

UDM midden B.V.

milieukundig bodemonderzoek en milieumanagement



kantooradres : Kreitenmolenstraat 59-0
5071 BB Udenhout
postadres : Postbus 123
5070 AC Udenhout
telefoon : 013-5114470
telefax : 013-5114606
e-mail adres : info@udm.nl
internet adres : www.udm.nl
k.v.k. Rotterdam : 24385492
abn-amro bank : 48.85.92.887
btw nummer : NL 8150.57.593.B.01

Let op: adreswijziging!

Nieuw adres:
Nijverheidsweg 26-12
5071 NK Udenhout

Adriaans Aannemersbedrijf b.v.
t.a.v. de heer Van den Meulenhof
Postbus 1001
5700 BA Helmond

uw brief d.d. :
uw kenmerk :

datum : 4 mei 2007
ons kenmerk : udm/mjj/cmt/06.02.0720.B01
behandeld door : M. Janssen

betreft : rapportage nader milieukundig bodemonderzoek aan de Rootakkers 9 te Helmond.

Geachte heer Van den Meulenhof,

Hierbij ontvangt u 3 exemplaren (1 losbladig origineel en 2 kopieën) van de bovengenoemde rapportage.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest en danken u voor de prettige samenwerking.

Indien u nog vragen of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met de heer M. Janssen of met ondergetekende.

Hoogachtend,

B.A.

ing. P.J.J.O. van Zon
vestigingsmanager

Bijlagen: zoals genoemd



vestigingen: Dordrecht - Elst - Udenhout



kantooradres : Nijverheidsweg 26-12
5071 NK Udenhout
postadres : Postbus 123
5070 AC Udenhout
telefoon : 013-5114470
telefax : 013-5114606
e-mail adres : info@udm.nl
internet adres : www.udm.nl
k.v.k. Rotterdam : 24385492
abn-amro bank : 48.85.92.887
btw nummer : NL 8150.57.593.B.01

RAPPORT betreffende

ACTUALISEREND EN NADER MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK ROOTAKKERS 9 TE HELMOND

UDM-rapportnr.: 06.02.0720.R01

Opdrachtgever:

Adriaans Aannemersbedrijf B.V.
Postbus 1001
5700 BA Helmond

Opgesteld door	Paraaf	Datum	Status
ing. M.J. Janssen		4 mei 2007	definitief

Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
ing. M.W. Dieleman		4 mei 2007	definitief

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	ALGEMEEN	1
1.2	AANLEIDING EN DOEL	1
1.3	OPZET VAN HET ONDERZOEK	1
1.4	RAPPORTAGE	2
1.5	REPRESENTATIVITEIT	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	SITUATIEBESCHRIJVING	4
2.2	VOORGAAND ONDERZOEK	4
2.3	VISUELE INSPECTIE	5
2.4	GEO(HYDRO)LOGIE	5
2.5	ONDERZOEKSSTRATEGIE	6
3	UITVOERING EN RESULTATEN GROND- EN GRONDWATERONDERZOEK	7
3.1	UITVOERING VELDWERK	7
3.2	RESULTATEN VELDWERK	7
3.2.1	<i>Bodemopbouw</i>	7
3.2.2	<i>Resultaten zintuiglijke waarnemingen</i>	8
3.2.3	<i>Peilbuisgegevens</i>	8
3.3	UITVOERING EN RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	8
3.3.1	<i>Monstersselectie en keuze analysepakket</i>	8
3.3.2	<i>Interpretatiewijze analyseresultaten</i>	10
3.3.3	<i>Analyseresultaten grond</i>	10
3.3.4	<i>Analyseresultaten grondwater</i>	12
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	13

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Locatiekaart
- Bijlage 2.1: Situatietekening met boorlocaties
- Bijlage 2.2: Verontreinigingssituatie lood bovengrond
- Bijlage 3: Boorprofielen
- Bijlage 4: Referentiekader
- Bijlage 5: Analysecertificaten grond
- Bijlage 6: Analysecertificaten grondwater
- Bijlage 7: Gecorrigeerde normen voor grond
- Bijlage 8: Foto's onderzoekslocatie

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Adriaans Aannemersbedrijf b.v., via de Stichting BSB Zuid, heeft UDM te Udenhout een actualiserend en nader milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn enkele algemene projectgegevens weergegeven. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de locatiekaart en de situatietekening (bijlagen 1 en 2.1).

Tabel 1.1: Algemene projectgegevens

Opdrachtgever	Adriaans Aannemersbedrijf b.v. te Helmond
Adviesbureau	UDM te Udenhout
Adres onderzoekslocatie	Rootakkers 9
Plaats / gemeente	Helmond (gemeente Helmond)
X,Y-coördinaten (RD)	X = 171.015 / Y = 389.052
Oppervlakte	ca. 16.000 m ²
Soort onderzoek (strategie)	– Actualiseringsonderzoek van in 1995 aangetoonde verontreinigingen; – Protocol voor Nader Onderzoek deel 1 (SDU, 1993).

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding voor het onderzoek is deelname aan de BSB-operatie en de in eerder onderzoek (september 1995) aangetoonde verontreinigingen. Het doel van onderhavig actualiserend en nader bodemonderzoek is meerledig en bestaat uit de volgende onderdelen:

- het vaststellen van de aard en omvang van de sterke grondverontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie ter plaatse van de nissenhut, waarbij tevens dient te worden vastgesteld of sprake is van bodem of van een halfverharding;
- het bepalen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de voormalige bovengrondse petroleumtank nabij de onderhoudswerkplaatsen;
- het bepalen van de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de bovengrondse HBO-tank (tevens ligging voormalige ondergrondse HBO-tank) nabij de werkplaatsen;
- het vaststellen van de aard en omvang van de matige grondverontreiniging met zink ter plaatse van de voormalige opslag van verfproducten;
- het bepalen of op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming ($>25 \text{ m}^3$ bodemvolume grond of $>100 \text{ m}^3$ bodemvolume grondwater verontreinigd boven de interventiewaarde);
- indien sprake blijkt van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dient in principe bepaald te worden of sprake is van een spoedeisende sanering.

1.3 Opzet van het onderzoek

De uitvoering van het actualiserend onderzoek is gebaseerd op actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van de door Stichting BSB Zuid aangegeven verdachte deellocaties. De opzet van het nader onderzoek is verricht op basis van het Protocol voor Nader Onderzoek deel 1 (SDU, 1993).

Fase 1: veldwerkzaamheden

In deze fase zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd. Het veldwerk heeft bestaan uit:

- het uitvoeren van boringen en het aanbrengen van een peilbuis;
- het karakteriseren en zintuiglijk beoordelen van bodemmateriaal;
- het bemonsteren van de opgeboorde grond en de halfverharding;
- het bemonsteren van grondwater, een week na plaatsing van de peilbuis.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het certificaat “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” (VKB-protocollen 2001 en 2002, behorende bij de BRL SIKB 2000).¹ Het procescertificaat van UDM en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake veldwerkzaamheden bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. UDM verklaart geen eigenaar te zijn van de onderzoekslocatie (functiescheiding). Tevens is UDM op generlei wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of de eigenaar van de onderzoekslocatie.

Fase 2: chemische analyses

Afhankelijk van de resultaten van het veldwerk zijn grond- en grondwatermonsters geselecteerd en onderzocht op specifiek te verwachten verontreinigende parameters. De analyses zijn verricht door Analytico Milieu B.V. te Barneveld (geaccrediteerd door de Raad Voor Accreditatie).

Fase 3: interpretatie

Aan de hand van de resultaten van het veldwerk en de chemische analyses, zijn de fysische en chemische aspecten van de kwaliteit van grond en grondwater beoordeeld. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden zoals beschreven in de ‘circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering’ (Nederlandse Staatscourant, 24 februari 2000).

Conform de Wet Bodembescherming is, in geval van ernstige bodemverontreiniging, sprake van een urgent geval van bodemverontreiniging welke binnen vier jaar gesaneerd dient te worden, tenzij het tegendeel wordt aangetoond (bijvoorbeeld met behulp van een saneringsurgentiebepaling). Een saneringsurgentiebepaling kan een later saneringstijdstip mogelijk maken, maar leidt niet tot ontheffing van de saneringsverplichting. Bovendien geldt voor alle bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na het jaar 1987 de zogenaamde zorgplicht, hetgeen betekent dat de verontreiniging zo snel mogelijk en volledig (tot streefwaardenniveau) gesaneerd dient te worden. Daarnaast kan het bevoegd gezag sanering verplicht stellen in verband met het verlenen van een bouwvergunning.

1.4 Rapportage

In onderhavige rapportage zijn de resultaten van het uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek beschreven. In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek (situatiebeschrijving, historie, visuele inspectie, geohydrologie) gerapporteerd. Hoofdstuk 3 bevat de resultaten van het uitgevoerde grond- en grondwateronderzoek. Het rapport wordt in hoofdstuk 4 afgesloten met een samenvatting en conclusies.

¹ VKB: Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek;
BRL: Beoordelingsrichtlijn;
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

1.5 Representativiteit

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen geldende richtlijnen en voorschriften. Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd.

Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan de resultaten van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Situatiebeschrijving

De onderzoekslocatie betreft het bedrijfsterrein van Adriaans Aannemersbedrijf b.v. Op de locatie worden houtconstructies zoals kozijnen geproduceerd. Ten behoeve van het productieproces zijn op de locatie aanwezig: werkplaatsen, spuitcabine, onderhoudswerkplaatsen, opslag van chemicaliën en verf, en tanks voor de opslag van huisbrandolie (t.b.v. oliekachels) en diesel. Tevens worden bouwmaterialen en materieel opgeslagen.

De onderzoekslocatie wordt omgeven door:

- Aan de noordzijde : openbare weg "Van Ommerenstraat";
- Aan de oostzijde : openbare weg "Rootakkers";
- Aan de zuidzijde : openbare weg "V.D. Brugghenstraat";
- Aan de westzijde : openbare weg "Rijerstraat".

De locatie is aangegeven op de locatiekaart in bijlage 1. Een overzichtstekening is opgenomen als bijlage 2.1.

Bronnen situatiebeschrijving en historie:

- Inventariserend bodemonderzoek, Tebodin, kenmerk 20437.00-332894, d.d. 6 september 1995.

2.2 Voorgaand onderzoek

Aanleiding voor onderhavig milieukundig bodemonderzoek vormen de resultaten van het "*Inventariserend bodemonderzoek, Tebodin, kenmerk 20437.00-332894, d.d. 6 september 1995*". Uit dit onderzoek blijkt dat op de locatie de onderstaande bodemverontreinigingen aanwezig zijn:

- De puin- en asfalthoudende bovengrond ter plaatse van de nissenhut is sterk verontreinigd met lood, PAK en minerale olie. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten aangetoond;
- Ter plaatse van de voormalige opslag van verfproducten is de puinhoudende bovengrond matig verontreinigd met zink;
- Ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank overschrijdt in het grondwater de somparameter EOX de 'triggerwaarde';
- Ter plaatse van de spuitcabine in de opslaghal is het grondwater matig verontreinigd met nikkel.

Op basis van de Wet Bodembescherming dient een nader onderzoek te worden verricht naar de aard, concentratie en omvang van de aangegeven sterke en matige verontreinigingen. Dit wordt middels onderhavig onderzoek bewerkstelligd.

In Noord-Brabant worden regelmatig verhoogde waarden voor zware metalen in het grondwater aangetroffen zonder direct aanwijsbare bron (verhoogde achtergrondwaarden). Dergelijke verhoogde achtergrondwaarden hebben een diffuus verspreidingsbeeld en kunnen sterk in tijd en ruimte variëren. Derhalve wordt, in overleg met Stichting BSB Zuid, aanvullend onderzoek naar de matige grondwaterverontreiniging met nikkel ter plaatse van de spuitcabine in de opslaghal niet noodzakelijk geacht.

Bronnen voorgaand onderzoek:

- Schriftelijke informatie Stichting BSB Zuid, kenmerk HJ/GB/060245, d.d. 28 september 2006;
- Inventariserend bodemonderzoek, Tebodin, kenmerk 20437.00-332894, d.d. 6 september 1995.

2.3 Visuele inspectie

Ten tijde van de visuele inspectie, d.d. 26 februari 2007, is op het maaiveld van de onderzoekslocatie plaatselijk een sterk puin-, asfalt- en grindhoudende verhardingslaag aangetroffen. Aan het overige oppervlak van de onderzoekslocatie zijn, in milieuhygiënisch opzicht, geen bijzonderheden waargenomen.

2.4 Geo(hydro)logie

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is opgebouwd uit afzettingen die geohydrologisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht water doorlatende lagen. De locatie is geohydrologisch gezien aan de oostrand in de Centrale Slenk gelegen. De Centrale Slenk wordt aan de oostzijde begrenst door de Peelrandbreuk. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn twee watervoerende pakketten aanwezig.

M-maaiveld Bodemopbouw

- ca. 0-20 Deklaag
In de omgeving van de onderzoekslocatie bestaat de slecht doorlatende deklaag uit matig fijne tot zeer fijne slibhoudende zanden, zandige lemen en klei. Geologisch behoren de afzettingen grotendeels tot het Zanddiluvium en de holocene afzettingen.
- ca. 20-80 Eerste watervoerend pakket
Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen. Dit pakket is voornamelijk opgebouwd uit matig fijne tot grove grindhoudende zanden met plaatselijk een kleilaag van de Formatie van Veghel en Sterksel.
- ca. 80-110 Basis eerste watervoerend pakket
Onder het eerste watervoerend pakket ligt een scheidende laag, bestaande uit slibhoudende zanden en kleien (Formatie van Kedichem en Tegelen). Deze slecht-doorlatende laag vormt een hydrologische scheiding tussen het eerste en tweede watervoerend pakket.
- ca. 130-330 Tweede watervoerend pakket
Onder de scheidende laag ligt het tweede watervoerende pakket. Het tweede watervoerend pakket is opgebouwd uit afzettingen van de Formatie van Tegelen en de Kiezeloölietformatie. Deze formaties bestaan uit slecht doorlatende kleiige afzettingen. De dikte van het tweede watervoerend pakket is ter plaatse van de onderzoekslocatie ca. 150 meter; rekening moet worden gehouden met een dikte die kan oplopen tot ca. 200 meter. Aan de basis van het pakket liggen kleihoudende afzettingen van het Mioceen, die als slecht doorlatend kunnen worden opgevat.

Het geohydrologisch systeem wordt aan de onderzijde begrenst door een op grote diepte gelegen geohydrologische basis. Deze basis is opgebouwd uit fijnzandige, kleihoudende afzettingen van het Marien Mioceen. De grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie van het water uit het eerste watervoerend pakket en het freatisch water is noordwestelijk van richting.

Bronnen geohydrologie en grondwaterbeschermingsgebied

- Grondwaterkaart van Nederland, TNO, Inventarisatierapport Eindhoven-Venlo, kaartblad 51 oost, 52 west, 1972;
- Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant, 2004.

2.5 Onderzoeksstrategie

De strategie van het actualiserend onderzoek is gebaseerd op actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van de door Stichting BSB Zuid aangegeven verdachte deellocaties.

De opzet van het nader onderzoek is verricht op basis van het Protocol voor Nader Onderzoek deel 1 (SDU, 1993). Gekozen is voor een benadering op basis van de strategie voor heterogeen verdeelde verontreinigingen (analyses van verschillende dieptetrajecten en een raster van boorpunten met een onderlinge afstand van maximaal 7 m voor grond en 14 m voor grondwater).

Het onderzoek ter plaatse van de voormalige bovengrondse petroleumtank is verricht op basis van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) met een oppervlakte van $<100 \text{ m}^2$, zoals beschreven in bijlage B.3 van de NEN 5740 richtlijnen (Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999).

3 UITVOERING EN RESULTATEN GROND- EN GRONDWATERONDERZOEK

3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk in het kader van het grondonderzoek is uitgevoerd in twee fasen. De eerste fase is uitgevoerd op 26 februari 2007. Naar aanleiding van de resultaten is een tweede fase uitgevoerd op 17 april 2007. De boringen zijn zo geplaatst dat een zo representatief mogelijk beeld van de bodemkwaliteit wordt verkregen. De boorlocaties zijn visueel weergegeven in de bijlagen 2.1 en 2.2. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de geplaatste boringen en peilbuis.

Tabel 3.1: Overzicht boringen en peilbuizen

Deellocatie	Datum	Boornummers		Peilbuisnummer	Bijzonderheden
		0,5-1,0 m-mv	1,0-2,0 m-mv	4,0-5,0 m-mv	
1. Nissenhut	26-02-07	-	101 t/m 104	-	-
	17-04-07	-	111	-	verticale inkadering lood en PAK-verontreiniging
	17-04-07	-	112 t/m 114	-	horizontale inkadering lood en PAK-verontreiniging
2. Opslag gevaarlijk afval ¹⁾	26-02-07	106, 107	-	105	snijdende filterstelling
3. Bovengrondse HBO-tank ²⁾	-	-	-	10P ³⁾	bestaande peilbuis
4. Vml. veropslag	26-02-07	-	108 t/m 110	-	-

1) de ligging van de voormalige bovengrondse petroleumtank nabij de onderhoudswerkplaatsen was, ook na navraag, niet met zekerheid vast te stellen, ter plaatse van de vermoedelijke locatie is echter wel een opslag van gevaarlijk afval (waaronder afgewerkte olie) aangetroffen, onderhavig onderzoek heeft zich derhalve op deze opslag gericht;

2) tevens ligging voormalige ondergrondse HBO-tank;

3) bestaande peilbuis onderzoek Tebodin 1995.

De geplaatste peilbuis is vervaardigd uit PVC. Het peilbuisfilter is omstort met filtergrind en rondom de stijgbuis is, met behulp van zwelklei, een afdichting geplaatst. De peilbuis is aangebracht op 26 februari 2007 en bemonsterd op 5 maart 2007 na intensief afpompen. Tijdens de grondwatermonsternamen is tevens de grondwaterstand gemeten en zijn de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater bepaald.

Het omhooggebrachte bodemmateriaal is ter plaatse zintuiglijk beoordeeld en gebruikt voor de beschrijving van het bodemprofiel. Bij iedere boring zijn monsters genomen van verschillende bodemlagen. Een deel van de grondmonsters is geselecteerd voor chemisch-analytisch onderzoek.

3.2 Resultaten veldwerk

3.2.1 Bodemopbouw

Het opgeboorde bodemmateriaal is in het veld geclassificeerd. De volledige boorprofielen zijn als bijlage 3 aan dit rapport toegevoegd. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot minimaal 4,2 m-maaiveld uit uiterst fijn tot matig fijn, zwak tot matig siltig zand. Plaatselijk (boring 105) wordt in de ondergrond (2,6-3,0 m-maaiveld) een sterk zandige leemlaag aangetroffen.

3.2.2 Resultaten zintuiglijke waarnemingen

Het omhooggebrachte bodemmateriaal is zintuiglijk ten aanzien van eventuele bijzonderheden beoordeeld op geur, kleur of samenstelling. De waargenomen bijzonderheden zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 3.2: Zintuiglijke waarnemingen

Deellocatie	Boring	Boordiepte (in cm-mv)	Grondlaag (in cm-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen
1. Nissenhut	101	200	20 – 60	zand, zeer fijn	sporen puin
	102	200	30 – 60	zand, zeer fijn	sporen puin
	103	200	0 – 40	zand, zeer fijn	sterk puinhoudend
	104	200	0 – 30	zand, matig fijn	sterk puinhoudend
	111	200	20 – 40	zand, matig fijn	zwak puinhoudend
	112	200	0 – 30	zand, zeer fijn	sterk puinhoudend
	113	200	0 – 20	zand, zeer fijn	sterk puinhoudend
2. Opslag gevaarlijk afval	107	100	30 – 60	zand, zeer fijn	sporen puin

Uit bovenstaande tabel blijkt dat ter plaatse van de nissenhut in de bovengrond een laag aanwezig is bestaande uit bodemvreemd materiaal (puin). Daarnaast wordt op onder meer het centrale deel van de onderzoekslocatie een ca. 20 cm dikke verhardingslaag aangetroffen bestaande uit gebroken asfalt, puin en grind.

3.2.3 Peilbuisgegevens

De peilbuisgegevens (peilbuisnummer, filterdiepte, grondwaterstand, pH en EC) zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.3: Peilbuisgegevens

Deellocatie	Peilbuis	Filterdiepte (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)
2. Opslag gevaarlijk afval	105	205 – 405	250	7,0	425
3. Bovengrondse HBO-tank	10P	400 – 500	303	7,4	161

Op basis van praktijkervaringen tijdens eerder verrichte bodemonderzoeken in vergelijkbare bodemtypen kan worden gesteld dat de gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) als normaal kunnen worden beschouwd.

3.3 Uitvoering en resultaten laboratoriumonderzoek

3.3.1 Monstersselectie en keuze analysepakket

Grond

Ten behoeve van het grondonderzoek ter plaatse van de nissenhut, zijn in de eerste fase boven- en ondergrondmengmonsters samengesteld. Vanwege een sterk verhoogd gehalte aan lood en een matig verhoogd gehalte aan PAK in de bovengrond, zijn aanvullend in een tweede fase, ter bepaling van de omvang van de verontreinigingen, afperkende grondmonsters geselecteerd en geanalyseerd op het standaard NEN 5740 grondpakket.

De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de chemische analyses, een zo representatief mogelijk beeld wordt verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de boven- en ondergrond.

De monstersselectie en analysestrategie zijn in tabel 3.4 samengevat.

Tabel 3.4: Monstersselectie en analysestrategie voor grond

Deellocatie	Grond(meng)-monster	Boring en potnummer	Diepte (in cm-mv)	Analyses ¹⁾	Bijzonderheden
Fase 1: februari 2007					
1. Nissenhut	101-2	101 - 2	20 – 60	NEN5740	t.p.v. Tebodin boring 16
	102-2	102 - 2	30 – 60	NEN5740	t.p.v. Tebodin boring 17
	103-2	103 - 2	40 – 90	NEN5740	t.p.v. Tebodin boring 18
	104-2	104 - 2	30 – 80	NEN5740	t.p.v. Tebodin boring 19
	MM zeving Nissenhut	MM1 - 1	0 – 40	Zeving	mengmonster halfverharding t.p.v. Tebodin boringen 16 t/m 19
2. Opslag gevaarlijk afval	106-1	106 - 1	8 – 50	MO+VA+OS	t.p.v. Tebodin boring 9
4. Vml. verpopslag	108-1	108 - 1	8 – 30	Zn+L+OS	t.p.v. Tebodin boring 2
	109-1	109 - 1	8 – 30	Zn+L+OS	t.p.v. Tebodin boring 1
	110-1	110 - 1	5 – 50	Zn+L+OS	t.p.v. Tebodin boring 3
Fase 2: april 2007					
1. Nissenhut: inkadering sterke lood en matige PAK-verontreiniging	111-2	111 - 2	40 – 100	NEN5740	verticale inkadering
	112-2	112 - 2	30 – 80	NEN5740	horizontale inkadering
	113-2	113 - 2	20 – 70	NEN5740	horizontale inkadering
	114-1	114 - 1	8 – 50	NEN5740	horizontale inkadering

1) MO=minerale olie, VA=vluchtige aromaten (BTEXN), OS=organische stof, L=lutum, Zn=zink

Samenstelling NEN 5740 grondpakket:

- droge stof, organische stof (humus) en lutum;
- zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- minerale olie (GC);
- EOX (somparameter organohalogenverbindingen);
- PAK (10-VROM) (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen).

Grondwater

Het grondwater uit peilbuis 105 (deellocatie “Opslag gevaarlijk afval”) is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN). Het grondwater uit peilbuis 10P (deellocatie “Bovengrondse HBO-tank”) is geanalyseerd op EOX.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. (geaccrediteerd door de Raad Voor Accreditatie).

3.3.2 Interpretatiewijze analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Streef-, Tussen- en Interventiewaarden (S-, T- en I-waarden) zoals is beschreven in de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (Nederlandse Staatscourant nr. 39, d.d. 24 februari 2000).

De streefwaarden (S) geven het na te streven kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De tussenwaarde (T) ($\frac{1}{2}(S+I\text{-waarde})$) geldt als criterium voor een nader onderzoek. De interventiewaarden (I) en de omvang van de verontreiniging worden gehanteerd om te beoordelen of mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging als bedoeld in de Wet bodembescherming. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient in principe binnen 4 jaar te worden gesaneerd, tenzij een risicobeoordeling uitwijst dat de actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's niet dusdanig zijn dat een spoedige sanering noodzakelijk is. Het formeel vastleggen van de ernst en spoedeisendheid van een bodemverontreiniging is voorbehouden aan het bevoegd gezag.

De toetsingswaarden voor grond zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organische stofgehalte van de grond. De S-, T- en I-waarden voor metalen in de grond worden gecorrigeerd voor het lutum- en organische stofgehalte (bodemtypecorrectie). De S-, T- en I-waarden voor organische verbindingen in de grond worden alleen gecorrigeerd voor het organische stofgehalte. Voor grondwater wordt geen bodemtypecorrectie toegepast.

De bodemtypecorrectie vindt plaats volgens zogenaamde bodemtypecorrectieformules. Indien het organische stofgehalte kleiner is dan 2% of groter is dan 30%, wordt voor organische verbindingen gerekend met een organische stofgehalte van respectievelijk 2% en 30%. Voor PAK (10-VROM) geldt echter een ondergrens van 10% voor het organische stofgehalte in plaats van 2%. De gemeten gehalten aan verbindingen worden getoetst aan de omgerekende S-, T- en I-waarden. In bijlage 4 worden de toetsingswaarden nader toegelicht. De S-, T- en I-waarden voor de in onderhavig onderzoek bepaalde lutum- en organische stofgehalten zijn weergegeven in bijlage 7.

3.3.3 Analyseresultaten grond

De analyseresultaten zijn samengevat en getoetst in tabel 3.5. De analysecertificaten zijn toegevoegd als bijlage 5.

Tabel 3.5: Toetsing analyseresultaten grond (in mg/kg d.s.)

Deellocatie	1. Nissenhut							
Monsternummer	101-2		102-2		103-2		104-2	
Boring	101		102		103		104	
Bodemtype	zand		zand		zand		zand	
Zintuiglijk	sporen puin		sporen puin		-		-	
Van (cm-mv)	20		30		40		30	
Tot (cm-mv)	60		60		90		80	
Humus (% op ds)	2,0		1,2		1,4		1,8	
Lutum (% op ds)	1,0		3,9		3,9		4,3	
arseen	10	<	10	<	10	<	10	<
cadmium	0,4	<	0,4	<	0,4	<	0,4	<
chromium	8,9	<S	5	<	5	<	5,3	<S
koper	6,2	<S	5	<	5	<	5	<
kwik	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
lood	1700	***	20	<S	25	<S	16	<S
nikkel	5	<	5	<	5	<	5	<
zink	71	*	5	<	5	<	12	<S
PAK (10 van VROM)	21	**	0,1	<	7,8	*	1,2	*
EOX	0,1	<	0,1	<	0,18	<S	0,1	<
minerale olie	40	<	40	<	40	<	40	<

Deellocatie	1. Nissenhut inkadering sterke lood en matige PAK- verontreiniging							
Monsternummer	111-2		112-2		113-2		114-1	
Boring	111		112		113		114	
Bodemtype	zand		zand		zand		zand	
Zintuiglijk	-		-		-		-	
Van (cm-mv)	40		30		20		8	
Tot (cm-mv)	100		80		70		50	
Humus (% op ds)	1,3		1,5		1,4		0,5	
Lutum (% op ds)	3,0		1,6		2,8		1,3	
arseen	10	<	10	<	10	<	10	<
cadmium	0,4	<	0,4	<	0,4	<	0,4	<
chromium	5	<	5	<	5	<	6,3	<S
koper	5	<	5	<	5	<	5	<
kwik	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
lood	15	<S	19	<S	10	<	10	<
nikkel	5	<	5	<	5	<	5	<
zink	9,5	<S	6,7	<S	5	<	6,9	<S
PAK (10 van VROM)	0,79	<S	0,1	<	0,1	<	0,1	<
EOX	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
minerale olie	40	<	40	<	40	<	40	<

Vervolg tabel 3.5: Toetsing analyseresultaten grond (in mg/kg d.s.)

Deellocatie	2. Opslag gevaarlijk afval	4. Vml. veropslag			
Monsternummer	106-1	108-1	109-1	110-1	
Boring	106	108	109	110	
Bodemtype	zand	zand	zand	zand	
Zintuiglijk	-	-	-	-	
Van (cm-mv)	8	8	8	5	
Tot (cm-mv)	50	30	30	50	
Humus (% op ds)	0,5	1,8#	1,8#	1,8	
Lutum (% op ds)	-	4,6#	4,6#	4,6	
zink		15 <S	6,6 <S	19 <S	
minerale olie	40 <				

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- <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 de interventiewaarde (I)
- # = humus en lutum zijn geïnterpreteerde waarden o.b.v. grondmonster 110-1

3.3.4 Analyseresultaten grondwater

De analyseresultaten zijn samengevat en getoetst in onderstaande tabel. De analysecertificaten zijn toegevoegd als bijlage 6.

Tabel 3.6: Toetsing analyseresultaten grondwater (in µg/l)

Deellocatie	4. Opslag gevaarlijk afval	3. Bovengrondse HBO-tank			
Monsternummer	105-1-1	10P-1-1	Normen		
Peilbuis	105	10P			
Van (cm-mv)	200	400			
Tot (cm-mv)	400	500	S	T	I
benzeen	0,2 <		0,2	15	30
ethylbenzeen	0,2 <		4	77	150
tolueen	0,42 <S		7	504	1000
xylenen	0,4 <		0,2	35	70
naftaleen	0,2 <		0,01	35	70
EOX		1 <	0,3		
minerale olie	40 <		50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Algemeen

In opdracht van Adriaans Aannemersbedrijf b.v., via de Stichting BSB Zuid, heeft UDM te Udenhout een actualiserend en nader milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie betreft een bedrijfsterrein voor productie van houtconstructies zoals kozijnen, het perceel heeft een oppervlakte van ca. 16.000 m².

Aanleiding voor het onderzoek is deelname aan de BSB-operatie en de in eerder onderzoek (september 1995) aangetoonde verontreinigingen. Het doel van onderhavig actualiserend en nader bodemonderzoek is meerledig en bestaat uit de volgende onderdelen:

- het vaststellen van de aard en omvang van de sterke grondverontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie ter plaatse van de nissenhut, waarbij tevens dient te worden vastgesteld of sprake is van bodem of van een halfverharding;
- het bepalen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de voormalige bovengrondse petroleumtank nabij de onderhoudswerkplaatsen (vervallen);
- het bepalen van de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de bovengrondse HBO-tank (tevens ligging voormalige ondergrondse HBO-tank) nabij de werkplaatsen;
- het vaststellen van de aard en omvang van de matige grondverontreiniging met zink ter plaatse van de voormalige opslag van verfproducten;
- het bepalen of op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming (>25 m³ bodemvolume grond of >100 m³ bodemvolume grondwater verontreinigd boven de interventiewaarde);
- indien sprake blijkt van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dient in principe bepaald te worden of sprake is van een spoedeisende sanering.

Vooronderzoek

Uit het *“Inventariserend bodemonderzoek, Tebodin, kenmerk 20437.00-332894, d.d. 6 september 1995”* blijkt dat op de locatie de onderstaande bodemverontreinigingen aanwezig zijn:

- De puin- en asfalthoudende bovengrond ter plaatse van de nissenhut is sterk verontreinigd met lood, PAK en minerale olie. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten aangetoond;
- Ter plaatse van de voormalige opslag van verfproducten is de puinhoudende bovengrond matig verontreinigd met zink;
- Ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank overschrijdt in het grondwater de somparameter EOX de 'triggerwaarde';
- Ter plaatse van de spuitcabine in de opslaghal is het grondwater matig verontreinigd met nikkel.

Op basis van de Wet Bodembescherming dient een nader onderzoek te worden verricht naar de aard, concentratie en omvang van de aangegeven sterke en matige verontreinigingen. Dit wordt middels onderhavig onderzoek bewerkstelligd. Aanvullend onderzoek naar de matige grondwaterverontreiniging met nikkel ter plaatse van de spuitcabine in de opslaghal wordt niet noodzakelijk geacht (verhoogde achtergrondwaarden).

Resultaten veldwerk

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot minimaal 4,2 m-maaiveld uit uiterst fijn tot matig fijn, zwak tot matig siltig zand. Plaatselijk (boring 105) wordt in de ondergrond (2,6-3,0 m-maaiveld) een sterk zandige leemlaag aangetroffen.

Ter plaatse van de nissenhut is in de bovengrond een laag aanwezig bestaande uit bodemvreemd materiaal (puin). Daarnaast wordt op onder meer het centrale deel van de onderzoekslocatie een ca. 20 cm dikke verhardingslaag aangetroffen bestaande uit gebroken asfalt, puin en grind.

Het grondwater bevond zich ten tijde van de grondwatermonsternamen tussen 2,5-3,0 m-maaiveld. De gemeten waarden voor de pH en EC van het grondwater duiden niet op bijzondere omstandigheden in de bodem.

Interpretatie analyseresultaten

Nissenhut

In de sporen puinhoudende zandige bovengrond (0,2-0,6 m-maaiveld) is ter plaatse van boring 101 een sterk verhoogd gehalte aan lood (> interventiewaarde), een matig verhoogd gehalte aan PAK (> tussenwaarde) en een licht verhoogd gehalte aan zink (> streefwaarde) aangetoond. In de overige grondmonsters (0,3-0,9 m-maaiveld) ter plaatse van de nissenhut is plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond.

In de horizontaal inkaderende boringen 102 en 112 t/m 114 (0,08-0,8) zijn geen verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond. In de verticaal inkaderende boring 111 (0,4-1,0 m-mv) is geen verhoogd gehalte aan zware metalen en PAK aangetoond.

De omvang van de grondverontreiniging met zware metalen en PAK (10-VROM) in gehalten boven de streefwaarde bedraagt circa 45 m³ (90 m² * gemiddeld 0,5 meter), waarvan circa 9 m³ (30 m² * gemiddeld 0,3 meter) de interventiewaarde overschrijdt (bodemtraject van circa 0,2 tot 0,5 m-maaiveld). Derhalve is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

De sterke en matige grondverontreiniging met respectievelijk lood en PAK ter plaatse van de nissenhut, is gerelateerd aan het voorkomen van de halfverharding bestaande uit gebroken puin en asfalt. Deze halfverharding (meer dan 50 gewichtsprocent is groter dan 2 mm, zie analysecertificaat bijlage 5) is aanwezig op een groot deel van de onderzoekslocatie.

Opslag gevaarlijk afval

De ligging van de voormalige bovengrondse petroleumtank nabij de onderhoudswerkplaatsen was niet met zekerheid vast te stellen, ter plaatse van de vermoedelijke locatie is echter wel een opslag van gevaarlijk afval (waaronder afgewerkte olie) aangetroffen.

In de zintuiglijk schone zandige bovengrond (0-0,5 m-maaiveld) overschrijdt het gehalte aan minerale olie de streefwaarde niet. In het freatisch grondwater is geen overschrijding van de parameters minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.

De bodemkwaliteit ter plaatse van de opslag van gevaarlijk afval en de vermoedelijke ligging van de voormalige bovengrondse petroleumtank is vooralsnog niet negatief beïnvloedt. In het Tebodin onderzoek uit 1995 heeft ter plaatse van deze deellocatie geen onderzoek plaatsgevonden, derhalve is vergelijking van resultaten niet mogelijk.

Voormalige verfopslag

In de zintuiglijk schone zandige bovengrond (0-0,5 m-maaiveld) overschrijdt het gehalte aan zink de streefwaarde niet. De bij de Tebodin onderzoek uit 1995 aangetoond matige zinkverontreiniging is niet meer aangetroffen.

Bovengrondse HBO-tank

In het freatisch grondwater is geen overschrijding van de somparameter EOX aangetoond. De bij de Tebodin onderzoek uit 1995 aangetoond overschrijding van de triggerwaarde is niet meer aangetroffen.

Conclusies en aanbevelingen

Nissenhut

Op de onderzoekslocatie is ter plaatse van de nissenhut (boring 101) sprake van een sterke grondverontreiniging met lood en een matige grondverontreiniging met PAK (10-VROM). De verontreiniging is horizontaal ingekaderd (boringen 102 en 112 t/m 114). Verticaal is de verontreiniging ingekaderd tot onder streefwaardeniveau op een diepte van circa 0,5 m-maaiveld. De omvang van de sterke en matige verontreiniging ter hoogte van boring 101 bedraagt circa 9 m³. Derhalve is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming. De bodemverontreiniging is niet ernstig en derhalve tevens niet spoedeisend.

De grondverontreiniging ter plaatse van de nissenhut is gerelateerd aan het voorkomen van de halfverharding bestaande uit gebroken puin en asfalt. Deze halfverharding is aanwezig op een groot deel van de onderzoekslocatie.

Een verplichte sanering is niet noodzakelijk. Bij een eventueel (toekomstige) herinrichting van het terrein ter plaatse van de vastgestelde verontreinigingen dient een plan van aanpak te worden opgesteld voor de verwijdering van de verontreinigingen en ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (Gemeente Helmond).

Overige deellocaties

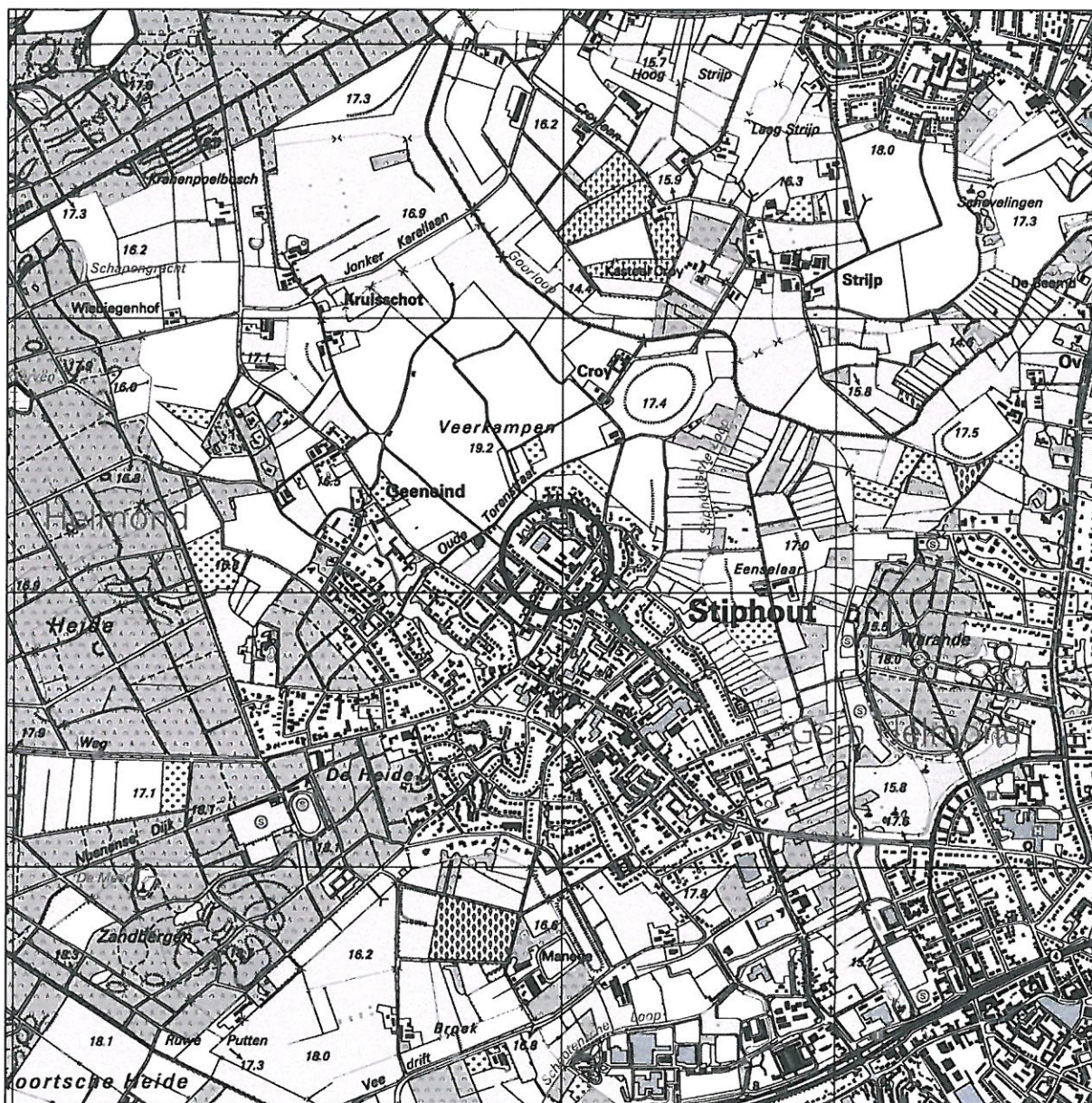
Ter plaatse van de overige deellocaties zijn geen verontreinigingen aangetoond in zowel grond als grondwater.

Grond waarin overschrijdingen van de streefwaarden zijn aangetoond, kan binnen de locatie worden hergebruikt. Buiten de locatie heeft deze grond mogelijk beperkte hergebruiksmogelijkheden.



Bijlage 1

Locatiekaart



A4 (210x297)

UDM midden B.V.

Kantoor Udenhout
013-5114470

Nijverheidsweg 26-12
Postbus 123, 5070 AC Udenhout



Get.: Cdv	Datum: 05-03-07	Gec.: Wvo	Datum: 05-03-07	Schaal	1: 25.000
-----------	-----------------	-----------	-----------------	--------	-----------

LOCATIEKAART

0m 250 500 750 1000 1250m

HELMOND
ROOTAKKERS 9

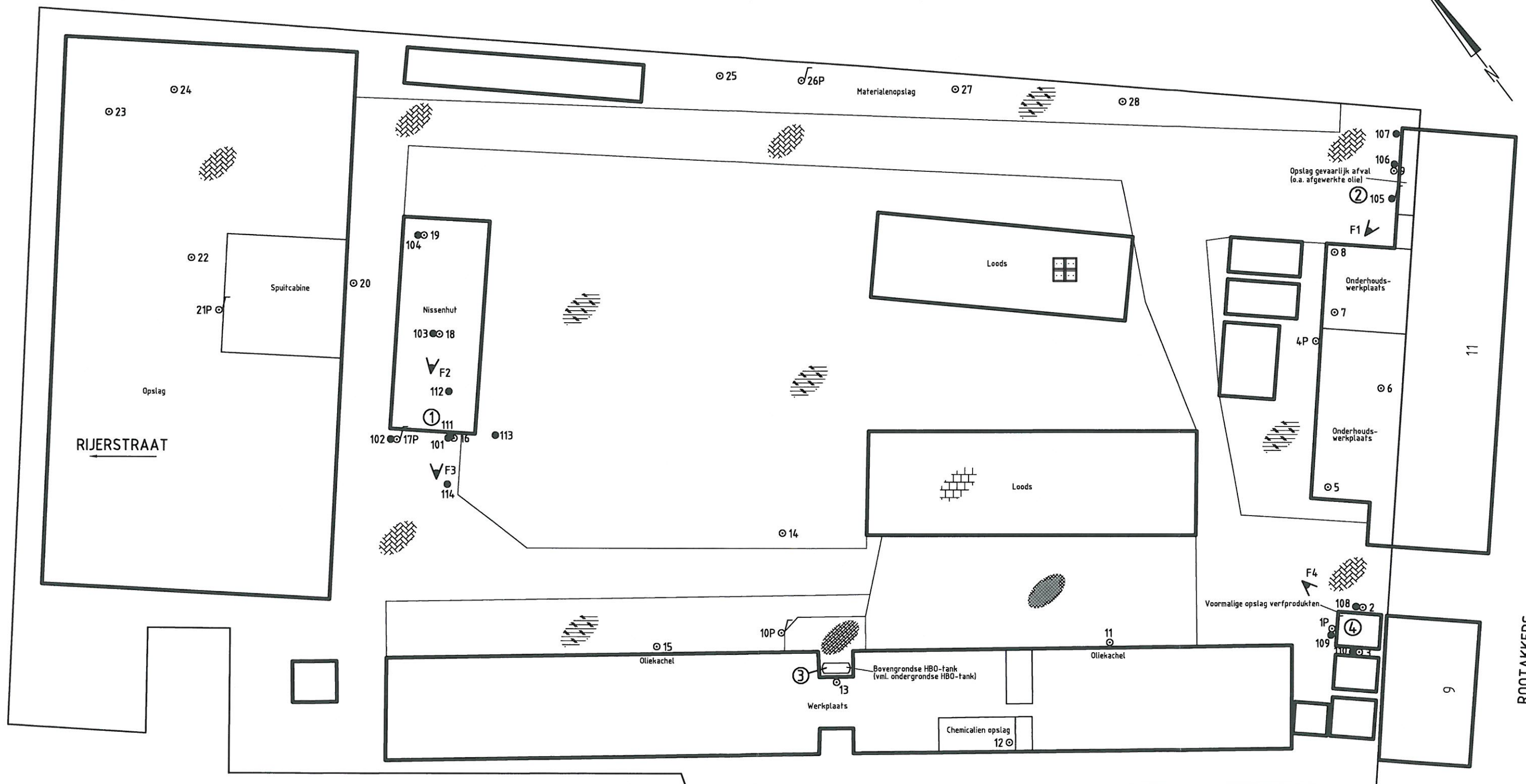
Opdr.: 06.02.0720
Bijl.: I



Bijlage 2:

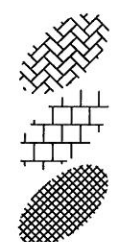
Situatietekening met boorlocaties

VAN OMMERENSTRAAT

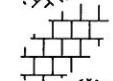


VERKLARING

- Boring onderhavig onderzoek
- Boring met peilbuis onderhavig onderzoek
- Boring voorgaand onderzoek Tebodin
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek Tebodin
- ▲ Fotonameplaats
- ① Deellocatie nummer



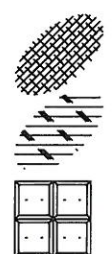
Klinkerverharding



Tegerverharding



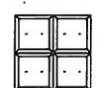
Asfaltverharding



Betonverharding



Halfverharding



Stelconplaten

V.D. BRUGGHENSTRAAT

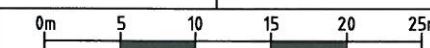
UDM midden B.V.
Kantoor Udenhout
013-5114470

Nijverheidsweg 26-12
Postbus 123, 5070 AC Udenhout



Get.: Cdv	Datum: 04-05-07	Gec.: Mja	Datum: 04-05-07	Schaal: 1:500
-----------	-----------------	-----------	-----------------	---------------

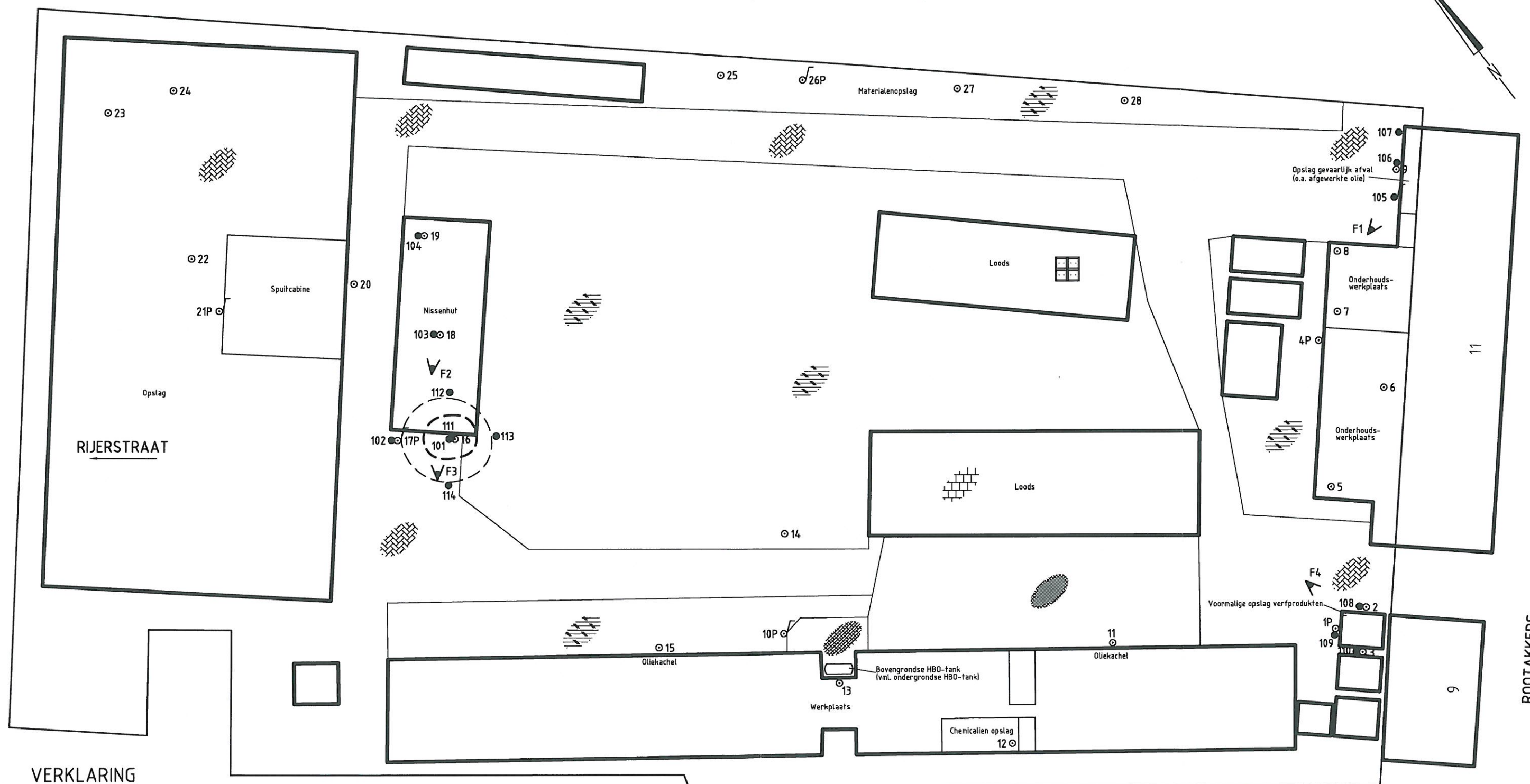
SITUATIEKENING MET BOORPUNTEN



HELMOND
ROOTAKKERS 9

Opdr.: 06.02.0720
Bijl.: 2.1

VAN OMMERENSTRAAT



VERKLARING

- Boring onderhavig onderzoek
- Boring met peilbuis onderhavig onderzoek
- Boring voorgaand onderzoek Tebodin
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek Tebodin
- Fotonameplaats
- I-contour grondverontreiniging met lood
- S-contour grondverontreiniging met lood

- Klinkerverharding
- Tegerverharding
- Asphaltverharding
- Betonverharding
- Halfverharding
- Stelconplaten

V.D. BRUGGHENSTRAAT

UDM midden B.V.
Kantoor Udenhout
013-5114470

Nijverheidsweg 26-12
Postbus 123, 5070 AC Udenhout



Get.: Cdv	Datum: 03-05-07	Gec.: Mja	Datum: 03-05-07	Schaal: 1:500
-----------	-----------------	-----------	-----------------	---------------

VERONTREINIGINGSSITUATIE GROND MET LOOD

0m 5 10 15 20 25m

HELMOND
ROOTAKKERS 9

Opdr.: 06.02.0720
Bijl.: 2.2

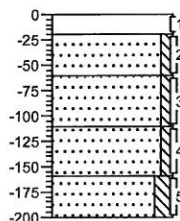


Bijlage 3:

Boorprofielen

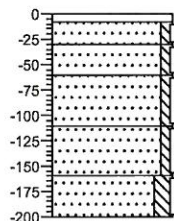


Boring: 101
Datum: 26-02-2007



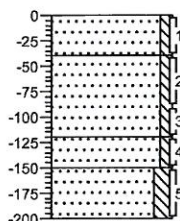
- gebroken asfalt/puin/grind
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen puin, donkerbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegeel
- Zand, zeer fijn, matig siltig, bruinbeige

Boring: 102
Datum: 26-02-2007



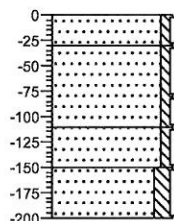
- klinker
- klinker, klinker
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen puin, donkerbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigebruin
- Zand, zeer fijn, matig siltig, bruinbeige

Boring: 103
Datum: 26-02-2007



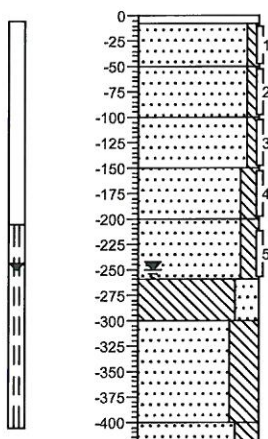
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, donkerbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigebruin
- Zand, zeer fijn, matig siltig, bruingeel

Boring: 104
Datum: 26-02-2007



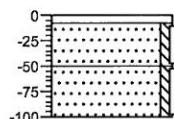
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, donkerbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigebruin
- Zand, zeer fijn, matig siltig, beige

Boring: 105
Datum: 26-02-2007



- klinker
- klinker, klinker
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige
- Zand, zeer fijn, matig siltig, bruinbeige
- Zand, zeer fijn, matig siltig, beige
- Leem, sterk zandig, bruinrijks
- Zand, uiterst fijn, uiterst siltig, bruin
- Zand, zeer fijn, sterk siltig, bruin

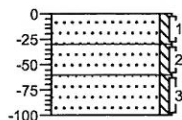
Boring: 106
Datum: 26-02-2007



- klinker
- klinker, klinker
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin

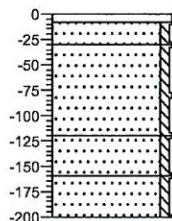


Boring: 107
Datum: 26-02-2007



Zand, zeer fijn, zwak siltig, gebroken
asfalt/grind
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen puin,
donkerbruin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin

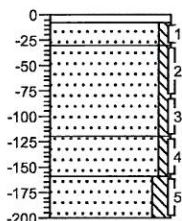
Boring: 108
Datum: 26-02-2007



klinker
klinker, klinker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingeel
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigebruin

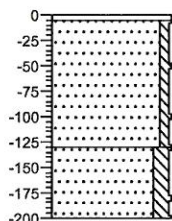
Boring: 109
Datum: 26-02-2007



klinker
klinker, klinker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigebruin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
roesthoudend, bruingeel
Zand, zeer fijn, matig siltig, beigebeige

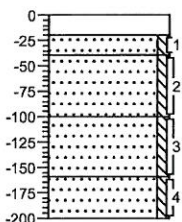
Boring: 110
Datum: 26-02-2007



gebroken asfalt/grind
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin

Zand, zeer fijn, matig siltig, beigebruin

Boring: 111
Datum: 17-04-2007

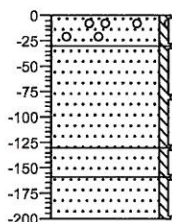


gebroken asfalt/puin/grind
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
puinhoudend, donkerbruin-geel
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig,
donkerbruin-beige

Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin

Boring: 112
Datum: 17-04-2007

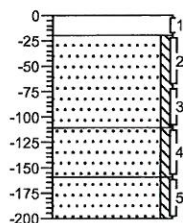


▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk
puinhoudend, matig grindhoudend,
donkerbruin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegeel



Boring: 113
Datum: 17-04-2007

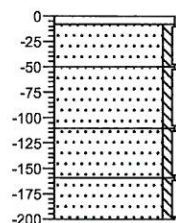


gebroken asfalt/puin/grind
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige

Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige

Boring: 114
Datum: 17-04-2007



klinker
klinker, klinker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigebruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

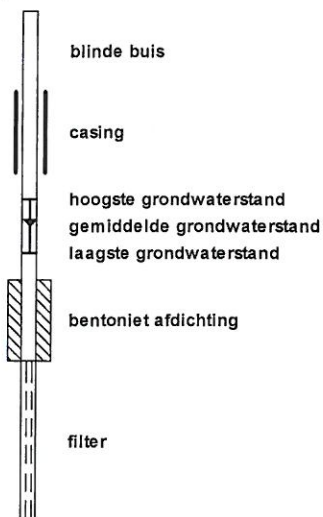
zand

	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

peilbuis



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 grondwaterstand



slib



water



Bijlage 4:

Referentiekader

REFERENTIEKADER

In het kader van de Wet bodembescherming wordt ter beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem (grond, grondwater en waterbodem) een 3-tal richtwaarden onderscheiden. Deze zijn vastgelegd in de circulaire 'streef- en interventiewaarden bodemsanering' (Stcrt. 2000, nr. 39).

S-waarde

De streef(S)waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het curatieve beleid (saneren) betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden om functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft, volledig te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de langere termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.

De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd. De streefwaarden zijn getoetst praktische bruikbaarheid binnen het project HANS (evaluatie Hantering Streefwaarden), dat is uitgevoerd in de periode 1996-1998.

Bij overschrijding van de streefwaarde kan gesproken worden over een verontreiniging.

De streefwaarden voor grond zijn evenals de interventie(I)waarden gerelateerd aan het organische stof- en/of lutumgehalte van de grond (zie I-waarde). Onderstaand zijn bij de I-waarden voor anorganische en organische verbindingen de bodemtypecorrectieformules weergegeven.

$\frac{1}{2}$ (S- + I-waarde)

Bij overschrijding van de $\frac{1}{2}$ (S- + I-waarde) (bekend als tussenwaarde) is in principe nader onderzoek vereist.

I-waarde

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond (uitgaande van een raster van ca. 7 x 7 en een bemonsteringsdiepte van 0,5 m) of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bij een overschrijding van de interventiewaarde op één punt zou er sprake kunnen zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Bij een ernstige verontreiniging is er sprake van saneringsnoodzaak. De urgentie van saneren wordt, naast mogelijke factoren als verkoop, nieuwbouw etc., bepaald door de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende, risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede de verspreidingsrisico's.

In de circulaire 'streef- en interventiewaarden bodemsanering' is aangegeven dat er ook sprake kan zijn van een ernstige bodemverontreiniging bij concentraties beneden de interventiewaarde. Overschrijding van de humane MTR (maximaal toelaatbaar risico) bij concentraties beneden de interventiewaarde kan zich voordoen bij consumptie van gewassen (lood en cadmium), inhalatie in kruipruimten en ingestie op speelplaats door de kinderen (lood). Aanvullend onderzoek kan in dit geval nodig zijn. Afhankelijk van het Provinciaal beleid worden momenteel nog voor bepaalde situaties lagere waarden (bijvoorbeeld bij herinrichting) of hogere waarden aangehouden als saneringscriteria.

Voor EOX of EOCl is geen interventiewaarde vastgesteld. Een EOX-bepaling kan worden gebruikt om een indicatie ('triggerwaarde') te krijgen of de interventiewaarden voor individuele EOX mogelijk worden overschreden. Indien de triggerwaarde wordt overschreden, is er aanleiding om onderzoek in te stellen naar de parameter die de verhoging veroorzaakt.

De interventiewaarden voor grond zijn, evenals de streefwaarden, gerelateerd aan het organisch stof- en/of lutumgehalte van de grond. Onderstaand zijn voor anorganische en organische verbindingen de bodemtype correctieformules weergegeven. De omgerekende streef- en interventiewaarden kunnen worden vergeleken met de gemeten concentraties aan verbindingen.

Anorganische verbindingen (zware metalen en arseen)

$$I_b = I_{st} * \frac{A + B * \% \text{ lutum} + C * \% \text{ org. stof}}{A + B * 25 + C * 10}$$

- I_b = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 I_{st} = interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)
 $\% \text{ lutum}$ = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 $\% \text{ org. stof}$ = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
 $A, B \text{ en } C$ = constanten afhankelijk van de stof (zie onderstaande tabel)

Voor toepassing van de bodemtype correctie bij streefwaarden wordt in de formule de interventiewaarde vervangen door de streefwaarde.

Stof\constante	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
molybdeen	1	0	0
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen (excl. PAK)

$$I_b = I_{st} * \frac{\% \text{ org. stof}}{10}$$

I_b = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

I_{st} = interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem

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

PAK

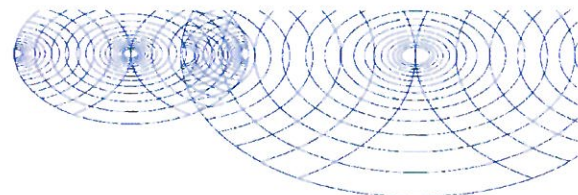
Voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK; som 10) geldt dat de streefwaarde voor bodems met organisch stofgehalten < 10% is vastgesteld op 1 mg/kg d.s. De interventiewaarde voor bodems met organisch stofgehalten < 10% is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Voor bodems met een organisch stofgehalten van 10% tot 30% blijft de bodemtype correctieformule van kracht. De interventiewaarden voor bodems met organisch stofgehalten van > 30% blijven gelijk aan de interventiewaarden voor een bodem met 30% organische stof (zie onderstaande tabel).

% organische stof	streefwaarde PAK (mg/kg ds)	interventiewaarde PAK (mg/kg ds)
< 10 %	1	40
10 - 30 %	$1 * \frac{\% \text{ org. stof}}{10}$	$40 * \frac{\% \text{ org. stof}}{10}$
> 30 %	3	120



Bijlage 5:

Analysecertificaten grond


Analysecertificaat

Uw projectnummer 06020720
 Uw projectnaam Helmond - Rootakkers 9
 Uw ordernummer 06020720
 Datum monstername 08-03-2007
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007025701
 Startdatum 09-03-2007
 Rapportagedatum 20-03-2007/16:39
 Bijlage A, C, D
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
Q Droge stof	% (m/m)	90.9	90.0	93.9	93.6
Q Organische stof	% (m/m) ds	2.0	1.2	1.4	1.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.0	98.6	98.3	97.9
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<1.0	3.9	3.9	4.3
Metalen					
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	8.9	<5.0	<5.0	5.3
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	1700	20	25	16
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	71	<5.0	<5.0	12
Minerale olie					
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40	<40	<40	<40
Somparameter organohalogenen verbindingen					
Q EOX	mg/kg ds	<0.10	<0.10	0.18	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.054	0.020
Q Fenanthreen	mg/kg ds	1.4	<0.010	1.7	0.15
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.17	<0.0050	0.39	0.018
Q Fluorantheen	mg/kg ds	4.0	<0.010	2.3	0.30
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.6	<0.010	0.96	0.15
Q Chryseen	mg/kg ds	1.8	<0.010	0.78	0.13
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.4	<0.010	0.33	0.066
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4.7	<0.010	0.66	0.14
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.1	<0.010	0.30	0.084
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2.8	<0.010	0.39	0.12
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	21	--	7.8	1.2

Nr. Monsteromschrijving

1 101-2
 2 102-2
 3 103-2
 4 104-2

Analytico-nr.

3032920
 3032921
 3032922
 3032923

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

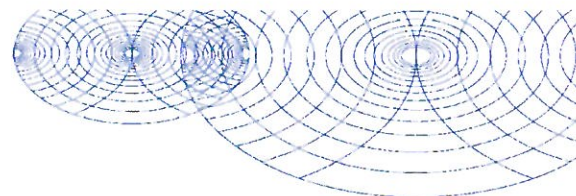
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.




TESTEN
 RvA L010

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007025701

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3032920	101	2	20	60	0503595049	101-2
3032921	102	2	30	60	0503595031	102-2
3032922	103	2	40	90	0503446840	103-2
3032923	104	2	30	80	0503592091	104-2

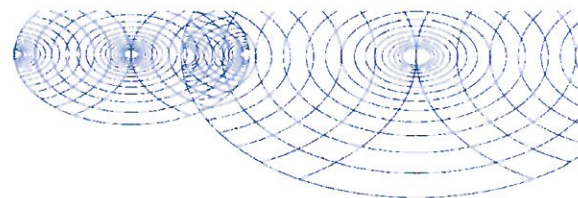
Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007025701

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

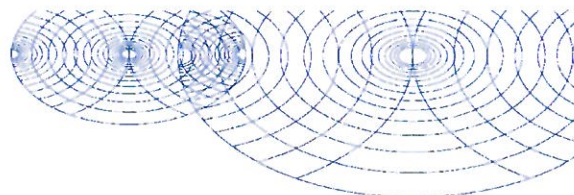
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74
456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2007025701**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse

PAK (Voorbehandeling)

Analytico-nr.

3032920

3032921

3032922

3032923

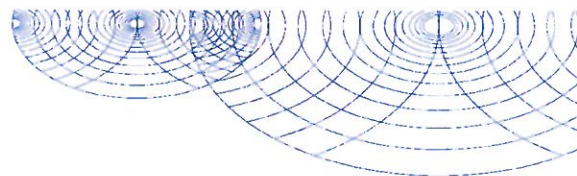
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 06020720
 Uw projectnaam Helmond - Rootakkers 9
 Uw ordernummer 06020720
 Datum monstername 27-02-2007
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007021304
 Startdatum 27-02-2007
 Rapportagedatum 07-03-2007/12:11
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
Q Droge stof	% (m/m)	86.5	88.3	90.5	90.2
Q Organische stof	% (m/m) ds	<0.5 1)			1.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.3			97.9
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds				4.6
Metalen					
Q Zink (Zn)	mg/kg ds		15	6.6	19
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Q Benzeen	mg/kg ds	<0.050			
Q Toluene	mg/kg ds	<0.050			
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050			
Q o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050			
Q m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050			
Q Xylenen (som)	mg/kg ds	--			
Q BTEX (som)	mg/kg ds	--			
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010			
Minerale olie					
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--			
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--			
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--			
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--			
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40			

Nr. Monsteromschrijving

1 106-1
 2 108-1
 3 109-1
 4 110-1

Analytico-nr.

3014852
 3014853
 3014854
 3014855

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
 GW

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

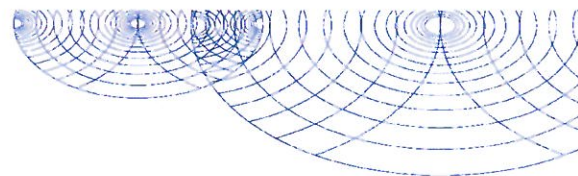
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.801
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007021304

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3014852	106	1	8	50	0503338124	106-1
3014853	108	1	8	30	0503446291	108-1
3014854	109	1	8	30	0503446259	109-1
3014855	110	1	5	50	0503338078	110-1

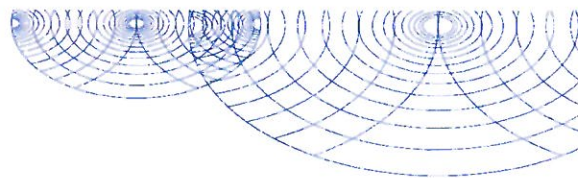
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2007021304**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 par. 2.2.7).

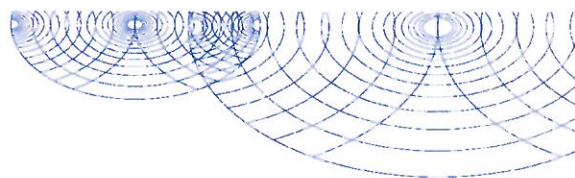
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007021304

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

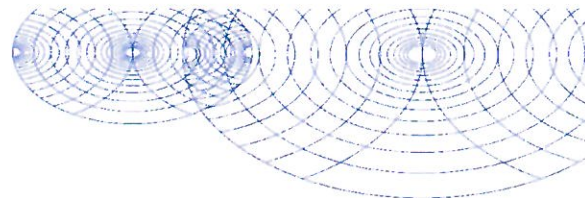
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74
456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 06020720
 Uw projectnaam Helmond - Rootakkers 9
 Uw ordernummer 06020720
 Datum monstername 17-04-2007
 Monsteremer

Certificaatnummer 2007044984
 Startdatum 17-04-2007
 Rapportagedatum 01-05-2007/15:11
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
Q Droge stof	% (m/m)	92.2	93.9	92.5	93.0
Q Organische stof	% (m/m) ds	1.3	1.5	1.4	<0.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.5	98.3	98.4	99.6
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.0		2.8	
Q Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		1.6		1.3
Metalen					
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	6.3
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	15	19	<10	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	9.5	6.7	<5.0	6.9
Minerale olie					
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40	<40	<40	<40
Somparameter organohalogen verbindingen					
Q EOX	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.022	<0.010	<0.010	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.14	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.10	<0.010	<0.010	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.091	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.067	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.091	<0.010	<0.010	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	<0.010	<0.010	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.79	--	--	--

Nr. Monsteromschrijving

1 111-2
 2 112-2
 3 113-2
 4 114-1

Analytico-nr.

3108032
 3108033
 3108034
 3108035

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.
 VA

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

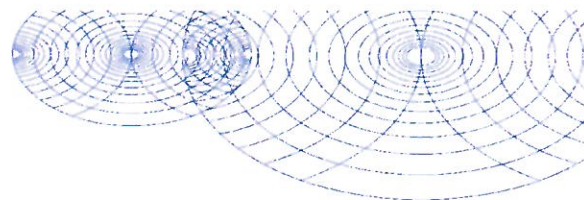
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RVA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007044984

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3108032	111	2	40	100	0503593252	111-2
3108033	112	2	30	80	0503593136	112-2
3108034	113	2	20	70	0503593132	113-2
3108035	114	1	8	50	0503593256	114-1

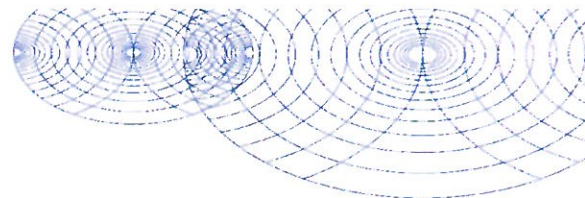
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007044984

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimen	W0173	Sedimentatie	Conform NEN 5753
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

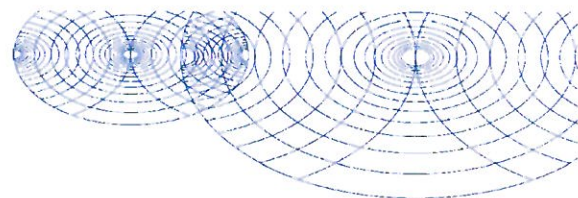
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74
456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer 06020720
 Uw projectnaam Helmond - Rootakkers 9
 Uw ordernummer 06020720
 Datum monstername 27-02-2007
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007021303
 Startdatum 27-02-2007
 Rapportagedatum 05-03-2007/16:12
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Q Droge stof	% (m/m)	96.9
Korrelgrootte < 4000 µm	% (m/m) ds	40.62
Korrelgrootte < 2000 µm	% (m/m) ds	32.10
Korrelgrootte < 1000 µm	% (m/m) ds	27.08
Korrelgrootte < 500 µm	% (m/m) ds	21.57
Korrelgrootte < 250 µm	% (m/m) ds	15.00
Korrelgrootte < 125 µm	% (m/m) ds	8.44
Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds	7.43
Korrelgrootte < 38 µm	% (m/m) ds	6.21
Korrelgrootte > 1000 µm	% (m/m) ds	72.92
Overig onderzoek		
Labkaart	Uitgevoerd	

Nr. Monsteromschrijving
 1 MM zeeving Nissenhut

Analytico-nr.
 3014851

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

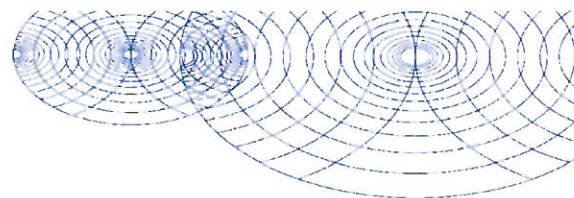
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
 GW



TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007021303

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3014851	MM1	1	0	40	0590090664	MM zeping Nissenhut

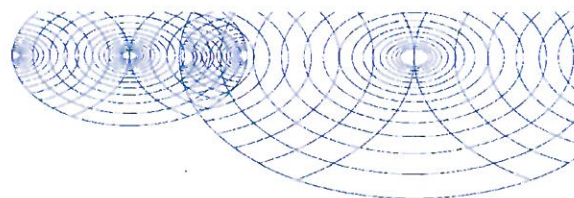
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007021303

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
Paarse labkaart Korrel/sed.	P0962	Interne procedure	Eigen methode
Natte zeping UDM	W0105	Sedimentatie	Conform NEN 5753 / CMA 2/II/A.6

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

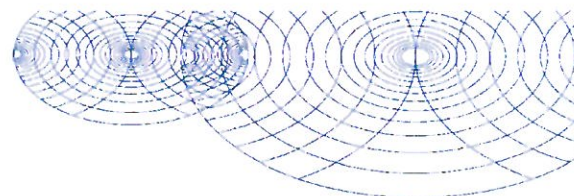
ABN AMRO 54 85 74
456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Bijlage 6:

Analysecertificaten grondwater


Analysecertificaat

Uw projectnummer 06020720
 Uw projectnaam Helmond - Rootakkers 9
 Uw ordernummer 06020720
 Datum monstername 05-03-2007
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007023731
 Startdatum 05-03-2007
 Rapportagedatum 09-03-2007/15:00
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Q Benzeen	µg/L	<0.20	
Q Toluene	µg/L	0.42	
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	
Q Xylenen (som)	µg/L	--	
Q BTEX (som)	µg/L	0.42	
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	
Minerale olie			
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40	
Somparameter organohalogenen verbindingen			
Q EOX	µg/L		<1.0

Nr. Monsteromschrijving

1 105-1-1
 2 10P-1-1

Analytico-nr.

3025233
 3025234

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

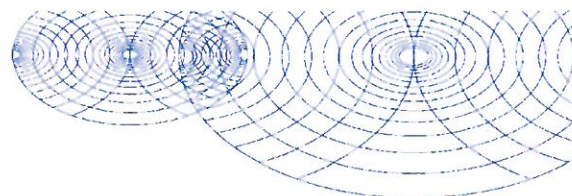
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA



TESTEN
RvA L010

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007023731

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3025233	105	1	200	400	0690596434	105-1-1
3025234	10P	1	0	0	0600647001	10P-1-1

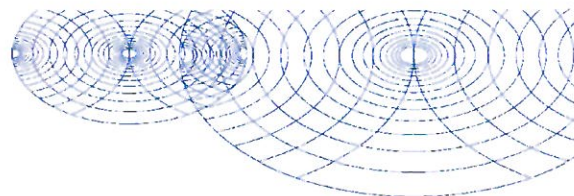
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007023731

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
EOX (na indampen)	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74
456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Bijlage 7:

Gecorrigeerde normen voor grond

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

humus (% op ds)	0,5			0,5			1,2			1,3		
lutum (% op ds)	0,0			1,3			3,9			3,0		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]				16	23	30	17	25	32	17	24	32
Cadmium [Cd]				0,43	3,4	6,4	0,46	3,7	6,9	0,46	3,7	6,8
Chroom [Cr]				53	126	200	58	139	220	56	134	213
Koper [Cu]				16	51	85	18	57	95	18	55	93
Kwik [Hg]				0,20	3,5	6,8	0,21	3,7	7,1	0,21	3,6	7,0
Lood [Pb]				52	187	323	55	199	344	54	196	339
Nikkel [Ni]				11	40	68	14	49	83	13	46	78
Zink [Zn]				55	168	281	64	195	326	61	187	313
Benzeen	0,0020	0,10	0,20									
Tolueen	0,0020	13	26									
Ethylbenzeen	0,0060	5,0	10,0									
PAK 10 VROM										1	21	40
EOX				0,3			0,3			0,3		
Minerale olie (totaal)	10	505	1000	10	505	1000	10	505	1000	10	505	1000

humus (% op ds)	1,4			1,4			1,5			1,8		
lutum (% op ds)	2,8			3,9			1,6			4,3		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	17	24	32	17	25	33	16	24	31	17	25	33
Cadmium [Cd]	0,46	3,7	6,9	0,47	3,7	7,0	0,45	3,6	6,8	0,48	3,8	7,2
Chroom [Cr]	56	133	211	58	139	220	53	128	202	59	141	223
Koper [Cu]	18	55	93	18	57	96	17	53	89	19	59	99
Kwik [Hg]	0,21	3,6	7,0	0,21	3,7	7,1	0,21	3,5	6,9	0,22	3,7	7,2
Lood [Pb]	54	196	338	55	200	345	53	192	331	56	203	350
Nikkel [Ni]	13	45	77	14	49	83	12	41	70	14	50	86
Zink [Zn]	61	186	311	64	196	328	57	175	293	66	201	337
PAK 10 VROM				1	21	40				1	21	40
EOX	0,3			0,3			0,3			0,3		
Minerale olie (totaal)	10	505	1000	10	505	1000	10	505	1000	10	505	1000

humus (% op ds)	1,8			2,0				
lutum (% op ds)	4,6			1,0				
	S	T	I	S	T	I		
Arseen [As]				16	24	31		
Cadmium [Cd]				0,46	3,7	6,9		
Chroom [Cr]				52	125	198		
Koper [Cu]				17	53	89		
Kwik [Hg]				0,21	3,5	6,8		
Lood [Pb]				53	192	331		
Nikkel [Ni]				11	39	66		
Zink [Zn]	67	204	342	56	172	288		
PAK 10 VROM				1	21	40		
EOX				0,3				
Minerale olie (totaal)				10	505	1000		

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 (in volgorde van oplopend humusgehalte) bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

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



Bijlage 8:

Foto's van onderzoekslocatie

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



UDM midden B.V.

Vestiging Udenhout
013 - 511 44 70

FOTO'S VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE

HELMOND
ROOTAKKERS 9

Nijverheidsweg 26-12
Postbus 123, 5070 AC Udenhout



06.02.0720