

Syncera B.V. Rijsburgstraat 9-11, 1059 AT AMSTERDAM

Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam
Sector Projecten
t.a.v. de heer ing. G.M. Meijer
Postbus 1104
1000 BC AMSTERDAM

postadres
Rijsburgstraat 9-11
1059 AT AMSTERDAM
t 020-7514300
f 020-7514600
www.syncera.nl

e-mail: AMO@Syncera.NL
doorkiesnummer:
020-7514520

Datum 25 oktober 2006

<input checked="" type="checkbox"/> Ontwikkelingsbedrijf		
<input checked="" type="checkbox"/>	26 OKT 2006	
<input checked="" type="checkbox"/> ingekomen		
Volger:	Crisisnummer:	
2006012119		
Dossier:	Project: Amstel III	Plan nr:
	C20	503.06
1 PBP	3	Regio:

Geachte heer Meijer,

Bijgaand ontvangt u vijf rapportages betreffende Bodemonderzoek kavel 17 Burgemeester Stramanweg/Passage te Amsterdam-Zuidoost.

Voor vragen of opmerkingen kunt u contact opnemen met mevrouw I. Tiemessen 020-7514522.

Met vriendelijke groet,
Syncera B.V.



A. El Morabet
Secretaresse



Bodemonderzoek kavel 17 (Burgemeester Stramanweg/Passage) te Amsterdam Zuidoost



In opdracht van	Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam
Opgesteld door	Syncera B.V.
Projectnummer	B06G0046
Documentnaam	F:\Data\Project\Bodem06\B06G0046\B06G0046 r01.doc
Datum	29 juni 2006

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Doel van het onderzoek	1
1.2	Referentiekader	1
1.3	Betrouwbaarheid	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Beschrijving van de locatie	3
2.2	Historische gegevens	3
2.3	Hypothese en onderzoeksstrategie	3
3	Veldwerk en chemische analyses	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Veldwerk	6
3.3	Analysestrategie	7
3.4	Chemische analyses	9
4	Bespreking onderzoeksresultaten bodem	11
4.1	Interpretatie terrein met woontoren	11
4.2	Interpretatie terrein music dome	12
4.3	Toetsing hypothese	12
4.4	Toetsing Bouwstoffenbesluit	12
4.5	Asbest	13
5	Bespreking onderzoeksresultaten slib	15
5.1	Volumebepaling	15
5.2	Klassenbepaling	15
6	Conclusies en aanbevelingen	17
Bijlage 1	: overzichtskaart (1.25.000)	
Bijlage 2	: situatietekening (1:1 000)	
Bijlage 3.1	: verklarende woordenlijst	
Bijlage 3.2	: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)	
Bijlage 3.3	: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)	
Bijlage 3.4	: toetsing analyseresultaten conform het Bouwstoffenbesluit (inclusief normtabel)	
Bijlage 3.5	: toetsing analyseresultaten baggerspecie conform de NW4 (inclusief normtabel)	
Bijlage 4	: boorbeschrijvingen	
Bijlage 5	: kopie analysecertificaten en gaschromatogrammen	
Bijlage 6	: dwarsprofielen watergang	

1 Inleiding

Op 15 maart 2006 is door het Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam aan Syncera B.V een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek (inclusief waterbodemonderzoek) ter plaatse van kavel 17, gelegen aan de Burgemeester Stramanweg en de Passage te Amsterdam Zuidoost (zie bijlagen 1 en 2).

Aanleiding voor het onderzoek vormen de nieuwbouwplannen op de onderzoekslocatie. De oppervlakte van de nieuwbouw beslaat circa 35.000 m²

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, het grondwater en de waterbodem

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

In verband met de herinrichting van de locatie komt mogelijk grond vrij. Van deze vrijkomende partij grond zal tevens een indicatie worden gegeven van de hergebruiksmogelijkheden.

Opgemerkt wordt dat het OGA ons tevens de vraag heeft gesteld om de geotechnische en grondmechanische gesteldheid van de bodem in kaart te brengen. Hiervoor heeft het ingenieursbureau Fugro op kavel 17 zes sonderingen uitgevoerd. Fugro rapporteert de resultaten direct aan de opdrachtgever.

1.2 Referentiekader

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de ARVO (bron 6). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL 2000 protocol 2001 en 2002. Syncera heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden voor de bodem uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (zie bron 4 en de verklarende woordenlijst in bijlage 3).

1.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor een verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

2.1 Beschrijving van de locatie

De onderzoekslocatie wordt aangeduid als kavel 9. De kavel ligt langs de Passage en de burgemeester Stramanweg en grenst aan Villa Arena (zie bijlage 1). De toekomstige woontoren heeft een footprint van ca. 1.250 m². Het terrein is momenteel verhard met klinkers.

2.2 Historische gegevens

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Eerder uitgevoerd bodemonderzoek op nabijgelegen locatie 'sportpark Strandvliet en parkeerplaats' (bron 8);
- Bodemkwaliteitskaart Amsterdam Zuidoost, Dienst Milieu en Bouwtoezicht Amsterdam, februari 2004 (bron 7).

Uit het eerder uitgevoerde onderzoek op naastgelegen locatie is een licht verhoogde concentratie minerale olie is aangetoond in de bovengrond. In de puinverharding zijn licht verhoogde concentraties zware metalen, PAK en minerale olie gemeten. In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties xylenen en chroom gemeten.

Uit de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam Zuidoost blijkt dat in het zand en de kleilaag gemiddeld licht verontreinigde concentraties zware metalen en/of PAK voorkomen. In het veen zijn de concentraties niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de bovenstaande historische informatie is onderstaande hypothese geformuleerd en is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd.

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in de grond en het grondwater geen verontreinigende stoffen worden verwacht boven de streefwaarde of boven de in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalten. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de hypothese onverdacht en onderzoeksstrategie onverdacht (ONV).

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Algemeen

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding/deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Grond	Grondwater
<i>Bodemkwaliteit 'terrein woontoren'</i>				
0,0-1,0 m-mv	4		11 NEN-grond ²	1 NEN-grondwater ³
0,0-1,5 m-mv	3		1 BTEXN ⁴	
0,0-2,0 m-mv	1	1	2 PAK en min. olie	
0,0-9,5 m-mv	2			
0,0-11,0 m-mv	1			
<i>Bodemkwaliteit 'music dome'</i>				
0,0-0,5 m-mv	8		2 NEN-grond	
0,0-1,0 m-mv	1			
0,0-2,5 m-mv	1	1		
0,0-3,0 m-mv	1			
<i>Watergang 'music dome'</i>				
0,0- 0,5 m-sliblaag	10		1 wabo-pakket ⁴	
Totaal ¹	32	2		

¹ Totaal

Waar mogelijk zijn boringen en peilbuizen voor verschillende aanleidingen gecombineerd

² NEN-grond

lutum- en organische stofpercentage, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en EOX

³ NEN-grondwater.

acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen, vluchtige gechlorreerde koolwaterstoffen en minerale olie

⁴ Wabo-pakket.

zeefkromme, organische stof, calciet, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) en polychloorbifenylen (PCB)

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 en 28 april 2006. Aan het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

Voor de bemonstering van het grondwater zijn de boringen 14 en 21 afgewerkt met een peilbuis. Conform de NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst. In verband met de aanwezigheid van broedende vogels is geen grondwatermonster genomen uit de peilbuis 21. De algemene inspectiedienst heeft verboden dit deel van het terrein nogmaals te betreden.

Naar aanleiding van waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn drie extra boringen (11a, b en c) geplaatst in verband met een mogelijke verontreiniging met minerale olie.

Het grondwater is bemonsterd op 10 mei 2006. Bij de grondwatermonsternamen is de grondwaterspiegel waargenomen op een diepte van circa 1,0 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Veldwerk waterbodem

Het onderzoek richt zich op de watergang gelegen in de zuid-west hoek van het terrein en omvat 1 traject. De onderzochte watergang is in totaal 70 m lang en heeft een oppervlak van circa 500 m². In bijlage 1 is een situatietekening opgenomen, waarin ook de watergang is weergegeven.

Voor de volumebepaling van het slib in de waterpartij zijn drie dwarsprofielen ingepeild. Ieder dwarsprofiel is met een voor- en nalengte representatief gesteld voor een deel van het onderzoekstraject. Daarnaast is bij elk dwarsprofiel in het midden van de watergang de slibdikte gemeten door een steekmonster te nemen met de zuigerboor. De bij het veldwerk ingemeten dwarsprofielen zijn ingevoerd in WDB, een softwarepakket dat aan de hand van de ingevoerde gegevens de leggerprofilering in de watergang afzet tegen de gemeten profilering. De dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 6.

Tijdens het veldwerk zijn in het traject tien steekmonsters van de laag baggerspecie genomen en een monster van de onderliggende waterbodem. De steekmonsters van de baggerspecie zijn in het veld samengevoegd tot één mengmonster.

Asbest

Het maaiveld en het opgeboorde materiaal zijn tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk geïnspecteerd op asbest. Er zijn geen asbestverdachte fragmenten waargenomen.

3.3 Analysestrategie

In onderstaande tabel zijn de geselecteerde monsters voor de verschillende aanleidingen/ deellocaties weergegeven met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Analysestrategie bodem

Aanleiding/deellocatie	Code (meng) monsters ⁴ diepte (m-rnv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses ⁵	
				Grond	Grondwater
<i>Terrein woontoren</i>					
<i>Grond</i>					
	M01 (0-0,5)	Zand	puin, grind, brokken klei	1 NEN-grond ¹	
	M02	Zand	Puin, grind	1 NEN-grond	
	Uitsplitsing. 11-1 (0-0,5)	Zand	Puin, grind	1 PAK/olie	
	18-1 (0-0,3)	zand	Puin, grind	1 PAK/olie	
	M03 (0,5-1,5)	veen	-	1 NEN-grond	
	M04 (2,2-3,5)	zand	-	1 NEN-grond	
	M05 (1,6-2,1)	veen	Hout	1 NEN-grond	
	M06 (3,5-5,0)	klei	veen	1 NEN-grond	
	M07 (5,3-6,0)	veen	-	1 NEN-grond	
	M08 (6,0-7,5)	zand	-	1 NEN-grond	
	M09 (10,0-11,0)	zand	-	1 NEN-grond	
	M10 (8,0-9,5)	zand	-	1 NEN-grond	
	MMgrind (0-0,3)	-	Grnd,puin	1 NEN-grond	
	11-3 (1,0-1,6)	klei	Licht puin, hout	BTEXN ³ Olie	
<i>Terrein Woontoren</i>					
<i>Grondwater</i>					
	P14				1 NEN-grondwater ² 1 Lozingsparameters
<i>Terrein Music Dome</i>					
<i>Grond</i>					
	M11 (0-1,0)	zand	-	1 NEN-grond	
	M12 (1,5-2,0)	veen	-	1 NEN-grond	
<i>Terrein Music Dome</i>					
<i>Grondwater</i>					
	P21				Niet uitgevoerd ivm breedende vogels

¹NEN-grond lutum- en organische stofpercentage, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en EOX

²NEN-grondwater acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen, vluchtige gechlorreerde koolwaterstoffen en minerale olie.

³BTEXN benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen

⁴(meng)monsters. voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar bijlage 3.

⁵er zijn diverse analyses op pH uitgevoerd Voor de resultaten wordt verwezen naar bijlage 3

⁶Lozingsparameters: BZV, CZV, Kjeldahl-N, pH, onopgeloste bestanddelen, met ijzer-, sulfaat- en chloridegehalte, NH₄, NH₃ en pH

Vervolgens zijn van zes grondmonsters de pH waarde bepaald 18-1 (0-0,5), 13-5 (2,0-2,5), 13-8 (3,5-4,0), 13-14 (6,5-7,0), 13-19 (8,8-9,0) en het monster van de verhardingslaag bestaande uit menggranulaat (MMgrind) De pH waarde varieert van 7,7 tot aan 8,9 (zie ook bijlage 3 2).

Analyses slib in watergang

Het mengmonster van het slib is geanalyseerd op een uitgebreid analysepakket dat voldoet aan de huidige wet- en regelgeving. Het pakket bevat de volgende parameters:

- droge stof, organische stof;
- calcië,
- pH;
- volledig zeefkromme;
- zware metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink, kwik;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 16 EPA),
- minerale olie (GC);
- EOX,
- polychloorbifenylen (PCB),
- organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

3.4 Chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses met de toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 5.

In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksresultaten besproken. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende terminologie.

- Concentratie beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verhoogd
- Concentratie boven de streefwaarde en beneden of gelijk aan de tussenwaarde: licht verhoogd.
- Concentratie boven de tussenwaarde en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: matig verhoogd
- Concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

Veldwerk en analyses zijn uitgevoerd volgens de in opdracht van Ministerie van VROM opgestelde richtlijnen. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd)

4 Bespreking onderzoeksresultaten bodem

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in paragraaf 2.3 geformuleerde hypothese.

4.1 Interpretatie terrein met woontoren

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

De locatie is deels onverhard, deels verhard met asfalt en deels met een verhardingslaag bestaande uit menggranulaat (betonpuin, metselwerk, grind en asfaltgranulaat). In een mengmonster uit twee boringen van de verhardingslaag (mengmonster M02) is een sterk verhoogde concentratie PAK (80 mg/kg.ds) en een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten. Na uitsplitsing blijkt dat in de deelmonsters alleen licht verhoogde concentraties PAK voorkomen (5,4 en 16 mg/kg.ds). De concentraties minerale olie zijn matig en sterk verhoogd (respectievelijk 2.200 en 3.000 mg/kg.ds).

Om vast te stellen wat de gemiddelde kwaliteit van de puinlaag is, is van deze laag een representatief monster samengesteld, samengesteld uit grepen uit deze laag verspreid over de locatie. De laag heeft een gemiddelde dikte van 0,3 meter. De resultaten komen overeen met de resultaten in de hierboven genoemde deelmonsters. De olieconcentratie bedraagt 2.800 mg/kg en de concentratie PAK bedraagt 8,3 mg/kg.ds. Gezien het feit dat het hier een verhardingslaag betreft is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

In een (zwak puinhoudend) mengmonster van de bovengrond (M01: 0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde concentraties minerale olie en PAK gemeten. De overige parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)

In de ondergrond tot 2,0 m-mv zijn licht verhoogde concentraties koper, lood, nikkel, zink, PAK en EOX gemeten. Ter plaatse van boring 11 is in de bodem zintuiglijk olie waargenomen. In deze bodemlaag is een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten en een licht verhoogde concentratie toluen. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Ondergrond (2,0-11,0 m-mv)

In de ondergrond zijn, behoudens een licht verhoogde concentratie EOX in een veenlaag, geen verhoogde concentraties gemeten. De licht verhoogde concentratie EOX heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak. (Veroorzaakt door chloride in verband met zout/brak kwelwater, of door humeuze componenten in het veen).

Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties arseen en chloride aangetoond. Beide concentraties hebben een natuurlijke herkomst. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.

Lozingsparameters

In het grondwater zijn lozingsparameters bepaald

De **cursief** gedrukte concentraties in tabel 4 overschrijden de lozingsnorm voor het hemelwaterriool en/of het oppervlaktewater. Geen van de parameters overschrijdt de lozingsnorm voor het vuilwaterriool.

Tabel 3: Concentraties lozingsparameters (mg/l) in grondwater

Peilbuis	Fe	Cl	Ammonium	P-totaal	N-Kjeldahl	Sulfaat	BZV	CZV	Zw stof
Pb 14	13	140	12	0,3	11	24	<3	54	49

4.2 Interpretatie terrein music dome

Bovengrond (0-1,0 m-mv)

In de zandige bovengrond zijn geen verhoogde concentraties gemeten

Ondergrond (1,0-3,0 m-mv)

In de ondergrond zijn, behoudens een licht verhoogde concentratie EOX in een veenlaag, geen verhoogde concentraties gemeten. De licht verhoogde concentratie EOX heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak. (Veroorzaakt door chloride in verband met zout/brak kwelwater, of door humeuze componenten in het veen).

Grondwater

In verband met broedende vogels is geen grondwatermonster genomen. De grondwaterresultaten op het terrein woontoren (zie hierboven) worden representatief geacht voor het terrein music dome.

4.3 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese aanvaard. Wel wordt opgemerkt dat de plaatselijk aanwezige verharding met menggranulaat verontreinigd is met PAK en minerale olie.

4.4 Toetsing Bouwstoffenbesluit

Terrein woontoren

Aangezien de monsternamen en analyses niet conform het Bouwstoffenbesluit zijn uitgevoerd, zijn de onderstaande uitspraken over hergebruiksmogelijkheden indicatief

De analyseresultaten zijn getoetst aan de samenstellingswaarden van het Bouwstoffenbesluit (bron 4). De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 3. Uit de toetsing blijkt dat de verhardingslaag niet geschikt is voor hergebruik op basis van de parameter minerale olie. De overige grond tot 2,0 m-mv voldoet aan de normen voor categorie 1 grond. De grond dieper dan 2,0 m-mv is indicatief te beschouwen als schone grond/MVR-grond. (MVR grond betekent dat maxi-

maal drie stoffen zeer licht verhoogd zijn gemeten waardoor de grond toch als schoon beschouwd mag worden)

Terrein music dome

De zandige bovengrond van 0-1,0 m-mv bestaat indicatief uit schone grond. De venige ondergrond is te beschouwen als schone grond/MVR-grond.

Bovenstaande toetsing met betrekking tot hergebruik is indicatief aangezien het onderzoek niet conform het Bouwstoffenbesluit is uitgevoerd.

4.5 Asbest

Het maaiveld en het opgeboorde materiaal zijn tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk geïnspecteerd op asbest. Er zijn geen asbestverdachte fragmenten waargenomen.

5 Bespreking onderzoeksresultaten slib

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het slibonderzoek besproken. Eerst wordt de volumebepaling besproken. Daarna wordt ingegaan op de chemische kwaliteit en de klassenindeling van het samengestelde mengmonster.

5.1 Volumebepaling

Ieder dwarsprofiel is met een voor- en nalengte representatief gesteld voor een deel van het onderzoekstraject. Bij elk dwarsprofiel is in het midden van de watergang de slibdikte gemeten. Uit deze gegevens van de drie dwarsprofielen is het volume bepaald. Tabel 4 geeft een overzicht van het volume aan baggerspecie.

Tabel 4: Volume baggerspecie

Trajectcode	Lengte (m)	Oppervlakte (m ²)	Volume baggerspecie in profiel (m ³)	Gem. slibdikte (m)	Huidige waterkolom (in het midden) (m)
DWP 1	24	150	45	0,30	0,70
DWP 2	24	180	54	0,30	1,14
DWP 3	23	170	26	0,15	0,50
Totalen	71	500	125		

Uit tabel 4 blijkt dat in de watergang een totaal van circa 125 m³ baggerspecie is aangetroffen. De gemiddelde dikte van de sliblaag is bepaald op circa 0,25 m.

5.2 Klassenbepaling

De analyseresultaten zijn in de bijlagen van de rapportage opgenomen. De klassenindeling van de mengmonsters is bepaald door de analyseresultaten te toetsen aan het geldende beleid zoals beschreven in de vierde Nota waterhuishouding. De toetsing is uitgevoerd met het programma iBEVER. Deze software relateert de gemeten analysewaarden aan een standaard waterbodem. Aan de hand van de gestandaardiseerde waarden vindt toetsing volgens de NW4 plaats. Tabel 5 geeft een overzicht van de toetsingsresultaten.

Tabel 5: Overzicht toetsingsresultaten NW4, mengmonsters

	Zware metalen	OCB	PCB	Minerale olie	PAK	Klasse
WB01	0	0	0	1	2	2

- klasse 0. geen overschrijding streefwaarde schone baggerspecie,
- klasse 1 geen overschrijding grenswaarde zeer licht verontreinigde baggerspecie,
- klasse 2 geen overschrijding toetsingswaarde licht verontreinigde baggerspecie,
- klasse 3 geen overschrijding interventiewaarde matig verontreinigde baggerspecie,
- klasse 4 overschrijding interventiewaarde sterk verontreinigde baggerspecie

Uit tabel 5 blijkt dat de baggerspecie in de watergang als klasse 2 beschouwd mag worden op basis van de som PAK. In de bijlage 3 5 is de toetsingsuitdraai opgenomen.

6 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

Terrein woontoren

- Het terrein is deels verhard met asfalt (3.300 m²), deels met menggranulaat (3.000 m²). Het resterende deel is groenstrook
- De verhardingslaag, bestaande uit menggranulaat, die plaatselijk aanwezig is op de locatie, is verontreinigd met minerale olie (maximaal 3.000 mg/kg.ds) en PAK. Gezien het feit dat het hier een verhardingslaag betreft is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- In de ondergrond tot 2,0 m-mv zijn licht verhoogde concentraties koper, lood, nikkel, zink, PAK en EOX gemeten. In de ondergrond is plaatselijk zintuiglijk olie waargenomen. De concentraties minerale olie en aromaten in het betreffende monster zijn licht verhoogd. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.
- In de ondergrond dieper dan 2,0 m-mv zijn, behoudens een licht verhoogde concentratie EOX (natuurlijke oorzaak) in een veenlaag, geen verhoogde concentraties gemeten.
- Uit een indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit blijkt dat de verhardingslaag bestaande uit menggranulaat niet geschikt is voor hergebruik. De hoeveelheid van dit materiaal wordt geraamd op 900 m³. De grond tot 2,0 m-mv is waarschijnlijk wel geschikt voor hergebruik (categorie 1). De ondergrond dieper dan 2,0 m-mv is waarschijnlijk te beschouwen als schone grond.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties arseen en chloride aangetoond. Beide concentraties hebben een natuurlijke herkomst. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.
- Het grondwater is tevens onderzocht op relevante parameters ten aanzien van lozing. De parameters ijzer, ammonium, stikstof en zwevend stof overschrijden de normen voor lozing op het hemelwaterriool. Er zijn geen bezwaren tegen lozing op het vuilwaterriool.
- Het maaiveld en het opgeboorde materiaal zijn tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk geïnspecteerd op asbest. Er zijn geen asbestverdachte fragmenten waargenomen.

Terrein music dome

- In de zandige bovengrond zijn geen verhoogde concentraties gemeten. In de enige ondergrond zijn, behoudens een verhoogde (natuurlijke) concentratie EOX (natuurlijke oorzaak), geen verhoogde concentraties aanwezig.
- De grond die bij herinrichting op dit terrein vrijkomt is waarschijnlijk te beschouwen als schone grond/MVR grond.
- In verband met broedende vogels is geen grondwatermonster genomen. De grondwaterresultaten op het terrein woontoren (zie hierboven) worden representatief geacht voor het terrein music dome.
- Het maaiveld en het opgeboorde materiaal zijn tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk geïnspecteerd op asbest. Er zijn geen asbestverdachte fragmenten waargenomen.
- In totaal is circa 500 m² waterpartij onderzocht en is circa 125 m³ baggerspecie aangetroffen. De klassenindeling van de onderzochte baggerspecie is bepaald op klasse 2, op basis van overschrijding van de norm voor de som PAK.

- Bij eventuele verwijdering kan klasse 2 baggerspecie binnen 20 meter van de watergang op de locatie worden verwerkt. Indien geen ruimte aanwezig is op de locatie kan de baggerspecie worden afgevoerd naar een erkende eindverwerker.

Aan de hand van bovenstaande conclusies worden de volgende aanbevelingen gedaan.

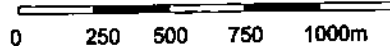
- Het verdient aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden de verhardingslaag (ca. 900 m³) te verwijderen en af te voeren naar een erkende verwerker. Omdat het geen geval van ernstige bodemverontreiniging betreft is een saneringsplan niet noodzakelijk. Een plan van aanpak is wel gewenst.
- Aanbevolen wordt om het afgraven van de verhardingslaag onder milieukundige begeleiding uit te voeren.
- Verwijdering van de baggerspecie kan constructief gezien wenselijk zijn, echter bestaat geen chemische noodzaak tot verwijdering van de baggerspecie.

Bronvermeldingen

1. NEN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, november 1999;
2. NVN 5725, Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, oktober 1999;
3. VKB-protocollen, Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3, maart 2005;
4. Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant nr. 39, 24 februari 2000;
5. Bouwstoffenbesluit Bodem- en Oppervlaktewaterenbescherming, Staatsblad 567, november 1995; inclusief wijziging Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit (aanpassing 2005), 19 november 2005 nr. BWL/2005/81341 en wijziging van het Bouwstoffenbesluit Bodem- en Oppervlaktewaterbescherming ter omzetting van een aantal vrijstellingsregelingen vooruitlopend op de fundamentele herziening van voornoemd besluit (wijziging 2005), 24 november 2005,
6. Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend bodemonderzoek (ARVO), Dienst Milieu en Bouwtoezicht, januari 1994.
7. Bodemkwaliteitskaart gemeente Amsterdam, stadsdeel Zuidoost, Dienst Milieu- en Bouwtoezicht.
8. Geotechnisch onderzoek en geohydrologisch onderzoek Handelshuis (Sportpark Strandvliet) in Amsterdam Zuidoost, De Straat Milieu-adviseurs, 26 augustus 2003.

Bijlagen

- Bijlage 1 : overzichtskaart (1:25.000)
- Bijlage 2 : situatietekening (1:1 000)
- Bijlage 3.1 : verklarende woordenlijst
- Bijlage 3.2 : toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 3.3 : toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 3.4 : toetsing analyseresultaten conform het Bouwstoffenbesluit (inclusief normtabel)
- Bijlage 3.5 : toetsing analyseresultaten baggerspecie conform de NW4 (inclusief normtabel)
- Bijlage 4 : boorbeschrijvingen
- Bijlage 5 : kopie analysecertificaten en gaschromatogrammen
- Bijlage 6 : dwarsprofielen watergang



ONDERZOEKSLOCATIE

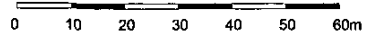
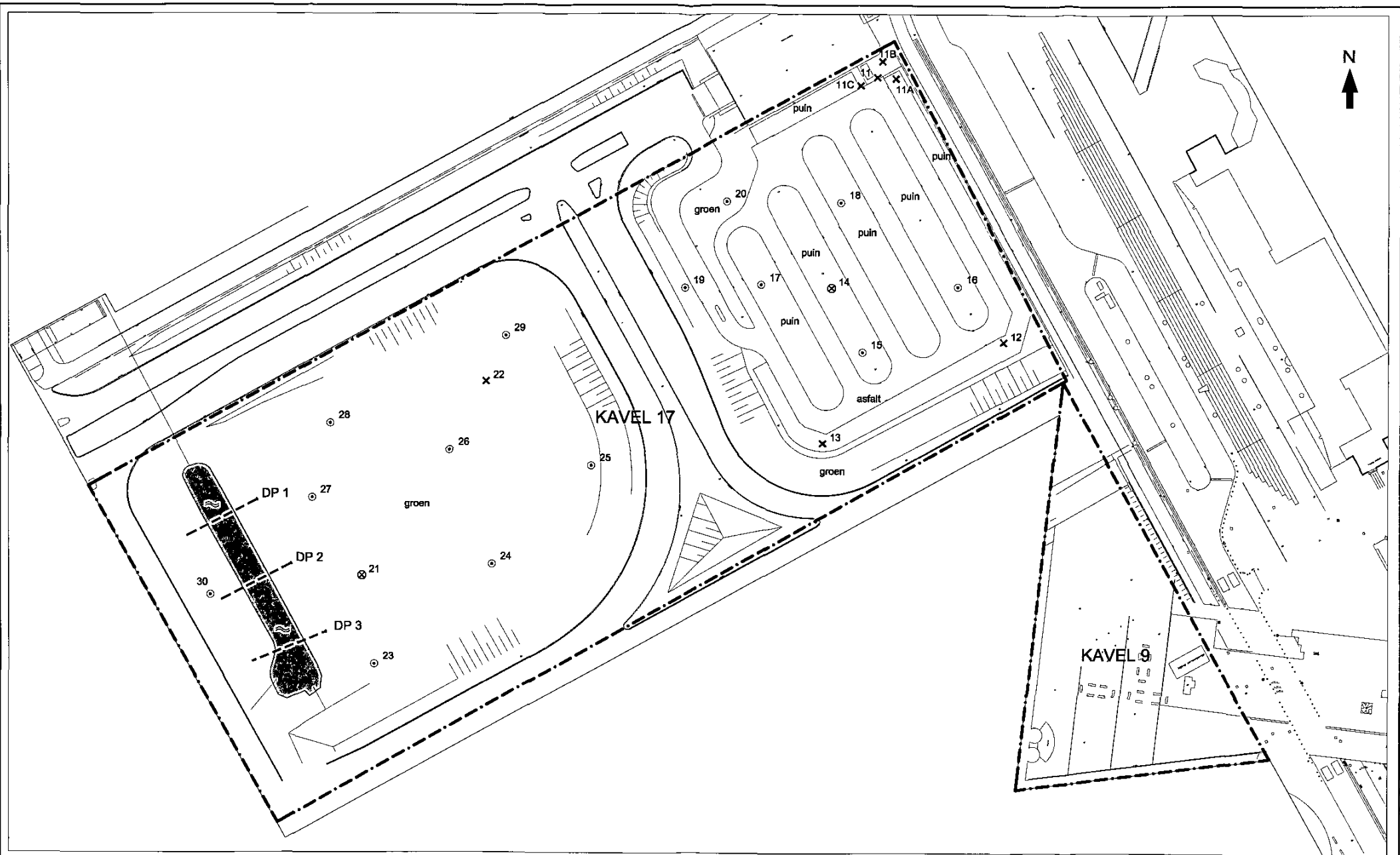


COÖRDINATEN:
 X= 124359
 Y= 480731
 KAARTBLAD: 25G

formaat: A4
 B06G0046-00 PS1

BILAGE	OVERZICHTSKAART		BILAGENR.	1	
PROJECT	KAVEL 17, AMSTERDAM-ZUIDOOST				
OPORACHTGEVER	AMSTERDAM-ZUIDOOST				
DATUM	1-6-2006	SCHAAL	1:25000	PROJECTNR.	B06G0046





VERKLARING:

- BORING TOT 0,5M-MV
- ✕ BORING > 0,5M-MV
- ⊗ BORING + PEILBUIS


de plaats van boringen is op deze tekening globaal aangegeven

DP1 DWARSPROFIEL VOLUME BEPALING

 ONDERZOCHE WATERBODEM

LOCATIEGREN

B06G0046-02.PS1
formaat: A3

BIJLAGE	SITUATIETEKENING		BIJLAGENR. 2
PROJECT	KAVEL 17, AMSTERDAM - ZUIDOOST		
OPDRACHTGEVER	AMSTERDAM - ZUIDOOST		
DATUM	SCHAAL	PROJECTNR	
17-7-2006	1:1000	B06G0046	

Zintuglijke waarnemingen

PU= puin, BA= baksteen, GR= grnd, 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

Tabel 7: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0,5			0,7			0,7			1,4		
lutum (% op ds)	3,2			1			1,7			1		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	17	24	31	16	23	30	16	23	30	16	23	30
Cadmium [Cd]	0,44	3,5	6,6	0,43	3,4	6,5	0,43	3,5	6,5	0,44	3,6	6,7
Chroom [Cr]	56	135	214	52	125	198	53	128	203	52	125	198
Koper [Cu]	17	54	91	16	50	85	16	52	87	16	52	87
Kwik [Hg]	0,21	3,6	7,0	0,20	3,5	6,8	0,21	3,5	6,9	0,20	3,5	6,8
Lood [Pb]	54	194	335	52	187	322	52	190	327	52	190	327
Nikkel [Ni]	13	46	79	11	39	66	12	41	70	11	39	66
Zink [Zn]	60	185	310	54	166	278	56	172	289	55	169	283
Benzeen												
Ethylbenzeen												
Tolueen												
Xylenen (som)												
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,30			0,30			0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000

Tabel 8: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2,1			3			4,1			4,2		
lutum (% op ds)	10			0			25			3		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	20	29	38				27	39	51	18	26	34
Cadmium [Cd]	0,52	4,2	7,9				0,67	5,4	10	0,52	4,2	7,8
Chroom [Cr]	70	168	266				100	240	380	56	134	213
Koper [Cu]	22	70	118				33	102	172	19	61	102
Kwik [Hg]	0,24	4,1	7,9				0,29	5,0	9,7	0,22	3,7	7,2
Lood [Pb]	62	225	387				79	286	494	57	207	357
Nikkel [Ni]	20	70	120				35	123	210	13	46	78
Zink [Zn]	83	255	427				131	402	674	65	200	336
Benzeen												
Ethylbenzeen												
Tolueen												
Xylenen (som)												
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,30						0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	11	530	1050	15	758	1500	21	1035	2050	21	1061	2100

Tabel 9: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	5,5			6,4			7,2			15,2		
lutum (% op ds)	1,2			2,9			0			0		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	18	26	34	19	27	36						
Cadmium [Cd]	0,53	4,3	8,0	0,57	4,5	8,5						
Chroom [Cr]	52	126	199	56	134	212						
Koper [Cu]	19	60	100	21	65	109						
Kwik [Hg]	0,21	3,6	7,1	0,22	3,8	7,3						
Lood [Pb]	57	205	354	59	215	370						
Nikkel [Ni]	11	39	67	13	45	77						
Zink [Zn]	62	190	318	68	210	351						
Benzeen										0,015	0,77	1,5
Ethylbenzeen										0,046	38	76
Tolueen										0,015	99	198
Xylenen (som)										0,15	19	38
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40			
EOX	0,30			0,30								
Minerale olie (totaal)	28	1389	2750	32	1616	3200	36	1818	3600	76	3838	7600

Tabel 10: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	16,5			50,9			53,7			58,9		
lutum (% op ds)	5,7			3,9			7			9,4		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	24	35	45	37	54	70	39	57	75	42	61	80
Cadmium [Cd]	0,80	6,4	12	1,5	12	23	1,6	13	24	1,7	14	26
Chroom [Cr]	61	147	233	58	139	220	64	154	243	69	165	261
Koper [Cu]	28	89	150	48	151	253	52	162	272	56	176	296
Kwik [Hg]	0,25	4,2	8,2	0,30	5,1	9,9	0,31	5,4	10	0,33	5,7	11
Lood [Pb]	72	261	451	105	380	654	111	401	691	119	429	739
Nikkel [Ni]	16	55	94	14	49	83	17	60	102	19	68	116
Zink [Zn]	92	282	472	138	424	709	151	465	779	166	511	856
Benzeen												
Ethylbenzeen												
Tolueen												
Xylenen (som)												
PAK 10 VROM	1,7	34	66	3,0	62	120	3,0	62	120	3,0	62	120
EOX	0,30			0,30			0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	83	4166	8250	150	7575	15000	150	7575	15000	150	7575	15000

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

**Bijlage 3.3: toetsing analyseresultaten grondwater conform
Wbb (inclusief normtabel)**

Projectnaam Arenaboulevard
 Projectcode B06G0046

Tabel 1: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	14-1-1	
Datum	10-5-2006	
pH	7,5	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	1065	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	100	
Tot (cm-mv)	200	
Arseen [As]	22	0
Cadmium [Cd]	0,4	<
Chroom [Cr]	1	<
IJzer [Fe]	13000	
Koper [Cu]	5	<
Kwik [Hg]	0,05	<
Lood [Pb]	10	<
Nikkel [Ni]	10	<
Zink [Zn]	20	<
Ammonium (als N)	12	
Chloride	140000	>S
Fosfaat (als P)	0,3	
Stikstof (N, vlg. Kjeldahl)	11	
Sulfaat (als SO_4)	24000	
Naftaleen (GC)	0,2	<
Benzeen	0,2	<
Ethylbenzeen	0,2	<
Tolueen	0,2	<
Xylenen (som)	0,5	<
BTEX (som)	1	<
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<
1,2-Dichloorethaan	0,1	<
Dichloorbenzenen (som)	0,2	<
Monochloorbenzeen	0,2	<
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<
Trichlooretheen (Tri)	0,1	<
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	<
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	<
Minerale olie C10 - C12	10	<
Minerale olie C12 - C22	10	<
Minerale olie C22 - C30	10	<
Minerale olie C30 - C40	10	<
Minerale olie (totaal)	50	<
Bezinkselvolume	200	
BZV-5	3000	<
CZV	54000	
Onopgeloste bestanddelen	49	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- 0 = groter dan streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- + = groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- ++ = groter dan I
- >S = groter dan de streefwaarde (S) er is geen interventiewaarde (trigger)
- < = deze regel verwijderen
- < = deze regel verwijderen
- < = deze regel verwijderen

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Chloride	100000		
Naftaleen (GC)	0,010	35	70
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Minerale olie (totaal)	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 3.4: toetsing analyseresultaten conform het Bouwstoffenbesluit (inclusief normtabel)

Projectnaam Kavel 17
 Projectcode B06G0046

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg ds) met beoordeling conform het Bouwstoffenbesluit (indicatief)

Monsternummer	11-1	11-3	
Boring	11	11	
Bodemtype	ZS1	KS2H1	
Zintuglijk	PU2GR3S11	PU1HO1	
Van (cm-mv)	0	100	
Tot (cm-mv)	50	160	
Humus (% op ds)	7,2	15,2	
Lutum (% op ds)	0	0	
Naftaleen (GC)		0,22	
Benzeen		0,13	*
Ethylbenzeen		0,05	-
Tolueen		0,20	0
Xylenen (som)		0,12	-
BTEX (som)		0,45	
Acenafteen	0,4		
Acenafyleen	0,4		
Anthraceen	0,4		
Benzo(a)anthraceen	0,57		
Benzo(a)pyreen	0,84		
Benzo(b)fluorantheen	1,0		
Benzo(g,h,i)peryleen	0,82		
Benzo(k)fluorantheen	0,44		
Chryseen	0,43		
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,4		
Fenanthreen	0,4		
Fluorantheen	1,1		
Fluoreen	0,4		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,70		
Naftaleen	0,4		
PAK 10 VROM	5,4	0	
PAK 16 EPA	7,7		
Pyreen	0,93		
EOX			
Minerale olie C10 - C12	50	5	
Minerale olie C12 - C22	300	35	
Minerale olie C22 - C30	430	45	
Minerale olie C30 - C40	1400	20	
Minerale olie (totaal)	2200	110	++ *
Meettemperatuur pH-meting	21		
Droge stof	88,9	48,9	
pH-KCl	8,5		

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- 0 = bruikbaar als bouwstof
- = schone grond
- ++ = niet bruikbaar als bouwstof
- + = categorie 1- of 2. Afhankelijk van het uitlooggedrag van deze parameter
- * = overschrijding SW1-waarde, maar < 2 x SW1-waarde

Zintuglijke waarnemingen

PU= puin, BA= baksteen, GR= grond, 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

Tabel 2: Aangetroffen gehaltenes (mg/kg ds) met beoordeling conform het Bouwstoffenbesluit (indicatief)

Monsternummer	18-1	M01	M02	M03
Boring	18	12,13,14,19,20	11,18	11b,11c,20
Bodemtype	ZS1H1	ZS2H2	ZS1	VZ1
Zintuiglijk	PU3	KL8PU6GR1	PU2GR3S11	
Van (cm-mv)	0	0	0	50
Tot (cm-mv)	30	50	50	150
Humus (% op ds)	3	4,2	6,4	16,5
Lutum (% op ds)	0	3	2,9	5,7
Arseen [As]		4	4	7,1
Cadmium [Cd]		0,4	0,5	0,4
Chroom [Cr]		15	16	25
Koper [Cu]		6,0	15	35
Kwik [Hg]		0,06	0,07	0,14
Lood [Pb]		19	36	74
Nikkel [Ni]		5,6	11	13
Zink [Zn]		34	78	98
Naftaleen (GC)				
Benzeen				
Ethylbenzeen				
Tolueen				
Xylenen (som)				
BTEX (som)				
Acenafteen	0,4	0,2	0,85	0,07
Acenaftyleen	0,4	0,2	0,2	0,03
Anthraceen	0,4	0,21	1,6	0,15
Benzo(a)anthraceen	1,7	1,4	6,4	0,73
Benzo(a)pyreen	2,2	1,5	21	0,51
Benzo(b)fluorantheen	2,8	2,0	7,0	0,86
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	0,99	3,7	0,34
Benzo(k)fluorantheen	1,2	0,86	3,0	0,37
Chryseen	1,3	1,3	4,9	0,75
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,51	0,31	1,1	0,10
Fenanthreen	1,8	0,68	12	0,66
Fluorantheen	4,2	2,9	23	1,8
Fluoreen	0,4	0,2	0,97	0,07
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,7	1,0	3,7	0,34
Naftaleen	0,4	0,2	0,2	0,04
PAK 10 VROM	16	11	80	5,7
PAK 16 EPA	23	16	110	8,1
Pyreen	3,1	2,3	16	1,3
EOX		0,20	1,0	0,61
Minerale olie C10 - C12	50	5	50	5
Minerale olie C12 - C22	100	20	120	5
Minerale olie C22 - C30	640	50	390	5
Minerale olie C30 - C40	2200	180	1100	5
Minerale olie (totaal)	3000	250	1600	20
Meettemperatuur pH-meting	22			
Droge stof	94,1	85,3	89,6	50,1
pH-KCl	8,8			

Tabel 4: Aangetroffen gehalten (mg/kg ds) met beoordeling conform het Bouwstoffenbesluit (indicatief)

Monsternummer	M08	M09	M10	M11
Boring	11,12,13	11	11,12	21,22,28,29
Bodentype	ZS2	ZS3	ZS2	ZS1
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	800	1000	800	0
Tot (cm-mv)	750	1100	950	100
Humus (% op ds)	0,7	0,5	2,1	1,4
Lutum (% op ds)	1	3,2	10	1
Arseen [As]	4	4	4	4
Cadmium [Cd]	0,4	0,4	0,4	0,4
Chroom [Cr]	15	15	17	15
Koper [Cu]	5	5	13	5
Kwik [Hg]	0,05	0,05	0,06	0,05
Lood [Pb]	13	13	18	13
Nikkel [Ni]	3	10	9,1	5,2
Zink [Zn]	20	20	52	20
Naftaleen (GC)				
Benzeen				
Ethylbenzeen				
Tolueen				
Xylenen (som)				
BTEX (som)				
Acenafteen	0,02	0,02	0,02	0,02
Acenafyleen	0,02	0,02	0,02	0,02
Anthraceen	0,02	0,02	0,02	0,02
Benzo(a)anthraceen	0,02	0,02	0,02	0,11
Benzo(a)pyreen	0,02	0,02	0,02	0,09
Benzo(b)fluorantheen	0,02	0,02	0,02	0,14
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	0,02	0,02	0,06
Benzo(k)fluorantheen	0,02	0,02	0,02	0,06
Chryseen	0,02	0,02	0,02	0,11
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02	0,02	0,02	0,02
Fenanthreen	0,02	0,02	0,02	0,04
Fluorantheen	0,02	0,02	0,02	0,23
Fluoreen	0,02	0,02	0,02	0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	0,02	0,02	0,06
Naftaleen	0,02	0,02	0,02	0,02
PAK 10 VROM	0,2	0,2	0,2	0,77
PAK 16 EPA	0,3	0,3	0,3	1,1
Pyreen	0,02	0,02	0,02	0,17
EOX	0,1	0,1	0,12	0,1
Minerale olie C10 - C12	5	5	5	5
Minerale olie C12 - C22	5	5	5	5
Minerale olie C22 - C30	5	5	5	5
Minerale olie C30 - C40	5	5	5	5
Minerale olie (totaal)	20	20	20	20
Meettemperatuur pH-meting				
Droge stof	79,2	84,5	75,3	87,8
pH-KCl				

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (mg/kg ds) met beoordeling conform het Bouwstoffenbesluit (indicatief)

Monsternummer	M12		MMgrnd	
Boring	22		MMgrnd	
Bodemtype	V			
Zintuiglijk			GR	
Van (cm-mv)	150		0	
Tot (cm-mv)	200		0,3	
Humus (% op ds)	58,9		5,5	
Lutum (% op ds)	9,4		1,2	
Arseen [As]	4	-	4	-
Cadmium [Cd]	0,4	-	0,7	*
Chroom [Cr]	15	-	18	-
Koper [Cu]	5	-	24	*
Kwik [Hg]	0,07	-	0,09	-
Lood [Pb]	13	-	40	-
Nikkel [Ni]	6,1	-	15	*
Zink [Zn]	20	-	180	+
Naftaleen (GC)				
Benzeen				
Ethylbenzeen				
Tolueen				
Xylenen (som)				
BTEX (som)				
Acenafteen	0,04		0,4	
Acenaftyleen	0,04		0,4	
Anthraceen	0,04		0,4	
Benzo(a)anthraceen	0,04		0,76	
Benzo(a)pyreen	0,04		1,5	
Benzo(b)fluorantheen	0,04		2,0	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,04		1,4	
Benzo(k)fluorantheen	0,04		0,87	
Chryseen	0,04		0,82	
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,04		0,46	
Fenanthreen	0,04		0,4	
Fluorantheen	0,04		1,2	
Fluoreen	0,04		0,4	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,04		1,3	
Naftaleen	0,04		0,4	
PAK 10 VROM	0,45	-	8,3	0
PAK 16 EPA	0,67		12	
Pyreen	0,04		1,1	
EOX	0,83	0	0,68	-
Minerale olie C10 - C12	10		100	
Minerale olie C12 - C22	10		100	
Minerale olie C22 - C30	10		830	
Minerale olie C30 - C40	10		1900	
Minerale olie (totaal)	45	-	2800	++
Meettemperatuur pH-meting			21	
Drage stof	22,5		99,4	
pH-KCl			8,0	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing

- < = kleiner dan de detectielimiet
- 0 = bruikbaar als bouwstof
- = schone grond
- ++ = niet bruikbaar als bouwstof
- + = categorie 1- of 2. Afhankelijk van het uitloggedrag van deze parameter
- * = overschrijding SW1-waarde, maar < 2 x SW1-waarde

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=uterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van het Bouwstoffenbesluit (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0 5		0 7		0 7		1 4	
lutum (% op ds)	3 2		1		1 7		1	
	S	B	S	B	S	B	S	B
Arseen [As]	16	31	16	30	16	30	16	30
Cadmium [Cd]	0,44	6,6	0,43	6,4	0,43	6,5	0,44	6,7
Chroom [Cr]	56	214	52	198	53	203	52	198
Koper [Cu]	17	91	16	85	16	87	16	87
Kwik [Hg]	0,21	7,0	0,20	6,8	0,21	6,9	0,20	6,8
Lood [Pb]	54	335	52	322	52	327	52	327
Nikkel [Ni]	13	79	11	66	12	70	11	66
Zink [Zn]	60	310	54	278	56	289	55	283
Naftaleen (GC)								
Benzeen								
Ethylbenzeen								
Tolueen								
Xylenen (som)								
Anthraceen		10,0		10,0		10,0		10,0
Benzo(a)anthraceen		40		40		40		40
Benzo(a)pyreen		10,0		10,0		10,0		10,0
Benzo(g,h,i)peryleen		40		40		40		40
Benzo(k)fluorantheen		40		40		40		40
Chryseen		10,0		10,0		10,0		10,0
Fenanthreen		20		20		20		20
Fluorantheen		35		35		35		35
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		40		40		40		40
Naftaleen		5,0		5,0		5,0		5,0
PAK 10 VROM	1,00	40	1,00	40	1,00	40	1,00	40
EOX	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Minerale olie (totaal)	10,0	100	10,0	100	10,0	100	10,0	100

Tabel 7: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van het Bouwstoffenbesluit (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2 1		3		4 1		4 2	
lutum (% op ds)	10		0		25		3	
	S	B	S	B	S	B	S	B
Arseen [As]	20	38			27	51	18	34
Cadmium [Cd]	0,52	7,9			0,67	10	0,52	7,8
Chroom [Cr]	70	266			100	380	56	213
Koper [Cu]	22	118			33	172	19	102
Kwik [Hg]	0,24	7,9			0,29	9,7	0,22	7,2
Lood [Pb]	62	387			79	494	57	357
Nikkel [Ni]	20	120			35	210	13	78
Zink [Zn]	83	427			131	674	65	336
Naftaleen (GC)								
Benzeen								
Ethylbenzeen								
Tolueen								
Xylenen (som)								
Anthraceen		10,0		10,0		10,0		10,0
Benzo(a)anthraceen		40		40		40		40
Benzo(a)pyreen		10,0		10,0		10,0		10,0
Benzo(g,h,i)peryleen		40		40		40		40
Benzo(k)fluorantheen		40		40		40		40
Chryseen		10,0		10,0		10,0		10,0
Fenanthreen		20		20		20		20
Fluorantheen		35		35		35		35
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		40		40		40		40
Naftaleen		5,0		5,0		5,0		5,0
PAK 10 VROM	1,00	40	1,00	40	1,00	40	1,00	40
EOX	0,80	0,80			0,80	0,80	0,80	0,80
Minerale olie (totaal)	11	105	15	150	21	205	21	210

Tabel 8: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van het Bouwstoffenbesluit (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	5 5		6 4		7 2		15 2	
lutum (% op ds)	1,2		2,9		0		0	
	S	B	S	B	S	B	S	B
Arseen [As]	18	34	19	36				
Cadmium [Cd]	0,53	8,0	0,57	8,5				
Chroom [Cr]	52	199	56	212				
Koper [Cu]	19	100	21	109				
Kwik [Hg]	0,21	7,1	0,22	7,3				
Lood [Pb]	57	354	59	370				
Nikkel [Ni]	11	67	13	77				
Zink [Zn]	62	318	68	351				
Naftaleen (GC)								7,6
Benzeen							0,080	1,5
Ethylbenzeen							0,080	1,9
Tolueen							0,080	1,9
Xylenen (som)							0,15	1,9
Anthraceen		10,0		10,0		10,0		
Benzo(a)anthraceen		40		40		40		
Benzo(a)pyreen		10,0		10,0		10,0		
Benzo(g,h,i)peryleen		40		40		40		
Benzo(k)fluorantheen		40		40		40		
Chryseen		10,0		10,0		10,0		
Fenanthreen		20		20		20		
Fluorantheen		35		35		35		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		40		40		40		
Naftaleen		5,0		5,0		5,0		
PAK 10 VROM	1,00	40	1,00	40	1,00	40		
EOX	0,80	0,80	0,80	0,80				
Minerale olie (totaal)	28	275	32	320	36	360	76	760

Tabel 9: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van het Bouwstoffenbesluit (mg/kg d.s.)

Humus (% op ds)	16 5		50 9		53 7		58 9	
lutum (% op ds)	5 7		3 9		7		9 4	
	S	B	S	B	S	B	S	B
Arseen [As]	24	45	37	70	39	75	42	80
Cadmium [Cd]	0,80	12	1,5	23	1,6	24	1,7	26
Chroom [Cr]	61	233	58	220	64	243	69	261
Koper [Cu]	28	150	48	253	51	272	56	296
Kwik [Hg]	0,25	8,2	0,30	9,9	0,31	10	0,33	11
Lood [Pb]	72	451	105	654	111	691	119	739
Nikkel [Ni]	16	94	14	83	17	102	19	117
Zink [Zn]	92	472	138	709	151	779	166	856
Naftaleen (GC)								
Benzeen								
Ethylbenzeen								
Tolueen								
Xylenen (som)								
Anthraceen		17		30		30		30
Benzo(a)anthraceen		66		120		120		120
Benzo(a)pyreen		17		30		30		30
Benzo(g,h,i)peryleen		66		120		120		120
Benzo(k)fluorantheen		66		120		120		120
Chryseen		17		30		30		30
Fenanthreen		33		60		60		60
Fluorantheen		58		105		105		105
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		66		120		120		120
Naftaleen		8,3		15		15		15
PAK 10 VROM	1,7	66	3,0	120	3,0	120	3,0	120
EOX	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Minerale olie (totaal)	83	825	150	1500	150	1500	150	1500

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in het Bouwstoffenbesluit worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- S = Samenstellingswaarden voor Schone Grond
- B = Samenstellingswaarden voor Bouwstoffen

**Bijlage 3.5: toetsing analyseresultaten baggerspecie conform
NW4**

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4) Towabo 2.2.101
 Datum toetsing: 15-06-2006
 Meetpunt: WB01
 Datum monstername: 27-04-2006
 Beheerder: Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 9,00 %
 -als lutumgehalte : 5,86 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,498	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,110	0,141	0		-
koper	mg/kg	13,000	19,569	0		-
nikkel	mg/kg	10,000	22,069	0		-
lood	mg/kg	30,000	39,316	0		-
zink	mg/kg	72,000	124,326	0		-
chroom	mg/kg	17,000	27,545	0		-
arsen	mg/kg	11,000	15,231	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	2,360	2,360	2		136,00
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	2,374	2,374	.		
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	ug/kg	< 1,200	1,333	1	1 *	2566,67
som chloorbenzenen (0.7)	ug/kg	0,840	0,933	0		-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN						
aldrin	ug/kg	< 1,200	1,333	1	*	2122,22
dieldrin	ug/kg	< 1,200	1,333	1	*	166,67
endrin	ug/kg	< 1,200	1,333	1	*	3233,33
som DRINS 3 (0.7)	ug/kg	2,520	2,800	0		-
som DDT/DDD/DDE (0.7)	ug/kg	9,240	10,267	>Str	2	2,67
a-endosulfan	ug/kg	< 1,200	1,333	1	*	13233,33
a-HCH	ug/kg	< 1,200	1,333	0	*	-
b-HCH	ug/kg	< 1,200	1,333	0	*	-
g-HCH (lindaan)	ug/kg	< 1,200	1,333	2	*	33,33
som HCH (a,b,g,d) (0.7)	ug/kg	3,360	3,733	0		-
heptachloor	ug/kg	< 1,200	1,333	1	*	90,48
heptachloorepoxide	ug/kg	< 2,400	2,667	1	*	1333233,33
chloordaan	ug/kg	< 2,400	2,667	1	*	8788,89
hexachloorbutadieen	ug/kg	< 1,200	1,333	0	*	-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	150,000	166,667	1		233,33
PCB						
PCB-28	ug/kg	< 1,200	1,333	1	*	33,33
PCB-52	ug/kg	< 1,200	1,333	1	*	33,33
PCB-101	ug/kg	< 1,200	1,333	0	*	-
PCB-118	ug/kg	< 1,200	1,333	0	*	-
PCB-138	ug/kg	< 1,200	1,333	0	*	-
PCB-153	ug/kg	< 1,200	1,333	0	*	-
PCB-180	ug/kg	< 1,200	1,333	0	*	-
som PCB 7 (0.7)	ug/kg	5,880	6,533	0	*	-
som PCB 6 (0.7)	ug/kg	5,040	5,600	0		-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,270	0,300	0		-

Aantal getoetste parameters: 36

Eindoordeel: Klasse 2

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Berekening somparameter s_AldDld niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).
Berekening somparameter s_Endo niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).
Berekening somparameter s_HeptaHepo niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).
Berekening somparameter s_OCB niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).
Er ontbreken enkele parameters in de somparameter s_CB
Er ontbreken enkele parameters in de somparameter s_Endo
Er ontbreken enkele parameters in de somparameter s_OCB

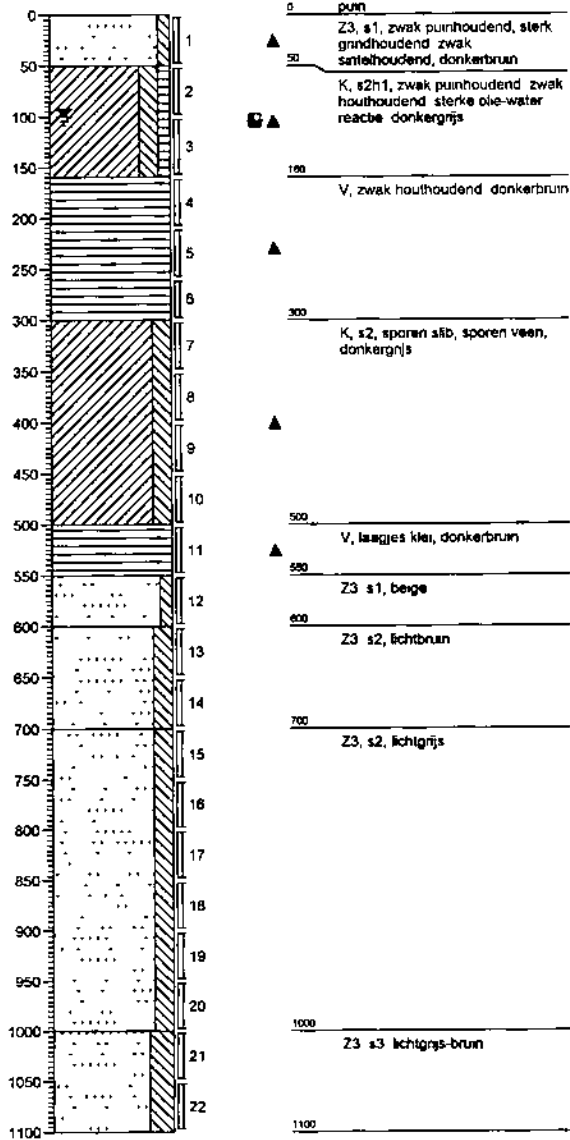
² De streef- en grenswaarde zijn getalsmatig gelijk. Hierdoor bestaat voor deze parameters klasse 1 niet. Kijk voor meer informatie in de gebruikershandleiding.

Einde uitvoerverslag

Bijlage 4: boorbeschrijvingen

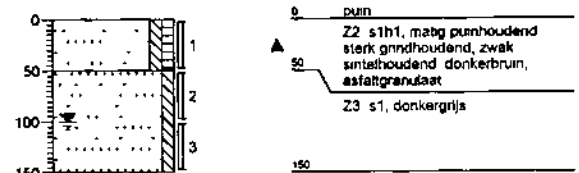
Boring: 11

Datum 28-04-2008



Boring: 11a

Datum 28-04-2008



Projectcode: B06G0046

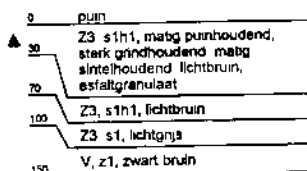
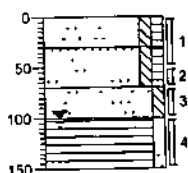
Projectnaam: Kavel 17

Opdrachtgever: OGA

getekend volgens NEN 5104

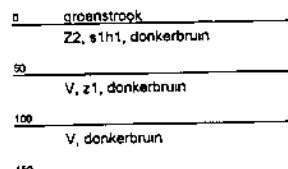
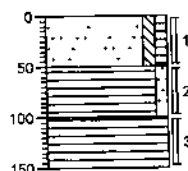
Boring: 11b


Datum: 28-04-2006



Boring: 11c

Datum: 28-04-2006



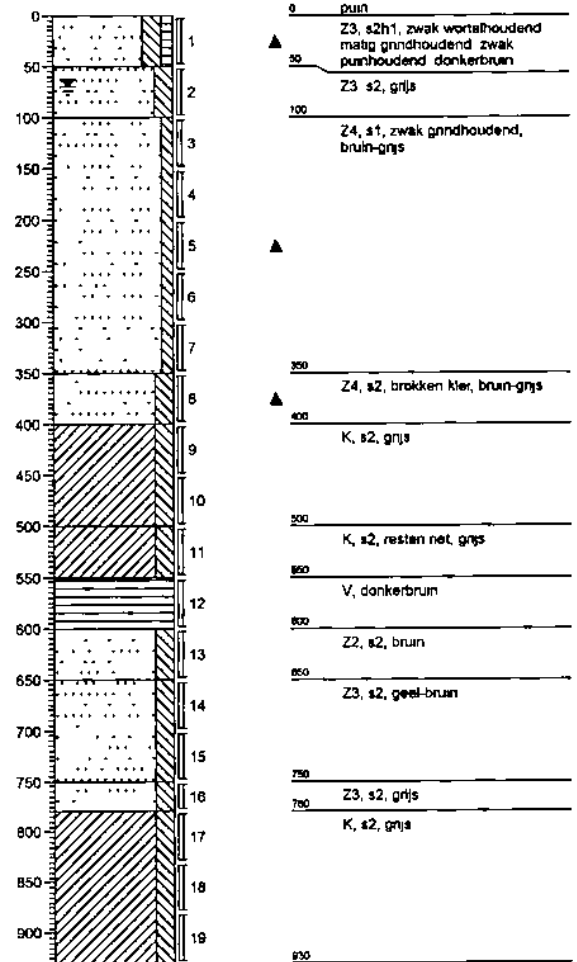
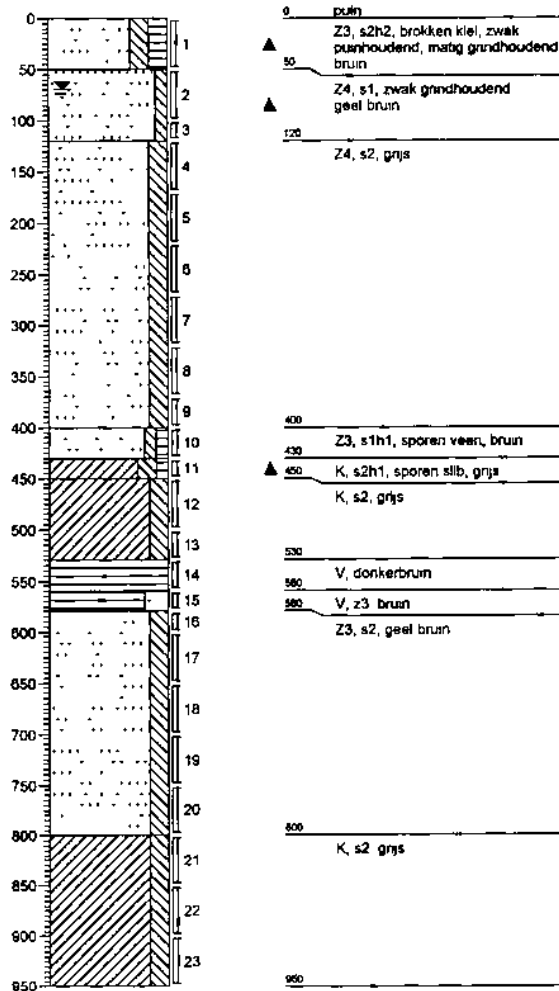
Projectcode: B06G0046	
Projectnaam: Kavel 17	
Opdrachtgever: OGA	
getekend volgens NEN 5104	

Boring: 12

Boring: 13

Datum 26-04-2006

Datum 26-04-2006



Projectcode: B06G0046

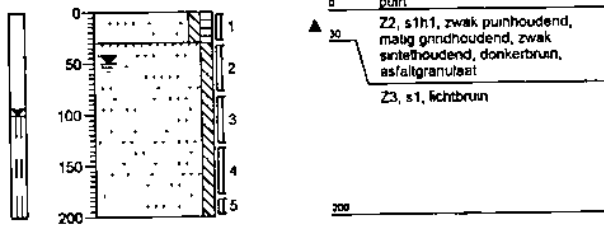
Projectnaam: Kavel 17

Opdrachtgever: OGA

getekend volgens NEN 5104

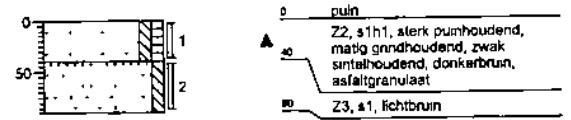
Boring: 14

Datum 26-04-2006



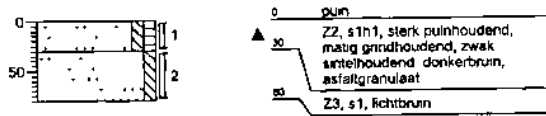
Boring: 15

Datum 28-04-2006



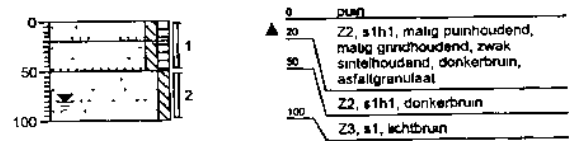
Boring: 16


Datum 28-04-2006



Boring: 17

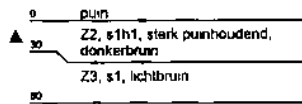
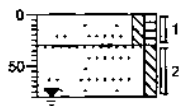
Datum 28-04-2006



Projectcode: B06G0046	
Projectnaam: Kavel 17	
Opdrachtgever: OGA	
getekend volgens NEN 5104	

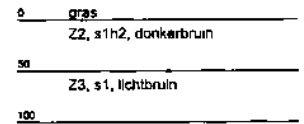
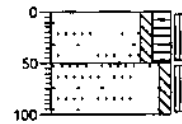
Boring: 18

Datum: 28-04-2006



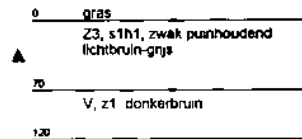
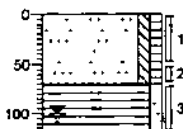
Boring: 19

Datum: 28-04-2006



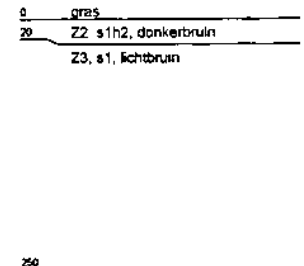
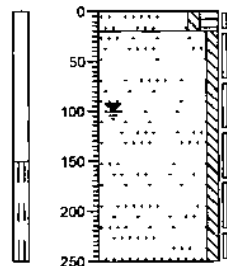
Boring: 20

Datum: 28-04-2006



Boring: 21

Datum: 28-04-2006



Projectcode: B06G0046

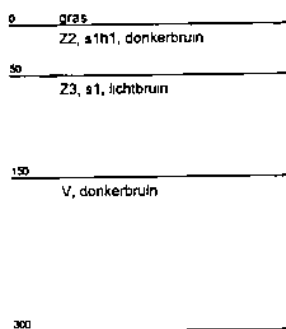
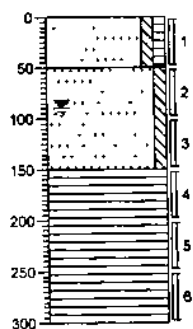
Projectnaam: Kavel 17

Opdrachtgever: OGA

getekend volgens NEN 5104

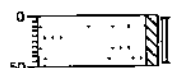
Boring: 22

Datum 26-04-2006



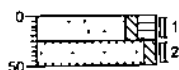
Boring: 23

Datum 26-04-2006



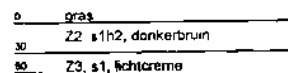
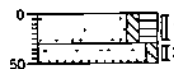
Boring: 24


Datum 26-04-2006



Boring: 25

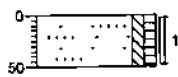
Datum 26-04-2006



Projectcode: B06G0046	
Projectnaam: Kavel 17	
Opdrachtgever: OGA	
gelekend volgens NEN 5104	

Boring: 26

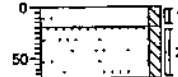
Datum 26-04-2006



0 g/bs
Z2, s1h1, lichtbruin
50

Boring: 27

Datum 26-04-2006



0 g/bs
20 Z2, s1, lichtbruin
Z2 s1, lichtbruin
70

Boring: 28

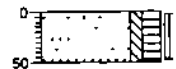
Datum 26-04-2006



0 g/bs
Z2, s1h1 lichtbruin
50

Boring: 29

Datum 26-04-2006



0 g/bs
Z2, s1h2, donkerbruin
50

Projectcode: B06G0046

Projectnaam: Kavel 17

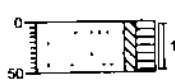
Opdrachtgever: OGA

getekend volgens NEN 5104



Boring: 30

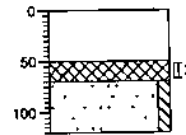
Datum 26-04-2006



0 gras
Z2, s1h2, donkerbruin
50

Boring: wb01

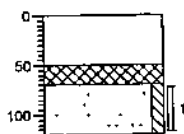
Datum 26-04-2006




0 waterbodem
water
50
70 S
Z3, s1, lichtgrijs-bruin
120

Boring: wb02

Datum 26-04-2006



0 weiland
water
50
70 S
Z3, s1 lichtgrijs bruin
120

Projectcode: B06G0046	
Projectnaam: Kavel 17	
Opdrachtgever: OGA	
geleend volgens NEN 5104	

Bijlage 5: analysecertificaten en gaschromatogrammen



Syncera BV
I. Tiemessen
Rijnsburgstraat 9-11
1059 AT AMSTERDAM

Hoogvliet, 01-05-2006

Geachte I. Tiemessen,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam Arenaboulevard
Uw projectnummer : B06G0046

ALcontrol rapportnummer : 06173A1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze.
ALcontrol



Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 27-04-2006
Startdatum : 27-04-2006

Rapportnummer : 06173A1
Rapportagedatum : 01-05-2006

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	48.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)		15.2
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	mg/kgds	0.13
tolueen	mg/kgds	0.20
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05
xylenen	mg/kgds	0.12
Totaal BTEX	mg/kgds	0.45
naftaleen	mg/kgds	0.22
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5 #
fractie C12 - C22	mg/kgds	35
fractie C22 - C30	mg/kgds	45
fractie C30 - C40	mg/kgds	20
totaal olie C10-C40	mg/kgds	110

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	11-3 11 (100-160)





Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 2 van 3

Projectnaam . Arenaboulevard
Projectnummer . B06G0046
Datum opdracht : 27-04-2006
Startdatum : 27-04-2006

Rapportnummer : 06173A1
Rapportagedatum : 01-05-2006

Opmerkingen

Monster X001 11-3

fractie C10 - C12 Verhoogde detectie grens i.v.m laag droge stof gehalte





Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Arenaboulevard
Projektnummer : B06G0046
Datum opdracht : 27-04-2006
Startdatum : 27-04-2006

Rapportnummer : 06173A1
Rapportagedatum : 01-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl)	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01 a0346616 27-04-06 26-04-06 ALC201



Syncera BV
I. Tiemessen
Rijnsburgstraat 9-11
1059 AT AMSTERDAM

Hoogvliet, 08-05-2006

Geachte I. Tiemessen,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monstpecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op

Uw projectnaam : Arenaboulevard
Uw projectnummer : B06G0046

ALcontrol rapportnummer : 061756Y

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 8 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol

Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 1 van 8

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 28-04-2006
Startdatum : 28-04-2006Rapportnummer : 061756Y
Rapportagedatum : 08-05-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	85.3	89.6	50.1	81.7	31.6	59.3
organische stof (gloeiverl % vd DS)		4.2	6.4	16.5	0.7	50.9	4.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	2.9	5.7	1.7	3.9 #	25
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	7.1	<4	9.1	25
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	16	25	<15	32	51
koper	mg/kgds	6.0	15	35	<5	25	11
kwik	mg/kgds	0.06	0.07	0.14	<0.05	0.26	0.07
lood	mg/kgds	19	36	74	<13	96	19
nikkel	mg/kgds	5.6	11	13	5.0	16	28
zink	mg/kgds	34	78	98	<20	110	72
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.2 #	<0.2 #	0.04	<0.02	<0.03 #	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.2 #	<0.2 #	0.03	<0.02	<0.03 #	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.2 #	0.85	0.07	<0.02	<0.03 #	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.2 #	0.97	0.07	<0.02	0.05	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.68	12	0.66	<0.02	0.22	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.21	1.6	0.15	<0.02	0.04	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	2.9	23	1.8	0.03	0.55	<0.02
pyreen	mg/kgds	2.3	16	1.3	0.02	0.46	<0.02
benzo (a) antraceen	mg/kgds	1.4	6.4	0.73	<0.02	0.19	<0.02
chryseen	mg/kgds	1.3	4.9	0.75	<0.02	0.22	<0.02
benzo (b) fluoranteen	mg/kgds	2.0	7.0	0.86	<0.02	0.32	<0.02
benzo (k) fluoranteen	mg/kgds	0.86	3.0	0.37	<0.02	0.14	<0.02
benzo (a) pyreen	mg/kgds	1.5	21	0.51	<0.02	0.20	<0.02
dibenz (ah) antraceen	mg/kgds	0.31	1.1	0.10	<0.02	0.03	<0.02
benzo (ghi) peryleen	mg/kgds	0.99	3.7	0.34	<0.02	0.19	<0.02
indeno (1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	1.0	3.7	0.34	<0.02	0.15	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	11	80	5.7	<0.2	1.9	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	16	110	8.1	<0.3	2.8	<0.3
EOX	mg/kgds	0.20	1.0	0.61	<0.1	0.52	0.17

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M01 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-30) 20 (0-50) 19 (0-50)
X02	grond	M02 11 (0-50) 18 (0-30)
X03	grond	M03 20 (70-120) 11b (100-150) 11c (50-100)
X04	grond	M04 12 (220-270) 13 (300-350)
X05	grond	M05 11 (160-210)
X06	grond	M06 11 (350-400) 12 (450-500) 13 (400-450)



Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 2 van 8

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 28-04-2006
Startdatum : 28-04-2006Rapportnummer : 061756Y
Rapportagedatum : 08-05-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<50 #	<5	<5	<10 #	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	20	120	<5	<5	<10 #	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	50	390	<5	<5	<10 #	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	180	1100	<5	<5	<10 #	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	250	1600	<20	<20	<30 #	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M01 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-30) 20 (0-50) 19 (0-50)
X02	grond	M02 11 (0-50) 18 (0-30)
X03	grond	M03 20 (70-120) 11b (100-150) 11c (50-100)
X04	grond	M04 12 (220-270) 13 (300-350)
X05	grond	M05 11 (160-210)
X06	grond	M06 11 (350-400) 12 (450-500) 13 (400-450)



Syncera BV
I Tiemessen

Bijlage 3 van 8

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 28-04-2006
Startdatum : 28-04-2006Rapportnummer : 061756Y
Rapportagedatum : 08-05-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	29.0	79.2	84.5	75.3	87.8	22.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)		53.7	0.7	<0.5	2.1	1.4	58.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	7.0 #	<1	3.2	10	<1	9.4 #
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	17	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	13	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	18	<13	<13
nikkel	mg/kgds	3.2	<3	10	9.1	5.2	6.1
zink	mg/kgds	<20	<20	<20	52	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04 #
acenaftyleen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04 #
acenafteen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04 #
fluoreen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04 #
fenantreen	mg/kgds	0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.04 #
antraceen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04 #
fluoranteen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	0.23	<0.04 #
pyreen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	0.17	<0.04 #
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	0.11	<0.04 #
chryseen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	0.11	<0.04 #
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	0.14	<0.04 #
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	<0.04 #
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	0.09	<0.04 #
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04 #
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	<0.04 #
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.34 #	<0.2	<0.2	<0.2	0.77	<0.45 #
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.52 #	<0.3	<0.3	<0.3	1.1	<0.67 #
EOX	mg/kgds	1.0	<0.1	<0.1	0.12	<0.1	0.83

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X07	grond	M07 12 (530-560) 13 (550-600)
X08	grond	M08 11 (600-650) 12 (600-650) 12 (700-750) 13 (600-650) 13 (700-750)
X09	grond	M09 11 (1000-1050) 11 (1050-1100)
X10	grond	M10 11 (800-850) 11 (900-950) 12 (800-850) 12 (900-950)
X11	grond	M11 21 (20-70) 22 (0-50) 22 (50-100) 29 (0-50) 28 (0-50)
X12	grond	M12 22 (150-200)





Syncera BV
 I. Tiemessen

Bijlage 4 van 8

Projectnaam : Arenaboulevard
 Projectnummer : B06G0046
 Datum opdracht : 28-04-2006
 Startdatum : 28-04-2006

Rapportnummer : 061756Y
 Rapportagedatum : 08-05-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<10 #	<5	<5	<5	<5	<10 #
fractie C12 - C22	mg/kgds	<10 #	<5	<5	<5	<5	<10 #
fractie C22 - C30	mg/kgds	<10 #	<5	<5	<5	<5	<10 #
fractie C30 - C40	mg/kgds	<10 #	<5	<5	<5	<5	<10 #
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<35 #	<20	<20	<20	<20	<45 #

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	M07 12 (530-560) 13 (550-600)
X08	grond	M08 11 (600-650) 12 (600-650) 12 (700-750) 13 (600-650) 13 (700-750)
X09	grond	M09 11 (1000-1050) 11 (1050-1100)
X10	grond	M10 11 (800-850) 11 (900-950) 12 (800-850) 12 (900-950)
X11	grond	M11 21 (20-70) 22 (0-50) 22 (50-100) 29 (0-50) 28 (0-50)
X12	grond	M12 22 (150-200)





Syncera BV
 I. Tiemessen

Bijlage 5 van 8

Projectnaam : Arenaboulevard
 Projectnummer : B06G0046
 Datum opdracht : 28-04-2006
 Startdatum : 28-04-2006

Rapportnummer : 061756Y
 Rapportagedatum : 08-05-2006

Opmerkingen

Monster X001	M01
naftaleen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting
acenaftyleen	Idem
acenaftteen	Idem
fluoreen	Idem
Monster X002	M02
fractie C10 - C12	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
Monster X005	M05
lutum (bodem)	Het resultaat van de analyse is indicatief als gevolg van een storende matrix.
	Idem
fractie C10 - C12	Verhoogde detectie grens i.v.m laag droge stof gehalte
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem
naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
acenaftteen	Idem
Monster X007	M07
lutum (bodem)	Het resultaat van de analyse is indicatief als gevolg van een storende matrix.
	Idem
fractie C10 - C12	Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem
Pak-totaal (10 van VRO)	Idem
Pak-totaal (16 van EPA)	Idem
naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
acenaftteen	Idem
fluoreen	Idem
fenantreen	Idem
antraceen	Idem
fluoranteen	Idem
pyreen	Idem
benzo(a)antraceen	Idem
chryseen	Idem
benzo(b)fluoranteen	Idem
benzo(k)fluoranteen	Idem
benzo(a)pyreen	Idem
dibenz(ab)antraceen	Idem
benzo(ghi)peryleen	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Idem





Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 6 van B

Projektnaam : Arenaboulevard
Projektnummer : B06G0046
Datum opdracht : 28-04-2006
Startdatum : 28-04-2006

Rapportnummer : 061756Y
Rapportagedatum : 08-05-2006

Opmerkingen

Monster X012	M12
lutum (bodem)	Het resultaat van de analyse is indicatief als gevolg van een storende matrix Idem
fractie C10 - C12	Verhoogde detectie grens i.v.m laag droge stof gehalte
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem
Pak-totaal (10 van VRO	Idem
Pak-totaal (16 van EPA	Idem
naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
acenafteen	Idem
fluoreen	Idem
fenantreen	Idem
antraceen	Idem
fluoranteen	Idem
pyreen	Idem
benzo(a)antraceen	Idem
chryseen	Idem
benzo(b)fluoranteen	Idem
benzo(k)fluoranteen	Idem
benzo(a)pyreen	Idem
dibenz(ah)antraceen	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyraan	Idem



Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 7 van 8

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 28-04-2006
Startdatum : 28-04-2006

Rapportnummer : 061756Y
Rapportagedatum : 08-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A 1
organische stof (gloeiverl lutum (bodem)	grond	Conform NEN 5754
arsenen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineraal Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. macro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0008151	28-04-06	26-04-06	ALC201
	a0345940	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0346099	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a8089143	28-04-06	28-04-06	ALC201
	a8089147	28-04-06	28-04-06	ALC201
X02	a0346597	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a8039713	28-04-06	28-04-06	ALC201
X03	a8089133	28-04-06	28-04-06	ALC201
	a8089134	28-04-06	28-04-06	ALC201
	a8089146	28-04-06	28-04-06	ALC201
X04	a0345929	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0346092	27-04-06	26-04-06	ALC201
X05	a0346627	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0345827	27-04-06	26-04-06	ALC201
X06	a0346089	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0346614	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0345928	27-04-06	26-04-06	ALC201
X07	a0346084	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0345924	27-04-06	26-04-06	ALC201
X08	a0345925	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0346094	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0346096	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0346593	27-04-06	26-04-06	ALC201





Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 8 van 8

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 28-04-2006
Startdatum : 28-04-2006

Rapportnummer : 061756Y
Rapportagedatum : 08-05-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X09	a0094241	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a8071078	27-04-06	26-04-06	ALC201
X10	a0346081	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0346100	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0346603	27-04-06	26-04-06	ALC201
	a0346621	27-04-06	26-04-06	ALC201
X11	a0008147	28-04-06	26-04-06	ALC201
	a8039655	28-04-06	26-04-06	ALC201
	a8039686	28-04-06	26-04-06	ALC201
	a8039688	28-04-06	26-04-06	ALC201
	a8039689	28-04-06	26-04-06	ALC201
X12	a8039677	28-04-06	26-04-06	ALC201





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 231 47 00 Fax (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Syncera BV
I Tiemessen
Rijnsburgstraat 9-11
1059 AT AMSTERDAM

Hoogvliet, 16-05-2006

Geachte I. Tiemessen,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op

Uw projektnaam : Arenaboulevard
Uw projektnummer : B05G0046
ALcontrol rapportnummer : 06192H8

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze
ALcontrol



Syncera BV
 I. Tiemessen

Bijlage 1 van 4

 Projektnaam : Arenaboulevard
 Projektnummer : B06G0046
 Datum opdracht : 10-05-2006
 Startdatum : 10-05-2006

 Rapportnummer : 0619288
 Rapportagedatum : 16-05-2006

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arsen	ug/l	22
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	<1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
ijzer Totaal	ug/l	13000
zink	ug/l	<20

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

ammonium	mgN/l	12
fosfaat (tot.)	mgP/l	0.3

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylanen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	14-1-1 1 (100-200)
-----	------------	--------------------



Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 2 van 4

Projektnaam : Arenaboulevard
Projektnummer : B06G0046
Datum opdracht : 10-05-2006
Startdatum : 10-05-2006

Rapportnummer : 06192H8
Rapportagedatum : 16-05-2006

Analyse	Eenheid	X01
MINERALE OLIE totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	14-1-1 1 (100-200)





Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Arenaboulevard
Projektnummer : B06G0046
Datum opdracht : 10-05-2006
Startdatum : 10-05-2006

Rapportnummer : 06192H8
Rapportagedatum : 16-05-2006

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	140
BZV (5 dagen)	mg/l	<3
CZV	mg/l	54
Kjeldahl-stikstof	mgN/l	11
onopgel.best./zwev stof	mg/l	49
monstervolume thv analyse	ml	200
sulfaat	mg/l	24

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	14-1-1 1 (100-200)
-----	------------	--------------------





Syncera BV
I. Timessen

Bijlage 4 van 4

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 10-05-2006
Startdatum : 10-05-2006

Rapportnummer : 06192H8
Rapportagedatum : 16-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
ijzer Totaal	grondwater	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
zink	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
ammonium	grondwater	Eigen methode, fotometrische methode
fosfaat (tot.)	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylanen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
chloride	grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
BZV (5 dagen)	grondwater	Conform NEN-EN 1899-1, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allylthioureaum
CZV	grondwater	Conform NEN 6633 oktober 1998
Kjeldahl-stikstof	grondwater	Ontsluiting conform NEN 6646, meting met FIAS, NEN-EN-ISO 11732
onopgel. best./zwev.stof	grondwater	Conform NEN 6484
sulfaat	grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
onopgel. best./zwev.stof	grondwater	Conform NEN 6484

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0647240	10-05-06	10-05-06	ALC204
	b0647255	10-05-06	10-05-06	ALC204
	f5337970	10-05-06	10-05-06	ALC227
	f5337972	10-05-06	10-05-06	ALC227
	g5324572	10-05-06	10-05-06	ALC236
	g5324575	10-05-06	10-05-06	ALC236
	h0512947	10-05-06	10-05-06	ALC208
	h7174208	10-05-06	10-05-06	ALC281
	s0356422	10-05-06	10-05-06	ALC237
	t0028482	10-05-06	10-05-06	ALC244





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 231 47 00 Fax (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Syncera BV
I. Tiemessen
Rijnsburgstraat 9-11
1059 AT AMSTERDAM

Hoogvliet, 22-05-2006

Geachte I. Tiemessen,

Bierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op

Uw projectnaam : Arenaboulevard
Uw projectnummer : B06G0046
ALcontrol rapportnummer : 0620088

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze.
ALcontrol



Syncera BV
I Tiemessen

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Arenaboulevard
 Projektnummer : B06G0046
 Datum opdracht : 15-05-2006
 Startdatum : 15-05-2006

Rapportnummer : 0620088
 Rapportagedatum : 22-05-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	88.9	94.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)		7.2	3.0
pH (KCl)	-	8.5	8.8
temperatuur t.b.v. pH	C	21	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.4 #	<0.4 #
acenaftyleen	mg/kgds	<0.4 #	<0.4 #
acenafteen	mg/kgds	<0.4 #	<0.4 #
fluoreen	mg/kgds	<0.4 #	<0.4 #
fenantreen	mg/kgds	<0.4 #	1.8
antracéen	mg/kgds	<0.4 #	<0.4 #
fluoranteen	mg/kgds	1.1	4.2
pyreen	mg/kgds	0.93	3.1
benzo(a)antracéen	mg/kgds	0.57	1.7
chryseen	mg/kgds	0.43	1.3
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	1.0	2.8
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.44	1.2
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.84	2.2
dibenz(ah)antracéen	mg/kgds	<0.4 #	0.51
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.82	1.8
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.70	1.7
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	5.4	16
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	7.7	23
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<50 #	<50 #
fractie C12 - C22	mg/kgds	300	100
fractie C22 - C30	mg/kgds	430	640
fractie C30 - C40	mg/kgds	1400	2200
totaal olie C10-C40	mg/kgds	2200	3000

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grond	11-1 11 (0-50)
-----	-------	----------------

X02	grond	18-1 18 (0-30)
-----	-------	----------------





Syncera BV
I Tiemessen

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Arenaboulevard
Projektnummer : B06G0046
Datum opdracht : 15-05-2006
Startdatum : 15-05-2006

Rapportnummer : 0620088
Rapportagedatum : 22-05-2006

Opmerkingen

Monster X001 11-1

fractie C10 - C12 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
naftaleen De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
acenaftyleen Idem
acenaftteen Idem
fluoreen Idem
fenantreen Idem
antracéen Idem
dibenz(ah)antracéen Idem
Monster X002 18-1

fractie C10 - C12 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
naftaleen De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
acenaftyleen Idem
acenaftteen Idem
fluoreen Idem
antracéen Idem





Syncera BV
 I. Tiemessen

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : Arenaboulevard
 Projectnummer : B06G0046
 Datum opdracht : 15-05-2006
 Startdatum : 15-05-2006

Rapportnummer : 0620088
 Rapportagedatum : 22-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
pH (KCl)	grond	Conform ontwerp-NEN5750
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo (a) antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo (b) fluoranteen	grond	Idem
benzo (k) fluoranteen	grond	Idem
benzo (a) pyreen	grond	Idem
dibenz (ah) antraceen	grond	Idem
benzo (ghi) peryleen	grond	Idem
indeno (1,2,3-cd) pyreen	grond	Idem
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0346597	27-04-06	26-04-06	ALC201
X02	a8039713	28-04-06	28-04-06	ALC201



Syncera BV
I. Tiemessen

Projektnaam : Arenaboulevard
Projektnummer : B06G0046
Datum opdracht : 15-05-2006
Startdatum : 15-05-2006

Rapportnummer : 0620088
Rapportagedatum : 22-05-2006

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

X001

fractie C10 - C12 De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C12 - C22 De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (16 van EPA) Idem

X002

fractie C10 - C12 De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C12 - C22 De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (16 van EPA) Idem





Syncera BV
I. Tiemessen
Rijnsburgstraat 9-11
1059 AT AMSTERDAM

Hoogvliet, 17-05-2006

Geachte I. Tiemessen,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : Arenaboulevard
Uw projectnummer : B06G0046
ALcontrol rapportnummer : 0620089

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 15-05-2006
Startdatum : 15-05-2006

Rapportnummer : 0620089
Rapportagedatum : 17-05-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gaw -%	84.2	75.8	52.0	27.4	82.1	82.5
pH (KCl)	-	8.9	8.8	8.4	6.9	8.0	7.7
temperatuur t.b.v. pH	C	21	21	21	21	21	21

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	13-5 13 (200-250)
X02	grond	13-8 13 (350-400)
X03	grond	13-10 13 (450-500)
X04	grond	13-12 13 (550-600)
X05	grond	13-14 13 (650-700)
X06	grond	13-19 13 (880-930)





Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 15-05-2006
Startdatum : 15-05-2006

Rapportnummer : 0620089
Rapportagedatum : 17-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
pH (KCl)	grond	Conform ontwerp-NEN5750

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0346088	27-04-06	26-04-06	ALC201
X02	a0346095	27-04-06	26-04-06	ALC201
X03	a0346086	27-04-06	26-04-06	ALC201
X04	a0346084	27-04-06	26-04-06	ALC201
X05	a0346087	27-04-06	26-04-06	ALC201
X06	a0345835	27-04-06	26-04-06	ALC201





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B V
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 231 47 00 Fax (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Syncera BV
I. Tiemessen
Rijnsburgstraat 9-11
1059 AT AMSTERDAM

Hoogvliet, 23-05-2006

Geachte I. Tiemessen,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : Arenaboulevard
Uw projectnummer : B06G0046

ALcontrol rapportnummer : 062008A

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol





Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 15-05-2006
Startdatum : 15-05-2006

Rapportnummer 062008A
Rapportagedatum : 23-05-2006

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	99.4
organische stof (gloeiverl % vd DS)		5.5
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)	% vd DS	1.2
pH (KCl)	-	8.0
temperatuur t.b.v. pH	C	21
METALEN		
arsen	mg/kgds	<4
cadmium	mg/kgds	0.7
chrom	mg/kgds	18
koper	mg/kgds	24
kwik	mg/kgds	0.09
lood	mg/kgds	40
nikkel	mg/kgds	15
zink	mg/kgds	180
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	mg/kgds	<0.4 #
acenaftyleen	mg/kgds	<0.4 #
acenafteen	mg/kgds	<0.4 #
fluoreen	mg/kgds	<0.4 #
fenantreen	mg/kgds	<0.4 #
antraceen	mg/kgds	<0.4 #
fluoranteen	mg/kgds	1.2
pyreen	mg/kgds	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.76
chryseen	mg/kgds	0.82
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	2.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.87
benzo(a)pyreen	mg/kgds	1.5
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.46
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	1.4
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	1.3
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	8.3
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	12
EOX	mg/kgds	0.68

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MMgrind MMgrind (0-0,3)





Syncera BV
I. Tiemessen

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 15-05-2006
Startdatum : 15-05-2006

Rapportnummer : 062008A
Rapportagedatum : 23-05-2006

Analyse	Eenheid	X01
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<100 #
fractie C12 - C22	mg/kgds	100
fractie C22 - C30	mg/kgds	830
fractie C30 - C40	mg/kgds	1900
totaal olie C10-C40	mg/kgds	2800

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MMgrind MMgrind (0-0,3)





Syncera BV
I Tiemessen

Bijlage 3 van 4

Projectnaam : Arenaboulevard
Projectnummer : B06G0046
Datum opdracht : 15-05-2006
Startdatum : 15-05-2006

Rapportnummer : 062008A
Rapportagedatum : 23-05-2006

Opmerkingen

Monster X001 M4grand

fractie C10 - C12 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
acenaftteen	Idem
fluoreen	Idem
fenantreen	Idem
antraceen	Idem



Syncera BV
 I. Tiemessen

Bijlage 4 van 4

Projectnaam : Arenaboulevard
 Projectnummer : B06G0046
 Datum opdracht : 15-05-2006
 Startdatum : 15-05-2006

Rapportnummer : 062008A
 Rapportagedatum : 23-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
pH (KCl)	grond	Conform ontwerp-NEN5750
arsen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m b.v GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz (ah) antraceen	grond	Idem
benzo (ghi)peryleen	grond	Idem
indeno (1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m b.v. GC-FID

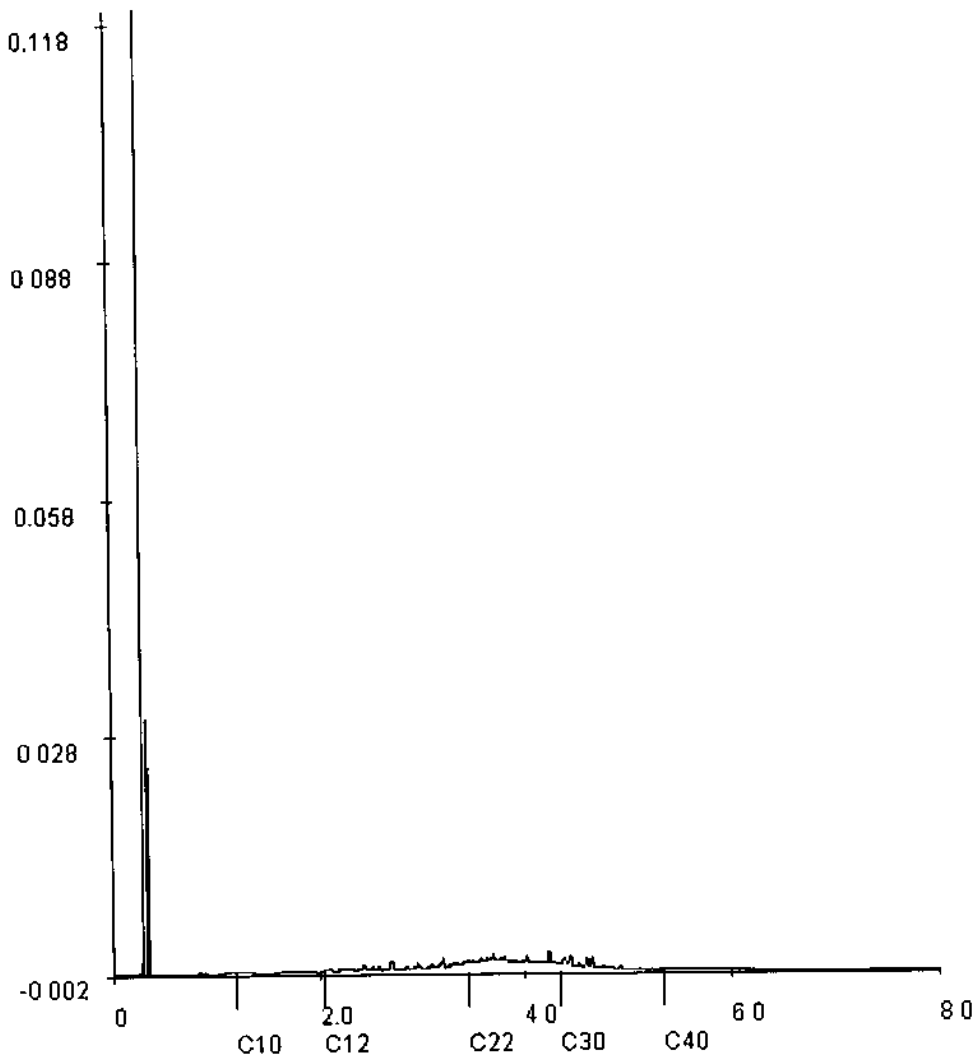
De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternaam Verpakking

X01 e0319092 11-05-06 10-05-06 ALC291



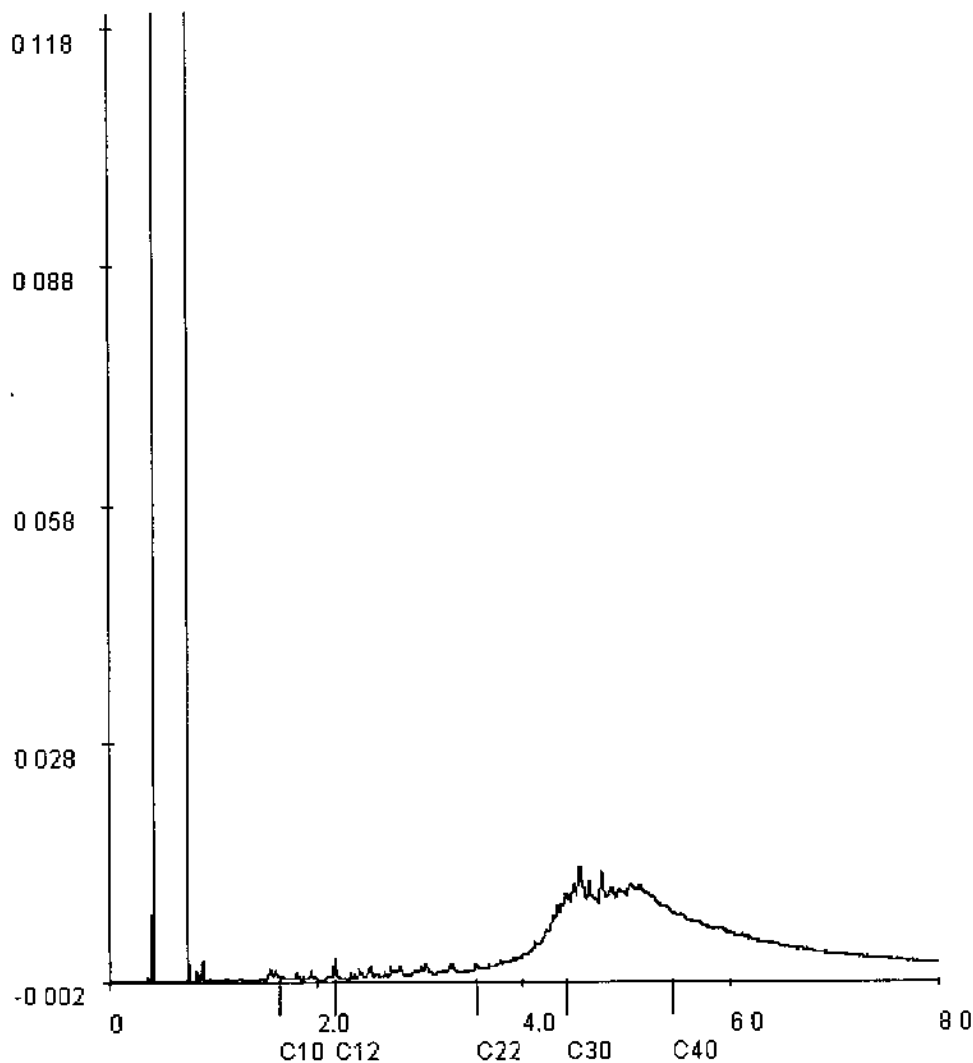
Monsternummer 06173A1-001
Datum analyse 4/29/2006
Projectnummer B06G0046
Projectnaam Arenaboulevard
Monsteromschr 11-3



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen	
benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

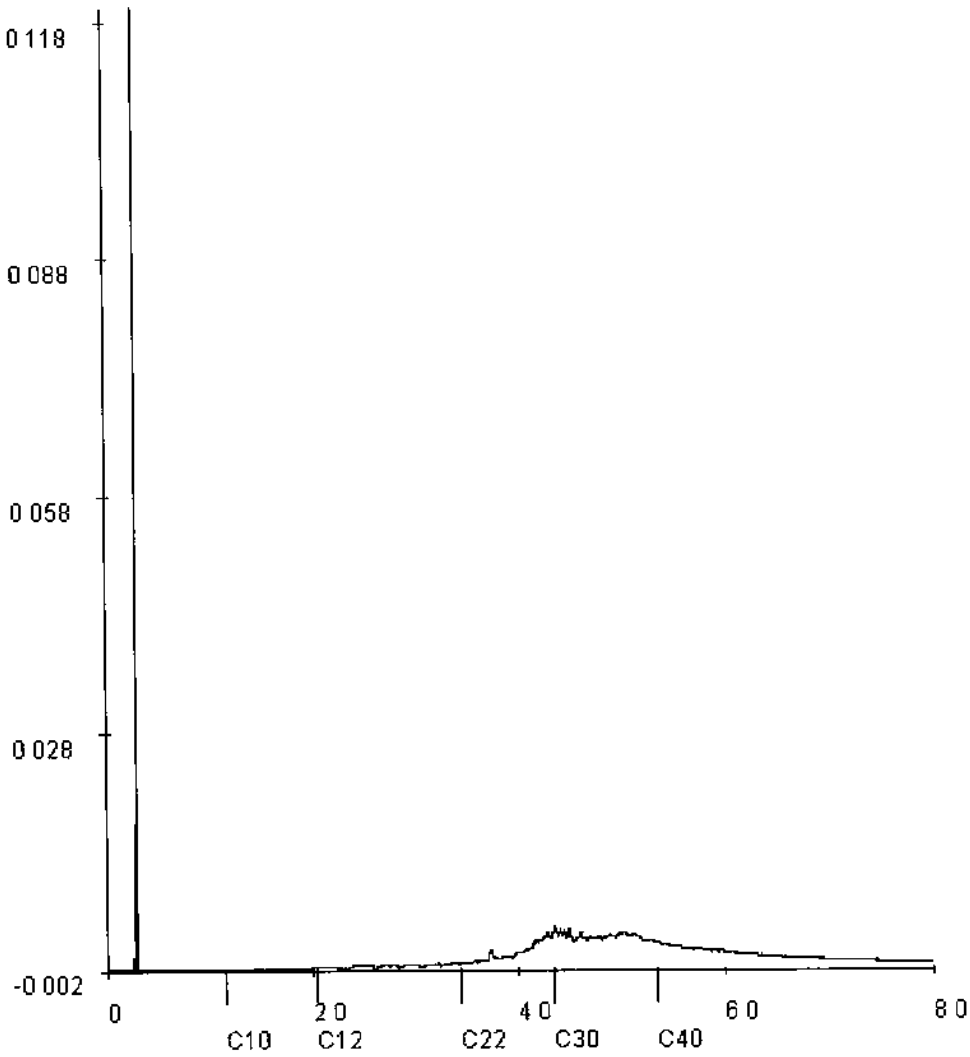
Monsternummer 061756Y-001
 Datum analyse 5/2/2006
 Projectnummer B06G0046
 Projectnaam Arenaboulevard
 Monsteromschr M01



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen	
benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.4

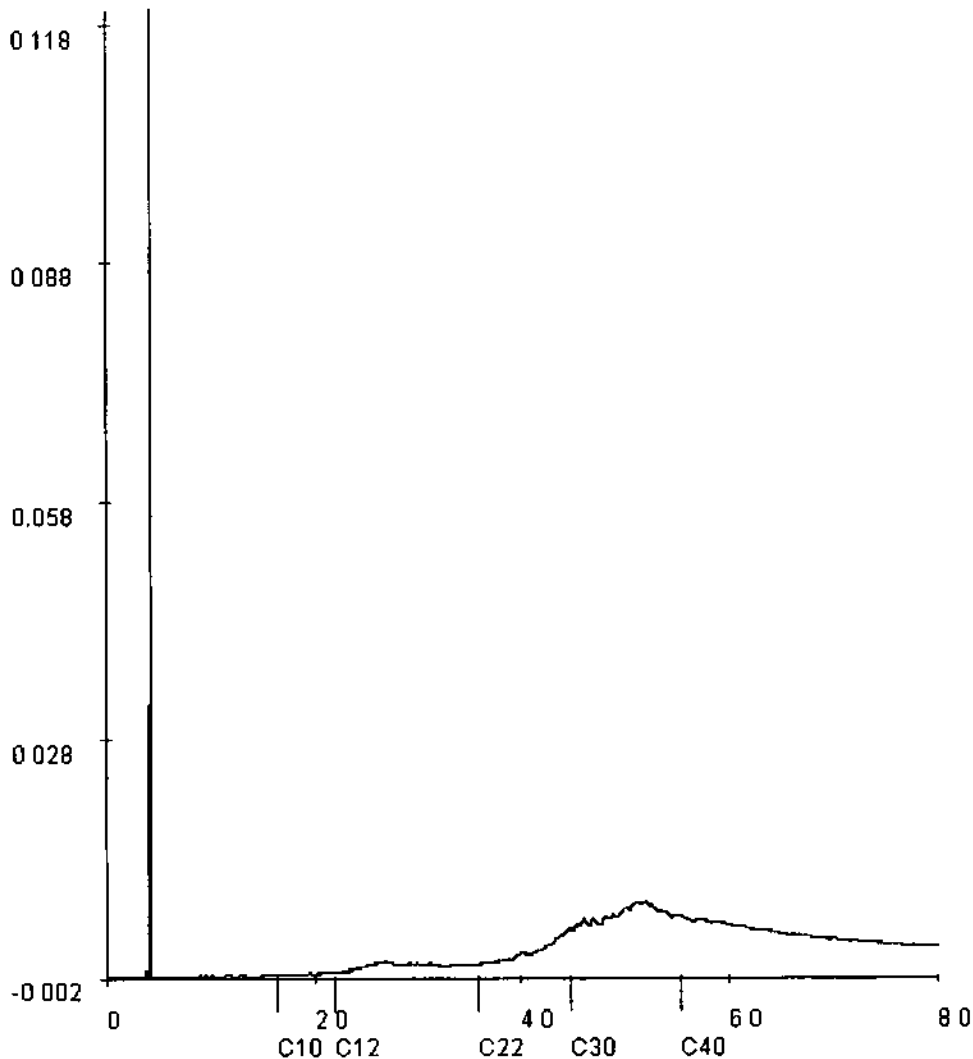
Monsternummer 061758Y-007
 Datum analyse 5/2/2006
 Projectnummer B06G0048
 Projectnaam: Arenaboulevard
 Monsteromschr: M02



Voor analyseresultaten zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen	
benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

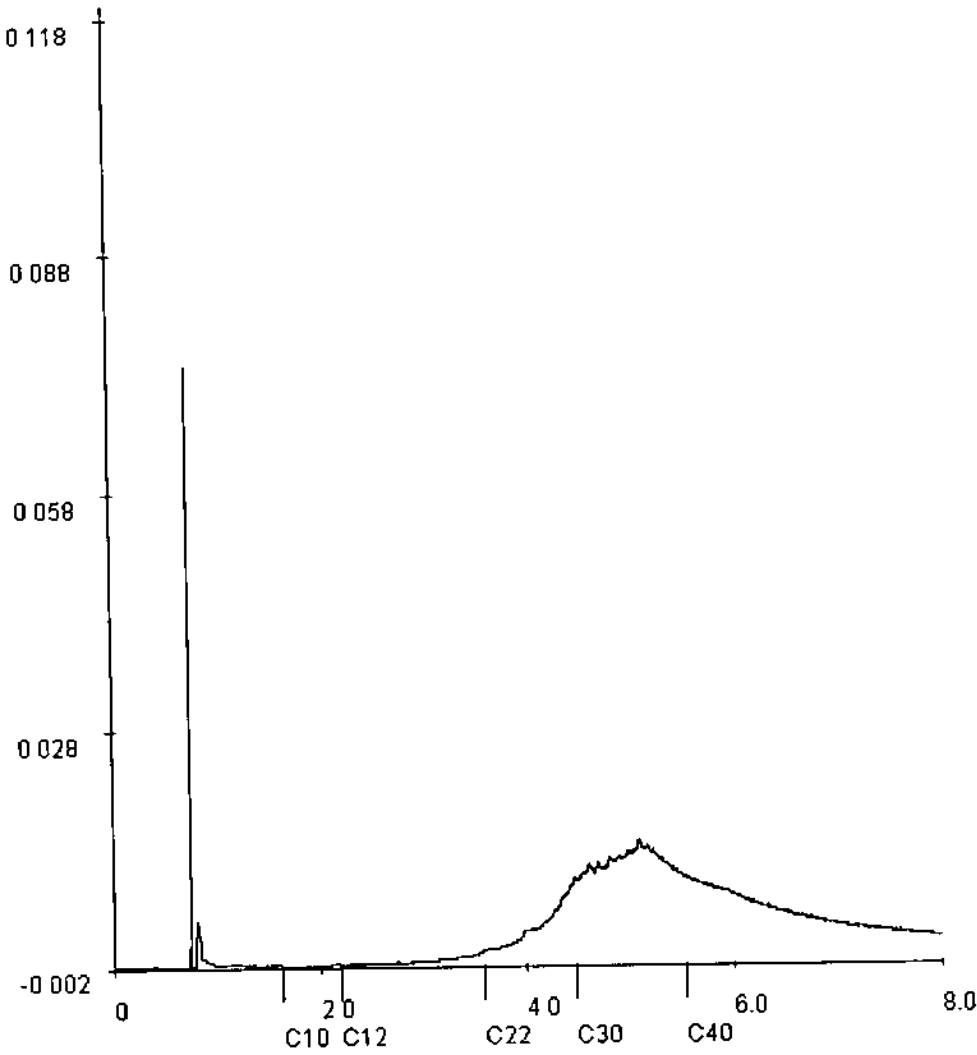
Monsternummer 0620088-001
Datum analyse. 5/18/2006
Projectnummer B06G0046
Projectnaam. Arenaboulevard
Monsteromschr : 11-1



Voor analyseresultaten zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject	Retentietijden van de even alkanen
benzine	C9-C14 C10 1.6
kerosine en petroleum	C10-C16 C12 2.2
diesel en gasolie	C10-C28 C22 3.6
motorolie	C20-C36 C30 4.5
stookolie	C10-C36 C40 5.5

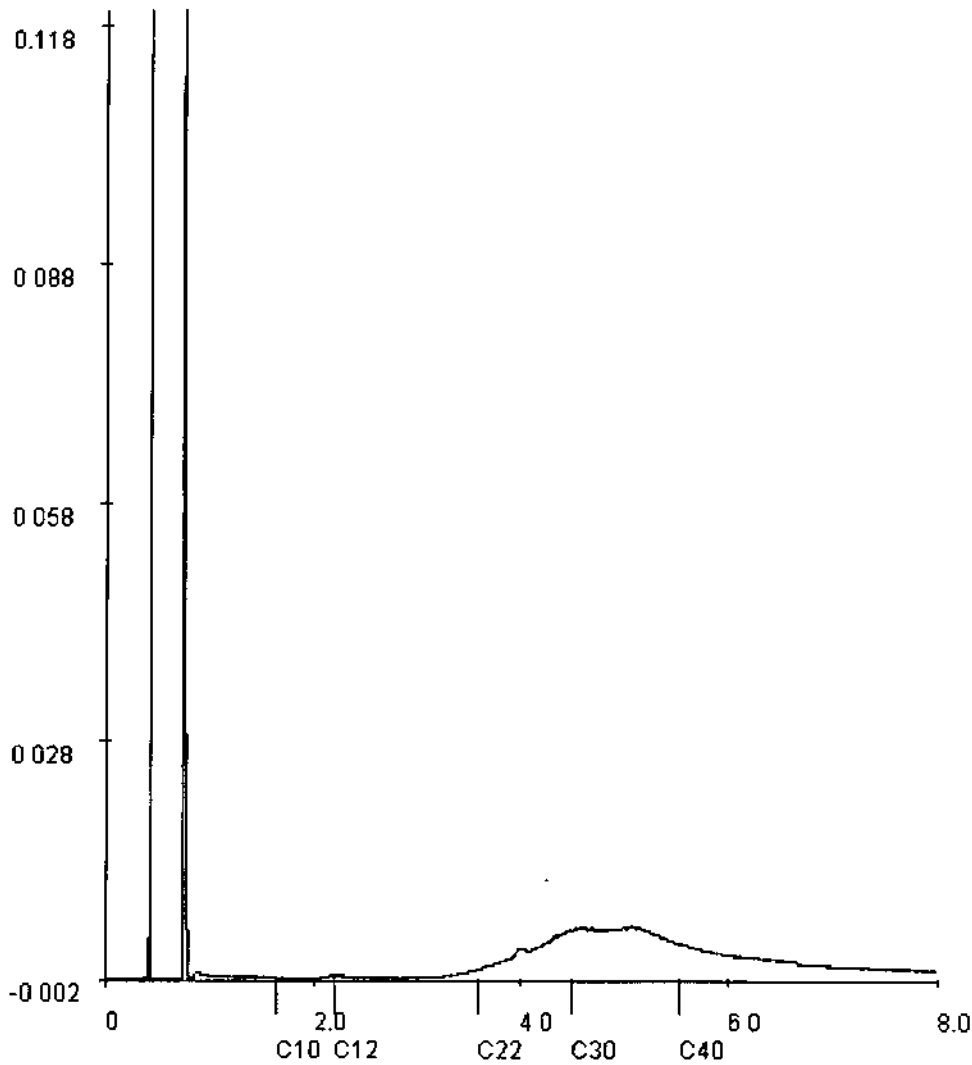
Monsternummer 0620088-002
 Datum analyse 5/18/2006
 Projectnummer B06G0046
 Projectnaam Arenaboulevard
 Monsteromschr: 18-1



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentretijden van de even alkanen	
benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleurn	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Monsternummer: 062008A-001
Datum analyse: 5/19/2006
Projectnummer: B06G0046
Projectnaam: Arenaboulevard
Monsteromschr.: MMgrind



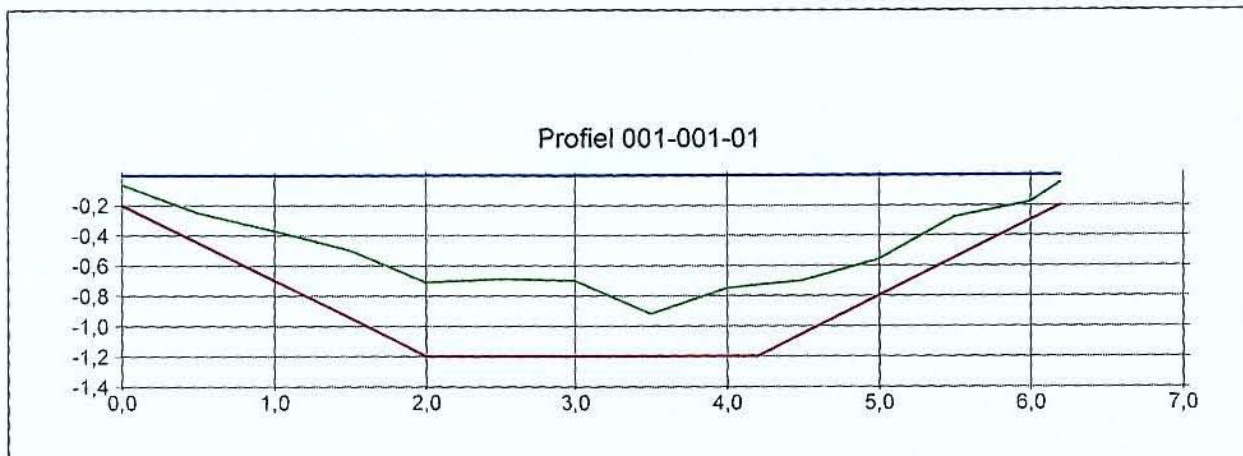
Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject	Retentietijden van de even alkanen		
benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Bijlage 6: dwarsprofielen waterpartij

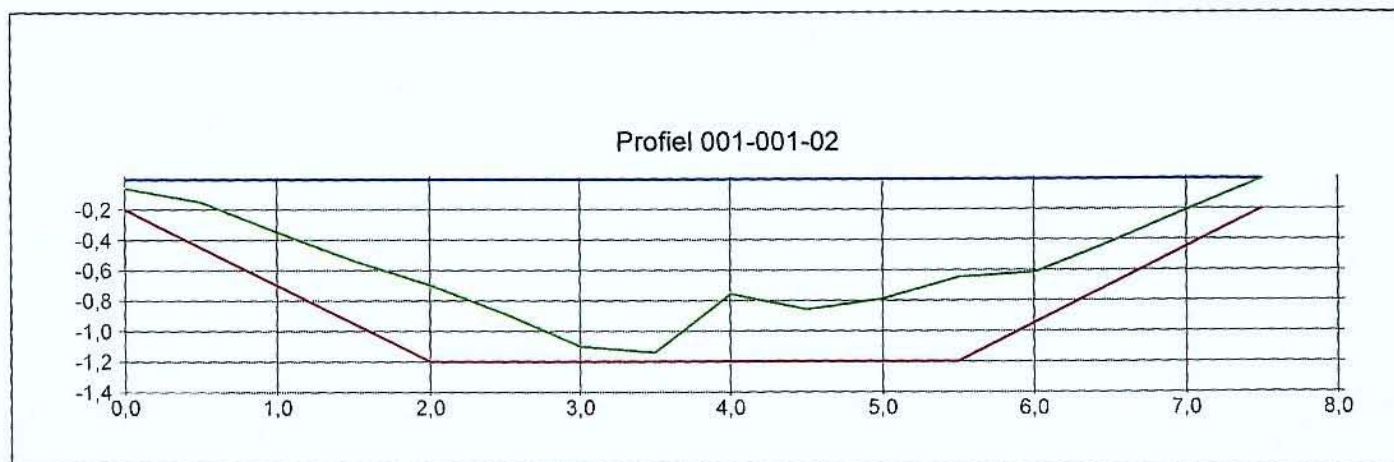
Waterbodem Dwarsprofielen Beheer

gebied : 001 amsterdam ZO
projekt : Arenaboulevard
dwarsprofiel: 001 / 01
datum opname: 15-6-2006



waterlijn
bagger
legger

gebied : 001 amsterdam ZO
projekt : Arenaboulevard
dwarsprofiel: 001 / 02
datum opname: 15-6-2006

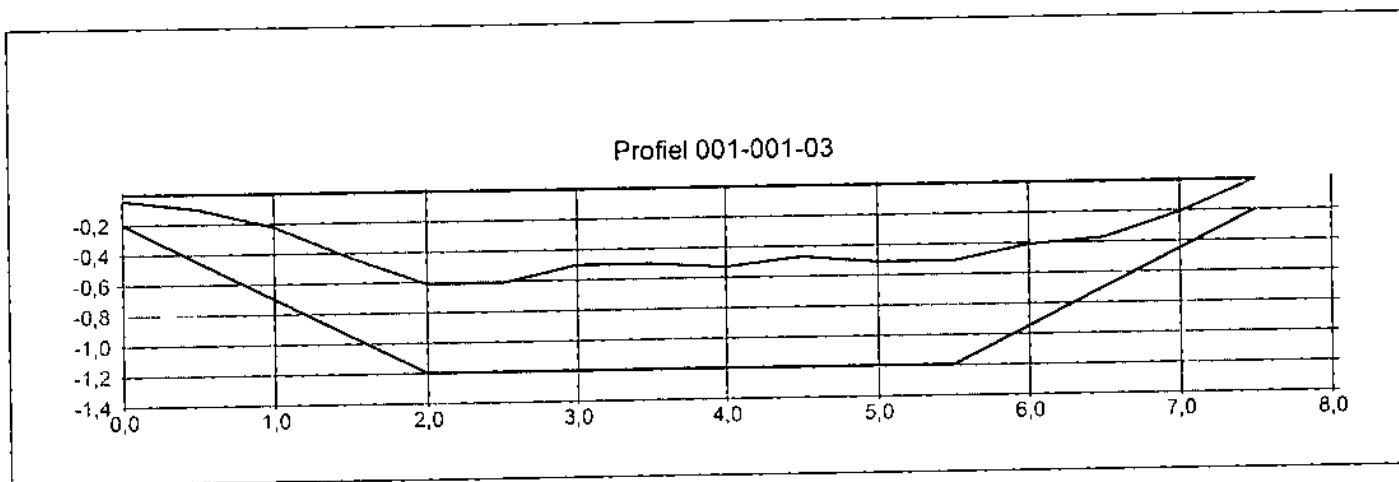


waterlijn
bagger
legger

Waterbodem Dwarsprofielen Beheer

gebied 001 amsterdam ZO
projekt Arenaboulevard
dwarsprofiel: 001 / 02
datum opname: 15-6-2006

gebied : 001 amsterdam ZO
projekt : Arenaboulevard
dwarsprofiel: 001 / 03
datum opname: 15-6-2006



waterlijn
bagger
legger

Bijlage 3.1: verklarende woordenlijst

BIJLAGE 3.1 VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende stoffen. Soms betreffen het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

TOETSINGSKADER

Bij de interpretatie van de analyseresultaten wordt gebruikt gemaakt van de toetsingstabel en het referentiekader uit de Leidraad Bodembescherming alsmede diverse recente kamerstukken (1991/1994). In de toetsingstabel zijn de toetsingswaarden (kwantitatief) met betrekking tot grond en grondwaterverontreiniging vastgelegd. Deze waarden zijn bekend als de zogenaamde S-, T- en L- waarden. De S-, T-, L- waarden zijn afhankelijk van het organische stof gehalte en/of de lutumfractie (fractie < 2µm). Lutum en organische stof worden geanalyseerd in het laboratorium ofwel geschat tijdens het veldwerk.

Streefwaarde (S)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met de zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalten'. Voor de stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijk gesteld aan de aantoonbaarheidsgrens. Van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde (T)

De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde, $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde' (T) gehanteerd om na te gaan dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel, dat nader onderzoek noodzakelijk is.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is 'de toetsingswaarde ten behoeve van sanering'. Zodra de interventiewaarde wordt overschreden is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging, en daarmee saneringsnoodzaak. Bij bepaling van de verdere aanpak van de verontreinigingssituatie wordt naast de aard en de concentraties van stoffen ook de lokale verontreinigingssituatie alsmede het gebruik van de bodem ter plaatse beschouwd. Dit wordt ook wel het referentiekader genoemd.

PARAMETERS

Cyanide

Cyanide (CN) komen zowel in organische als in anorganische vorm voor. Cyaniden zijn in het verleden bij een groot aantal industriële processen toegepast of als bijproduct gevormd, bijvoorbeeld bij:

- metaalbewerking,
- productie van kunststoffen en kleurstoffen,
- gasfabricage.

Op voormalige gasfabrieksterreinen komt cyanide in de bodem meestal voor in een complex gebonden vorm, die goed te herkennen is aan zijn helder blauwe kleur, de zogenaamde 'berlijns blauw'.

Zware metalen (chrom, koper, lood, zink, kwik, cadmium), arseen en nikkel

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terechtgekomen door:

- verwerking metaalertsen,
- metaalbewerking;
- metaal oppervlaktebehandeling (galvaniseren/emailieren);
- glazuren van aarderwerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vlieg-as, slakken)

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassingen van lood als antiklopmiddel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terechtgekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstof-verbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er ca. 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK t.b.v. bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerwekkend.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine-, diesel- en huisbrandolieverontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten. Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijking en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt bovendrijven en wordt zichtbaar als een oleefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijke betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten.

Vluchtige aromaten (BTEX)

Vluchtige aromaten (BTEX = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen) worden bereid uit aardolën. Ze worden met name veel verwerkt in benzine en oplosmiddelen (bv. Thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van benzeen is bekend dat ze kankerwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH) zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen. Met name verontreinigingen met 'Tri' (trichlooretheen) en 'Per' (tetrachlooretheen) komen veel voor. Tri en Per hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Organochloorbestrijdingsmiddelen OCB

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. De Leidraad maakt onderscheid in chloorhoudende (organochloor) en niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Met name bij (voormalige) kas- en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olie-achtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, li-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig is PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben zich op te hopen in vet.

Extraheerbare organohalogenen verbindingen (EOX)

Met behulp van een extractie gevolgd door een analyse op halogeenverbindingen (verbindingen met chloor, broom, jood en fluor) is het mogelijk het totaal aan halogenen te bepalen. De individuele verbindingen zijn niet vast te stellen. Een verhoogd EOX gehalte kan een indicatie zijn voor chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (OCB), polychloorbifenylen (PCB) of chloorfenolen.

**Bijlage 3.2: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb
(inclusief normtabel)**

Projectnaam Kavel 17
 Projectcode B06G0046

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	11-1	11-3	13-10	13-12
Boring	11	11	13	13
Bodertype	ZS1	KS2H1	KS2	V
Zintuiglijk	PU2GR3S11	PU1HO1		
Van (cm-mv)	0	100	450	550
Tot (cm-mv)	50	160	500	600
Humus (% op ds)	7.2	15.2		
Lutum (% op ds)	0	0		
Naftaleen (GC)		0,22		
Benzeen		0,13	0	
Ethylbenzeen		0,05	<	
Tolueen		0,20	0	
Xylenen (som)		0,12	-	
BTEX (som)		0,45		
Acenafteen	0,4	<		
Acenafyleen	0,4	<		
Anthraceen	0,4	<		
Benzo(a)anthraceen	0,57			
Benzo(a)pyreen	0,84			
Benzo(b)fluorantheen	1,0			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,82			
Benzo(k)fluorantheen	0,44			
Chryseen	0,43			
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,4	<		
Fenanthreen	0,4	<		
Fluorantheen	1,1			
Fluoreen	0,4	<		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,70			
Naftaleen	0,4	<		
PAK 10 VROM	5,4	0		
PAK 16 EPA	7,7			
Pyreen	0,93			
EOX				
Minerale olie C10 - C12	50	<	5	<
Minerale olie C12 - C22	300		35	
Minerale olie C22 - C30	430		45	
Minerale olie C30 - C40	1400		20	
Minerale olie (totaal)	2200	+	110	0
Meettemperatuur pH-meting	21		21	21
Droge stof	88,9		48,9	52,0
pH-KCl	8,5		8,4	6,9

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- 0 = groter dan streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- + = groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- ++ = groter dan I
- >S = groter dan de streefwaarde (S) er is geen interventiewaarde (trigger)
- < = deze regel verwijderen
- < = deze regel verwijderen
- < = deze regel verwijderen

Zintuiglijke waarnemingen

PU= puin, BA= baksteen, GR= grond, GS= glas, HO= hout, RO= roest, S= sinterklaas, 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

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	13-14	13-19	13-5	13-8
Boring	13	13	13	13
Bodemtype	ZS2	KS2	ZS1	ZS2
Zintuiglijk			GR1	KL8
Van (cm-mv)	650	880	200	350
Tot (cm-mv)	700	930	250	400
Humus (% op ds)				
Lutum (% op ds)				
Meettemperatuur pH-meting	21	21	21	21
Droge stof	82,1	82,5	84,2	75,8
pH-KCl	8,0	7,7	8,9	8,8

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	18-1		M01		M02		M03	
Boring	18		12,13,14,19,20		11,18		11b,11c,20	
Bodemtype	ZS1H1		ZS2H2		ZS1		VZ1	
Zintuiglijk	PU3		KL8PU6GR1		PU2GR3SI1			
Van (cm-mv)	0		0		0		50	
Tot (cm-mv)	30		50		50		150	
Humus (% op ds)	3		4,2		6,4		16,5	
Lutum (% op ds)	0		3		2,9		5,7	
Arseen [As]			4	<	4	<	7,1	-
Cadmium [Cd]			0,4	<	0,5	-	0,4	<
Chroom [Cr]			15	<	16	-	25	-
Koper [Cu]			6,0	-	15	-	35	0
Kwik [Hg]			0,06	-	0,07	-	0,14	-
Lood [Pb]			19	-	36	-	74	0
Nikkel [Ni]			5,6	-	11	-	13	-
Zink [Zn]			34	-	78	0	98	0
Naftaleen (GC)								
Benzeen								
Ethylbenzeen								
Tolueen								
Xylenen (som)								
BTEX (som)								
Acenafteen	0,4	<	0,2	<	0,85		0,07	
Acenafteyleen	0,4	<	0,2	<	0,2	<	0,03	
Anthraceen	0,4	<	0,21		1,6		0,15	
Benzo(a)anthraceen	1,7		1,4		6,4		0,73	
Benzo(a)pyreen	2,2		1,5		21		0,51	
Benzo(b)fluorantheen	2,8		2,0		7,0		0,86	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8		0,99		3,7		0,34	
Benzo(k)fluorantheen	1,2		0,86		3,0		0,37	
Chryseen	1,3		1,3		4,9		0,75	
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,51		0,31		1,1		0,10	
Fenanthreen	1,8		0,68		12		0,66	
Fluorantheen	4,2		2,9		23		1,8	
Fluoreen	0,4	<	0,2	<	0,97		0,07	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,7		1,0		3,7		0,34	
Naftaleen	0,4	<	0,2	<	0,2	<	0,04	
PAK 10 VROM	16	0	11	0	80	++	5,7	0
PAK 16 EPA	23		16		110		8,1	
Pyreen	3,1		2,3		16		1,3	
EOX			0,20	-	1,0	>S	0,61	>S
Minerale olie C10 - C12	50	<	5	<	50	<	5	<
Minerale olie C12 - C22	100		20		120		5	<
Minerale olie C22 - C30	640		50		390		5	<
Minerale olie C30 - C40	2200		180		1100		5	<
Minerale olie (totaal)	3000	++	250	0	1600	0	20	<
Meettemperatuur pH-meting	22							
Droge stof	94,1		85,3		89,6		50,1	
pH-KCl	8,8							

Tabel 6: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M12		MMgrind	
Boring	22		MMgrind	
Bodemtype	V			
Zintuiglijk			GR	
Van (cm-mv)	150		0	
Tot (cm-mv)	200		0,3	
Humus (% op ds)	58,9		5,5	
Lutum (% op ds)	9,4		1,2	
Arseen [As]	4	<	4	<
Cadmium [Cd]	0,4	<	0,7	0
Chroom [Cr]	15	<	18	-
Koper [Cu]	5	<	24	0
Kwik [Hg]	0,07	-	0,09	-
Lood [Pb]	13	<	40	-
Nikkel [Ni]	6,1	-	15	0
Zink [Zn]	20	<	180	0
Naftaleen (GC)				
Benzeen				
Ethylbenzeen				
Tolueen				
Xylenen (som)				
BTEX (som)				
Acenafteen	0,04	<	0,4	<
Acenaftyleen	0,04	<	0,4	<
Anthraceen	0,04	<	0,4	<
Benzo(a)anthraceen	0,04	<	0,76	
Benzo(a)pyreen	0,04	<	1,5	
Benzo(b)fluorantheen	0,04	<	2,0	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,04	<	1,4	
Benzo(k)fluorantheen	0,04	<	0,87	
Chryseen	0,04	<	0,82	
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,04	<	0,46	
Fenanthreen	0,04	<	0,4	<
Fluorantheen	0,04	<	1,2	
Fluoreen	0,04	<	0,4	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,04	<	1,3	
Naftaleen	0,04	<	0,4	<
PAK 10 VROM	0,45	<	8,3	0
PAK 16 EPA	0,67	<	12	
Pyreen	0,04	<	1,1	
EOX	0,83	>S	0,68	>S
Minerale olie C10 - C12	10	<	100	<
Minerale olie C12 - C22	10	<	100	
Minerale olie C22 - C30	10	<	830	
Minerale olie C30 - C40	10	<	1900	
Minerale olie (totaal)	45	<	2800	++
Meettemperatuur pH-meting			21	
Droge stof	22,5		99,4	
pH-KCl			8,0	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- 0 = groter dan streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- + = groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- ++ = groter dan I
- >S = groter dan de streefwaarde (S) er is geen interventiewaarde (trigger)
- < = deze regel verwijderen
- < = deze regel verwijderen
- < = deze regel verwijderen