

3. VELDWERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk algemeen

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002 (d.d. 3 maart 2005) en hebben plaatsgevonden op 9 mei 2007.

Milieu adviesbureau Adverbo staat als opdrachtnemer onafhankelijk ten opzichte van de opdrachtgever. Tussen beide organisaties bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

In totaal zijn op het terrein 7 boringen uitgevoerd als volgt verdeeld:

- 4 boringen tot 0,5 m-mv (B1, B5, B6, B7);
- 1 boringen tot 2,0 m-mv (B3);
- 1 boring tot 2,0 m-mv die is voorzien van een peilfilter snijdend met de grondwaterspiegel voor de bemonstering van het grondwater (Pb4).
- 1 boring tot 3,0 m-mv die is voorzien van een peilfilter met filterstelling van 0,5 tot 1,5 meter onder de grondwaterspiegel voor de bemonstering van het grondwater (Pb2).

Boring B3 en Pb4 zijn geplaatst nabij de locatie van de voormalige tanks, vulpunten en pomp voor petroleum. De overige boringen zijn verspreid over het terrein geplaatst.

Tijdens het veldwerk is vooral gelet op eventueel zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Bij de grondboringen is van het opgeboorde materiaal de geur, kleur en grondsoort beschreven. Tijdens de bemonstering van het grondwater is het grondwater zintuiglijk beoordeeld.

Het grondwater is conform de voorschriften minstens één week na plaatsing van de peilbuizen op 21 mei 2007 bemonsterd.

Voorafgaande aan de bemonstering zijn de peilbuizen afgepompt. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (Ec) van het opgepompte grondwater gemeten en is de grondwaterstand opgenomen.

Een tekening van de onderzoekslocatie met de posities van de geplaatste boringen is weergegeven in bijlage 2.

3.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Vanaf het maaiveld tot 0,5 à 1,0 m-mv bestaat de bodem uit zand, matig fijn. Hieronder bevindt zich klei, matig siltig of sterk zandig.

De bodem, van 0,0 tot circa 1,5 m-mv, is over het algemeen zwak tot matig puinhoudend.

Op de bebouwing zijn asbestdakplaten waargenomen. Op en in de bodem is visueel geen asbest waargenomen.

De boorstaten zijn als bijlage 3 aan het rapport toegevoegd. De toestroming van het grondwater naar de peilbuizen is goed. In tabel 2 zijn de tijdens de veldwerkzaamheden verrichte metingen aan het grondwater weergegeven.

Tabel 2 Gegevens grondwater

Peilbuisnr.	Filter stelling	grondwaterstand (m-mv)	pH (zuurgraad) [-]	Ec (geleidbaarheid) [µS/cm]	zintuiglijke waarneming
Pb2	2,0 - 3,0	1,30	7,0	1194	geen bijzonderheden
Pb4	1,0 - 2,0	1,30	7,0	1187	geen bijzonderheden

De gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen duiden niet op een afwijking.

4. LABORATORIUMONDERZOEK

4.1. Analyseselectie

De uitvoering van de chemische analyses heeft plaatsgevonden volgens de geldende NEN normen die van belang zijn bij bodemonderzoek.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium Alcontrol Laboratoires te Hoogvliet. Dit laboratorium is een door de "Raad voor Accreditatie" geaccrediteerd laboratorium. De analysecertificaten van het bodemonderzoek zijn als bijlage 4 (grond) en 5 (grondwater) aan het rapport toegevoegd.

Grondonderzoek

Voor de analytische bepaling van de bodemkwaliteit zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen en conform de NEN bemonsterings- en analysestrategie 2 grondmengmonsters geanalyseerd, 1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond.

De grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op het NEN-pakket bestaande uit de volgende parameters:

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink) en arseen;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK (10 VROM));
- extraheerbare organohalogeniden (EOX);
- minerale olie.

De samenstelling van de grondmengmonsters is weergegeven in tabel 3 en 4.

Grondwateronderzoek

Het grondwater, uit peilbuis Pb2, is geanalyseerd op het NEN-pakket voor grondwater, dat uit de volgende parameters bestaat:

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink) en arseen;
- vluchtige aromaten (BTEX) en naftaleen;
- gechloreerde koolwaterstoffen (10 verbindingen);
- minerale olie (GC).

Het grondwater uit peilbuis Pb4 is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 5.

4.2. Normering

Wet bodembescherming

De analyseresultaten van grond en grondwater zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de "Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering" Ministerie van VROM, d.d. 4 februari 2000. Deze streef- en interventiewaarden dienen te worden gehanteerd om te beoordelen of sprake is van (ernstige) bodemverontreiniging. Indien geen concentratie-overschrijdingen ten opzichte van de streefwaarde worden aangetoond, wordt de bodem (grond en grondwater) bestempeld als niet verontreinigd. Een en ander geldt voor de onderzochte parameters die in het kader van het onderzoek zijn geanalyseerd.

Ten aanzien van de parameter EOX wordt in de circulaire opgemerkt dat de waarde voor EOX het karakter heeft van een triggerwaarde. Overschrijding leidt niet tot de conclusie dat sprake is van verontreinigde grond of sediment, maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen of dat er sprake is van een natuurlijke oorzaak. Een analytisch onderzoek wordt echter pas zinvol geacht wanneer de EOX-concentratie hoger is dan 3 mg/kg droge stof.

Streefwaarden

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor de mens, plant en dier heeft, volledig te herstellen. In bijlage 6 staan de streefwaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) weergegeven.

De streefwaarden zijn echter afhankelijk van het bodemtype, doordat zij gekoppeld zijn aan het gehalte organische stof en lutum van de te onderzoeken grond. Door middel van de bodemtypecorrectieformules zijn de streefwaarden voor de te onderzoeken grond te berekenen. Wanneer de streefwaarde wordt overschreden, wordt gesproken van een lichte verontreiniging.

NO-criterium

Als criterium voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek geldt het zogenaamde NO-criterium. Het NO-criterium wordt berekend door:

$$\text{NOC} = (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$$

Wanneer het NO-criterium wordt overschreden, wordt gesproken van een matige verontreiniging.

Interventiewaarden

De interventiewaarden geven de concentratieniveaus voor verontreinigingen in grond en grondwater aan, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van ernstige (sterke) bodemverontreiniging.

Er is sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging of 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. De interventiewaarde voor een bepaalde parameter is evenals bij de streefwaarden afhankelijk van het bodemtype, doordat zij gekoppeld zijn aan het organische stof- en lutumgehalte van de te onderzoeken grond. De interventiewaarden van de verschillende parameters voor de te onderzoeken bodem worden vastgelegd aan de hand van de bodemtypecorrectieformule.

5. VERWERKING VAN DE ONDERZOEKSGEGEVENS

5.1. Beoordeling en interpretatie

Bovengrond

Uit de toetsing van de analyseresultaten van de bovengrond (zie tabel 3, MM1) blijkt het volgende:

- de bovengrond is licht verontreinigd met kwik, lood, minerale olie en PAK.

Tabel 3 *toetsing analyseresultaten bovengrond*

Grondanalyses															
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	EOX	minerale olie	PAK VROM
	m-mv	gew-% *			mg/kg droge stof										
MM1	0,00 - 0,50	85,6	3,8	2,9	5,5	<0,4	<15	17	0,50 *	140 *	8,2	54	<0,1	35 *	3,8 *
Streefwaarde *					18	0,5	56	19	0,2	57	13	64	0,3	19	1
NO-criterium **					26	4	134	60	4	205	45	198	--	960	21
Intervalliewaarde ***					34	8	212	100	7	354	77	331	--	1900	40

Monstercodering + traject

MM1 : B1(0,00-0,50) + Pb2(0,00-0,50)+ B3((0,05-0,50) + B5(0,05-0,50) + B6(0,05-0,50)

legenda:

-- : Geen toetsingswaarde voor deze parameter bekend

N.B. : De gecorrigeerde toetsingswaarden zijn berekend voor de volgende gemiddelde waarden: humus% = 3,8 , lutum% = 2,9

Ondergrond

Uit de toetsing van de analyseresultaten van de ondergrond (zie tabel 4, MM2) blijkt het volgende:

- In de bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m-mv zijn lichte verontreinigingen aangetroffen met koper, kwik en lood.

Tabel 4 *toetsing analyseresultaten ondergrond*

Grondanalyses															
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	EOX	minerale olie	PAK VROM
	m-mv	gew-%			mg/kg droge stof										
MM1	0,00 - 0,50	82,8	2,0	10,0	10	<0,4	17	24 *	0,24 *	160 *	12,0	51	0,12	<20	0,4
Streefwaarde *					20	0,5	70	22	0,2	62	20	83	0,3	10	1
NO-criterium **					29	4	168	70	4	224	70	255	--	505	21
Intervalliewaarde ***					38	8	266	117	8	387	120	427	--	1000	40

Monstercodering + traject

MM2 : B3(0,50-1,00) + B4((0,50 -1,00)

legenda:

-- : Geen toetsingswaarde voor deze parameter bekend

N.B. : De gecorrigeerde toetsingswaarden zijn berekend voor de volgende gemiddelde waarden: humus% = 2 , lutum% = 10

De lichte verontreinigingen met de zware metalen koper, kwik en lood worden waarschijnlijk veroorzaakt door de bijmenging met puin die in de grond is aangetroffen. Voor de lichte verontreinigingen met minerale olie en PAK kan geen éénduidige verklaring worden gegeven.

Grondwater

Uit de analysesresultaten blijkt (zie tabel 5) het volgende:

- In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan arseen aangetroffen. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

Tabel 5: Toetsing grondwater

GRONDWATERANALYSES <10m																			
peil- buis	filter stelling	pH	Ec	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	minerale olie	CKW totaal	benzoon	tolueen	ethyl benzoon	xylanen	BTEX totaal	naftaleen
	m-mv		µs/cm	µg/l															
Pb2	2,0 - 3,0	7,0	1194	13 *	<0,4	<1	<5	<0,05	<10	<10	<20	<50	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<1	<0,2
Pb4	1,0 - 2,0	7,0	1187									<50	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<1	<0,2
Streefwaarde *				10	0,4	1	15	0,05	15	15	65	50	#	0,2	7	4	0,2	#	0,1
NO-criterium **				35	3,2	16	45	0,18	45	45	433	325	#	15	504	77	35	#	35
Interventiewaarde ***				60	6	30	75	0,3	75	75	800	600	#	30	1000	150	70	#	70

legenda:

- < d : De concentratie van de individuele componenten ligt beneden de detectiegrens voor de betreffende analyse
- : Niet geanalyseerd
- : Geen toetsingswaarde bekend
- # : Toetsingswaarde bestaat uit toetsingswaarde van de individuele componenten (indien bekend)

Het licht verhoogde gehalte aan arseen is waarschijnlijk het gevolg van een verhoogde achtergrondconcentratie. Ten aanzien van arseen is bekend dat in de regio wel vaker licht verhoogde gehalten voorkomen.

5.2. Toetsing hypothese en interpretatie

De resultaten van het onderzoek zijn als volgt:

- In de grond zijn lichte verontreinigingen aangetroffen met enkele zware metalen, PAK en minerale olie.
- Het grondwater is licht verontreinigd met arseen.
- In het grondwater, nabij de locatie van de voormalige tanks, vulpunten en pomp voor petroleum, zijn geen verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de gestelde hypothese van verdachte onderzoekslocatie wordt bevestigd.

Omdat er sprake is van lichte verontreinigingen en de tussenwaarde niet wordt overschreden is nader onderzoek niet noodzakelijk.

6. CONCLUSIES

Op basis van het onderhavige onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- De zandige bovengrond, 0,0 tot 0,5 m-mv, zwak tot matig puinhoudend, bevat licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, minerale olie en PAK.
- De kleiige bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m-mv, zwak tot matig puinhoudend, is licht verontreinigd met koper, kwik en lood.
- In en op de bodem zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- Het grondwater is licht verontreinigd met arseen.

Samenvattend wordt geconcludeerd dat de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie niet vrij is van verontreinigingen. De aangetoonde gehalten zijn echter niet verontrustend en vormen milieuhygiënisch gezien geen beletsel bij de voorgenomen grondtransactie.

6. CONCLUSIES

Op basis van het onderhavige onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- De zandige bovengrond, 0,0 tot 0,5 m-mv, zwak tot matig puinhoudend, bevat licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, minerale olie en PAK.
- De kleiige bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m-mv, zwak tot matig puinhoudend, is licht verontreinigd met koper, kwik en lood.
- In en op de bodem zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- Het grondwater is licht verontreinigd met arseen.

Samenvattend wordt geconcludeerd dat de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie niet vrij is van verontreinigingen. De aangetoonde gehalten zijn echter niet verontrustend en vormen milieuhygiënisch gezien geen beletsel bij de voorgenomen grondtransactie.



Analyserapport

MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Meijestraat 1

2314 WZ LEIDEN

Blad 1 van 6

Hoogvliet, 17-05-2007

Geachte D. Mus,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Hoofdstraat 205 te Leiderdorp

Uw project nummer : 07.10.2096

ALcontrol rapportnummer : 11175003, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 6. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO
D. Mus

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Hoofdstraat 205 te Leiderdorp
Projectnummer 07.10.2096
Rapportnummer 11175003 - 1

Orderdatum 10-1
Startdatum 10-1
Rapportagedatum 17-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	85.6	82.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.8	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.9	10
METALEN				
arsen	mg/kgds	Q	5.5	10.0
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	17
koper	mg/kgds	Q	17	24
kwik	mg/kgds	Q	0.50	0.24
lood	mg/kgds	Q	140	160
nikkel	mg/kgds	Q	8.2	12
zink	mg/kgds	Q	54	51
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.35	0.04
antraceen	mg/kgds	Q	0.09	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.84	0.09
pyreen	mg/kgds	Q	0.65	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.50	0.05
chryseen	mg/kgds	Q	0.57	0.06
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.64	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.28	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.49	0.05
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.08	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.32	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.34	0.05
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	3.8	0.41
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	5.2	0.57
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	0.12

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 B1 (0-50) + pb2 (0-50) + B3 (5-50) + B5 (5-50) + B6(5-50)
002	Grond	MM2 B3 (50-100) + B4 (50-100)



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Hoofdstraat 205 te Leiderdorp
Projectnummer 07.10.2096
Rapportnummer 11175003 - 1

Orderdatum 10-05-2007
Startdatum 10-05-2007
Rapportagedatum 17-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		10	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		15	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	35	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 B1 (0-50) + pb2 (0-50) + B3 (5-50) + B5 (5-50) + B6(5-50)
002	Grond	MM2 B3 (50-100) + B4 (50-100)



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Hoofdstraat 205 te Leiderdorp
Projectnummer 07.10.2096
Rapportnummer 11175003 - 1

Orderdatum 10-05-20
Startdatum 10-05-20
Rapportagedatum 17-05-20

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / NEN-ISO 11465 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966
		NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966
		NEN-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
acenaften	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-coulomet
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FI

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y0381147	09-05-2007	09-05-2007	ALC201
001	Y0381148	09-05-2007	09-05-2007	ALC201
001	Y0381158	09-05-2007	09-05-2007	ALC201
001	Y0381161	09-05-2007	09-05-2007	ALC201
001	Y0381163	09-05-2007	09-05-2007	ALC201



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO
D. Mus

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Hoofdstraat 205 te Leiderdorp
Projectnummer 07.10.2096
Rapportnummer 11175003 - 1

Orderdatum 10-05-2007
Startdatum 10-05-2007
Rapportagedatum 17-05-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y0381150	09-05-2007	09-05-2007	ALC201
002	Y0381151	09-05-2007	09-05-2007	ALC201



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO
D. Mus

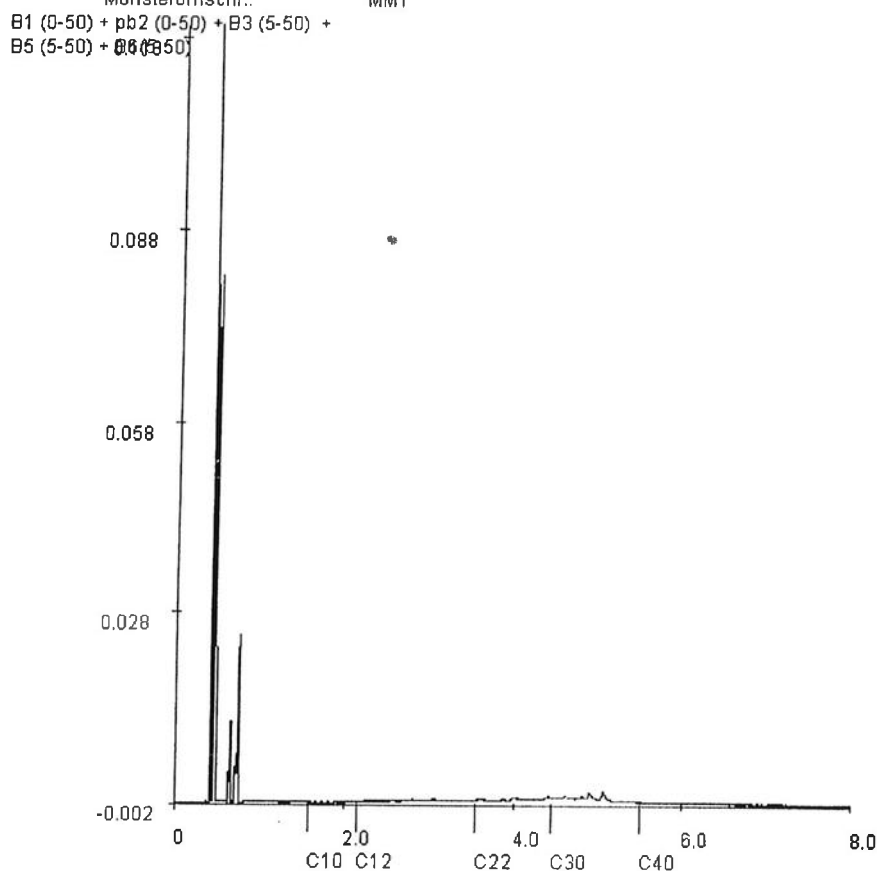
Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Hoofdstraat 205 te Leiderdorp
Projectnummer 07.10.2096
Rapportnummer 11175003 - 1

Orderdatum 10-05-2007
Startdatum 10-05-2007
Rapportagedatum 17-05-2007

Monsternummer: 11175003-001
Datum analyse: 12-05-2007
Projectnummer: 07.10.2096
Projectnaam: Hoofdstraat 205 te Leiderdorp
Monsteromschr.: MM1



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	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Hoofdstraat 205 te Leiderdorp
Projectnummer 07.10.2096
Rapportnummer 11177988 - 1

Orderdatum 21-05-2007
Startdatum 21-05-2007
Rapportagedatum 25-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
arsen	µg/l	Q	13	
cadmium	µg/l	Q	<0.4	
chrom	µg/l	Q	<1	
koper	µg/l	Q	<5	
kwik	µg/l	Q	<0.05	
lood	µg/l	Q	<10	
nikkel	µg/l	Q	<10	
zink	µg/l	Q	<20	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
xylene	µg/l	Q	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	
chloroform	µg/l	Q	<0.1	
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	pb2-pb2-1 pb2 (200-300)
002	Grondwater	pb4-pb4-1 pb4 (100-200)



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO
D. Mus

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Hoofdstraat 205 te Leiderdorp
Projectnummer 07.10.2096
Rapportnummer 11177988 - 1

Orderdatum 21-05-2007
Startdatum 21-05-2007
Rapportagedatum 25-05-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	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
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0740592	16-05-2007	16-05-2007	ALC204
001	G5477515	16-05-2007	16-05-2007	ALC236
001	G5477520	16-05-2007	16-05-2007	ALC236
002	G5478494	16-05-2007	16-05-2007	ALC236
002	G5478499	16-05-2007	16-05-2007	ALC236

Paraaf :

Tabel streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

	GROND/SEDIMENT STANDAARBODEM (lutum = 25%, humus = 10%)		GRONDWATER (ONDIEP <10m)	
	streefwaarde (mg/kg)	interventiewaarde (mg/kg)	streefwaarde (µg/l)	interventiewaarde (µg/l)
I metalen				
antimoon	3	15	-	20
arsen	29	55	10	60
barium	160	625	50	625
cadmium	0,8	12	0,4	6
chrom	100	380	1	30
cobalt	9	240	20	100
koper	36	190	15	75
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
molybdeen	3	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800

GRONDWATER (DIEP >10m)				
I metalen				
antimoon			0,15	20
arsen			7,2	60
barium			200	625
cadmium			0,06	6
chrom			2,5	30
cobalt			0,7	100
koper			1,3	75
kwik			0,01	0,3
lood			1,7	75
molybdeen			3,6	300
nikkel			2,1	75
zink			24	800

II anorganische verbindingen

CN-vrij	1	20	5	1500
CN-complex (pH<5) ¹	5	650	10	1500
CN-complex (pH>5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l ²	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l ²	-
fluoride (mg F/l)	500 ³	-	0,5 mg/l ²	-

III aromatische verbindingen

benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300

IV Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)

PAK-(som 10) ^{4,14}	1	40		
naftaleen			0,01	70
antracen			0,0007 *	5
fenantreen			0,003 *	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)antracen			0,0001 *	0,5
chryseen			0,003 *	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005 *	0,05
benzo(g,h,i)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004 *	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004 *	0,05

Tabel streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Vervolg)

V Gechloreerde koolwaterstoffen

vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002 #	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009 *	0,5
chloorfenolen (som) ^{5,14}	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03 *	10
tetrachloorfenolen			0,01 *	10
pentachloorfenol			0,04 *	3
chloornaftaleen		10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som) ⁷	0,02	1	0,01 *	0,01
EOX	0,3		-	

VI Bestrijdingsmiddelen

DDT/DDE/DDD ⁸	0,01	4	0,004 ng/l *	0,01
drins ⁹	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l *	
dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01 ^	2	0,05 ^	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 n/l *	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l *	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l *	0,3
heptachloor-epoxide	0,000002	4	0,005 ng/l *	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l *	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,05 * - 16 ng/l	0,7

VII Overige verontreinigingen

cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan		75	-	630

* Getalswaarden beneden detectielimiet/bepalingsgrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS

^ In de 4e nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen

Voetnoten van de tabel:

- 1) Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling van de pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- 2) In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- 3) Differentiatie naar lutumgehalte: $(F) = 175 + 13L$ ($L = \% \text{ lutum}$).
- 4) Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo[a]antraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryceen, fenantreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naftaleen, benzo[ghi]peryleen.
- 5) Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- 6) Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
- 7) Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- 8) Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- 9) Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- 10) Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en σ -HCH.
- 11) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- 12) Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- 13) Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 14) De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding in een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct opelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0.5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0.5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien:

$$\{\sum C_i\} / I_i \geq 1, \text{ waarbij}$$

C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en
 I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep

Aanvullingen op de tabel:

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organische stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 μm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtype-correctieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times \{ [A + (B \times \% \text{lutum}) + (C \times \% \text{organisch stof})] / \{ (A + (B \times 25) + (C \times 10)) \} \}$$

waarin:

$(SW, IW)_b$	= streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW, IW)_{sb}$	= streefwaarde of interventie waarde voor standaardbodem
%lutum	= gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%organisch stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
A,B,C	= stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0.4	0.4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0.9	0
Cadmium	0.4	0.007	0.021
Chroom	50	2	0
Cobalt	2	0.28	0
Koper	15	0.6	0.6
Kwik	0.2	0.0034	0.0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0.6	0
Vanadium	12	1.2	0
Zink	50	3	1.5

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen met uitzondering van PAK's kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b$

$(SW, IW)_{sb}$

%organisch stof

= streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

= streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem

= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem.

Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd.

Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$SW_b = 1 \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

$$IW_b = 40 \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

Waarin:

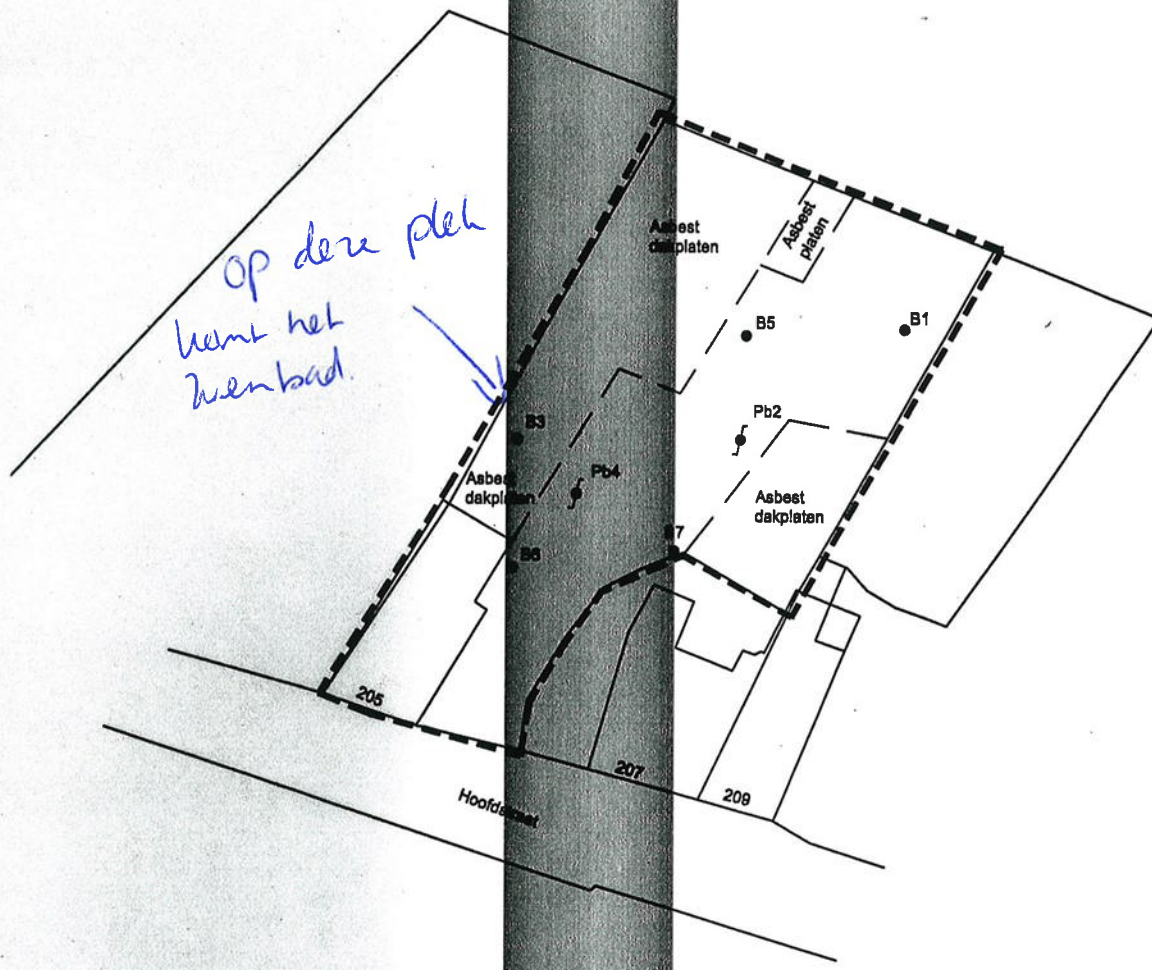
$(SW, IW)_b$

%organisch stof

= streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

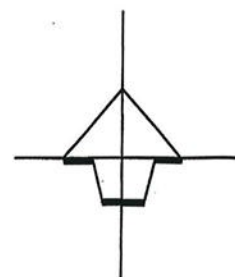
= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem





Legenda

- Boring/ Pallbuis
- - - Grens onderzoekslocatie



Project : 07.10.2096.1496

Omschrijving : Hoofdstraat 205 te Leiderdorp

ADVERBO
Adviesbureau

Datum : 11 mei 2007

Sector :

Formaat : A4

Blad :

Getek. : IB

Schaal : 1:500

Gewijzigd :

Tek.nr.: 2096-1

Besteksnr. :

Gewijzigd :

Boring: 3**Boring: 4**
 Datum: 09-05-2007
 GWS:

 Datum: 09-05-2007
 GWS: 130

Opmerking:

Opmerking:

