

Opdrachtgever: Houtvaart Project Ontwikkeling B.V.
T.a.v. de heer J. Uytterlinde
Wilhelminastraat 35
2011 VJ Haarlem

Opdrachtnummer: 10.16295-2

Datum rapport: 19 november 2010

RAPPORT
Verkennd bodemonderzoek
inclusief aanvullend
verkennd bodemonderzoek
Houtvaartpad 14a
Haarlem

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Terreingegevens	4
2.2	Bodemopbouw en geohydrologie.....	7
3	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	8
3.1	Algemeen.....	8
3.2	Hypothese en onderzoeksstrategie	8
4	UITGEVOERD ONDERZOEK	9
4.1	Veldonderzoek.....	9
4.2	Analytisch-chemisch onderzoek.....	9
5	RESULTATEN UITGEVOERD ONDERZOEK	11
5.1	Veldwaarnemingen.....	11
5.1.1	Zintuiglijke waarnemingen	11
5.1.2	Bodemopbouw.....	11
5.1.3	Grondwaterstand	11
5.2	Analytisch-chemisch onderzoek.....	12
5.2.1	Analyseresultaten grond	12
5.2.2	Analyseresultaten grondwater.....	15
6	BESPREKING RESULTATEN	16

BIJLAGEN

1. Regionale situatie
2. Situatie onderzoekslocatie
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Toelichting tabellen en toetsingswaarden grond en grondwater
6. Interventiewaarde bodemsanering
7. Verantwoording

1 INLEIDING

In opdracht van Houtvaart B.V. heeft Lankelma Milieu B.V. in oktober 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Houtvaartpad 14a te Haarlem.

In verband met de aanvraag van een bouwvergunning voor nieuwbouw van vier woningen met kelders op het bovengenoemde perceel dient, in het kader van de bouwverordening, de kwaliteit van de bodem met het oog op het voorgenomen gebruik vastgesteld te worden.

Voorafgaand aan het veldwerk hebben de huidige gebruikers van het terrein de plaats van de voormalige ondergrondse tank aangewezen en een locatie, direct ten zuiden van de bebouwing waar "de Duitsers in de oorlog een sloot gedempt hebben". Deze sloot hebben we in kaart gebracht in het aanvullend verkennend bodemonderzoek.

2 VOORONDERZOEK

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in dit hoofdstuk. De informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- de opdrachtgever;
- het archief van Lankelma Milieu B.V.;
- Bodemloket.nl de bodeminformatie site van de overheid;
- informatie gemeente Haarlem;

2.1 Terreingegevens

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Haarlem, in een woonwijk. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.

De kadastrale aanduiding van het percelen is:

Kadastrale gemeente: HAARLEM II

Sectie: T

Percelen: 3965, 3967 en 3966

Op de onderzoekslocatie staat thans een woning. Ter plaatse zullen vier woningen met kelder worden gebouwd. De oppervlakte van de bouwlocatie is circa 353 m². Er zal over een oppervlakte van 145 m² tot maximaal 2,10 meter worden gegraven voor het aanleggen van de kelders.

De volgende informatie over de historie en de situatie van de onderzoekslocatie is namens de opdrachtgever van dit onderzoek, Houtvaart Project Ontwikkeling B.V. door de heer A. van Daalen op 04-10-2010, verstrekt:

Op de locatie heeft tot 2010 Crangon B.V. gezeten, een bedrijf dat was ingericht voor het maken van garnalenspelmachines en randapparatuur. Er zijn, voor zover bekend geen ondergrondse en/of bovengrondse tanks op het perceel aanwezig. Er heeft in het verleden een ondergrondse tank gelegen. Het tanksaneringscertificaat is door de opdrachtgever aan Lankelma Milieu B.V. verstrekt, zie beschrijving hieronder. Er is een werkplaats op het terrein in gebruik geweest. In deze werkplaats heeft metaalbewerking plaatsgevonden, namelijk; knippen, snijden, lassen en frezen. Er heeft een compressor gestaan. De verwarming is gestookt op gas. Er is ook metaal behandeld in de buitenlucht. Thans worden in het bedrijf garnalenspelmachines geassembleerd. Het bedrijf beschikt over een werkplaats. Er staat een compressor. De verwarming wordt gestookt op gas. Het bedrijf beschikt over een busje en een elektrische heftruck. Er vindt op het terrein geen onderhoud aan de voertuigen plaats en ze worden niet op het terrein gewassen. Het is niet bekend of het terrein in het verleden is opgehoogd en met wat voor ophoogmateriaal dat gedaan zou kunnen zijn. Wel is bekend dat in 1940 op het terrein sloten zijn gedempt, maar niet waarmee. De uitpandige verharding op het terrein bestaat uit asfalt. De datum van aanleg van deze verharding is niet bekend. Er vindt geen grondwateronttrekking op het terrein plaats. Het is de opdrachtgever onbekend of er grondwateronttrekking in de omgeving van de onderzoekslocatie plaatsvindt. Er wordt op het terrein huishoudelijk afvalwater geproduceerd dat wordt geloosd op het riool. Het is de opdrachtgever niet bekend of er op het terrein, of in de directe omgeving daarvan, ooit (milieu - schade) calamiteiten hebben plaatsgevonden. De opdrachtgever geeft aan niet te weten of er verontreiniging op het terrein te verwachten is. Het is de opdrachtgever niet bekend of het huidige bedrijf is vergunning /meldingsplichtig in het kader van de Hinderwet/Wet milieubeheer. Voor zover de opdrachtgever bekend heeft er eerder bodemonderzoek op het terrein plaatsgevonden. De rapporten hiervan zijn door de opdrachtgever aan Lankelma Milieu verstrekt, zie beschrijving hieronder. De eigenaar is

voornemens in de toekomst woningen op zijn terrein te bouwen. De voorgenomen bouwlocatie hiervan wordt onderzocht tijdens dit bodemonderzoek.

De volgende gegevens zijn door de gemeente Haarlem verstrekt:

Gegevens betreffende de onderzoekslocatie:

Onderzoekslocatie 'Houtvaartpad 14A'	
De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:	Houtvaartpad 14A (AA039202253)
De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:	Houtvaartpad 14
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende beoordeling gekregen:	Niet verontreinigd
Op de locatie is de volgende beschikking afgegeven:	
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende beoordeling gekregen:	Voldoende onderzocht
Wbb code:	NH039200676
Type onderzoek:	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740
Datum onderzoek:	05-12-2001
Resultaat onderzoek t.o.v. Wet bodembescherming	Grond: onbekend Grondwater: <d (zie legenda hieronder)

Er zijn op de onderzoekslocatie geen historische bodembedreigende activiteiten bekend. Er zijn geen (ondergrondse) brandstoftanks op de locatie bekend. Er zijn geen gegevens naar voren gekomen over de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

Gegevens in een straal van 25 meter rond Houtvaartpad 14A te Haarlem:

Onderzoekslocatie 'Heinstraat, Piet'	
De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:	Heinstraat, Piet (AA039200041)
De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:	Piet Heinstraat
Op de locatie is de volgende beschikking afgegeven:	
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende beoordeling gekregen:	Niet ernstig
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende vervolgstatus gekregen:	Voldoende onderzoek
Wbb code:	HA039200601
Type onderzoek:	NVN Onderzoek
Datum onderzoek:	
Resultaat onderzoek t.o.v. Wet Bodembescherming	Grond: onbekend Grondwater: onbekend (zie legenda hieronder)

Onderzoekslocatie 'Tasmankade, Abel, tracé 1-59'	
De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:	Tasmankade, Abel, tracé 1-59 (AA039201293)
De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:	
Op de locatie is de volgende beschikking afgegeven:	
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende beoordeling gekregen:	Niet ernstig
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende vervolgstatus gekregen:	Voldoende onderzoek
Wbb code:	HA039201426
Type onderzoek:	Verkennd onderzoek NEN 5740/NVN Onderzoek
Datum onderzoek:	25-2-2010/18-10-1995
Resultaat onderzoek t.o.v. Wet Bodembescherming	Grond: >T/onbekend Grondwater: onbekend/onbekend (zie legenda hieronder)

Legenda:

< s / < d / < A	Geen verhoogde gehalten gemeten
> S / > A	Licht verontreinigd (>achtergrondwaarde voor grond of >streefwaarde voor grondwater)
> T	Matig verontreinigd (> tussenwaarde)
> I	Sterk verontreinigd (>interventiewaarde)
Onbekend	Geen informatie voorhanden. Dit kan betekenen dat de locatie niet is onderzocht, dat een onderzoek in uitvoering is of dat het onderzoek voor 1997 is uitgevoerd. Voor 1997 werd geen resultaten ingevoerd in het bodeminformatiesysteem.

Er hebben volgens de informatie van de gemeente in de directe omgeving van de locatie geen bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden die mogelijk bodemverontreiniging hebben

veroorzaakt. Er zijn bij de gemeente geen (ondergrondse) brandstoftanks bekend. Er zijn geen gegevens naar voren gekomen over de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

Bij het Bodemloket, de bodemkwaliteit informatie site van de overheid, staan geen gegevens over de onderzoekslocatie en de directe omgeving daarvan geregistreerd.

Het perceel ligt in kwaliteitszone 3 van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Haarlem. In deze zone is de bovengrond gemiddeld licht verontreinigd met koper, lood, zink, minerale olie en PAK. Er komen plaatselijk uitschieters voor van sterke verontreinigingen met lood en zink. PAK komt plaatselijk als matige verontreiniging voor. De ondergrond (0,5 – 2,0 m – mv) is gemiddeld licht verontreinigd met kwik, koper, lood, zink, PAK en minerale olie. Ook in de ondergrond komen uitschieters voor tot matige verontreinigingen met koper, zink en lood.

De volgende onderzoeksrapporten van de locatie zijn door de opdrachtgever verstrekt:

- Een oriënterend onderzoek in 1989 uitgevoerd door de firma Oranjewoud, rapportnummer 400-11, d.d. 19-09-1989. Het betreft een grootschalig extensief onderzoek uitgevoerd op de kadastrale percelen 3967, 3965, 4049, 4053, 4048, 4052, 4054, 3966, 4259 en een gedeelte van huidig perceel 4050. Er zijn twee mengmonsters samengesteld, één van de boven- en één van de ondergrond. Het mengmonster van de bovengrond is maximaal licht verontreinigd en het mengmonster van de ondergrond is sterk verontreinigd met PAK en maximaal licht met andere stoffen. Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met aromaten. Naar aanleiding van deze resultaten is aanbevolen een nader onderzoek te laten uitvoeren.
- Een nulsituatie bodemonderzoek (BOOT) uitgevoerd door ADICO Milieutechniek b.v., rapportnummer 01.0397.NUL, d.d. 05-12-2001. Dit rapport is ook bij de gemeente Haarlem bekend, zie hierboven. Dit onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het voornemen tot het verwijderen van een ondergrondse tank gelegen aan de achterzijde (ten Noorden) van het pand nummer 14a. Uit het onderzoek komt naar voren dat de aanwezigheid en het gebruik van de tank niet hebben geleid tot een verontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromatische koolwaterstoffen. Er wordt geconcludeerd dat er geen bezwaren zijn tegen het verwijderen van de tank.
- Een 'Tanksaneringscertificaat BRL-K902 - Tanksanering HBO/Diesel', certificaatnummer CC2821, d.d. 19-12-2001. Het betreft de sanering van een ondergrondse huisbrandolietank van 6000 liter, uitgevoerd door ADICO Milieutechniek. Op dit certificaat staat vermeld dat rondom de tank geen verontreiniging is aangetroffen en dat zowel de tank als het leidingwerk zijn gereinigd en afgevoerd.
- Een geleidebiljet (nummer 00 8873838) van de afvoer van de tank, d.d. 21-12-2001, afgegeven door ADICO Milieutechniek b.v.

Voorafgaand aan het veldwerk hebben de huidige gebruikers van het terrein de plaats van de voormalige ondergrondse tank aangewezen en een locatie, direct ten zuiden van de bebouwing waar "de Duitsers in de oorlog een sloot gedempt hebben".

Bij voorinspectie van het terrein zijn geen bodembedreigende activiteiten, of sporen daarvan aangetroffen. Er zijn geen (ondergrondse) tanks of ontluchtungs- en/of vulpunten zichtbaar die op de (mogelijke) aanwezigheid thans, of in het verleden, van een ondergrondse tank wijzen. Er zijn geen sporen van slootdemping waargenomen. Er ligt geen puin op het maaiveld. Een gedeelte van het terrein (ongeveer 500 m²) is verhard met asfalt.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de gegevens van de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning TNO (Zandvoort, kaartblad 24, Amsterdam, kaartblad 25 west en 25 oost) en van de door Lankelma Ingenieursbureau B.V. op de onderzoekslocatie gemaakte sonderingen.

De globale bodemopbouw, samengesteld op basis van literatuurgegevens en de gegevens van de sonderingen, is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Globale geohydrologische bodemopbouw

m.v. tot ca. 13,0 m.- N.A.P.	Slecht doorlatende deklaag (Westland Formatie), bestaande uit lichte tot zware kleien en veenafzettingen, met inschakelingen van fijne slibhoudende zanden.
vanaf ca. 13,0 m. - N.A.P.	1° en 2° watervoerend pakket, waarvan het bovenste gedeelte bestaat uit de zandige afzettingen van de Formatie van Twente en het onderste gedeelte bestaat uit de afzettingen behorende tot de Formaties van Urk en Sterksel.

3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Algemeen

Op grond van artikel 8 uit de Woningwet is het voor alle vergunningplichtige bouwwerken wettelijk verplicht om een bodemonderzoek uit te voeren.

In de bouwverordening van de gemeente wordt een verkennend onderzoek voorgeschreven volgens de Nederlandse Norm: "Bodem Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" van het Nederlands Normalisatie-Instituut (NNI, januari 2009).

De NEN 5740 kent onderzoeksstrategieën voor niet-verdachte en voor verdachte locaties.

3.2 Hypothese en onderzoeksstrategie

Bij het historisch onderzoek wordt nagegaan of er vanuit de historie van het betreffende terrein aanwijzingen zijn voor bodemverontreiniging. Op basis van de bevindingen bij het historisch onderzoek kan worden beoordeeld op welke wijze het bodemonderzoek moet worden uitgevoerd. Op grond van de tot nu toe bekende gegevens is er geen reden om een verontreiniging op de onderzoekslocatie te verwachten.

Wel is de onderzoekslocatie op grond van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Haarlem ingedeeld in een zone (3) waar de bovengrond gemiddeld licht verontreinigd is met enkele zware metalen en plaatselijk matig verontreinigd met PAK en sterk met lood en zink. De ondergrond is gemiddeld licht verontreinigd met enkele zware metalen, PAK en minerale olie en plaatselijk tot matig met koper, zink en lood.

Op grond van het bovenstaande is het onderzoek uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie van de Nederlandse Norm (de NEN 5740) voor een niet-verdachte locatie met een oppervlak tot 500 m².

Het doel van het verkennend onderzoek voor een "niet-verdachte" locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken inderdaad geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater.

De onderzoekshypothese is dat de bodem naar verwachting niet is verontreinigd, anders dan de op grond van de bodemkwaliteitskaart te verwachten stoffen.

4 UITGEVOERD ONDERZOEK

4.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 1 oktober 2010. Als maaiveld (mv) van het onderzoek is de hoogte van de begane grondvloer van het bestaande woonhuis aangehouden. Conform de NEN 5740 zijn, verdeeld over de onderzoekslocatie, vier grondboringen uitgevoerd; twee boringen tot 1,0 meter beneden maaiveld en twee boringen tot 3,0 meter beneden maaiveld. Ten behoeve van het grondwateronderzoek is boring B01 afgewerkt met een peilbuis met het filter 0,5 meter beneden de grondwaterspiegel.

Op 5 november is de slootdemping uitgekarteerd. Er zijn 4 boringen tot 2,0 meter uitgevoerd en de sloot is op tekening aangegeven. In de sloot zijn van de bovengrond 2 grondmonsters ingezet op Cobalt.

PB01 is geplaatst ter hoogte van de voormalige ondergrondse tank. De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2. De verantwoording voor het veldwerk is opgenomen in bijlage 7.

Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk beoordeeld voor wat betreft structuur, kleur, geur en afwijkende waarnemingen (bv. olie). Van de boringen zijn per 0,5 meter en/of (verdachte) bodemlaag representatieve grondmonsters genomen. De grondmonsters zijn afzonderlijk verpakt en naar het laboratorium vervoerd. De monsters worden genummerd naar boringnummer en bodemlaag (bv. boring B01 van 0 tot 0,5 meter beneden maaiveld is monsternummer 01.1, boring B01 van 0,5 tot 1,0 meter beneden maaiveld is monsternummer 01.2, etc.).

De peilbuis PB01 is op 1 oktober 2010 afgepompt. Op 11 oktober 2010 is het grondwater uit de peilbuis opnieuw afgepompt en bemonsterd, waarbij het grondwater op basis van zintuiglijke waarnemingen is beoordeeld.

4.2 Analytisch-chemisch onderzoek

Van de boringen zijn, op basis van grondsoort en zintuiglijke waarnemingen, grondmonsters van de bovengrond (tot 0,5 meter beneden maaiveld) en van de ondergrond (van 0,5 tot 2,0 meter beneden maaiveld) samengesteld voor chemische analyse.

De mengmonsters zijn in het laboratorium onderzocht op het standaard analysepakket voor grond volgens het Regeling BodemKwaliteit (RBK) en conform de NEN 5740:

- (zware) metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK (10) zoals genoemd in de Leidraad Bodembescherming);
- Polychloorbifenyyl PCB's;
- minerale olie (GC).

Van alle mengmonsters is tevens het gehalte aan lutum en organische stof bepaald.

Het grondwater uit de peilbuis is chemisch onderzocht op het standaard analysepakket voor grondwater volgens de RBK en conform de NEN 5740:

- (zware) metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTXXN en styreen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (o.a. chlooralifaten);
- minerale olie (GC).

De zuurgraad en het geleidingsvermogen worden in het veld gemeten.

De analyseresultaten worden getoetst aan de richtwaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009 van het Ministerie van VROM. Voor de uitleg van deze richtwaarden wordt verwezen naar bijlage 6.

Per 1 april 2009 zijn de normen voor Barium buiten werking gesteld. Barium maakt nog wel deel uit van het standaard stoffenpakket en moet dus standaard worden gemeten. Alleen de toetsing komt te vervallen. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige Interventiewaarden (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).

5 RESULTATEN UITGEVOERD ONDERZOEK

5.1 Veldwaarnemingen

5.1.1 Zintuiglijke waarnemingen

De onderzoekslocatie is ter hoogte van B01 en B02 onverhard en ter hoogte van B03 verhard met asfalt met een dikte van 0,05 meter en ter hoogte van B04 verhard met asfalt met een dikte van 0,20 meter. B01, de boring met peilbuis, is gezet ter hoogte van de voormalige ondergrondse tank. Er is bij het boren op deze locatie zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen. Ter hoogte van boring B02 is de eerste 0,50 m – mv van de bodem matig grindig. Bij B03 is de bodem van 0,05 tot 0,20 m – mv zwak puinhoudend en zwak baksteenhoudend. B04 is gezet op de plaats waar volgens een huidige gebruiker in de tweede wereldoorlog een sloot gedempt is. Op deze locatie is de bodem van 0,20 tot de maximale onderzoeksdiepte van 1,00 m – mv zwak puinhoudend en van 0,50 tot 1,00 m – mv zwak houthoudend. In het opgeboorde materiaal en in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen asbest houdende materialen waargenomen. Verder zijn zintuiglijk, zowel aan de grond als aan het grondwater, geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke verontreiniging.

5.1.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw, zoals die tot de einddiepte van de uitgevoerde boringen is waargenomen, bestaat uit matig fijn, zwak siltig zand in de diepte gevolgd door veen en klei.

De uitgevoerde boringen zijn weergegeven in de boorstaten in bijlage 3.

5.1.3 Grondwaterstand

Op 1 oktober 2010 is in de peilbuis een grondwaterstand gemeten van 0,90 m – mv en op 11 oktober 2010 een grondwaterstand van 1,00 m - mv.

5.2 Analytisch-chemisch onderzoek

5.2.1 Analyseresultaten grond

Het analyserapport van de grondmonsters is opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn weergegeven in tabel 5.1, 5.2, 5.3 en 5.4.

Samenstelling grondmengmonsters:

- monsternr.mm1: 01.1 + 02.1 + 03.2
- monsternr.mm2: 03.1 + 04.1
- monsternr.mm3: 01.2 + 01.3 + 01.4 + 02.2 + 03.3 + 03.4 + 03.5
- monsternr.mm4: 01.6
- monsternr.mm5: 01.5 + 03.6 + 03.7

Samenstelling grondmonsters:

- monsternr.GM6: 03.1

- monsternr.GM7: 04.1

Samenstelling grondmonsters:

- monsternr.GM10: 10.1

- monsternr.GM12: 12.1

Tabel 5.1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming:

Monsternummer	MM1		MM2		MM3	
Boring	01,02,03		03,04		01,02,03	
Bodemtype	ZS1		ZS1		ZS1	
Zintuiglijk			PU1BA1			
Van (cm-mv)	0		5		50	
Tot (cm-mv)	50		50		200	
Humus (% op ds)	1.2		15.1		3.5	
Lutum (% op ds)	1.3		1.7		1.4	
Barium [Ba]	21	<AW	190	**	16	<AW
Cadmium [Cd]	0,11	<AW	0,59	*	0,10	<AW
Kobalt [Co]	1,9	<AW	120	***	2,0	<AW
Koper [Cu]	16	<AW	91	**	12	<AW
Kwik [Hg]	0,15	*	14	**	0,20	*
Lood [Pb]	75	*	140	*	40	*
Molybdeen [Mo]	< 0,8	<AW	< 1,3	<AW	< 1,0	<AW
Nikkel [Ni]	6,0	<AW	25	**	6,0	<AW
Zink [Zn]	52	<AW	320	**	31	<AW
Anthraceen	< 0,15		3,0	----	< 0,15	
Benzo(a)anthraceen	< 0,15		5,8	----	< 0,15	
Benzo(a)pyreen	0,16	----	5,3	----	< 0,15	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15		3,4	----	< 0,15	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15		4,7	----	< 0,15	
Chryseen	0,18	----	5,9	----	0,19	----
Fenanthreen	< 0,15		6,4	----	< 0,15	
Fluorantheen	0,29	----	12	----	0,23	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15		4,1	----	< 0,15	
Naftaleen	< 0,15		0,19	----	< 0,15	
PAK 10 VROM	1,4	<AW	51	**	1,3	<AW
PCB 101	< 0,002		0,006	----	< 0,002	
PCB 118	< 0,002		0,004	----	< 0,002	
PCB 138	< 0,002		0,015	----	< 0,002	
PCB 153	< 0,002		0,009	----	< 0,002	
PCB 180	< 0,002		0,004	----	< 0,002	
PCB 28	< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 52	< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,010	<T	0,041	*	< 0,010	<T
Minerale olie C10 - C40	< 38	<AW	210	<AW	< 38	<AW
Droge stof	92,8	----	54,5	----	74,3	----
Lutum	1,3	----	1,7	----	1,4	----
Aard artefacten		----		----		----
Gewicht artefacten	< 1,00		< 1,00		< 1,00	

De toelichting bij deze tabel en de bijbehorende toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

1) De toetsingsnorm voor Barium is buiten werking gesteld, zie hoofdstuk 4.2.

Tabel 5.2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming:

Monsternummer	MM4	MM5		
Boring	01	01,03		
Bodemtype	KS1	V		
Zintuiglijk	VE1			
Van (cm-mv)	250	200		
Tot (cm-mv)	300	300		
Humus (% op ds)	3.7	70.2		
Lutum (% op ds)	18.2	3		
Barium [Ba]	33	<AW	< 25	<AW
Cadmium [Cd]	0,34	<AW	< 0,26	<AW
Kobalt [Co]	6,2	<AW	< 1,7	<AW
Koper [Cu]	7,8	<AW	< 6,7	<AW
Kwik [Hg]	0,04	<AW	0,17	*
Lood [Pb]	10,0	<AW	< 9,0	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,0	<AW	< 2,5	<T
Nikkel [Ni]	18	<AW	< 4,0	<AW
Zink [Zn]	47	<AW	23	<AW
Anthraceen	< 0,15		< 0,15	
Benzo(a)anthraceen	< 0,15		< 0,15	
Benzo(a)pyreen	< 0,15		< 0,15	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15		< 0,15	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15		< 0,15	
Chryseen	< 0,15		< 0,15	
Fenanthreen	< 0,15		< 0,15	
Fluorantheen	< 0,15		0,17	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15		< 0,15	
Naftaleen	< 0,15		< 0,15	
PAK 10 VROM	< 1,0		1,1	<AW
PCB 101	< 0,002		0,005	<
PCB 118	< 0,002		0,005	<
PCB 138	< 0,002		0,005	<
PCB 153	< 0,002		0,005	<
PCB 180	< 0,002		0,005	<
PCB 28	< 0,002		0,005	<
PCB 52	< 0,002		0,005	<
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,010	<T	0,024	<AW
Minerale olie C10 - C40	< 38	<AW	210	<AW
Droge stof	59,9	----	18,8	----
Lutum	18,2	----	3,0	----
Aard artefacten		----		----
Gewicht artefacten	< 1,00		< 1,00	

De toelichting bij deze tabel en de bijbehorende toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5.3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	GM6	GM7		
Boring	03	04		
Bodemtype	ZS1	ZS1		
Zintuiglijk	PU1BA1	PU1		
Van (cm-mv)	5	20		
Tot (cm-mv)	20	50		
Humus (% op ds)	15.1	15.1		
Lutum (% op ds)	1.7	1.7		
Kobalt [Co]	3,1	<AW	120	***
Droge stof	83,0	----	71,6	----
Aard artefacten		----		----
Gewicht artefacten	< 1,00		< 1,00	

De toelichting bij deze tabel en de bijbehorende toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5.4: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond (ter hoogte van de slootdemping) met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM10		MM11	
Boring	10		12	
Bodemtype	ZS1		ZS1H3	
Zintuiglijk	PU4			
Van (cm-mv)	10		0	
Tot (cm-mv)	50		50	
Humus (% op ds)	2.4		9.7	
Lutum (% op ds)	3.4		2.6	
Kobalt [Co]	62	**	2,5	<AW
Droge stof	73,7	----	72,2	----
Lutum	3,4	----	2,6	----
Aard artefacten		----		----
Gewicht artefacten	< 1,00		< 1,00	

5.2.2 Analyseresultaten grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 5.5.

Tabel 5.5: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	01-1-1		
Datum	11-10-2010		
pH			
Ec (µS/cm)			
Filternummer	1		
Van (cm-mv)	140		
Tot (cm-mv)	240		
Barium [Ba]	1)	54	*
Cadmium [Cd]		< 0,1	<S
Kobalt [Co]		1,1	<S
Koper [Cu]		5,0	<S
Kwik [Hg]		< 0,05	<S
Lood [Pb]		< 1,00	<S
Molybdeen [Mo]		4,0	<S
Nikkel [Ni]		2,0	<S
Zink [Zn]		17	<S
Benzeen		< 0,2	<S
Ethylbenzeen		< 0,2	<S
Tolueen		< 0,2	<S
Xylenen (som)		< 0,2	<S
meta-/para-Xyleen (som)		< 0,2	
ortho-Xyleen		< 0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)		< 0,2	<S
Naftaleen		< 0,05	<T
1,1,1-Trichloorethaan		< 0,1	<T
1,1,2-Trichloorethaan		< 0,1	<T
1,1-Dichloorethaan		< 0,5	<S
1,1-Dichlooretheen		< 0,1	<T
1,2-Dichloorethaan		< 0,5	<S
1,2-Dichloorpropaan		< 0,25	
Dichloormethaan		< 0,2	<T
Tetrachlooretheen (Per)		< 0,1	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)		< 0,1	<T
Tribroommethaan (bromoform)		< 0,5	D<=I
Trichlooretheen (Tri)		< 0,1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)		< 0,1	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen		< 0,1	<T
cis-1,2-Dichlooretheen		< 0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen		< 0,1	
Dichloorpropaan		< 0,52	<S
Vinylchloride		< 0,2	<T
1,1-Dichloorpropaan		< 0,25	
1,3-Dichloorpropaan		< 0,25	
Minerale olie C10 - C40		< 100	<T

De toelichting bij deze tabel en de bijbehorende toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

1) De toetsingsnorm voor Barium is buiten werking gesteld, zie hoofdstuk 4.2.

De gemeten waarde voor de zuurgraad (pH = 6,5) geeft aan dat het grondwater neutraal is. De gemeten waarde voor het geleidingsvermogen (Ec = 947 µS/cm) duidt niet op een afwijking.

6 BESPREKING RESULTATEN

Op basis van de analyseresultaten zijn de volgende verontreinigingen aangetroffen:

Grond

De puinloze zandige bovengrond is

- licht verontreinigd met kwik en lood.

De puinhoudende zandige bovengrond direct onder de asfaltverharding is

- licht verontreinigd met cadmium, lood en PCB's en
- matig verontreinigd met koper, kwik, nikkel, zink en PAK en
- sterk verontreinigd met kobalt.

Naar aanleiding van de sterke verontreiniging met kobalt in dit mengmonster zijn de individuele grondmonsters uitgesplitst en opnieuw geanalyseerd op kobalt. Hieruit blijkt dat de bovengrond

- ter hoogte van B03 niet verontreinigd is met kobalt en
- de bodem ter hoogte van B04, de locatie van de slootdemping, sterk verontreinigd is met kobalt.

De puinloze zandige ondergrond is

- licht verontreinigd met kwik en lood.

De venige ondergrond is

- licht verontreinigd met kwik.

In de kleiige ondergrond ter hoogte van B01 zijn geen van de geanalyseerde componenten in verhoogde concentraties aanwezig.

Naar aanleiding van de sterke verontreiniging met kobalt is de slootdemping verder uitgezocht.

De zandige bovengrond ter hoogte van B10 is

- matig verontreinigd met kobalt.

In de zandige bovengrond ter hoogte van B12 zijn geen van de geanalyseerde componenten in verhoogde concentraties aanwezig.

Grondwater

In het grondwater zijn geen van de geanalyseerde componenten in verhoogde concentraties aanwezig.

Conclusie

In de grond en het grondwater op de locatie van de voormalige ondergrondse tank is geen verontreiniging met olie en/of olieproducten aangetoond.

De aangetroffen verontreinigingen komen overeen met de verwachte bodemkwaliteit op grond van de bodemkwaliteitskaart behalve de lichte verhoging van het kwik gehalte in de bovengrond. De bodem is over het algemeen niet tot licht verontreinigd. In een mengmonster van de puinhoudende bovenste bodemlaag van circa 0,15 tot 0,30 meter direct onder de asfaltverharding (oppervlakte circa 500 m²) en de voormalige slootdemping (0,20 – 0,50) is een sterke verontreiniging met kobalt en matige verontreiniging met koper, kwik, nikkel, zink en PAK aangetoond. Na uitsplitsing van dit mengmonster blijkt dat de verontreiniging met kobalt alleen ter hoogte van de gedempte sloot aanwezig is. Daaruit is af te leiden dat de verontreiniging niet afkomstig is uit het asfalt of van de puinlaag onder het asbest, maar van de slootdemping die in het verleden op een gedeelte van het terrein heeft plaatsgevonden.

Op 5 november is de gedempte sloot verder uitgekarteerd.

Ter plaatse zijn 4 boringen geplaatst tot 2,0 meter. De bovenlaag van B10 en B12 zijn ingezet op Cobalt.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in B10 een matige verontreiniging aan Cobalt aanwezig is en ter plaatse van B12 is geen Cobalt aangetroffen. Op basis van deze resultaten kan worden gesteld dat de sloot maximaal 10 meter is verontreinigd met 0,5 meter Cobalt. Dit houdt in dat het criterium voor een ernstig geval niet wordt overschreden.

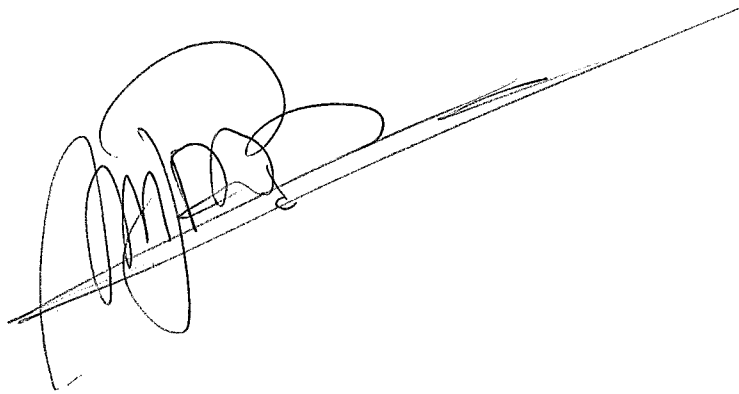
Wel kan op grond van deze resultaten de onderzoekshypothese volgens hoofdstuk 3 worden verworpen.

De omvang (diepte, lengte en breedte) van de slootdemping ten zuiden van de bebouwing is bij dit onderzoek in kaart gebracht.

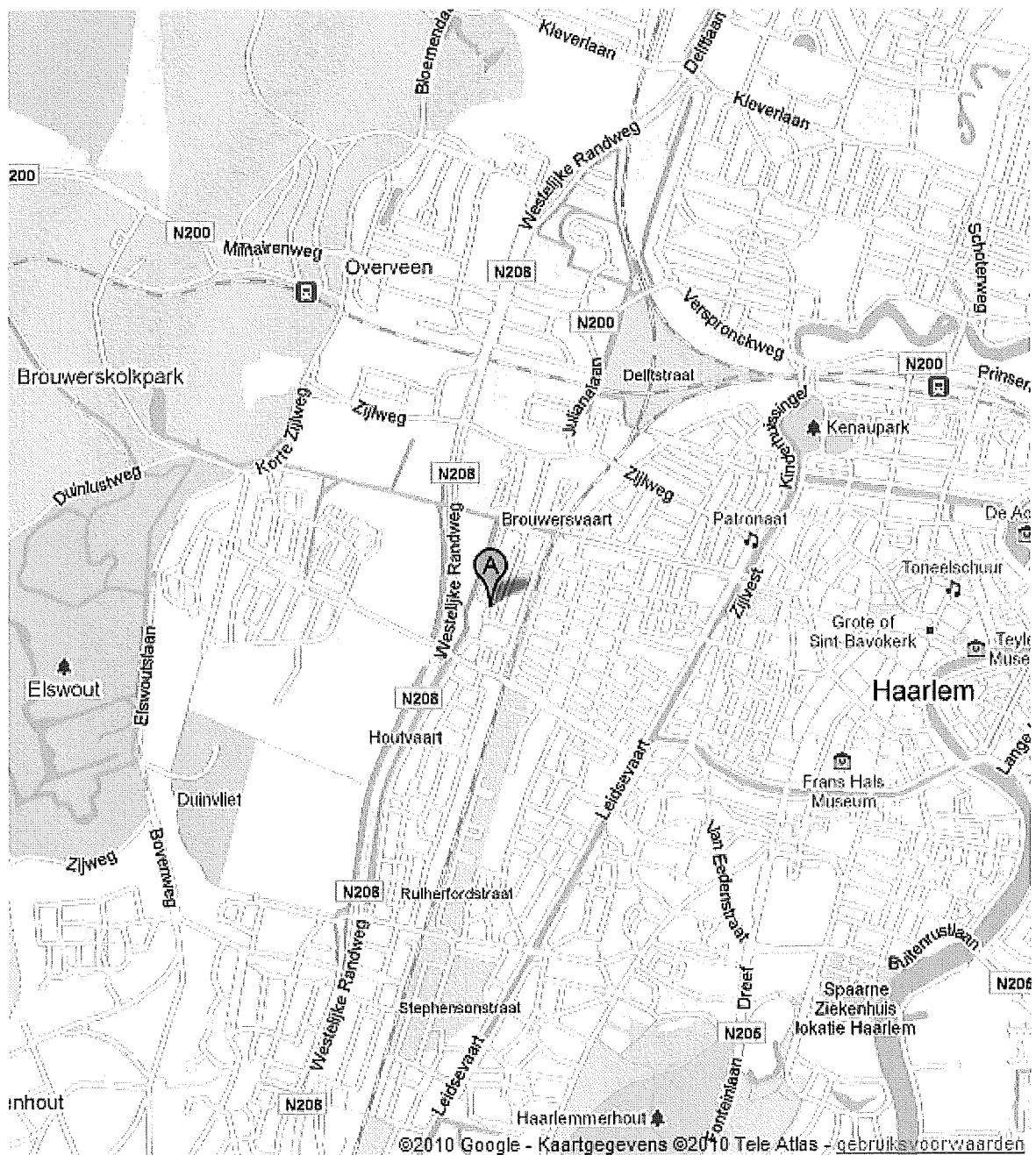
Verontreinigde grond mag nooit over grond van een betere (schonere) kwaliteit verspreid worden. Vrijkomende en overtollige (licht, matig en sterk) verontreinigde grond moet altijd naar een daarvoor erkende verwerker worden afgevoerd.

Lankelma Milieu B.V.

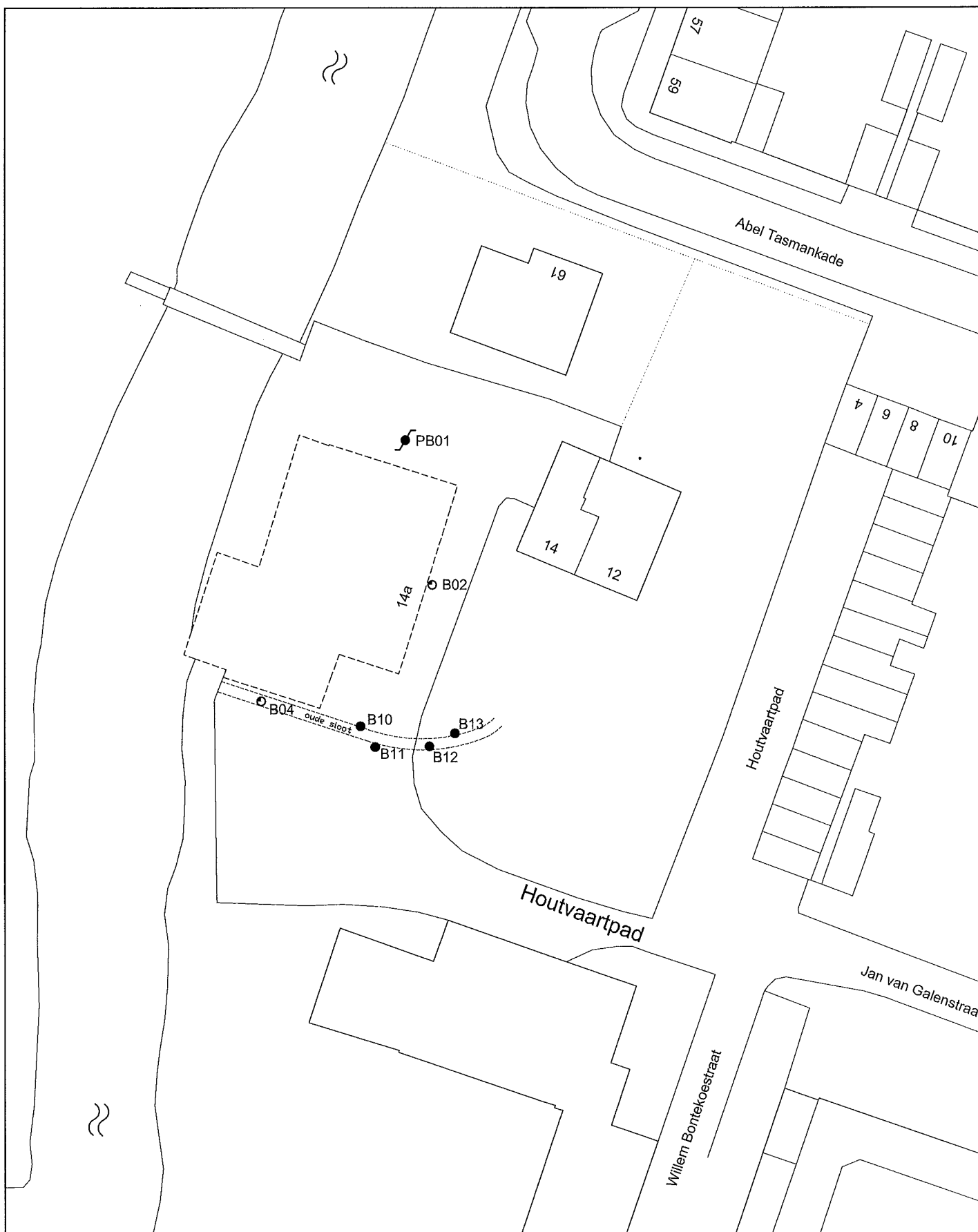
Ing. M.J.M. te Brake



BIJLAGE 1
REGIONALE SITUATIE



BIJLAGE 2
SITUATIE ONDERZOEKSLOCATIE



LEGENDA

- - - - - Onderzoekslocatie ● Boring tot 0.5 m - maaiveld ● Peilbuis ○ Boring tot 3.0 m - maaiveld
 — — — — — Erfgrens ○ Boring tot 1.0 m - maaiveld ● Boring tot 2.0 m - maaiveld



LANKELMA
 INGENIEURSBUREAU
 VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



Postbus 712, 1440 AS Purmerend
 Telefoon: 0299 - 43 33 16 Fax: 0299 - 43 98 26
 website: www.lankelma.nl email: info@lankelma.nl

project :

Houtvaartpad 14a
 Haarlem

locatie peilbuis en boringen

Getekend: kmm

Schaal: 1:500

Datum: 20-10-2010

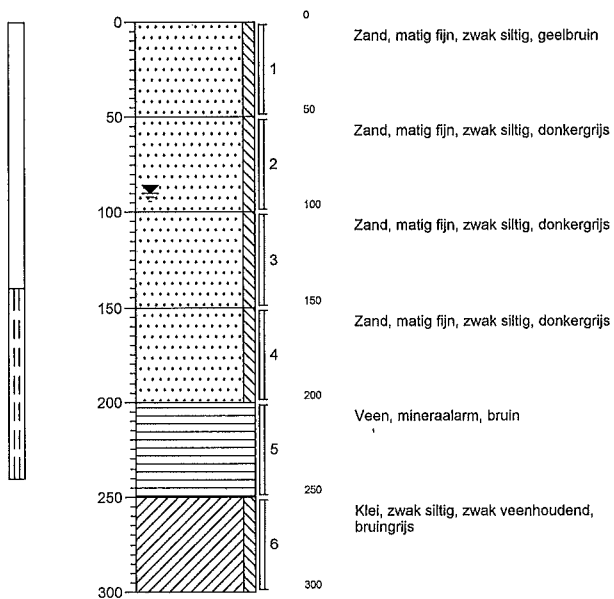
Gewijzigd: 19-11-2010

Werknr.: 10.16295-2

BIJLAGE 3
BOORSTATEN

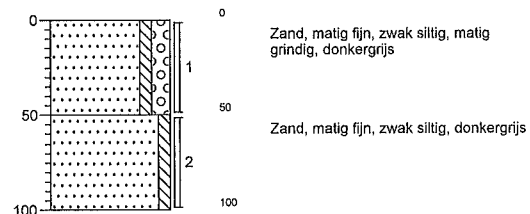
Boring: 01

Datum: 01-10-2010



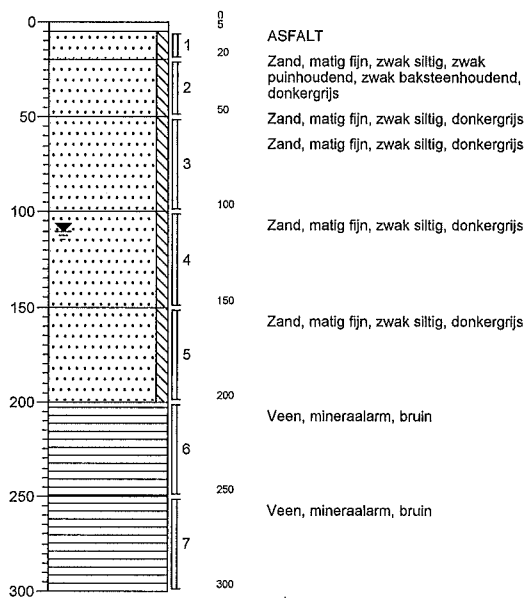
Boring: 02

Datum: 01-10-2010



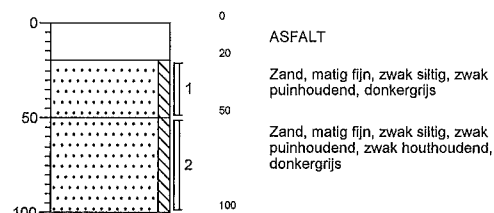
Boring: 03

Datum: 01-10-2010

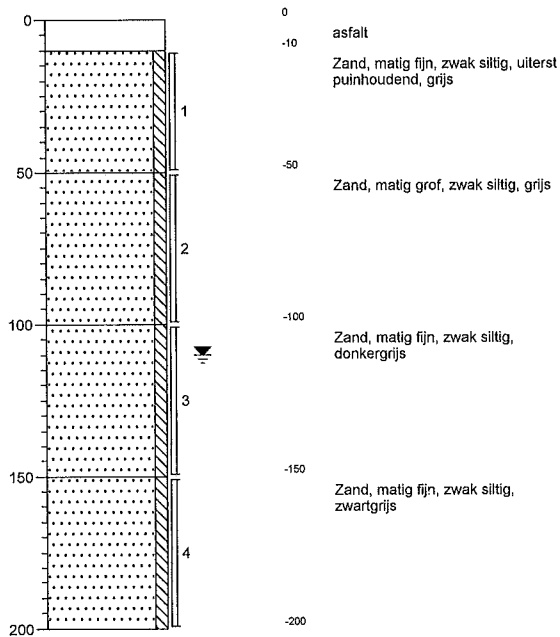


Boring: 04

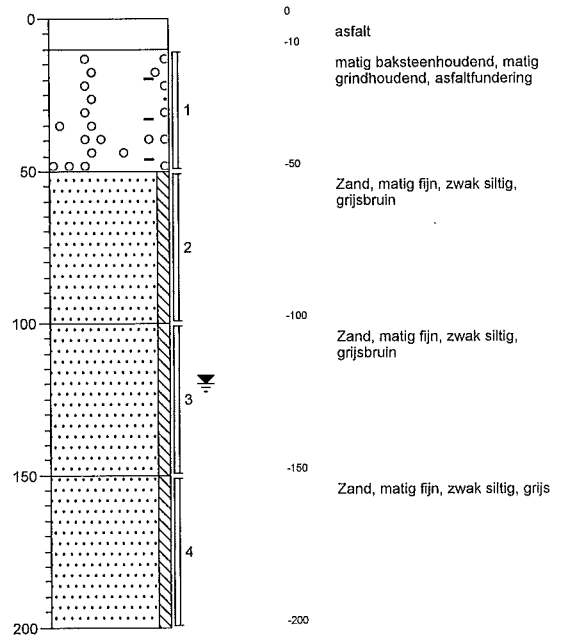
Datum: 01-10-2010



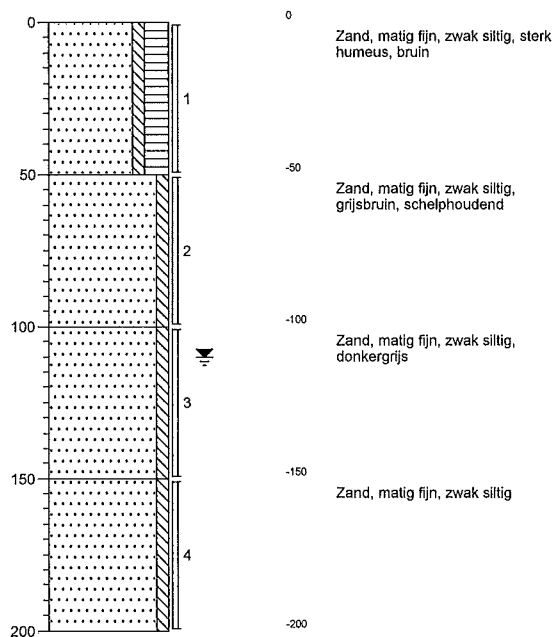
Boring: 10
Datum: 05-11-2010



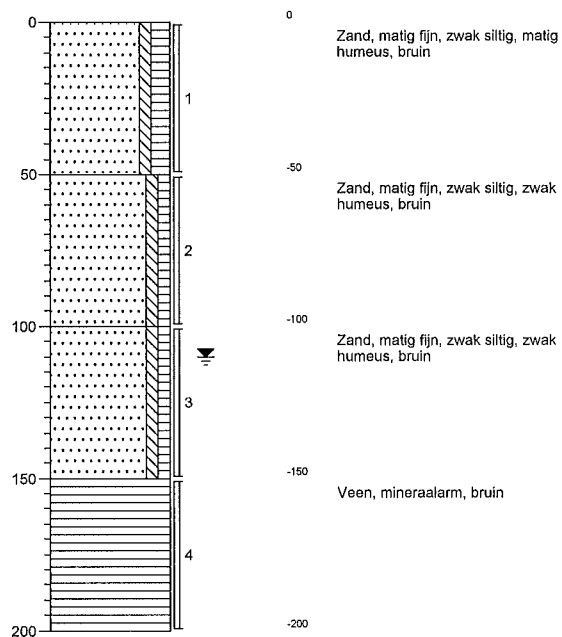
Boring: 11
Datum: 05-11-2010



Boring: 12
Datum: 05-11-2010

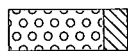


Boring: 14
Datum: 05-11-2010

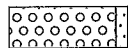


Legenda (conform NEN 5104)

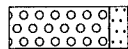
grind



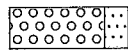
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

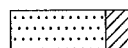


Grind, sterk zandig

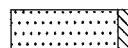


Grind, uiterst zandig

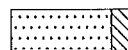
zand



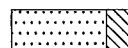
Zand, kleiïg



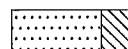
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

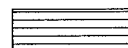


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

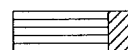
veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

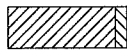


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

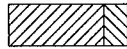
klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

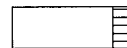


Leem, sterk zandig

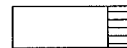
overige toevoegingen



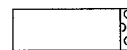
zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

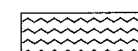
- ◐ geroerd monster
- ◓ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwater

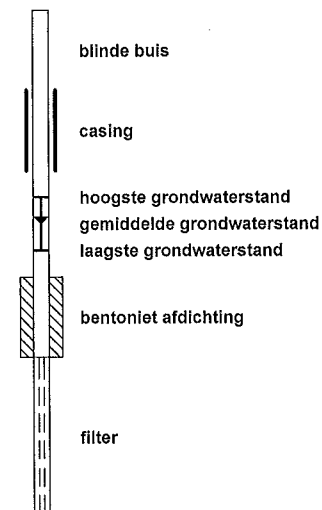


slib



water

peilbuis



BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN GROND EN GRONDWATER



OMEGAM
Laboratoria

Lankelma Ingenieursbureau BV
T.a.v. de heer M. te Brake
Postbus 712
1441 AS PURMEREND

Uw kenmerk : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Ons kenmerk : Project 349625
Validatieref. : 349625_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: APTG-ÖXVC-JEAB-VPPB
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 8 oktober 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 349625
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever : Lankelma Ingenieursbureau BV

Monsterreferenties

3907594 = 02 (0-50) 01 (0-50) 03 (20-50)

3907595 = 04 (20-50) 03 (5-20)

3907596 = 02 (50-100) 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 01/10/2010	01/10/2010	01/10/2010
Ontvangstdatum opdracht	: 01/10/2010	01/10/2010	01/10/2010
Startdatum	: 01/10/2010	01/10/2010	01/10/2010
Monstercode	: 3907594	3907595	3907596
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	92,8	54,5	74,3
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,2	15,1	3,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,3	1,7	1,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	21	190	16
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,11	0,59	0,10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1,9	120	2,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	16	91	12
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,15	14	0,20
S lood (Pb)	mg/kg ds	75	140	40
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 1,3	< 1,0
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	25	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	52	320	31

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	210	< 38
-------------------------------------	----------	------	-----	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	0,19	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	6,4	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	3,0	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,29	12	0,23
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	5,8	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,18	5,9	0,19
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	4,7	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	5,3	< 0,15
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,15	3,4	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	4,1	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,4	51	1,3

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	0,006	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	0,004	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	0,015	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	0,009	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	0,004	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,041	0,010

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: APTG-0XVC-JEAB-VPPB

Ref.: 349625_certificaat_v1

Tabel 2 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 349625
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever : Lankelma Ingenieursbureau BV

Monsterreferenties

3907597 = 01 (250-300)
 3907598 = 01 (200-250) 03 (200-250) 03 (250-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	01/10/2010	01/10/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	01/10/2010	01/10/2010
Startdatum	:	01/10/2010	01/10/2010
Monstercode	:	3907597	3907598
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	59,9	18,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	3,7	70,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	18,2	3,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	33	< 25
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,34	< 0,26
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,2	< 1,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,8	< 6,7
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,04	0,17
S lood (Pb)	mg/kg ds	10	< 9
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,0	< 2,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	47	23

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	210
-------------------------------------	----------	------	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,17
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,1

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,005
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,005
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,005
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,005
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,005
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,005
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,005
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,024

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

- De met een 'G' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: APTG-OXVC-JEAB-VPPB

Ref.: 349625_certificaat_v1



Tabel 3 van 3



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 349625
Project omschrijving	: 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever	: Lankelma Ingenieursbureau BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

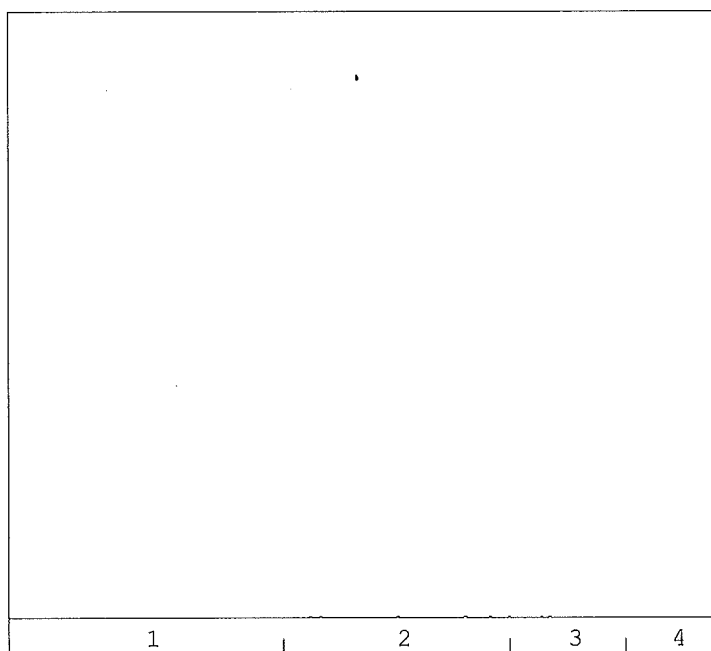
Uw referentie	: 01 (200-250) 03 (200-250) 03 (250-300)
Monstercode	: 3907598

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB - 118:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB - 101:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB - 153:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB - 28:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB - 52:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PCBs (7):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB - 138:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB - 180:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3907594
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Uw referentie : 02 (0-50) 01 (0-50) 03 (20-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	12 %
2) fractie C20 t/m C29	43 %
3) fractie C30 t/m C35	36 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

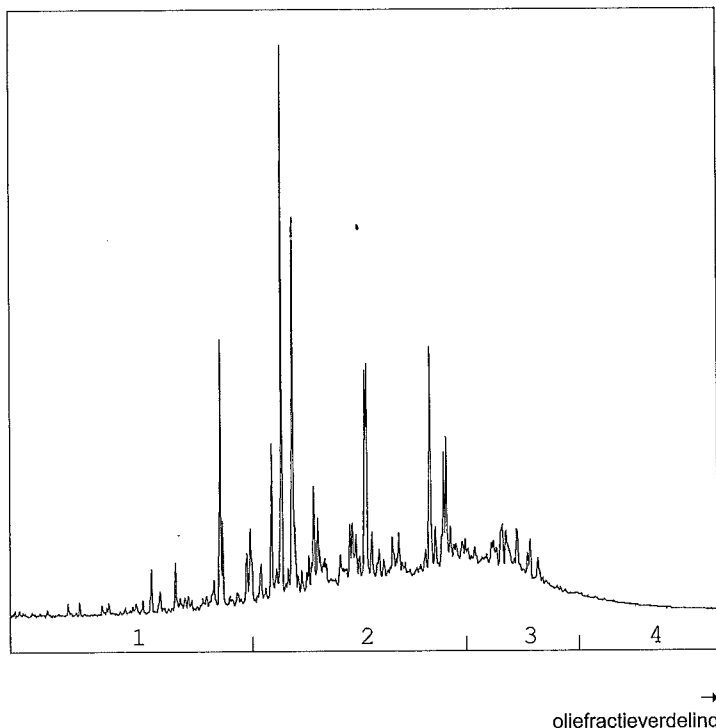
Opdrachtverificatiecode: APTG-OXVC-JEAB-VPPB

Ref.: 349625_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3907595
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Uw referentie : 04 (20-50) 03 (5-20)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	10 %
2) fractie C20 t/m C29	62 %
3) fractie C30 t/m C35	25 %
4) fractie C36 t/m C40	4 %

totale minerale olie gehalte: 210 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

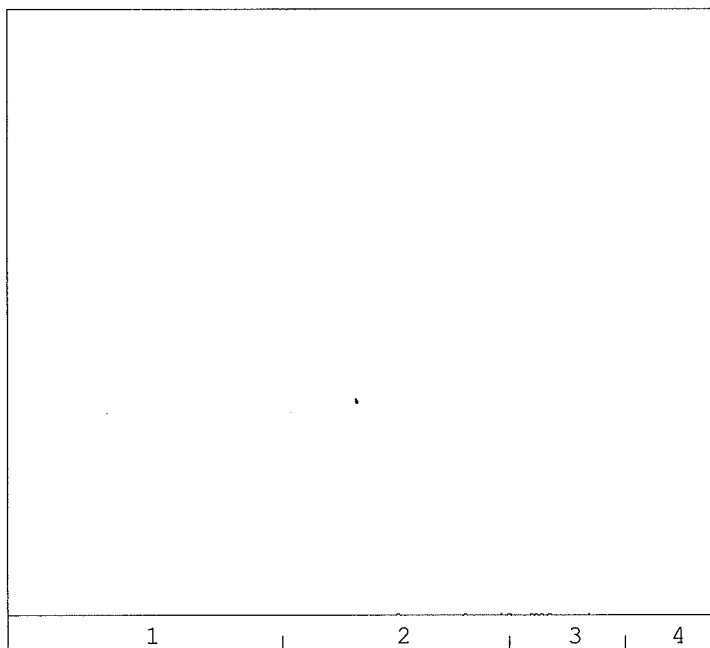
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3907596
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Uw referentie : 02 (50-100) 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 10 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 40 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 44 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 6 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: APTG-OXVC-JEAB-VPPB

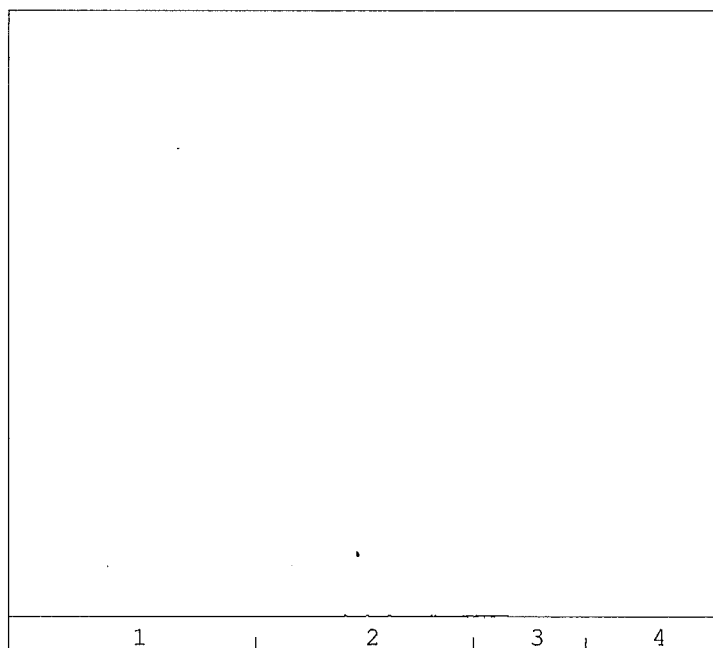
Ref.: 349625_certificaat_v1

Oliechromatogram 4 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3907597
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Uw referentie : 01 (250-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	13 %
2) fractie C20 t/m C29	55 %
3) fractie C30 t/m C35	32 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: APTG-OXVC-JEAB-VPPB

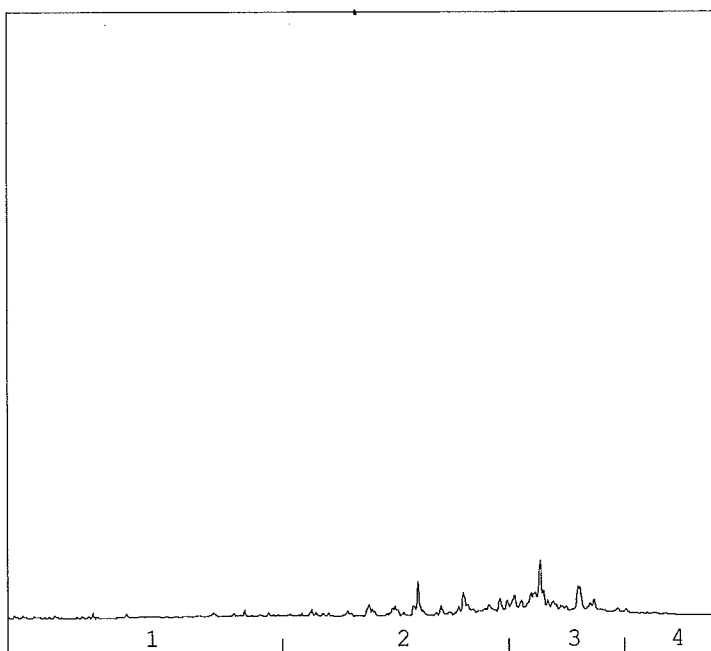
Ref.: 349625_certificaat_v1

Oliechromatogram 5 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3907598
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Uw referentie : 01 (200-250) 03 (200-250) 03 (250-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	34 %
3) fractie C30 t/m C35	57 %
4) fractie C36 t/m C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 210 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: APTG-OXVC-JEAB-VPPB

Ref.: 349625_certificaat_v1



Bijlage 1 van 1



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 349625
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever : Lankelma Ingenieursbureau BV

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8



OMEGAM
Laboratoria

Lankelma Ingenieursbureau BV
T.a.v. de heer M. te Brake
Postbus 712
1441 AS PURMEREND

Uw kenmerk : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Ons kenmerk : Project 351963
Validatieref. : 351963_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QOSW-JSAM-QLOU-KTXO
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 oktober 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

Tabel 1 van 1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 351963
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever : Lankelma Ingenieursbureau BV

Monsterreferenties
 4206892 = 04 (20-50)
 4206893 = 03 (5-20)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 01/10/2010	01/10/2010
Ontvangstdatum opdracht	: 21/10/2010	21/10/2010
Startdatum	: 21/10/2010	21/10/2010
Monstercode	: 4206892	4206893
Matrix	: Grond	Grond

Monstervoorbewerking			
S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	nvt	nvt
S	gewicht artefact g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droogrest %	71,6	83,0

Anorganische parameters - metalen			
S	kobalt (Co) mg/kg ds	120	3,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 351963
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever : Lankelma Ingenieursbureau BV

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 04 (20-50)
Monstercode : 4206892

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : 03 (5-20)
Monstercode : 4206893

Opmerking(en) by analyse(s):

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



Bijlage 2 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 351963
Project omschrijving	: 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever	: Lankelma Ingenieursbureau BV

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

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

Opdrachtverificatiecode: QOSW-JSAM-QLOU-KTXO

Ref.: 351963_certificaat_v1



OMEGAM
Laboratoria

Lankelma Ingenieursbureau BV
T.a.v. de heer M. te Brake
Postbus 712
1441 AS PURMEREND

Uw kenmerk : 10.16295-2MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Ons kenmerk : Project 353789
Validatieref. : 353789_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SJCM-KPYW-LNAQ-OIQA
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 november 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

Tabel 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 353789
Project omschrijving : 10.16295-2MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever : Lankelma Ingenieursbureau BV

Monsterreferenties
 4505134 = 10 (10-50)
 4505135 = 12 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/11/2010	05/11/2010
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2010	08/11/2010
Startdatum :	08/11/2010	08/11/2010
Monstercode :	4505134	4505135
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking			
S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	nvt	nvt
S	gewicht artefact g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droogrest %	73,7	72,2
S	organische stof (gec. voor lutum) %	2,4	9,7
S	lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	3,4	2,6

Anorganische parameters - metalen			
S	kobalt (Co) mg/kg ds	62	2,5



OMEGAM
Laboratoria

Tabel 2 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 353789
Project omschrijving	: 10.16295-2MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever	: Lankelma Ingenieursbureau BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 353789
Project omschrijving : 10.16295-2MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever : Lankelma Ingenieursbureau BV

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1



Lankelma Ingenieursbureau BV
T.a.v. de heer M. te Brake
Postbus 712
1441 AS PURMEREND

Uw kenmerk : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Ons kenmerk : Project 350652
Validatieref. : 350652_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KWZF-OFZN-SPZB-CDUH
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 oktober 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 350652
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever : Lankelma Ingenieursbureau BV

Monsterreferenties
4105491 = 01 (140-240)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/10/2010
Ontvangstdatum opdracht : 11/10/2010
Startdatum : 12/10/2010
Monstercode : 4105491
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	54
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	1,1
S koper (Cu)	µg/l	5
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	4
S nikkel (Ni)	µg/l	2
S zink (Zn)	µg/l	17

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,5

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

- De met een 'G' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer LQ96).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: KWZF-OFZN-SPZB-CDUH

Ref.: 350652_certificaat_v1



Tabel 2 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 350652
Project omschrijving	: 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever	: Lankelma Ingenieursbureau BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

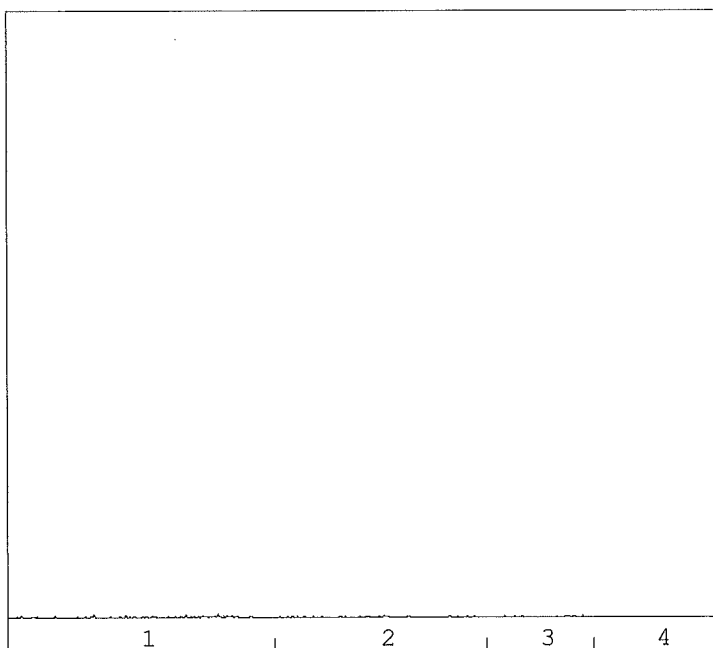
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Oliechromatogram 1 van 1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4105491
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Uw referentie : 01 (140-240)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 100 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: KWZF-OFZN-SPZB-CDUH

Ref.: 350652_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 350652
Project omschrijving : 10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Opdrachtgever : Lankelma Ingenieursbureau BV

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

.....

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE 5

TOELICHTING TABELLEN EN TOETSINGSWAARDEN GROND EN GRONDWATER

Projectnaam HOUTVAARTPAD 14A
 Projectcode 10.16295MIL
 Grond

Toelichting bij de tabel grond:

Toetsing:

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

Zintuiglijke waarnemingen:

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

Gradatie:

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

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1.2			3.5			3.7		
lutum (% op ds)	1.3			1.4			18.2		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	49	143	237	49	143	237	148	433	718
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,5	0,37	4,2	8,1	0,46	5,2	10,0
Kobalt [Co]	4,3	29	54	4,3	29	54	12	81	150
Koper [Cu]	19	56	92	20	59	97	31	90	149
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,11	13	25	0,13	16	32
Lood [Pb]	32	184	337	33	189	346	42	245	448
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	23	34	28	54	81
Zink [Zn]	59	181	303	61	188	315	110	338	566
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0070	0,18	0,35	0,0074	0,19	0,37
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	67	908	1750	70	960	1850

Projectnaam HOUTVAARTPAD 14A
 Projectcode 10.16295MIL
 Grond (vervolg)

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	15.1			70.2		
lutum (% op ds)	1.7			3		
	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	49	143	237	55	161	267
Cadmium [Cd]	0,56	6,3	12	1,4	16	31
Kobalt [Co]	4,3	29	54	4,7	32	60
Koper [Cu]	28	81	133	66	188	311
Kwik [Hg]	0,12	14	28	0,16	20	39
Lood [Pb]	40	229	418	73	420	768
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	13	25	37
Zink [Zn]	79	242	404	164	505	845
PAK 10 VROM	2,3	31	60	4,5	62	120
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,030	0,77	1,5	0,060	1,5	3,0
Minerale olie C10 - C40	287	3918	7550	570	7785	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.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)

Project	10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A
Certificaten	349625
Toetsversie	3.37\1.0.20.18
Toetsdatum : 21-10-2010	

Monsterreferentie	3907594					
Monsteromschrijving	02 (0-50) 01 (0-50) 03 (20-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1.2				
Lutum	% (m/m ds)	1.3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	21	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.11	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	mg/kg ds	1.9	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	16	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.15	1.4 AW	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	mg/kg ds	75	2.4 AW	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	52	-	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	-	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.004	0.102	0.2

Monsterreferentie	3907595					
Monsteromschrijving	04 (20-50) 03 (5-20)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	15.1				
Lutum	% (m/m ds)	1.7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	190	1.3 T	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.59	1.1 AW	0.56	6.33	12.11
kobalt (Co)	mg/kg ds	120	2.2 I	4.3	29	54
koper (Cu)	mg/kg ds	91	1.1 T	28	81	133
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	14	1 T	0.12	14	28
lood (Pb)	mg/kg ds	140	3.5 AW	39	229	418
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.3	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	1.1 T	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	320	1.3 T	79	242	404
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	210	-	287	3918	7550
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	51	1.6 T	2.3	31	60
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.041	1.4 AW	0.03	0.77	1.51

Monsterreferentie	3907596					
Monsteromschrijving	02 (50-100) 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3.5				
Lutum	% (m/m ds)	1.4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	16	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.10	-	0.37	4.22	8.07
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.0	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	12	-	20	58	97
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.20	1.9 AW	0.11	12.73	25.36
lood (Pb)	mg/kg ds	40	1.2 AW	33	189	346
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.0	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	31	-	61	188	315

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	66	908	1750	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.007	0.178	0.35	

Monsterreferentie 3907597							
Monsteromschrijving 01 (250-300)							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	3.7					
Lutum	% (m/m ds)	18.2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	33	-	148	433	718	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	-	0.46	5.24	10.02	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.2	-	11.8	80.8	149.8	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.8	-	31.3	89.9	148.5	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.04	-	0.13	16.05	31.97	
lood (Pb)	mg/kg ds	10	-	42	245	448	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.0	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	-	28	54	81	
zink (Zn)	mg/kg ds	47	-	110	338	566	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	70	960	1850	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.0074	0.189	0.37	

Monsterreferentie 3907598							
Monsteromschrijving 01 (200-250) 03 (200-250) 03 (250-300)							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	70.2					
Lutum	% (m/m ds)	3					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<25	-	55	161	267	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.26	-	1.45	16.42	31.39	
kobalt (Co)	mg/kg ds	<1.7	-	4.7	32.3	60	
koper (Cu)	mg/kg ds	<6.7	-	65.5	188.2	311	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.17	1 AW	0.16	19.72	39.28	
lood (Pb)	mg/kg ds	<9	-	72	420	768	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<2.5	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4	-	13	25	37	
zink (Zn)	mg/kg ds	23	-	164	505	845	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	210	-	570	7785	15000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	-	4.5	62.2	120	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.024 (#)	-	0.06	1.53	3	

Legenda

-	< Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
x AW	x maal Achtergrondwaarde (AW)
x T	x maal Tussenwaarde (T)
x I	x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 122, 27 juni 2008) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Verhoogde rapportagegrens

Projectnaam HOUTVAARTPAD 14A
Projectcode 10.16295-2MIL

Toelichting bij de tabel grond:

Toetsing:

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

Zintuiglijke waarnemingen:

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

Gradatie:

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

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.4			9.7		
lutum (% op ds)	3.4			2.6		
	AW	T	I	AW	T	I
Kobalt [Co]	4,9	34	62	4,5	31	58

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.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)

Project	10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A		
Certificaten	351963		
Toetsversie	3.37\1.0.20.18		Toetsdatum : 27-10-2010

Monsterreferentie	4206892						
Monsteromschrijving	04 (20-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	10 ⁽¹⁾					
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽²⁾					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
kobalt (Co)	mg/kg ds	120	1.2 T	15	102	190	

Monsterreferentie	4206893						
Monsteromschrijving	03 (5-20)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	10 ⁽¹⁾					
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽²⁾					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	-	15	102.5	190	

Legenda

- < Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

- Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 122, 27 juni 2008) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)
- ⁽¹⁾ Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- ⁽²⁾ Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Projectnaam HOUTVAARTPAD 14A
Projectcode 10.16295MIL

Toelichting bij de tabel grondwater:

Toetsing:

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

Tabel 1: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Minerale olie C10 - C40	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

Toetsing Water

Project **10.16295MIL-HOUTVAARTPAD 14A**
 Certificaten **350652**
 Toetsversie **3.37\1.0.20.18**

Toetsdatum : 21-10-2010

Monsterreferentie	4105491					
Monsteromschrijving	01 (140-240)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	54	1.1 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	1.1	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	5	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	4	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	2	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	17	-	65	432	800
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630

Legenda

- < Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
 x SW x maal Streefwaarde (SW)
 x T x maal Tussenwaarde (T)
 x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

BIJLAGE 6
INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING

INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING

De analyseresultaten zijn getoetst aan de richtwaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009 van het Ministerie van VROM. In deze circulaire worden richtwaarden genoemd als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater, te weten:

Achtergrondwaarde

De generieke achtergrondwaarde is de norm gebaseerd op meetgegevens van onverdachte gebieden in Nederland, waar beneden vrij verzet van grond en bagger is toegestaan. Voor bepaalde gebieden kan een gebiedsspecifieke achtergrondwaarde bepaald zijn.

Streefwaarde

De streefwaarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzaam bodemkwaliteit. Overschrijding van de streefwaarde is een indicatie voor een lichte verontreiniging.

Interventiewaarde

Overschrijding van de interventiewaarde betekent dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Overschrijding van de interventiewaarde is een indicatie voor een ernstige verontreiniging.

Tussenwaarde

Een overschrijding van het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, $(S + I\text{-waarde})/2$, is een indicatie voor een matige verontreiniging. Indien deze waarde wordt overschreden is in de meeste gevallen een nader onderzoek naar de omvang van de aangetoonde verhoogde gehalten wenselijk.

De achtergrondwaarde, streef- en interventiewaarden voor de diverse stoffen zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of organische stofgehalte in de bodem.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaard bodem (waarbij geldt dat het lutumgehalte 25% en het organisch stofgehalte 10% is) omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden (welke zijn weergegeven in bijlage 5) kunnen vervolgens met de gemeten gehalten in de bodem vergeleken worden.

In de Leidraad Bodembescherming van het ministerie van VROM staat dat bij een gemeten gehalte aan lutum en/of organische stof van minder dan 2% voor de berekening van de streef- en interventiewaarden voor organische stoffen een gehalte van 2% wordt aangehouden, met dien verstande dat de berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK voor het organisch stofgehalte minimaal 10% en maximaal 30% wordt aangehouden.

BIJLAGE 7
VERANTWOORDING

VERANTWOORDING ANALYSES, RAPPORTAGE EN REGISTRATIE

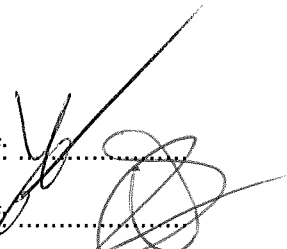
Analyses

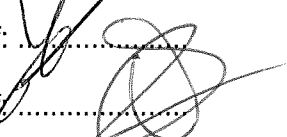
Het analytisch-chemisch onderzoek is uitgevoerd door Omegam laboratorium te Amsterdam, geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO-17025:1999 onder nr. L086.

Rapportage

Het onderzoek is gerapporteerd door:
Drs. B.N. Lancel

L. Tesselaar

paraaf: 

paraaf: 

De rapportage is gecontroleerd door:

Ing. M.J.M. te Brake

d.d.: 21-10-2010

19-10-2010
19-11-2010

paraaf: 

(aanvallende uitplitsing)
uitkatering sloot.



Lankelma Milieu B.V. is gecertificeerd voor

SIKB 2000-2001

certificaat nr.: 77614 – 2010 – AQ – NLD – RvA

SIKB 2000-2002

certificaat nr.: 77614 – 2010 – AQ – NLD – RvA

SIKB 2000-2018

certificaat nr.: 77614 – 2010 – AQ – NLD – RvA

SIKB 6000-6001 –processturing

certificaat nr.: 6816-2007-AQ-NLD-RvA Rev.1

SIKB 6000-6001 –verificatie

certificaat nr.: 6816-2007-AQ-NLD-RvA Rev.1

Hoewel het verrichte veld- en laboratoriumonderzoek volgens de geldende normen zijn uitgevoerd, dienen de onderzoeksresultaten met enige voorzichtigheid te worden gehanteerd. Door de bodem steekproefsgewijs te onderzoeken is ernaar gestreefd om een representatief beeld te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voorkomen. Het uitgevoerde onderzoek is verkennend en het betreft een momentopname.

Lankelma Milieu kan dan ook op geen enkele wijze aansprakelijkheid aanvaarden voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van het bodemonderzoek. Ook kan Lankelma Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen. Deze bronnen zijn niet altijd volledig en zonder fouten.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden vermenigvuldigd of verstrekt aan derden.

VERANTWOORDING VELDWERK

Formulier behorende bij veldwerk op **locatie:**
projectnummer: 10.16295

Het veldwerk en de monsternamen ten behoeve van dit onderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 2000 en de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut.

Onafhankelijkheidsverklaring

Het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van de opdrachtgever, conform de eisen van SIKB BRL 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van externe functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Veldwerk

De projectleider van het veldwerk is :
M.J.M. te Brake

paraaf: 

Het veldwerk is verricht op: 11-10-10

Het veldwerk is verricht door de volgende medewerkers;
- ervaren en voor protocol VKB 2001 geregistreerd:
A.P.J. Houtman

paraaf: 

paraaf:

paraaf:

- onervaren en/of in opleiding zijnde medewerkers:
B.W.N. Vreeker

paraaf:

paraaf:

Veldwerk uitgevoerd conform SIKB BRL 2000, VKB protocol 2001? ☒ Ja / Nee, zie rapport

De grondwatername is verricht op: 11-10-2010

De grondwatername is verricht door de volgende medewerkers;
- ervaren en voor protocol VKB 2002 geregistreerd:

A.J. Houtman

paraaf: 

paraaf:

paraaf:

- onervaren en/of in opleiding zijnde medewerkers:

paraaf:

paraaf:

Veldwerk uitgevoerd conform SIKB BRL 2000, VKB protocol 2002? ☒ Ja / Nee, zie rapport

registratie veldwerkers Lankelma Milieu B.V.:

Ing. M.J.M. te Brake	geregistreerd voor VKB protocol 2001, 2002, 2018 en 6001
A.J.P. Houtman	geregistreerd voor VKB protocol 2001, 2002 en 2018
Drs. B.N. Lancel	geregistreerd voor VKB protocol 2001 en 2002
M. Engelsman	geregistreerd voor VKB protocol 2001, 2002 en 2018