:AK9449. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	De tank is gesaneerd conform het vigerend beleid. Derhalve worden geen verontreinigingen verwacht.

WOLPHAERTSBOCHT 127

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
D	stamp-, pers-, dieptrek- en forceerbedrijf NSX = 222	1947-onbekend	KRAAN & DE LANGE Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	koper lood trichloorethaan vinylchloride xyleen zink

WOLPHAERTSBOCHT 150

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
E	sleep- en bergingsbedrijf (voertuigen) NSX = 138	1958- 1971	ZOWEZO Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	chroom fluorantheen lood n-decaan trichloorethaan xyleen zink

WOLPHAERTSBOCHT 184

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
H	benzine-service-station NSX = 476	1974- onbekend	STOKVIS AUTO gesloopt. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	drukkerij (algemeen)	1957-	VLASVELD & CO.	benzeen

	NSX = 142	onbekend	gesloopt. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	chroom fluorantheen hydrochinon koper lood tolueen vinylchloride zink
	papier- en kartonverpakkingsmiddelenfabriek NSX = 367	1957- onbekend	VLASVELD & CO. gesloopt. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	barium dichloorbenzeen pentachloorfenol trichloorethaan trichloormethaan zink
	handelsdrukkerij NSX = 348	1960- onbekend	VLASVELD EN CO gesloopt. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen chroom fluorantheen hydrochinon koper lood tolueen vinylchloride zink
	boekdrukkerij NSX = 142	1960- onbekend	VLASVELD EN CO gesloopt. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen chroom fluorantheen hydrochinon koper lood tolueen vinylchloride zink
	drukkerij (algemeen) NSX = 142	1948- onbekend	VLASVELD & CO. gesloopt. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen chroom fluorantheen hydrochinon koper lood tolueen vinylchloride zink
	papier- en kartonverpakkingsmiddelen fabriek NSX = 367	1948- onbekend	VLASVELD & CO. gesloopt. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	barium dichloorbenzeen pentachloorfenol trichloorethaan trichloormethaan zink
	benzine-service-station NSX = 476	1975- onbekend	GABARO gesloopt. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	autoreparatiebedrijf NSX = 111	1975- onbekend	GABARO gesloopt. Het betreft een vermelding uit het	chroom fluorantheen lood n-decaan

			Hinderwetarchief	n-octaan tolueen trichloorethaan vinylchloride zink
	autoreparatiebedrijf NSX =111	1975- onbekend	GABARO gesloopt. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	chroom fluorantheen lood n-decaan n-octaan tolueen trichloorethaan vinylchloride zink
	hbo-tank (ondergronds) NSX =238	1975- onbekend	GABARO gesloopt. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen

WOLPHAERTSBOCHT 196-198

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
J	stookolietank (ondergronds) NSX =238	1959- onbekend	HOFT, C. VAN HET/METRO THEATER Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	brandstoftank (bovengronds) NSX =143	1956- onbekend	BIOSCOOPEXPLOIT ATIE Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	hbo-tank (bovenronds) NSX = 143	onbekend- onbekend	METRO SNOOKERSTAR Huisbrandolie:1000 0 l Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen

WOLPHAERTSBOCHT 202

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
K	suikerfabriek NSX =143	1965- onbekend	OVERBEEK, P.C./COVESTO Het betreft een vermelding uit het Hinderwet Archief	anthrachinon- sulfonzuur barium fluorantheen xyleen
	suikerfabriek NSX =143	1973- onbekend	OVERBEEK, P.C./COVESTO Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	anthrachinon- sulfonzuur barium fluorantheen xyleen
	suikerfabriek NSX =143	1992- onbekend	OVERBEEK, P.C./COVESTO	anthrachinon- sulfonzuur

	afgewerkte olietank (ondergronds) NSX = 125	1992- onbekend	Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief OVERBEEK, P.C./COVESTO Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	barium fluorantheen xyleen lood molybdeen n-decaan naftaleen pcb-28 tolueen

WOLPHAERTSBOCHT 212-214

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
L	stookolietank (ondergronds) NSX = 238	1962- 1979	SPEK, A. VAN DER uitkomend Everdijckhof. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	machine- en apparatenreparatiebedrijf NSX = 267	1962- 1979	SPEK, A. VAN DER uitkomend Everdijckhof. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	chroom cyanide-complex dichloormethaan fluorantheen koper n-decaan nikkel pcb-28 vinylchloride xyleen zink

WOLPHAERTSBOCHT 214

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
L	hbo-tank (ommuurd) NSX = 143	1979- 1990	SPEK, A. VAN DER Uitkomend everdijckhof. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	machine- en apparatenreparatiebedrijf NSX = 267	1979- 1990	SPEK, A. VAN DER Uitkomend everdijckhof. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	chroom cyanide-complex dichloormethaan fluorantheen koper n-decaan nikkel pcb-28 vinylchloride xyleen zink

WOLPHAERTSBOCHT 230

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
M	machine- en apparatenfabriek voor de voedings- en NSX = 267	1964- 1968	BYL, L Uitkomend van Eversdijckhof ongenummerd. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	chroom cyanide-complex dichloormethaan fluorantheen koper n-decaan nikkel pcb-28

				vinylchloride xyleen zink
	machine- en apparatenfabriek voor de voedings- en NSX =267	1951- 1964	BYL, L Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	chroom cyanide-complex dichloormethaan fluorantheen koper n-decaan nikkel pcb-28 vinylchloride xyleen zink
	machine- en apparatenfabriek voor de voedings- en NSX =267	1968- onbekend	BYL, L Uitkomend van Eversdijckhof ongenummerd. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	chroom cyanide-complex dichloormethaan fluorantheen koper n-decaan nikkel pcb-28 vinylchloride xyleen zink

WOLPHAERTSBOCHT 244-246

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
M	autoreparatiebedrijf NSX =111	1953-onbekend	SPOORMAKER, W J Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	chroom fluorantheen lood n-decaan n-octaan tolueen trichloorethaan vinylchloride zink
	olievatenopslagplaats NSX =143	1953-onbekend	SPOORMAKER, W J Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	brandstoftank (ondergronds) NSX =222	1953-onbekend	SPOORMAKER, W J Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	stookolietank (ondergronds) NSX =238	1953-onbekend	SPOORMAKER, W J Het betreft een vermelding uit het	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan

			Hinderwetarchief	naftaleen tolueen xyleen

WOLPHAERTSBOCHT 246

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
N	autoreparatiebedrijf NSX =111	1981-onbekend	SPOORMAKER, W.J. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	chroom fluorantheen lood n-decaan n-octaan tolueen trichloorethaan vinylchloride zink
	autoplaatwerkerij annex -spuiterij NSX =413	1981-onbekend	SPOORMAKER, W.J. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	dichloormethaan fluorantheen styreen tolueen trichloorethaan vinylchloride
	hbo-tank (ondergronds) NSX =238	1981-onbekend	SPOORMAKER, W.J. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	brandstoftank (ondergronds) NSX =222	1981-onbekend	SPOORMAKER, W.J. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	brandstoftank (ondergronds) NSX = 222	onbekend-1997	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Overige:15000 l Saneringswijze:Verwijderen. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	brandstoftank (bovengronds) NSX = 143	1996-onbekend	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Overige:2400 l Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	brandstoftank (bovengronds) NSX = 143	1996-onbekend	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Overige:2400 l Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan

				naftaleen tolueen xyleen
	brandstoftank (bovengronds) NSX = 143	1996-onbekend	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Overige:2400 l Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	brandstoftank (bovengronds) NSX = 143	1996-onbekend	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Overige:2400 l 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	onbekend-1997	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Huisbrandolie:5000 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	onbekend-1999	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Huisbrandolie:12000 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	onbekend-1979	ROTEB KRINGLOOPWINKEL 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	1966-1991	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Huisbrandolie:6000 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
	hbo-tank (ondergronds) NSX = 238	1966-1991	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Huisbrandolie:6000 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
	smeerolietank	1969-1990	ROTEB KRINGLOOPWINKEL	benzeen

	(ondergronds) NSX = 238		Smeerolie:6000 l Saneringswijze:Verwijderen. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	fluorantheen tolueen xyleen lood naftaleen n-octaan n-decaan
	smeerolietank (ondergronds) NSX = 238	1969-1990	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Smeerolie:6000 l Saneringswijze:Verwijderen. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen fluorantheen tolueen xyleen lood naftaleen n-octaan n-decaan
	afgewerkte olietank (ondergronds) NSX = 125	1969-1990	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Afgewerkte olie:6000 l Saneringswijze:Verwijderen. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	lood molybdeen n-decaan naftaleen pcb-28 tolueen
	smeerolietank (ondergronds) NSX = 238	1969-1990	ROTEB KRINGLOOPWINKEL Smeerolie:6000 l Saneringswijze:Verwijderen. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen fluorantheen tolueen xyleen lood naftaleen n-octaan n-decaan
	hbo-tank (ondergronds) NSX = 238	onbekend-1997	ROTEB KRINGLOOPWINKEL 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

EBENHAEZERSTR 20-26

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
O	brandstoftank (bovengronds) NSX = 143	1959-1972	WERFF, JOH. VAN DER Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	brandstoftank (bovengronds) NSX = 143	1956-onbekend	WERFF, JOH. VAN DER Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
	brandstoftank (bovengronds) NSX = 143	1950-onbekend	WERFF, JOH. VAN DER Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen

				tolueen xyleen

EBENHAEZERSTR 25

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
P	Motorfietsenreparatiebedrijf NSX =111	1940-1953	MEENT DE Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	chroom fluorantheen lood n-decaan n-octaan tolueen trichloorethaan vinylchloride zink

EBENHAEZERSTR 47

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
S	sleep- en bergingsbedrijf (voertuigen) NSX =138	1928-onbekend	RHENUS Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	chroom fluorantheen lood n-decaan trichloorethaan xyleen zink

EBENHAEZERSTR 47C

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
S	sleep- en bergingsbedrijf (voertuigen) NSX =138	1928-onbekend	ATLANTIS Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	chroom fluorantheen lood n-decaan trichloorethaan xyleen zink

EBENHAEZERSTR 56

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
T	transportbedrijf NSX =138	1947-1968	JANSEN, M EN L Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	chroom fluorantheen lood n-decaan trichloorethaan xyleen zink

EBENHAEZERSTR 96

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
U	metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveerbedri NSX =182	1972-onbekend	GEMEENTE ROTTERDAM Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	arseen koper pcb-28 tolueen trichloorethaan zink
	timmerfabriek NSX =149	1972-onbekend	GEMEENTE ROTTERDAM Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	aniline chroom fenol pentachloorfenol tolueen

				trichloorethaan

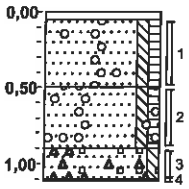
Legenda:
OT = Ondergrondse Tank
BT = Bovengrondse Tank
OM = Ommetselde Tank
UBI = Uniforme Bron Indeling
NSX = Nakken Stoffen Index

Bijlage 3: Boorstaten

Dossiernummer: 2012-0132	Gemeentewerken Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau
Projectnaam: wolphaertsbocht e.o	
Opdrachtgever:	BRL certificaat: K25152

Boring: 001

Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 91918,35
Y-coördinaat: 434148,36
MV tov NAP: -0,21



-0,24 / -0,26 **tegel**

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Schep

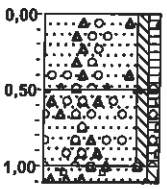
-0,71 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, bruin, Schep**

-1,11 **Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk kolengruishoudend, sterk puinhoudend, donkergrijs, Edelmanboor**

-1,32 **Edelmanboor, nod massieve laag**

Boring: 001a

Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 91918,36
Y-coördinaat: 434148,36
MV tov NAP: -0,2



-0,20 **groenstrook**

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor

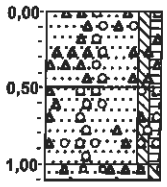
-0,70 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, matig grindhoudend, bruin, Edelmanboor**

-1,20 / -1,31 **Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk kolengruishoudend, sterk puinhoudend, donkergrijs, Edelmanboor**

Edelmanboor, nod massieve laag

Boring: 001b

Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 91918,33
Y-coördinaat: 434148,38
MV tov NAP: -0,2



-0,20 **groenstrook**

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor

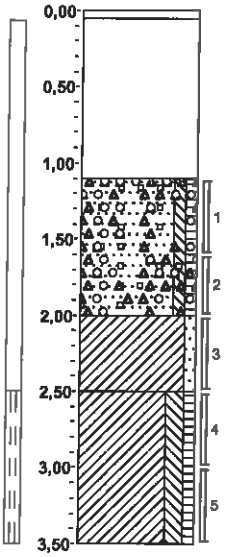
-0,70 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, matig grindhoudend, bruin, Edelmanboor**

-1,20 / -1,31 **Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk kolengruishoudend, sterk puinhoudend, donkergrijs, Edelmanboor**

Edelmanboor, nod massieve laag

Boring: 001c

Boormeester:
Datum plaatsing: 27-4-2012
X-coördinaat: 91918,35
Y-coördinaat: 434148,36
MV tov NAP: -0,2



-0,24 / -0,26 **tegel**

Zie boring 001[lithologie]

-1,30 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, uiterst puinhoudend, sterk grindhoudend, bruin, Machinale Peilbuis**

-2,20 **Klei, zwak zandig, grijs, Machinale Peilbuis**

-2,70 **Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Machinale Peilbuis**

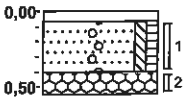
-3,70

Getekend volgens NEN 5104

Dossiernummer: 2012-0132	Gemeentewerken Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau
Projectnaam: wolphaertsbocht e.o	
Opdrachtgever:	BRL certificaat: K25152

Boring: 002

Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 92444,41
Y-coördinaat: 433947,43
MV tov NAP: -0,732



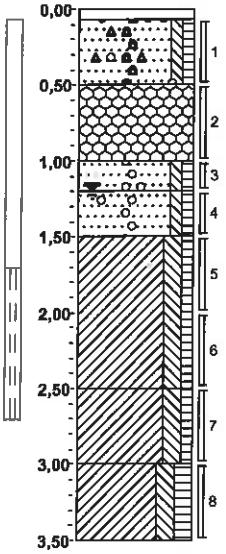
-0,73 / -0,86 klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor

-1,13 / -1,28 Volledig repac, Edelmanboor, nod massieve laag 3x verplaatst

Boring: 002a

Boormeester:
Datum plaatsing: 27-4-2012
X-coördinaat: 92442,34
Y-coördinaat: 433947,78
MV tov NAP: -0,73



-0,73 / -0,86 tegel

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, lichtbruin, Machinale Peilbuis

-1,23 Volledig puin, volledig repac, Machinale Peilbuis

-1,73 / -1,93 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Machinale Peilbuis

-2,23 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijs, Machinale Peilbuis

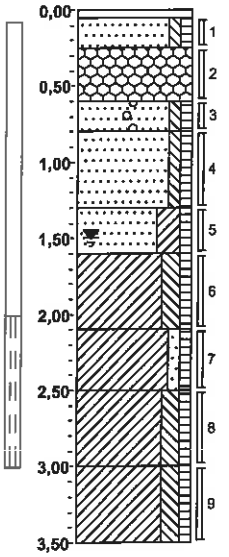
-3,23 Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, grijs, Machinale Peilbuis

-3,79 Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Machinale Peilbuis

-4,23 Klei, matig siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, grijs, Machinale Peilbuis

Boring: 003

Boormeester: Marco de Jong & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 30-4-2012
X-coördinaat: 92609,64
Y-coördinaat: 433753,12
MV tov NAP: -1,127



-1,13 / -1,18 tegel

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Schep, voorgegraven sleuf van 0.30m bij 1.5m

-1,38 / -1,73 Volledig repac, Schep

-1,93 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Schep

-2,43 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, laagjes klei, bruin, Edelmanboor

-2,73 Zand, matig fijn, kleïig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

-3,23 Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor

-3,63 Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor

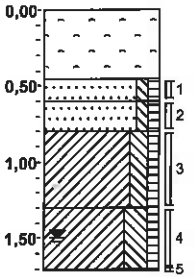
Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor

-4,13 Klei, matig siltig, zwak humeus, resten slib, grijs, Edelmanboor

-4,93

Boring: 004

Boormeester: Marco de Jong & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 1-5-2012
X-coördinaat: 92799,17
Y-coördinaat: 433690,33
MV tov NAP: -1,063



-1,06 asfalt

Volledig asfalt, Kernboor, zie aviboor

-1,61

-1,66 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs, River

-1,86 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, grijs, River

-2,36 Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor

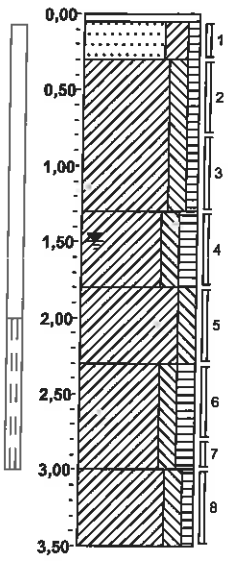
-2,77 Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor

Edelmanboor, nod massieve laag

Getekend volgens NEN 5104

Boring: 004a

Boormeester: Marco de Jong & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 1-5-2012
X-coördinaat: 92818,24
Y-coördinaat: 433683,97
MV tov NAP: -1,1



-1,10 / -1,18 **tegel**

-1,40 **Zand, matig fijn, kleïg, zwak humeus, bruin, Schep**

Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor

-2,40 **Klei, matig siltig, matig humeus, grijs, Edelmanboor**

-2,90 **Klei, matig siltig, sterk veenhoudend, bruingrijs, Edelmanboor**

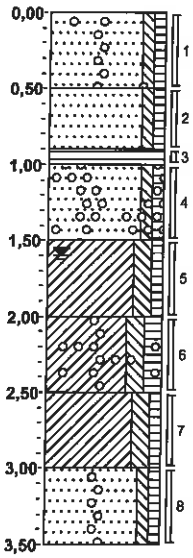
-3,40 **Klei, matig siltig, matig humeus, grijs, Edelmanboor**

-4,10 **Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Guts**

-4,60

Boring: 005

Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 91845,62
Y-coördinaat: 434216,21
MV tov NAP: -0,17



-0,17 **groenstrook**

▲ **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor**

-0,97 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor**

-1,07 / -1,17 **Veen, mineraalarm, bruin, Edelmanboor**

▲ **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, brokken klei, bruin, Edelmanboor**

-1,67 **Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak veenhoudend, bruin, Edelmanboor**

-2,17 ▲ **Klei, matig siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, zwak zandhoudend, bruingrijs, Guts**

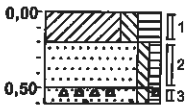
-2,67 **Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Guts**

-3,17 ▲ **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, zwak grindhoudend, grijs, Guts**

-3,67

Boring: 006

Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 91904,65
Y-coördinaat: 434162,68
MV tov NAP: -0,19



-0,19 **groenstrook**

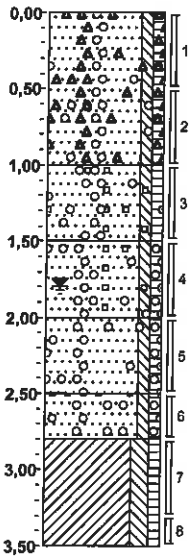
▲ **Klei, matig siltig, sterk humeus, sterk houthoudend, donkerbruin, Edelmanboor**

-0,39 / -0,59 ▲ **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten klei, bruin, Edelmanboor**

-0,79 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, matig puinhoudend, bruin, Edelmanboor, nod massieve laag**

Boring: 006a

Boormeester:
Datum plaatsing: 27-4-2012
X-coördinaat: 91904,65
Y-coördinaat: 434162,68
MV tov NAP: -0,2



-0,20 **groenstrook**

▲ **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, matig puinhoudend, bruin, Machinale Boring**

-1,20

▲ **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, zwak grindhoudend, lichtbruin, Machinale Boring**

-1,70 ▲ **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, zwak kolengruishoudend, bruin, Machinale Boring**

-2,20 ▲ **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, brokken klei, bruin, Machinale Boring**

-2,70 ▲ **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, bruingrijs, Machinale Boring**

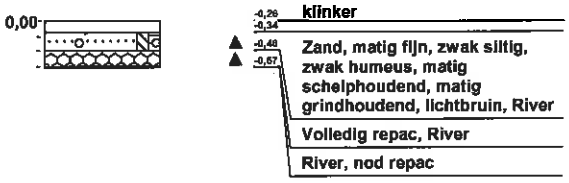
-3,00 **Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Machinale Boring**

-3,70

Getekend volgens NEN 5104

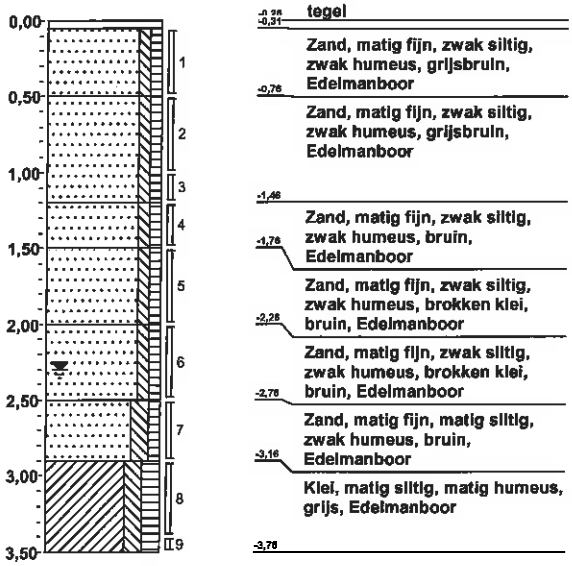
Boring: 007

Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 91945,94
Y-coördinaat: 434120,49
MV tov NAP: -0,258



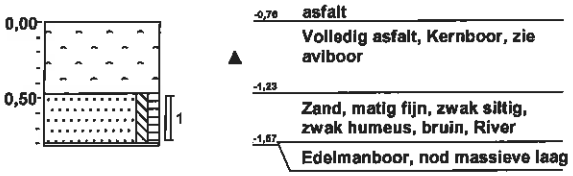
Boring: 007a

Boormeester:
Datum plaatsing: 27-4-2012
X-coördinaat: 91942,46
Y-coördinaat: 434116,49
MV tov NAP: -0,26



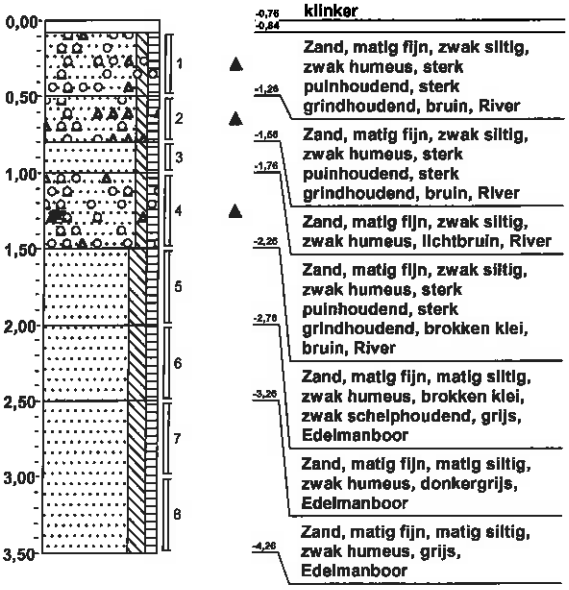
Boring: 008

Boormeester: Marco de Jong & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 30-4-2012
X-coördinaat: 92122,51
Y-coördinaat: 433993,1
MV tov NAP: -0,761



Boring: 008a

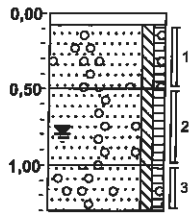
Boormeester: Marco de Jong & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 30-4-2012
X-coördinaat: 92123,21
Y-coördinaat: 433992,68
MV tov NAP: -0,76



Dossiernummer: 2012-0132	Gemeentewerken Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau
Projectnaam: wolphaertsbocht e.o	
Opdrachtgever:	BRL certificaat: K25152

Boring: 009

Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 92397,96
Y-coördinaat: 434011,86
MV tov NAP: -0,29



-0,29 / -0,37 **klinker**

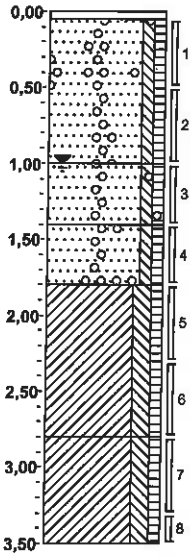
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, bruin, Edelmanboor

-0,79 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, bruin, Edelmanboor**

-1,29 -1,59 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, zwak schelphoudend, grijsbruin, Edelmanboor, nod massieve laag 1x verplaatst**

Boring: 009a

Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 27-4-2012
X-coördinaat: 92413,03
Y-coördinaat: 434011,92
MV tov NAP: -0,3



-0,30 / -0,35 **tegel**

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, lichtbruin, Edelmanboor

-1,30

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, resten klei, grijs, Edelmanboor

-1,70

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, matig schelphoudend, grijs, Edelmanboor

-2,10

Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor

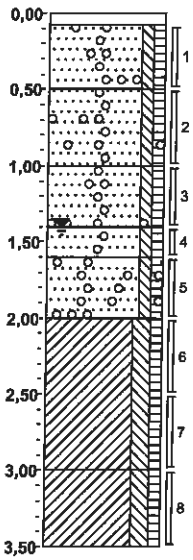
-3,10

Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Guts

-3,60

Boring: 010

Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 92563,55
Y-coördinaat: 433954,36
MV tov NAP: -0,847



-0,85 / -0,93 **klinker**

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor

-1,35 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten klei, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor**

-1,85 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, bruin, Edelmanboor**

-2,25 -2,45 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, bruingrijs, Edelmanboor**

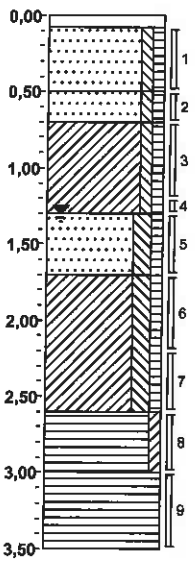
-2,85 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, zwak schelphoudend, grijs, Edelmanboor**

-3,85 **Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, grijs, Edelmanboor**

-4,35 **Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Guts**

Boring: 011

Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 92568,1
Y-coördinaat: 433932,73
MV tov NAP: -0,98



-0,98 / -1,08 **klinker**

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

-1,48 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, bruin, Edelmanboor**

-1,88 **Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor**

-2,28 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken klei, grijs, Edelmanboor**

-2,88 **Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor**

-3,58 **Veen, zwak kleiïg, bruin, Edelmanboor**

-3,98 **Veen, mineraalarm, bruin, Edelmanboor**

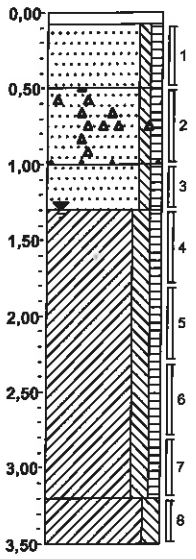
-4,48

Getekend volgens NEN 5104

Dossiernummer: 2012-0132	Gemeentewerken Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau
Projectnaam: wolphaertsbocht e.o	
Opdrachtgever:	BRL certificaat: K25152

Boring: 012

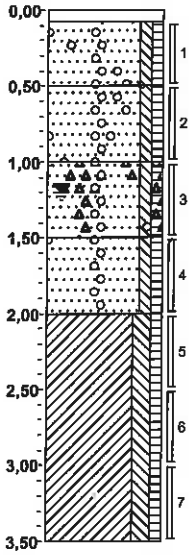
Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 92582,21
Y-coördinaat: 433868,98
MV tov NAP: -1,006



-1,01 **klinker**
-1,09
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, bruin, Edelmanboor
-1,51
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, sporen puin, bruin, Edelmanboor
-2,01
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, bruin, Edelmanboor
-2,31
Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
-4,21
Klei, matig siltig, zwak veenhoudend, bruingrijs, Edelmanboor
-4,61

Boring: 013

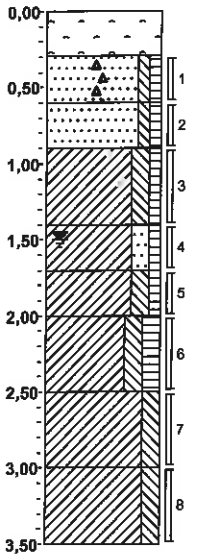
Boormeester: Nico de Held & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 26-4-2012
X-coördinaat: 92591,69
Y-coördinaat: 433826,76
MV tov NAP: -1,061



-1,06 **klinker**
-1,14
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-1,86
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten klei, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor
-2,06
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak grindhoudend, brokken klei, grijsbruin, Edelmanboor
-2,86
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijs, Guts
-3,06
Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Guts
-4,56

Boring: 014

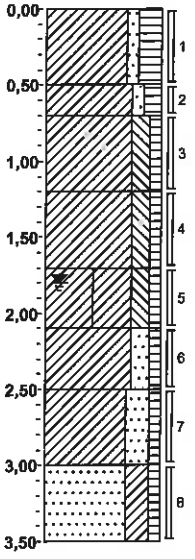
Boormeester: Marco de Jong & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 1-5-2012
X-coördinaat: 92869,04
Y-coördinaat: 433761,88
MV tov NAP: -1,116



-1,12 **asfalt**
Volledig asfalt, Kernboor, zie aviboor
-1,41
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin, River
-1,72
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
-2,02
Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
-2,52
Klei, matig zandig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
-2,82
Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
-3,12
Klei, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor
-3,62
Klei, matig siltig, zwak veenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
-4,12
Klei, matig siltig, matig veenhoudend, sporen hout, grijsbruin, Edelmanboor
-4,62

Boring: 015

Boormeester: Marco de Jong & Kacem Ziani
Datum plaatsing: 1-5-2012
X-coördinaat: 92737,76
Y-coördinaat: 433726,23
MV tov NAP: -1,036



-1,04 **groenstrook**
Klei, zwak zandig, sterk humeus, bruin, Edelmanboor
-1,54
Klei, zwak zandig, matig humeus, bruin, Edelmanboor
-1,74
Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
-2,24
Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
-2,74
Klei, matig siltig, zwak humeus, matig gleyhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-3,14
Klei, matig zandig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
-3,54
Klei, sterk zandig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
-4,04
Zand, matig fijn, kleïig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
-4,54

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4: Analysecertificaten

OMEGAM Laboratoria

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer J.P.F.M. Schutjes [114567]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	: 2012-12108-wolphaertsbocht e.o
Ons kenmerk	: Project 409443
Validatieref.	: 409443_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: OAGT-NXJW-ETZS-NXUI
Inkoopnummer	: bestek 1-014-10
Bijlage(n)	: 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 mei 2012

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **409443**
Project omschrijving : **2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever : **Gemeentewerken Rotterdam**

Monsterreferenties
1726964 = 010 (250-300) 011 (220-260) 012 (230-280) 013 (200-250)
1726965 = 012 (50-100) 013 (100-150)
1726966 = 010 (8-50) 011 (8-50) 012 (8-50) 013 (8-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**26/04/2012**	**26/04/2012**	**26/04/2012**
Ontvangstdatum opdracht	:		**27/04/2012**	**27/04/2012**	**27/04/2012**
Startdatum	:		**27/04/2012**	**27/04/2012**	**27/04/2012**
Monstercode	:		**1726964**	**1726965**	**1726966**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking					
S gewicht artefact		g	**< 1**	**< 1**	**< 1**
S NEN5709 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S soort artefact			nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droogrest		%	**71,1**	**83,1**	**93,9**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**2,4**	**0,8**	**0,3**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**24,3**	**11,0**	**2,4**
Anorganische parameters - metalen					
S arseen (As)		mg/kg ds	**7,9**	**7,0**	**7,3**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**110**	**65**	**21**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**0,49**	**< 0,35**	**< 0,35**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**8,5**	**5,7**	**3,1**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**16**	**< 10**	**< 10**
S kwik (Hg) FIAS/Fims		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**20**	**19**	**10**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**26**	**17**	**7**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**67**	**57**	**35**
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**409443**
Project omschrijving	:	**2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **409443**
Project omschrijving : **2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever : **Gemeentewerken Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1726964	010 (250-300) 011 (220-260) 012 (230-280) 013 (200-250)	013	2-2.5	1143424AA
		012	2.3-2.8	1143155AA
		010	2.5-3	1143196AA
		011	2.2-2.6	1143181AA
1726965	012 (50-100) 013 (100-150)	012	0.5-1	1143170AA
		013	1-1.5	1143421AA
1726966	010 (8-50) 011 (8-50) 012 (8-50) 013 (8-50)	010	0.08-0.5	1143420AA
		011	0.08-0.5	1143192AA
		012	0.08-0.5	1143167AA
		013	0.08-0.5	1143171AA

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**409443**
Project omschrijving	:	**2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
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 1; 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

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

OMEGAM Laboratoria

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer J.P.F.M. Schutjes [114567]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	: 2012-12108-wolphaertsbocht e.o
Ons kenmerk	: Project 409616
Validatieref.	: 409616_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: CSVQ-YUPZ-GROI-EIYV
Inkoopnummer	: bestek 1-014-10
Bijlage(n)	: 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 mei 2012

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**409616**
Project omschrijving	:	**2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Monsterreferenties
1727512 = 001c (160-200)
1727513 = 002a (7-50)
1727514 = 002a (200-250) 009a (230-280)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/04/2012**	**27/04/2012**	**27/04/2012**
Ontvangstdatum opdracht	:	**27/04/2012**	**27/04/2012**	**27/04/2012**
Startdatum	:	**27/04/2012**	**27/04/2012**	**27/04/2012**
Monstercode	:	**1727512**	**1727513**	**1727514**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	gewicht artefact	g	**< 1**	**< 1**	**< 1**
S	NEN5709 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	soort artefact		nvt	nvt	nvt
S	voorbewerking NEN5709		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droogrest	%	**83,2**	**95,2**	**74,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**7,1**	**0,4**	**2,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**8,5**	**2,0**	**20,1**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**13**	**< 5,0**	**8,0**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**240**	**< 20**	**140**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,64**	**< 0,35**	**0,53**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**12**	**< 2,0**	**9,4**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**130**	**< 10**	**17**
S	kwik (Hg) FIAS/Flms	mg/kg ds	**0,24**	**< 0,05**	**0,06**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**200**	**< 10**	**23**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**30**	**< 5**	**30**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**410**	**< 20**	**77**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**110**	**< 38**	**< 38**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,15**	**< 0,15**	**< 0,15**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,50**	**< 0,15**	**< 0,15**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,15**	**< 0,15**	**< 0,15**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,72**	**< 0,15**	**< 0,15**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,33**	**< 0,15**	**< 0,15**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,38**	**< 0,15**	**< 0,15**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,26**	**< 0,15**	**< 0,15**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,26**	**< 0,15**	**< 0,15**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,20**	**< 0,15**	**< 0,15**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,22**	**< 0,15**	**< 0,15**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**3,1**	**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.

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **409616**
Project omschrijving : **2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever : **Gemeentewerken Rotterdam**

Monsterreferenties
1727515 = 001c (250-300) 005 (250-300) 007a (290-340)
1727516 = 005 (50-90) 007a (120-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**26/04/2012**	**26/04/2012**
Ontvangstdatum opdracht	:		**27/04/2012**	**27/04/2012**
Startdatum	:		**27/04/2012**	**27/04/2012**
Monstercode	:		**1727515**	**1727516**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact		g	**< 1**	**< 1**
S NEN5709 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S soort artefact			nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droogrest		%	**72,6**	**87,9**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**4,4**	**1,6**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**15,8**	**1,1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**6,8**	**< 5,0**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**100**	**21**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**0,39**	**< 0,35**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**7,3**	**2,7**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**22**	**< 10**
S kwik (Hg) FIAS/Fims		mg/kg ds	**0,19**	**< 0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**51**	**16**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**23**	**7**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**74**	**45**
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**409616**
Project omschrijving	:	**2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

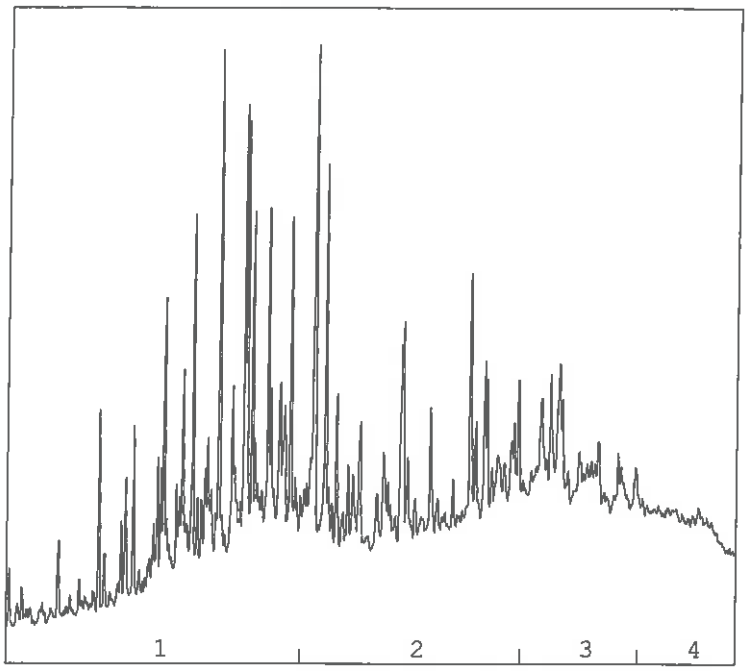
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **1727512**
Project omschrijving : **2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Uw referentie : **001c (160-200)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	31 %
2)	fractie C19 - C29	36 %
3)	fractie C29 - C35	21 %
4)	fractie C35 -< C40	11 %

totale minerale olie gehalte: 110 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.

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**409616**
Project omschrijving	:	**2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1727512	001c (160-200)	001c	1.6-2	1143436AA
1727513	002a (7-50)	002a	0.07-0.5	1143876AA
1727514	002a (200-250) 009a (230-280)	002a 009a	2-2.5 2.3-2.8	1143877AA 1143547AA
1727515	001c (250-300) 005 (250-300) 007a (290-340)	001c 005 007a	2.5-3 2.5-3 2.9-3.4	1143340AA 1143428AA 1143857AA
1727516	005 (50-90) 007a (120-150)	005 007a	0.5-0.9 1.2-1.5	1143368AA 1143860AA

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**409616**
Project omschrijving	:	**2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
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 1; 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

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

OMEGAM Laboratoria

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer J.P.F.M. Schutjes [114567]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	: 2012-12108-wolphaertsbocht e.o
Ons kenmerk	: Project 409783
Validatieref.	: 409783_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: NPQK-XNAG-TANY-XMLN
Inkoopnummer	: bestek 1-014-10
Bijlage(n)	: 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 mei 2012

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**409783**
Project omschrijving	:	**2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Monsterreferenties
1825537 = 008a (200-250)
1825538 = 003 (80-130) 014 (60-90)
1825539 = 003 (210-250) 014 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**30/04/2012**	**30/04/2012**	**30/04/2012**
Ontvangstdatum opdracht	:		**02/05/2012**	**02/05/2012**	**02/05/2012**
Startdatum	:		**02/05/2012**	**02/05/2012**	**02/05/2012**
Monstercode	:		**1825537**	**1825538**	**1825539**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking					
S gewicht artefact		g	**< 1**	**< 1**	**< 1**
S NEN5709 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S soort artefact			nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droogrest		%	**78,5**	**89,1**	**68,5**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**0,8**	**0,4**	**3,2**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**1,9**	**6,5**	**27,4**
Anorganische parameters - metalen					
S arseen (As)		mg/kg ds	**< 5,0**	**7,6**	**7,5**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**77**	**43**	**120**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,35**	**< 0,35**	**0,47**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**3,1**	**3,9**	**7,4**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**14**
S kwik (Hg) FIAS/Fims		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**15**	**20**	**16**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**8**	**10**	**23**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**44**	**86**	**58**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**59**	**< 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.

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**409783**
Project omschrijving	:	**2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Monsterreferenties
1825540 = 004a (80-130) 015 (120-170)
1825541 = 008a (8-50) 008a (50-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**01/05/2012**	**30/04/2012**
Ontvangstdatum opdracht	:		**02/05/2012**	**02/05/2012**
Startdatum	:		**02/05/2012**	**02/05/2012**
Monstercode	:		**1825540**	**1825541**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact		g	**< 1**	**< 1**
S NEN5709 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S soort artefact			nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droogrest		%	**77,7**	**90,5**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**2,5**	**1,7**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**20,9**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**9,0**	**< 5,0**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**79**	**77**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**0,36**	**< 0,35**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**7,0**	**3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**14**	**< 10**
S kwik (Hg) FIAS/Fims		mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**17**	**22**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**21**	**8**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**54**	**63**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 38**	**98**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,15**	**< 0,15**
S fenantreen		mg/kg ds	**< 0,15**	**0,45**
S anthraceen		mg/kg ds	**< 0,15**	**0,17**
S fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,15**	**1,3**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**< 0,15**	**0,73**
S chryseen		mg/kg ds	**< 0,15**	**0,76**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,15**	**0,53**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**< 0,15**	**0,55**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**< 0,15**	**0,35**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**< 0,15**	**0,35**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**1,0**	**5,3**
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**	**0,002**
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**	**0,008**

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: NPQK-XNAG-TANY-XMLN

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**409783**
Project omschrijving	:	**2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

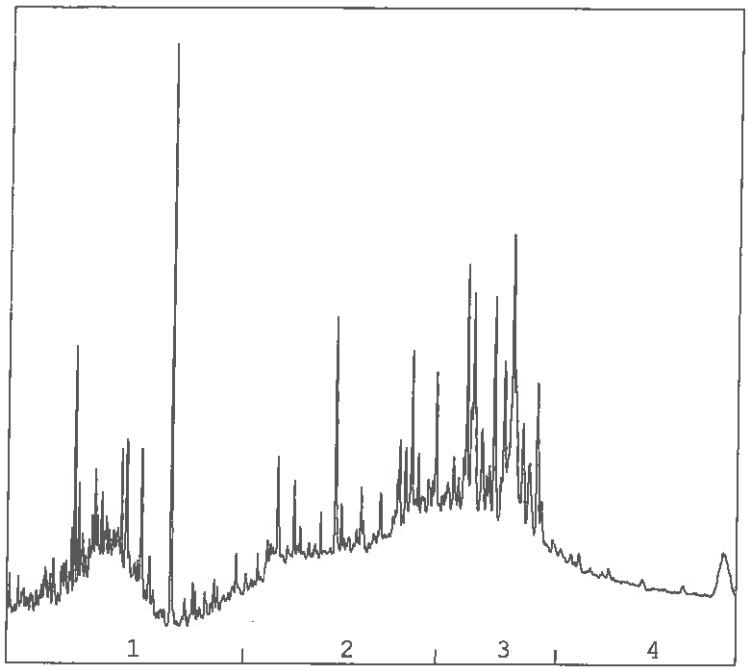
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **1825537**
Project omschrijving : **2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Uw referentie : **008a (200-250)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	21 %
2)	fractie C19 - C29	37 %
3)	fractie C29 - C35	35 %
4)	fractie C35 -< C40	6 %

totale minerale olie gehalte: 59 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.

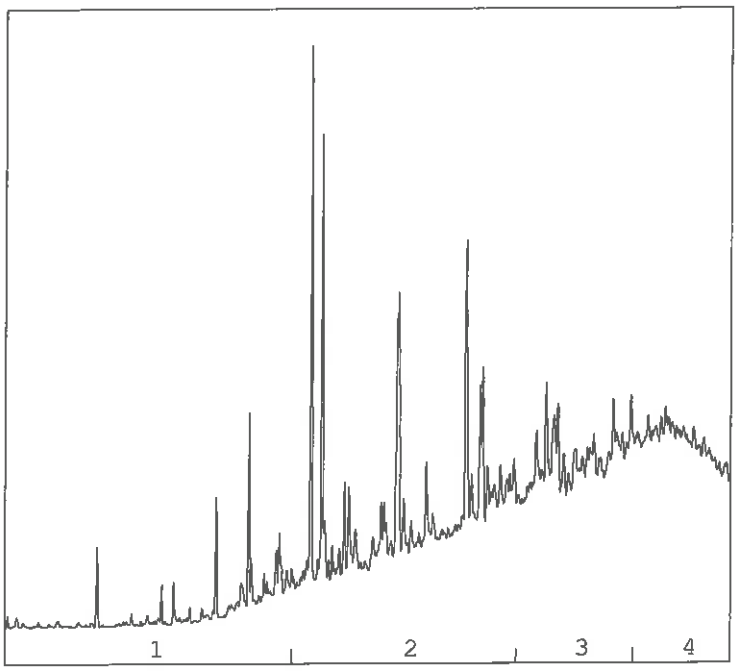
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **1825541**
Project omschrijving : **2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Uw referentie : **008a (8-50) 008a (50-80)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	6 %
2)	fractie C19 - C29	39 %
3)	fractie C29 - C35	31 %
4)	fractie C35 -< C40	24 %

totale minerale olie gehalte: 98 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.

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**409783**
Project omschrijving	:	**2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1825537	008a (200-250)	008a	2-2.5	1143216AA
1825538	003 (80-130) 014 (60-90)	014	0.6-0.9	1143205AA
		003	0.8-1.3	1143199AA
1825539	003 (210-250) 014 (200-250)	014	2-2.5	1143200AA
		003	2.1-2.5	1143208AA
1825540	004a (80-130) 015 (120-170)	004a	0.8-1.3	1143573AA
		015	1.2-1.7	1143585AA
1825541	008a (8-50) 008a (50-80)	008a	0.08-0.5	1143592AA
		008a	0.5-0.8	1143609AA

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

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**409783**
Project omschrijving	:	**2012-12108-wolphaertsbocht e.o**
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 1; 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

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

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer J.P.F.M. Schutjes [114567]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	: 2012-12108
Ons kenmerk	: Project 411044
Validatieref.	: 411044_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: KHTN-UTSE-TYUU-QKLU
Inkoopnummer	: bestek 1-014-10
Bijlage(n)	: 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 mei 2012

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **411044**
Project omschrijving : **2012-12108**
Opdrachtgever : **Gemeentewerken Rotterdam**

Monsterreferenties
1927423 = 001c (-)
1927424 = 002a (-)
1927425 = 003 (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**10/05/2012**	**10/05/2012**	**10/05/2012**
Ontvangstdatum opdracht	:	**11/05/2012**	**11/05/2012**	**11/05/2012**
Startdatum	:	**11/05/2012**	**11/05/2012**	**11/05/2012**
Monstercode	:	**1927423**	**1927424**	**1927425**
Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S arseen (As)	µg/l	**7**	**15**	**23**
S barium (Ba)	µg/l	**240**	**190**	**180**
S cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
S kobalt (Co)	µg/l	**< 10**	**< 10**	**11**
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**	**< 3**	**< 3**
S nikkel (Ni)	µg/l	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S zink (Zn)	µg/l	**27**	**< 20**	**84**
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 tolueen	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	**0,2**	**< 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.

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**411044**
Project omschrijving	:	**2012-12108**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Monsterreferenties
1927426 = 004a (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**10/05/2012**
Ontvangstdatum opdracht	:	**11/05/2012**
Startdatum	:	**11/05/2012**
Monstercode	:	**1927426**
Matrix	:	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (opgelost):			
S	arseen (As)	µg/l	**15**
S	barium (Ba)	µg/l	**120**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,4**
S	kobalt (Co)	µg/l	**< 10**
S	koper (Cu)	µg/l	**< 10**
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**< 3**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**< 10**
S	zink (Zn)	µg/l	**47**
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	tolueen	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	**0,2**
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.

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**411044**
Project omschrijving	:	**2012-12108**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Monsterreferenties
1927454 = 001c (-)
1927462 = 002a (-)
1927463 = 003 (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**10/05/2012**	**10/05/2012**	**10/05/2012**
Ontvangstdatum opdracht	:	**11/05/2012**	**11/05/2012**	**11/05/2012**
Startdatum	:	**11/05/2012**	**11/05/2012**	**11/05/2012**
Monstercode	:	**1927454**	**1927462**	**1927463**
Matrix	:	**Afvalwater**	**Afvalwater**	**Afvalwater**

Algemeen onderzoek - fysisch				
Q onopgelost bestanddelen	mg/l	**32**	**180**	**76**
Anorganische parameters - overig				
Q chloride	mg/l	**110**	**88**	**47**
Q nitraat als N	mg N/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
Q nitriet als N	mg N/l	**0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	**4,4**	**5,7**	**8,5**
Q totaal fosfaat als P	mg P/l	**1,4**	**0,93**	**0,36**
Ionchromatografie:				
Q sulfaat	mg/l	**160**	**4,7**	**3,9**
Organische parameters - overig				
Q chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg/l	**33**	**33**	**50**

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.

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**411044**
Project omschrijving	:	**2012-12108**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Monsterreferenties
1927464 = 004A (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**10/05/2012**
Ontvangstdatum opdracht	:	**11/05/2012**
Startdatum	:	**11/05/2012**
Monstercode	:	**1927464**
Matrix	:	**Afvalwater**

Algemeen onderzoek - fysisch		
Q onopgelost bestanddelen	mg/l	**220**
Anorganische parameters - overig		
Q chloride	mg/l	**10**
Q nitraat als N	mg N/l	**0,09**
Q nitriet als N	mg N/l	**0,02**
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	**4,0**
Q totaal fosfaat als P	mg P/l	**0,36**
Ionchromatografie:		
Q sulfaat	mg/l	**12**
Organische parameters - overig		
Q chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg/l	**61**

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**411044**
Project omschrijving	:	**2012-12108**
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.

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

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**411044**
Project omschrijving	:	**2012-12108**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1927423	001c (-)	001c 001c		0115476MM 0152803YA
1927424	002a (-)	002a 002a		0115451MM 0152788YA
1927425	003 (-)	003 003		0115450MM 0152777YA
1927426	004a (-)	004a 004a		0115444MM 0152792YA
1927454	001c (-)			0114484JB 0114483JB 0113994JB 0113981JB 0092833ZZ 0118669HH
1927462	002a (-)			0114465JB 0113975JB 0114466JB 0114474JB 0092868ZZ 0118673HH
1927463	003 (-)			0114006JB 0114005JB 0114021JB 0113963JB 0092804ZZ 0126834HH
1927464	004A (-)			0113999JB 0113993JB 0113807JB 0114475JB 0092780ZZ 0126838HH

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**411044**
Project omschrijving	:	**2012-12108**
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

Analysemethoden in Afvalwater

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.

Onopgelost bestanddelen	:	Conform NEN-EN 872
Chloride	:	Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 15682
Nitraat als N	:	Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395
Nitriet als N	:	Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395
Kjeldahl-stikstof	:	Conform NEN-ISO 5663
Totaal fosfaat als P	:	Eigen methode
Sulfaat	:	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en -2
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	:	Conform NEN 6633

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

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer J.P.F.M. Schutjes [114567]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	: 2012-0132-wolphaertsbocht e.o
Ons kenmerk	: Project 412044
Validatieref.	: 412044_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: CXUC-UJEY-SLJP-VSXH
Inkoopnummer	: bestek 1-014-10
Bijlage(n)	: 1 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 29 mei 2012

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**412044**
Project omschrijving	:	**2012-0132-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Monsterreferenties
2125646 = 001 (50-90)
2125647 = 001c (160-200)
2125648 = 001c (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**26/04/2012**	**27/04/2012**	**27/04/2012**
Ontvangstdatum opdracht	:	**22/05/2012**	**22/05/2012**	**22/05/2012**
Startdatum	:	**22/05/2012**	**22/05/2012**	**22/05/2012**
Monstercode	:	**2125646**	**2125647**	**2125648**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	gewicht artefact	g	**< 1**	**< 1**	**< 1**
S	NEN5709 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	soort artefact		nvt	nvt	nvt
S	voorbewerking NEN5709		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droogrest	%	**93,1**	**86,3**	**86,4**
Anorganische parameters - metalen					
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**34**	**130**	**17**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**100**		**54**

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: CXUC-UJEY-SLJP-VSXH

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**412044**
Project omschrijving	:	**2012-0132-wolphaertsbocht e.o**
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	:	**001 (50-90)**
Monstercode	:	**2125646**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**001c (160-200)**
Monstercode	:	**2125647**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**001c (200-250)**
Monstercode	:	**2125648**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**412044**
Project omschrijving	:	**2012-0132-wolphaertsbocht e.o**
Opdrachtgever	:	**Gemeentewerken Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
2125646	001 (50-90)	001	0.5-0.9	1143370AA
2125647	001c (160-200)	001c	1.6-2	1143436AA
2125648	001c (200-250)	001c	2-2.5	1143431AA

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

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**412044**
Project omschrijving	:	**2012-0132-wolphaertsbocht e.o**
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
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

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

Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater

Toetsingstabellen grond concentraties uitgedrukt in mg/kg ds

Toetsingstabellen grondwater concentraties uitgedrukt in µg/l

Verklaring tabellen
Toelichting overschrijdingstabel grond

---	= geen toetsnorm aanwezig
GM	= geen meetwaarde aanwezig
	= kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)
*	= groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan de interventiewaarde (I)
<I*	= kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I), er is geen achtergrondwaarde (AW)
>AW*	= trigger, groter dan de achtergrondwaarde (AW), er is geen interventiewaarde (I)
D>AW	= detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T)
D>T	= detectielimiet groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
D>I	= detectielimiet groter dan de interventiewaarde (I)
D<I*	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I), er is geen achtergrondwaarde (AW)
D>AW*	= detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde (AW), er is geen interventiewaarde (I)

Monsternummer	001c-2	002a-1	008a-6	bg zand
Boring	001c	002a	008a	003,014
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	ZS2H1	ZS1H1
Zintuiglijk	KG2PU4GR3	GR1PU1		KL9
Van (m-mv)	1,60	0,07	2,00	0,60
Tot (m-mv)	2,00	0,50	2,50	1,30
Humus (% op ds)	7,1 (1)	0,4 (1)	0,8 (1)	0,4 (1)
Lutum (% op ds)	8,5 (1)	2 (1)	1,9 (1)	6,5 (1)
Metalen				
Arseen [As]	13 -	< 5,0 -	< 5,0 -	7,6 -
Barium [Ba]	240 *	< 20 -	77 *	43 -
Cadmium [Cd]	0,64 *	< 0,35 D>AW	< 0,35 D>AW	< 0,35 -
Kobalt [Co]	12 *	< 2,0 -	3,1 -	3,9 -
Koper [Cu]	130 ***	< 10,0 -	< 10,0 -	< 10,0 -
Kwik [Hg]	0,24 *	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Lood [Pb]	200 *	< 10,0 -	15 -	20 -
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	30 *	< 5,0 -	8,0 -	10,0 -
Zink [Zn]	410 **	< 20 -	44 -	86 *
Pak				
Fenanthreen	0,50 ---	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Anthraceen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Fluorantheen	0,72 ---	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Benzo(a)anthraceen	0,33 ---	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Naftaleen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Chryseen	0,38 ---	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Benzo(k)fluorantheen	0,26 ---	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Benzo(a)pyreen	0,26 ---	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Benzo(g,h,i)peryleen	0,20 ---	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,22 ---	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	3,1 *	< 1,0 -	< 1,0 -	< 1,0 -
Polychloorbifenylen (pcb`s)				
PCB 28	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 52	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 101	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 118	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 138	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 153	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0.001 ---	< 0,001 ---
PCB 180	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,005 -	< 0,005 D>AW	< 0,005 D>AW	< 0,005 D>AW
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	110 -	< 38 -	59 *	< 38 -
Overig				
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	83,2 ---	95,2 ---	78,5 ---	89,1 ---
Aard artefacten	---	---	---	---

Monsternummer	og klei	og klei1	og klei2	ogklei 3
Boring	010,011,012,013	002a,009a	001c,005,007a	003,014
Bodemtype	KS2H1	KS2H1	KS2H1	KZ1H1
Zintuiglijk	ZA1	ZA1		
Van (m-mv)	2,00	2,00	2,50	2,00
Tot (m-mv)	3,00	2,80	3,40	2,50
Humus (% op ds)	2,4 (1)	2,2 (1)	4,4 (1)	3,2 (1)
Lutum (% op ds)	24,3 (1)	20,1 (1)	15,8 (1)	27,4 (1)
Metalen				
Arseen [As]	7,9 -	8,0 -	6,8 -	7,5 -
Barium [Ba]	110 -	140 -	100 -	120 -
Cadmium [Cd]	0,49 *	0,53 *	0,39 -	0,47 -
Kobalt [Co]	8,5 -	9,4 -	7,3 -	7,4 -
Koper [Cu]	16 -	17 -	22 -	14 -

Monsternummer	og klei	og klei1	og klei2	ogklei 3
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,06 -	0,19 *	0,05 -
Lood [Pb]	20 -	23 -	51 *	16 -
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	26 -	30 -	23 -	23 -
Zink [Zn]	67 -	77 -	74 -	58 -
Pak				
Fenanthreen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Anthraceen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Fluorantheen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Benzo(a)anthraceen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Naftaleen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Chryseen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Benzo(a)pyreen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	< 1,0 -	< 1,0 -	< 1,0 -	< 1,0 -
Polychloorbifenylen (pcb`s)				
PCB 28	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 52	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 101	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 118	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 138	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 153	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 180	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,005 D>AW	< 0,005 D>AW	< 0,005 -	< 0,005 -
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	< 38 -	< 38 -	< 38 -
Overig				
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	71,1 ---	74,8 ---	72,6 ---	68,5 ---
Aard artefacten	---	---	---	---

Monsternummer	park og klei	pn 8	puinh zand	toplg zand
Boring	004a,015	008a	012,013	010,011,012,013
Bodemtype	KS2H1	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1
Zintuiglijk		PU3GR3	KL8PU6	GR1
Van (m-mv)	0,80	0,08	0,50	0,08
Tot (m-mv)	1,70	0,80	1,50	0,50
Humus (% op ds)	2,5 (1)	1,7 (1)	0,8 (1)	0,3 (1)
Lutum (% op ds)	20,9 (1)	1 (1)	11 (1)	2,4 (1)
Metalen				
Arseen [As]	9,0 -	< 5,0 -	7,0 -	7,3 -
Barium [Ba]	79 -	77 *	65 -	21 -
Cadmium [Cd]	0,36 -	< 0,35 D>AW	< 0,35 -	< 0,35 -
Kobalt [Co]	7,0 -	3,0 -	5,7 -	3,1 -
Koper [Cu]	14 -	< 10,0 -	< 10,0 -	< 10,0 -
Kwik [Hg]	0,06 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Lood [Pb]	17 -	22 -	19 -	10,0 -
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	21 -	8,0 -	17 -	7,0 -
Zink [Zn]	54 -	63 *	57 -	35 -
Pak				
Fenanthreen	< 0,15	0,45 ---	< 0,15	< 0,15
Anthraceen	< 0,15	0,17 ---	< 0,15	< 0,15
Fluorantheen	< 0,15	1,3 ---	< 0,15	< 0,15
Benzo(a)anthraceen	< 0,15	0,73 ---	< 0,15	< 0,15
Naftaleen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Chryseen	< 0,15	0,76 ---	< 0,15	< 0,15
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15	0,53 ---	< 0,15	< 0,15

Monsternummer	park og klei	pn 8	puinh zand	toplg zand
Benzo(a)pyreen	< 0,15	0,55 ---	< 0,15	< 0,15
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15	0,35 ---	< 0,15	< 0,15
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15	0,35 ---	< 0,15	< 0,15
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	< 1,0 -	5,3 *	< 1,0 -	< 1,0 -
Polychloorbifenylen (pcb`s)				
PCB 28	< 0,001 ---	0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 52	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 101	< 0,001 ---	0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 118	< 0,001 ---	0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 138	< 0,001 ---	0,002 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 153	< 0,001 ---	0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 180	< 0,001 ---	0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,005 -	0,008 *	< 0,005 D>AW	< 0,005 D>AW
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	98 *	< 38 -	< 38 -
Overig				
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	77,7 ---	90,5 ---	83,1 ---	93,9 ---
Aard artefacten	---	---	---	---

Monsternummer	znd bg	001	001c-2	001c
Boring	005,007a	001	001c	001c,
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1	KS2H1
Zintuiglijk			KG2PU4GR3	
Van (m-mv)	0,50	0,50	1,60	2,00
Tot (m-mv)	1,50	1,50	2,00	2,50
Humus (% op ds)	1,6 (1)	1,6 (1)	7,1 (1)	4,4 (1)
Lutum (% op ds)	1,1 (1)	1,1 (1)	8,5 (1)	15,8 (1)
Metalen				
Arseen [As]	< 5,0 -			
Barium [Ba]	21 -			
Cadmium [Cd]	< 0,35 D>AW			
Kobalt [Co]	2,7 -			
Koper [Cu]	< 10,0 -	34 **	130 ***	17 -
Kwik [Hg]	< 0,05 -			
Lood [Pb]	16 -			
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -			
Nikkel [Ni]	7,0 -			
Zink [Zn]	45 -	100 *		54 -
Pak				
Fenanthreen	< 0,15			
Anthraceen	< 0,15			
Fluorantheen	< 0,15			
Benzo(a)anthraceen	< 0,15			
Naftaleen	< 0,15			
Chryseen	< 0,15			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15			
Benzo(a)pyreen	< 0,15			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	< 1,0 -			
Polychloorbifenylen (pcb`s)				
PCB 28	< 0,001 ---			
PCB 52	< 0,001 ---			
PCB 101	< 0,001 ---			
PCB 118	< 0,001 ---			
PCB 138	< 0,001 ---			
PCB 153	< 0,001 ---			

Monsternummer	znd bg	001	001c-2	001c
PCB 180	< 0,001 ---			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,005 D>AW			
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	< 38 -			
Overig				
Gewicht artefacten	< 1,00 ---			
Droge stof	87,9 ---			
Aard artefacten	---			

Humus/Lutum-typen:

(1) Gemeten in het laboratorium
(2) Gemiddelde van in lab gemeten waarden van gelijkwaardige monsters
(3) Geschat uit tabel door middel van laagbeschrijving
(4) Handmatig ingevoerde waarden
(5) Waarden voor de standaard bodem

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

?	=
---	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
*	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
<I*	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
>S*	= groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
-	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
D>S	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<I*	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
D>T	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
D>I	= detectielimiet groter dan I
D>S*	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde
-	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
<I*	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
>AW*	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
-	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<I*	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW*	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:
PU = puin, BA = baksteen, GR = grind, GS = glas, HO = hout, RO = roest, Si = sintels, SL = slakken, VE = veen, WO = wortels

Gradatie:
1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk, 4 = uiterst, 5 = volledig, 6 = sporen, 7 = resten, 8 = brokken, 9 = laagjes

Watermonster	001c-1-1		002a-1-1		003-1-1		004a-1-1	
Datum monstername	27-4-2012		27-4-2012		1-5-2012		1-5-2012	
Meetpunt	001c		002a		003		004a	
Peilbuis	1		1		1		1	
Filtertraject (m-mv)	2,50 - 3,50		1,70 - 2,70		2,00 - 3,00		2,00 - 3,00	
Anorganische verbindingen								
Nitraat (als N)	< 0,05	---	< 0,05	---	< 0,05	---	0,09	---
Nitriet (als N)	0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	0,02	---
Sulfaat (als SO4)	160000	---	4700	---	3900	---	12000	---
Fosfor [P]	1,4	---	0,93	---	0,36	---	0,36	---
Chloride	110000	>S*	88000	<S	47000	<S	10000	<S
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	4,4	---	5,7	---	8,5	---	4,0	---
Metalen								
Arseen [As]	7,0	<S	15	*	23	*	15	*
Barium [Ba]	240	*	190	*	180	*	120	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	-	< 0,4	-	< 0,4	-	< 0,4	-
Kobalt [Co]	< 10,0	-	< 10,0	-	11	<S	< 10,0	-
Koper [Cu]	< 10,0	-	< 10,0	-	< 10,0	-	< 10,0	-
Kwik [Hg]	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Lood [Pb]	< 10,0	-	< 10,0	-	< 10,0	-	< 10,0	-
Molybdeen [Mo]	< 3,0	-	< 3,0	-	< 3,0	-	< 3,0	-
Nikkel [Ni]	< 10,0	-	< 10,0	-	< 10,0	-	< 10,0	-
Zink [Zn]	27	<S	< 20	-	84	*	47	<S
Pak								
Naftaleen	< 0,05	D>S	< 0,05	D>S	< 0,05	D>S	< 0,05	D>S
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen								
Benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
Ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
Tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	---	< 0,2	---	< 0,2	---	< 0,2	---
ortho-Xyleen	< 0,1	---	< 0,1	---	< 0,1	---	< 0,1	---
Xylenen (som)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
(vluchtige) chloorkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	< 0,2	D>S	< 0,2	D>S	< 0,2	D>S	< 0,2	D>S
1,1-Dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	---	< 0,1	---	< 0,1	---	< 0,1	---
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	---	< 0,1	---	< 0,1	---	< 0,1	---
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S
Dichloorpropaan	< 0,52	-	< 0,52	-	< 0,52	-	< 0,52	-
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	---	< 0,25	---	< 0,25	---	< 0,25	---
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	---	< 0,25	---	< 0,25	---	< 0,25	---
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	---	< 0,25	---	< 0,25	---	< 0,25	---
Trichloormethaan (Chloroform)	0,2	<S	< 0,1	-	< 0,1	-	0,2	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S	< 0,1	D>S
Vinylchloride	< 0,2	D>S	< 0,2	D>S	< 0,2	D>S	< 0,2	D>S
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	D<I*	< 0,5	D<I*	< 0,5	D<I*	< 0,5	D<I*
Minerale olie								
Minerale olie C10 - C40	< 100	D>S	< 100	D>S	< 100	D>S	< 100	D>S
Overig								
CZV	33000	---	33000	---	50000	---	61000	---
Onopgeloste bestanddelen	32000	---	180000	---	76000	---	220000	---

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

?	=
—	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
*	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
<I*	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
>S*	= groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
-	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
D>S	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<I*	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
D>T	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
D>I	= detectielimiet groter dan I
D>S*	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Bijlage 6: Asfaltonderzoek

Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

VLG-laboratorium
Marconistraat 1A
3029 AE ROTTERDAM

Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
Afd. Marktgroep H&T PG Waterbouw en Transportsystemen
T.a.v. de heer J.P.F.M. Schutjes
Galvanistraat 15
3029 AD ROTTERDAM

Rotterdam, 16 mei 2012

Uw kenmerk : MVF12108 Wolphaertsbocht
Ons kenmerk : 2012-250

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:

- Veld-en Laboratoriummetingen Gww.

Monsters hebben betrekking op:

- Wolphaertsbocht.

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.

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.
Monstername valt niet onder accreditaat.
De resultaten hebben alleen betrekking op de onderzochte monsters.
De VLG is niet verantwoordelijk voor de herkomst en kwaliteit van aangeleverde monsters van derden.
De meetonzekerheid van de gebruikte onderzoeksmethoden kan, indien van toepassing, bij ons worden opgevraagd.

Ons kenmerk	:	2012-250
Aantal/hoeveelheid	:	3 Asfaltboringen + funderingsmateriaal.
Ontvangst dd.	:	14 mei 2012 Onderzoek dd.: mei 2012
Omschrijving en conditie	:	In goede staat aangeleverd.
Herkomst	:	Wolphaertsbocht.
Werkwijze monsterneming	:	Kernboringen.
Bijzonderheden	:	Geen.
Gewenst onderzoek(en)	:	Laagdikte, benoemen, PAK-marker , bepalen van het PAK-gehalte middels DLC-methode.
Referentiemethode(n)	:	NEN-EN 12697-36 (Q), KWH 0590 eigen methode (Q).

RESULTATEN (Alleen de met (Q) gemerkte resultaten vallen onder accreditaat)

Boringnr.: 4

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
21	Q	sma	0/ 11	n	< 50	
84	Q	stab	0/ 16	n	@@	
450		meng				ongebonden
800		Z3s1h1				
1300		Ks2h1				
1700		Ks3h1				
1710						nod

Boringnr.: 8

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
49	Q	dab	0/ 16	n	< 50	
146	Q	stab	0/ 22	n	@@	
470		meng				ongebonden
800		Z3s1h1				
810						nod

Boringnr.: 14

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
48	Q	dab	0/ 16	n	< 50	
153	Q	stab	0/ 22	n	@@	
290		meng				ongebonden
900		Z3s1h1				
1400		Ks2h1				
1700		Kz2h1				
2000		Ks2h1				
2500		Ks2h2				
3500		Ks2				

Ons kenmerk : 2012-250

Legenda:

sma : steenmastiekasfalt of gelijkend
dab : dicht asfaltbeton of gelijkend
stab : steenslagasfaltbeton of gelijkend
nod. : niet op diepte

meng. : mengsel van beton- en metselwerkpuin of gelijkend.

ongebonden : in ongebonden toestand aangetroffen

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

Bijlage 7: Kwaliteitsverantwoording