

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

Rapportage

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK Ringoven 13 te Arnhem

Projectnummer: 11020042



VKB 2001-2002

Opdrachtgever
McDonald's Nederland B.V.
Mevrouw A. van der Beek
Postbus 22753
1100 DG Amsterdam

Opgesteld door
Ing. J.C. den Hartog
Adviseur

Gecontroleerd door Ing. P.J.J.Q. van Zon
Vestigingsmanager

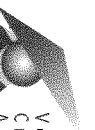
Versie	Datum	Status	Paraaf opsteller	Paraaf controlerende
1	17 februari 2011	definitief		



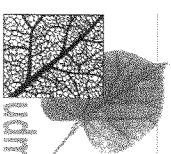
MGMT.SYS.
RVA C 174



EN-301
ISO 9001:2000



VGM
CHECKLIST
A ANNEMERS



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	1
1.1	Algemeen.....	1
1.2	Doelstelling van het onderzoek.....	1
1.3	Kwaliteit.....	1
1.4	Representativiteit.....	2
2.	VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE.....	3
2.1	Afbakening en huidige situatie.....	3
2.2	Historische informatie.....	3
2.3	Voorgaand onderzoek.....	3
2.4	Toekomstig gebruik.....	4
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie.....	4
2.6	Onderzoeksstrategie.....	4
3.	VELDONDERZOEK.....	6
3.1	Uitvoering veldwerk.....	6
3.2	Globale bodemopbouw.....	6
3.3	Zintuiglijke bijzonderheden.....	6
3.4	Monstername grondwater.....	8
4.	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	9
4.1	Monstersselectie grond en analyses.....	9
4.2	Monstersselectie grondwater en analyses.....	9
4.3	Laboratoriumonderzoek.....	9
4.4	Toetsing analysesresultaten grond.....	10
4.5	Toetsing analysesresultaten grondwater.....	10
5.	SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	11
5.1	Algemeen.....	11
5.2	Vooronderzoek en hypothese.....	11
5.3	Resultaten veldwerk.....	11
5.4	Beoordeling van grond en grondwaterkwaliteit.....	11
5.5	Conclusies.....	12
5.6	Aanbevelingen.....	12

BIJLAGEN

1. Locatiekaart
2. Situatietekening met boorpunten
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Toetsingskader en toetsing analysesresultaten grond en grondwater
6. Literatuur

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van McDonald's Nederland B.V. heeft UDM Midden B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Ringoven 13 te Arnhem. Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is enerzijds de voorgenomen eigendomsoverdracht van de locatie en anderzijds de voorgenomen bouwactiviteiten. In tabel 1.1 zijn de relevante algemene projectgegevens vermeld. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlagen 1 en 2.

Tabel 1.1: Relevante projectgegevens

Opdrachtgever	McDonald's Nederland B.V.
Adres onderzoekslocatie	Ringoven 13
Plaats / gemeente	Arnhem
Oppervlakte onderzoekslocatie (m ²)	Ca. 3.313 m ²
Aard verhandingen	Impandig is een betonverhanding aanwezig, uitpandig grotendeels verhard met klinkers
Soort bedrijf / locatie	Garagebedrijf
Soort onderzoek (strategie)	NEN 5740 'VED-HE' (overig terrein) NEN 5740 'VEP' (olie-benzineafscheider)
Kadastrale aanduiding	Arnhem, sectie T, nummers 2388, 2473 en 2475
X, Y-coördinaten (RD)	166595 / 503798

1.2 Doelstelling van het onderzoek

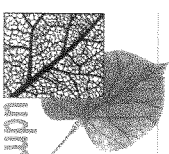
Het doel van het verkennend onderzoek is te beoordelen of de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en/of het ondiepe grondwater mogelijk een belemmering vormt voor de geplande bouwactiviteiten of het gebruik van de locatie. Dit bodemonderzoek is niet bedoeld om een eventueel aanwezige verontreiniging in te kaderen of de kwaliteit van de grond vast te stellen ten behoeve van afvoer en hergebruik elders.

1.3 Kwaliteit

De uitgevoerde veldwerkzaamheden voldoen aan de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002). 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 midden B.V. verklaart geen eigenaar te zijn van de onderzoekslocatie (functie-scheiding). Tevens is UDM midden B.V. op generlei wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of de eigenaar van de onderzoekslocatie. Op het onderzoek zijn de algemene voorwaarden van UDM van toepassing.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een AS3000 en RvA-Testen geaccrediteerd laboratorium.



1.4 Representativiteit

Het voorliggende bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, volgens algemeen geldende richtlijnen en voorschriften. Opgemerkt dient te worden dat een milieukundig bodemonderzoek een momentopname is en bovendien in zijn algemeenheid nooit een volledige zekerheid geeft omtrent de toestand van de bodem op de locatie.

2. VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE

2.1 Afbakening en huidige situatie

De locatie is gelegen op het adres Ringoven 13 te Arnhem. Op deze locatie is een voormalig garagebedrijf met showroom en werkplaats gesitueerd. De feitelijke onderzoekslocatie betreft het gehele perceel. De onderzoekslocatie is in pandig verhard met beton en uit pandig grotendeels met klinkers.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door de openbare weg (Ringoven) en aan de zuidzijde eveneens door een openbare weg (Ijsseloordweg). Aan de oost- en westzijde wordt de locatie begrensd door bedrijfsterreinen.

In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

Bronnen huidige situatie:

- locatiebezoek d.d. 31 januari en 8 februari 2011;
- voorgaande bodemonderzoek (zie paragraaf 2.3).

2.2 Historische informatie

Uit de milieudossiers van de gemeente Arnhem is gebleken dat de locatie vanaf 1986 in gebruik is als autobedrijf. Hiervoor is op 25 november 1986 een Hindervetvergunning afgegeven.

Voorts is uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Arnhem gebleken dat de locatie op een voormalige stortplaats (Bathaniestraat) is gelegen en dat er een (niet gespecificeerde) demping genaamd 'Schaapdijk' op de locatie aanwezig is (zie tekening bijlage II).

Bronnen historische informatie:

- Informatie opdrachtgever;
- Informatie gemeente Arnhem (de heer L. Berendonk) d.d. 28 januari 2011;
- Inzage milieu- en bouwdoossiers gemeente Arnhem d.d. 28 januari 2011.

2.3 Voorgaand onderzoek

Voor de onderzoekslocatie is in november 1998 in het kader van de Gelderse BSB-operatie een basisdocument (Grontmij Gelderland, d.d. november 1998, projectnummer 2386331) opgesteld. Hierbij is de gehele onderzoekslocatie als onverdacht aangemerkt.

In 2010 is een indicatief bodemonderzoek (V&S Milieu Adviseurs, d.d. 2 augustus 2010, kenmerk 10.378/13) op de locatie uitgevoerd. Hierbij zijn bestaande peilfilters nabij de wasplaats bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. Hierbij zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte paramaters aangetoond.

Uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Arnhem blijkt dat er op de locatie meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd zouden zijn. Gegevens aangaande deze onderzoeken zijn niet voorhanden. Enkel is bekend dat de locatie door de voormalige Stichting BSB-Gelderland is beoordeeld als zijnde 'geen verontreiniging aanwezig'. Navraag bij de opdrachtgever heeft eveneens geen verdere informatie opgeleverd.

Tevens is bekend dat er op het naastgelegen perceel (Ringoven 15) is het verleden een bodemonderzoek is uitgevoerd. Bij dit onderzoek zijn de grond ten hoogste licht verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een sterk verhoogd gehalte aan arseen aangetoond. Dit kan beschouwd worden als verhoogde achtergrondwaarde, daar deze parameter ter plaatse van nature in verhoogde concentraties aanwezig is. Verdere gegevens aangaande voornoemd onderzoek zijn niet voorhanden.

Bronnen voorgaand onderzoek:

- Informatie opdrachtgever;
- Informatie gemeente Arnhem (de heer L. Berendonk) d.d. 28 januari 2011;

2.4 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal een eigendomsoverdracht van de locatie plaatsvinden en zullen bouwactiviteiten worden uitgevoerd (informatie opdrachtgever).

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op blad 40 west van de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), kan de volgende regionale bodemopbouw worden verwacht:

Tabel 2.5: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Laag	Samenstelling
0 – 1 à 2	deklaag	Klei (Betuwe Formatie)
2 - 14	1 ^o watervoerend pakket	goed doorlatend grof zand (gestuwd materiaal)
14 - 47	scheidende laag	slecht doorlatend leem en fijn zand

Het oppervlakkige (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in zuidelijke richting. De stromingsrichting van het freatische grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals het drainagepatroon en de nabijheid van oppervlaktewater. De verwachte grondwaterstand bedraagt circa 1,7 m-mv. Op basis van de regionaal aangetroffen stijghoogten van het freatische grondwater en het grondwater in het eerste watervoerend pakket is sprake van een potentiële kwelsituatie.

De locatie is niet gelegen in of in de omgeving van een grondwaterbeschermingsgebied (*bron: provinciale milieuverordening*).

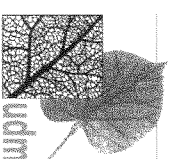
2.6 Onderzoeksstrategie

Uitgangspunt voor het verkennend bodemonderzoek vormt de NEN 5740 ('onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek', januari 2009). De onderzoekslocatie wordt op basis van de bekende gegevens conform de NEN 5740 als 'verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)' aangemerkt. Het onderzoek ter plaatse van de olie-benzineafscheider zal conform de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) worden uitgevoerd.

Het onderhavige bodemonderzoek is niet bedoeld om een eventuele op de locatie aanwezige verontreiniging in te kaderen.

Daar ter plaatse de wasplaats bij voorgaand onderzoek geen verontreinigingen zijn aangetoond, zijn deze locaties, in overleg met de opdrachtgever, niet in onderhavig onderzoek opgenomen. Voorts is door de opdrachtgever aangegeven dat in pandig geen boringen mogen worden geplaatst.

De onderzoeksstrategie is samengevat in tabel 2.3.



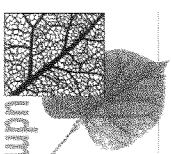
Tabel 2.3: Onderzoeksstrategie op basis van het vooronderzoek

Deellocatie	2.6.1.1.1.1	Strategie	Boringen	Analyses grond	Analyses grondwater
Overig terrein (circa 3.000 m ²)	VED-HE		13 boring 2 m- maaiveld 1x boring met peilbuis	3x standaard grondpakket 3x AS3000	1x standaard grondwaterpakket 1x AS3000
Olie- benzineafscheider (circa 10 m ²)	VEP		1x boring 2 m- maaiveld 1x boring met peilbuis	1x minerale olie 1x droge stof 1x AS3000	1x minerale olie en aromaten 1x AS3000

Grond en grondwater worden standaard onder accreditatie AS3000 geanalyseerd op het voorgeschreven standaard stoffenpakket zoals dit is vermeld in de NEN 5740. Afhankelijk van specifiek te verwachten verontreinigingen (historische gegevens) en de zintuiglijke bevindingen kan hiervan worden afgeweken. Ter bepaling van de toetsingswaarden worden van de grond de percentages lutum en/of organische stof in het laboratorium bepaald. De standaardpakketten grond en grondwater zijn als volgt samengesteld:

Standaardpakket grond: droge stof, lutum, organische stof (humus), metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, PCB's en PAK (10-VROM).

Standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylene, styreen, naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (19 stuks), minerale olie.



3. VELDONDERZOEK

3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 31 januari en 1 en 8 februari 2011 door erkende veldmedewerkers (de heer G. de Wit en J. ten Dam), conform de onderzoeksstrategie uit hoofdstuk 2. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van het uitgevoerde veldwerk.

Tabel 3.1: Uitgevoerd veldwerk

boringsnummer en/of peilfilternummer	einddiepte of filterstelling (in m-mv)	opmerkingen
001	2,3 – 3,3	peilbuis
002	3,0	-
003	1,8	stuit
004	1,5	stuit
005	3,3	-
006	2,0	-
007	2,6	-
008	3,0	-
009	3,0	-
010	3,2	-
011A	1,2	stuit
012A	0,7	stuit
013	2,7	-
014	3,0	-
015	3,5	peilbuis
016	2,0	-

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn tijdens de veldwerkzaamheden grondmonsters genomen per te onderscheiden bodemlaag, met een maximum laagdikte van ca. 0,5 m.

De boorpunten zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

3.2 Globale bodemopbouw

De aangetroffen bodemopbouw in de boringen is beschreven in de vorm van boorprofielen conform NEN 5104 (zie bijlage 3). In de boorprofielen zijn tevens eventuele zintuiglijk waargenomen bijzonderheden / afwijkingen opgenomen en is de grondwaterstand tijdens het plaatsen van de boringen weergegeven. De nauwkeurigheid van de boorprofielen bedraagt ca. 0,1 meter.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie tot ca. 3,5 m-mv (maximale boordiepte) voornamelijk bestaat uit klei. De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig grof zand (opgebrachte laag). Plaatselijk worden ook zandlagen in de ondergrond aangetroffen (boring 001, 002, 003, 004 en 006).

3.3 Zintuiglijke bijzonderheden

Het boommateriaal is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bijzonderheden die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging (bijmengingen van bodemvreemde materialen, afwijkende kleur, textuur en dergelijke). In tabel 3.3 zijn de waarnemingen opgenomen die in milieukundig opzicht als 'verdacht' worden beschouwd. In het boommateriaal is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Tabel 3.3: Zintuiglijke bijzonderheden

boring	boordiepte (in m-mv)	grondlaag (in m-mv)	grondsoort	zintuiglijke waarnemingen
001	3,5	1,1 – 1,7	klei	zwak puin, resten kolengruis, zwakke olie-waterreactie
		1,7 – 3,5	zand	zwak puin, resten kolengruis, zwakke olie-waterreactie
		0,4 – 0,7	klei	zwak puin
		0,7 – 1,5	klei	zwak puin, zwakke olie-waterreactie
002	3,0	1,5 – 2,0	klei	matig puin, zwak kolengruis, zwakke olie-waterreactie
		2,0 – 2,5	klei	zwak puin, zwak olie-waterreactie
		2,5 – 3,0	zand	matig puin, matige olie-waterreactie, zwakke rottingsgeur
		0,07 -0,2	zand	uiterst puin
003	1,8	0,2 – 0,7	klei	resten puin
		0,7 - 0,9	klei	zwak puin
		0,9 – 1,8	klei	sterk puin, zwakke olie-waterreactie, zwakke rottingsgeur, stortplaatsgeur
		1,8	-	stuit
004	1,5	0,07 – 0,5	klei	zwak puin
		0,5 – 1,3	klei	zwak puin, zwakke olie-waterreactie
		1,3 – 1,5	klei	sterk puin, matige olie-waterreactie, stortlaag
		1,5	-	stuit
005	3,2	0,2 – 0,8	klei	matig puin
		0,8 – 1,3	klei	sporen puin
		1,3 – 1,8	klei	zwak puin
		1,8 – 2,5	klei	matig puin
006	2,0	2,5 – 3,2	klei	zwak puin
		0,2 – 0,7	klei	zwak puin
		0,7 – 1,0	klei	resten afval (touw)
		0,2 – 1,3	klei	zwak puin, resten kolengruis
007	2,6	1,3 – 1,7	klei	resten puin
		1,7 – 2,1	klei	zwak puin, zwak kolengruis
		0,3 – 1,7	klei	zwak puin, resten kolengruis
		1,7 – 2,5	klei	zwak puin, zwak kolengruis
008	3,0	0,07 – 0,5	zand	resten puin
		0,5 – 1,0	klei	zwak puin, resten kolengruis
		1,0 – 1,3	klei	resten puin
		1,3 – 2,0	klei	zwak puin, zwak kolengruis
009	3,0	2,0 -3,0	klei	zwak puin
		0,7 – 1,2	klei	resten puin
		1,2-1,7	klei	sterk puin, resten kolengruis
		1,7-2,7	klei	matig puin, resten kolengruis
010	3,2	0,2-1,0	klei	resten puin, resten kolengruis
		1,0 – 1,2	klei	matig puin, zwak kolengruis
		1,2	-	stuit
		0,2 – 0,7	zand	resten houtskool
012A	0,7	0,7	-	stuit
		0,2 -0,5	klei	zwak puin
		0,5 – 1,7	klei	sporen puin
		1,7 – 2,2	klei	matig houtskool
014	3,0	0,5 – 1,5	klei	sporen puin, sporen houtskool
		1,5 – 2,5	klei	resten puin, zwak houtskool
		0,07 – 0,2	zand	uiterst puin
		1,3 – 3,0	klei	zwak puin

3.4 Monstername grondwater

Uit de peilbuizen zijn op 8 februari 2011 grondwatermonsters genomen. De monstername van het grondwater is verricht door de heer G. de Wit. Bij de monstername van het grondwater zijn de zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. De EC tijdens de grondwatermonstername lag in dezelfde orde grootte als de meetwaarde direct na plaatsen en schoonpompen van de peilbuizen. In tabel 3.4 zijn de (meet)gegevens opgenomen.

Tabel 3.4: Gegevens grondwaterdemonstering

peilbuis	filterstelling (in m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (μ S/cm)	bijzonderheden
001-1-1	2,3 – 3,3	1,0	7,3	815	-
015-1-1	2,3 – 3,3	1,5	7,5	800	-

De gemeten waarden voor de pH en EC worden als normale waarden beschouwd.

4. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

4.1 Monsterselectie grond en analyses

Ten behoeve van het grondonderzoek voor het overig terrein zijn mengmonsters van de boven- en ondergrond samengesteld. De monsters zijn zodanig geselecteerd, dat na uitvoering van de chemische analyses, een zo representatief mogelijk beeld wordt verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie. Ter plaatse van de olie-benzineafscheider (OBAS) is een steekbusmonster genomen van de grond ter hoogte van het grondwaterniveau.

In tabellen 4.1 is een overzicht gegeven van de geselecteerde monsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 4.1: Monsterselectie en analysestrategie grond

grond(meng)-monster	boring en potnummer	diepte (in m-mv)	motivatie	analyses
Overig terrein	004-1 003-2 005-2 006-2	0,07 – 0,8	Klei, puinhoudend	standaardpakket bodem
MM1	007-1 009-2 011A-2 014-3	0,2 – 1,0	klei, puin-, kolengrijs- en houtskoolhoudend	standaardpakket bodem
MM2	003-4 004-4 002-7	0,9 – 3,0	zand, puinhoudend, zwakke tot matige olie-waterreactie, zwakke rottingsgeur en stortplaatsgeur	standaardpakket bodem
MM3				
Olie-benzineafscheider				
015-6	015-6	1,8 – 2,0	klei, zwak puin	Minerale olie en vluchtige aromaten

4.2 Monsterselectie grondwater en analyses

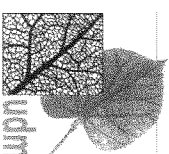
In tabel 4.2 is de monsterselectie en analysestrategie voor het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2: Monsterselectie en analysestrategie grondwater

grondwater monster	peilbuis	filterdiepte (in m-mv)	analyses
Overig terrein			
001-1-1	001	2,3 – 3,3	standaardpakket grondwater
Olie-benzineafscheider			
015-1-1	015	2,3 – 3,3	standaardpakket grondwater

4.3 Laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld conform de betreffende NEN-voorschriften en onder accreditatie AS3000. Eurofins Analytico B.V. is NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd door de RVA. De analysecertificaten van de grond- en grondwateranalyses zijn opgenomen in bijlage 4.



4.4 Toetsing analysesresultaten grond

De resultaten van de grond(meng)monsters zijn getoetst aan de hand van het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. Het toetsingskader en een overzicht van de toetsing is opgenomen in bijlage 5. In tabel 4.4 is een overzicht gegeven van de parameters waarvan een verhoogde meetwaarde is vastgesteld. De meetwaarden van de niet vermelde parameters liggen onder de achtergrondwaarden. In bijlage 5 is een volledig overzicht opgenomen van de toetsing van de meetwaarden.

Tabel 4.4: Achtergrondwaarde-overschrijdende parameters in de grond

analyse-monster	boring	diepte (in m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	Licht (>AW <=T)	Matig (>T <=I)	Sterk (>I)
Overig terrein	004-1 003-2 005-2 006-2	0,07 - 0,8	klei, puinhoudend	kobalt, nikkel	-	-
MM1	007-1 009-2 011A-2 014-3	0,2 - 1,0	klei, puin, kolengruis- en houtskoolhoudend	kobalt, nikkel	-	-
MM2	003-4 004-4 002-7	0,9 – 3,0	zand, puinhoudend, zwakke tot matige olie-waterreactie, zwakke rottingsgeur en storpplaatsgeur	Kwik, nikkel, lood, zink, minerale olie, PCB, PAK	-	-
MM3						
Olie-benzineafscheider	015-6	015-6	1,8 – 2,0	puinhoudend	-	-

Verklaringen:

AW Generieke achtergrondwaarde (AW2000)

T Tussenwaarde: Gemiddelde van de achtergrondwaarde (AW2000) en de interventiewaarde

I Interventiewaarde

4.5 Toetsing analysesresultaten grondwater

De resultaten van het grondwater zijn getoetst aan de hand van de Circulaire bodemsanering 2009. In tabel 4.5 is een overzicht gegeven van de parameters waarvan een verhoogde meetwaarde is vastgesteld. De meetwaarden van de niet vermelde parameters liggen onder de streefwaarde. In bijlage 5 is een volledig overzicht opgenomen van de toetsing van de meetwaarden.

Tabel 4.5: Streefwaarde-overschrijdende parameters in het grondwater

monster	peilbuis	filterdiepte (m-mv)	Licht (>S <=T)	Matig (>T <=I)	Sterk (>I)
Overig terrein					
001-1-1	001	2,3 – 3,3	barium, molybdeen, benzeen, xylenen	-	-
Olie-benzineafscheider					
015-1-1	015	2,3 – 3,3	barium, niftaleen, vinylchloride	-	-

Verklaringen:

S Streefwaarde

T Tussenwaarde: Gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde

I Interventiewaarde

5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Algemeen

In opdracht van McDonald's Nederland B.V. heeft UDM midden B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Ringoven 13 te Arnhem. Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is enerzijds de voorgenomen eigendomsoverdracht van de locatie en anderzijds de voorgenomen bouwactiviteiten. Het verkennend onderzoek heeft tot doel te beoordelen of de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het ondiepe grondwater mogelijk een belemmering vormt voor de geplande bouwactiviteiten en het gebruik van de locatie.

5.2 Vooronderzoek en hypothesen

Uit het vooronderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie is gelegen op een voormalige stortlocatie (Bathaniestraat) en dat er op de onderzoekslocatie een (niet gespecificeerde) demping gelegen is. Op basis van deze informatie is de locatie conform de NEN 5740 als 'verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)' onderzocht.

De aanwezige wasplaats zijn in het verleden onderzocht en hierbij zijn geen olie-verontreinigingen in het grondwater aangetoond. Derhalve zijn deze deellocaties, in overleg met de opdrachtgever, niet in onderhavig onderzoek meegenomen. Het onderzoek ter plaatse van de olie-benzineafscheider is conform de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskem (VEP) uitgevoerd.

Inpandig is geen onderzoek verricht, daar de opdrachtgever heeft aangegeven dat inpandig geen boringen mochten worden geplaatst.

5.3 Resultaten veldwerk

De bodem ter plaatse op de onderzoekslocatie bestaat tot ca. 3,5 m-mv (maximale boordiepte) voornamelijk uit klei. De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig grof zand (opgebrachte laag). Plaatselijk worden ook zandlagen in de ondergrond aangetroffen (boring 001, 002, 003, 004 en 006).

In het omhooggebrachte bodemmateriaal is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de grond zijn bijmengingen met puin, kolengruis, houtskool en stortmateriaal waargenomen. Ook zijn er in de grond zwakke tot matige olie-waterreacties geconstateerd en zijn er rottings- en stortgeuren waargenomen.

5.4 Beoordeling van grond en grondwaterkwaliteit

Overig terrein

In de mengmonsters van de kolengruis-, houtskoolhoudende en/of puinhoudende kleiige bovengrond (bodemiaag tot 1,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel

In het mengmonster van de puinhoudende, zwak tot matige oliewaterreactie vertonende en rottings- en stortplaatsgeur verspreidende zandige ondergrond (bodemiaag 0,9-3,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, nikkel, lood, zink, minerale olie, PCB en PAK aangetroffen.

In het freatisch grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium, molybdeen, benzeen en xylenen aangetoond.

Olie-benzineafscheider (OBAS)

In de ondergrond (rond grondwaterniveau) ter plaatse van de olie-benzineafscheider zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten aangetoond. In het freatisch grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium, nftaleen en vinylchloride aangetroffen.

5.5 Conclusies

In de grond en het grondwater zijn één of meer overschrijdingen van respectievelijk de landelijke achtergrondwaarden en streefwaarden aangetoond.

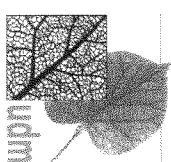
Op basis daarvan dient de gestelde hypothese 'verdacht' formeel gezien te worden aangenomen. Aangezien er geen overschrijdingen van de tussenwaarden zijn aangetoond, wordt nader onderzoek niet nodig geacht.

Op basis van het voorliggende rapport kan ons inziens worden geconcludeerd dat ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het ondiepe grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie geen belenmeringen aanwezig zijn voor de voorgenomen bouwactiviteiten of (her)ontwikkeling van de locatie.

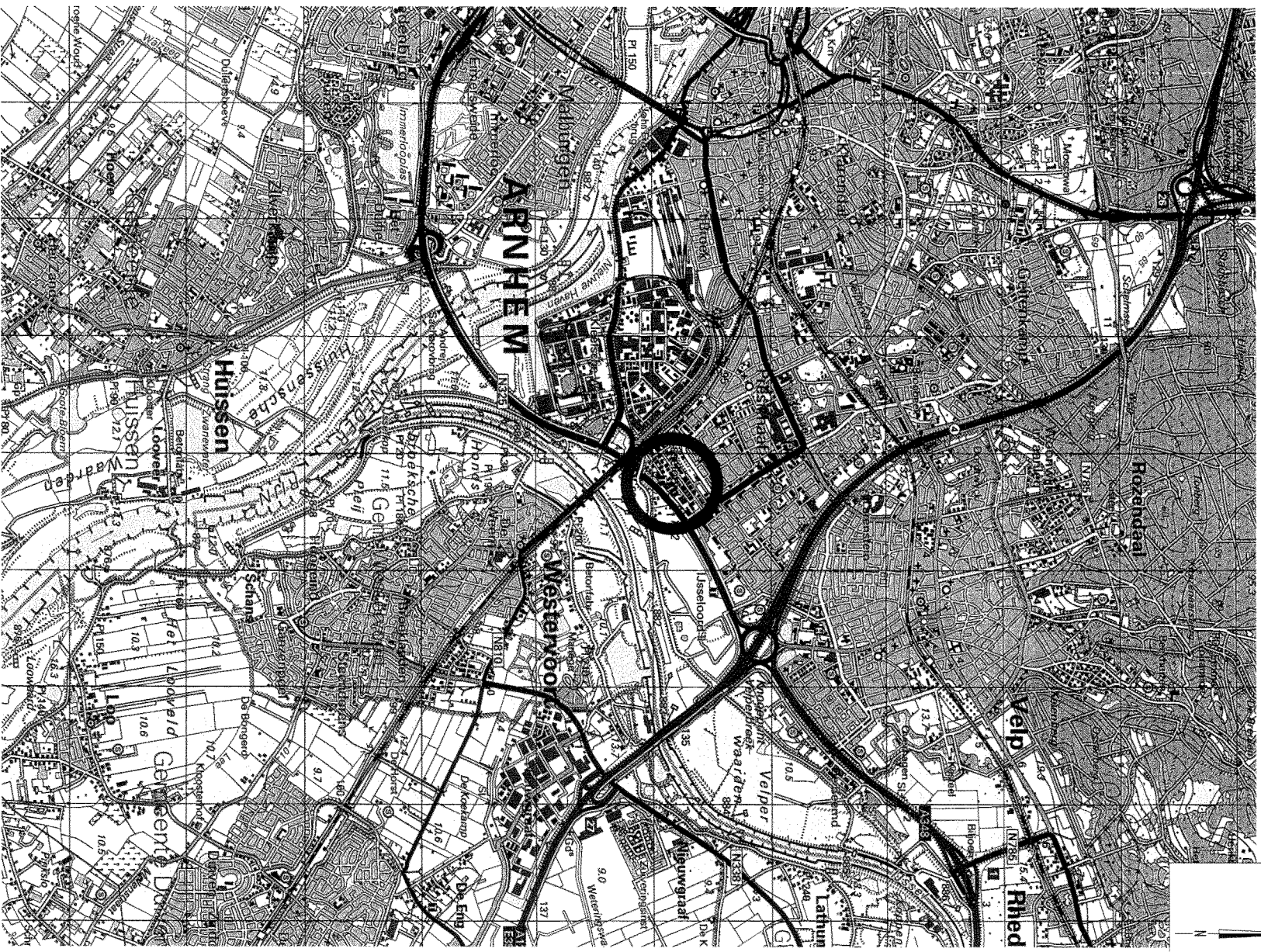
5.6 Aanbevelingen

Indien bij eventuele toekomstige graafwerkzaamheden (al dan niet verontreinigde) grond wordt ontgraven en/of moet worden afgevoerd, zijn de Wet Bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Afvoer en hergebruik van grond dient vooraf te worden afgestemd met het bevoegd gezag. Afhankelijk van de kwaliteit, hoeveelheid en beoogde bestemming van de vrijkomende grond kan worden overwogen een partijkering op de grond uit te voeren om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen.

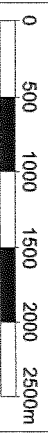
Opgemerkt wordt dat het uiteindelijke (eind)oordeel ten aanzien van de bevindingen uit voorliggend rapport is voorbehouden aan het bevoegd gezag. Wij adviseren daarom dit rapport ter beoordeling aan het bevoegd gezag voor te leggen.



LOCATIEKAART



regionale overzichtskaart



Ringoven 13 te Arnhem

schaal: 1:50.000

verkenmend milieukundig bodemonderzoek

project: 11020042

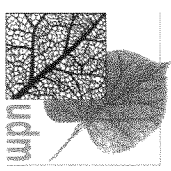


tekenaar: DVV
UDM midden B.V.
Vestiging Udenhout

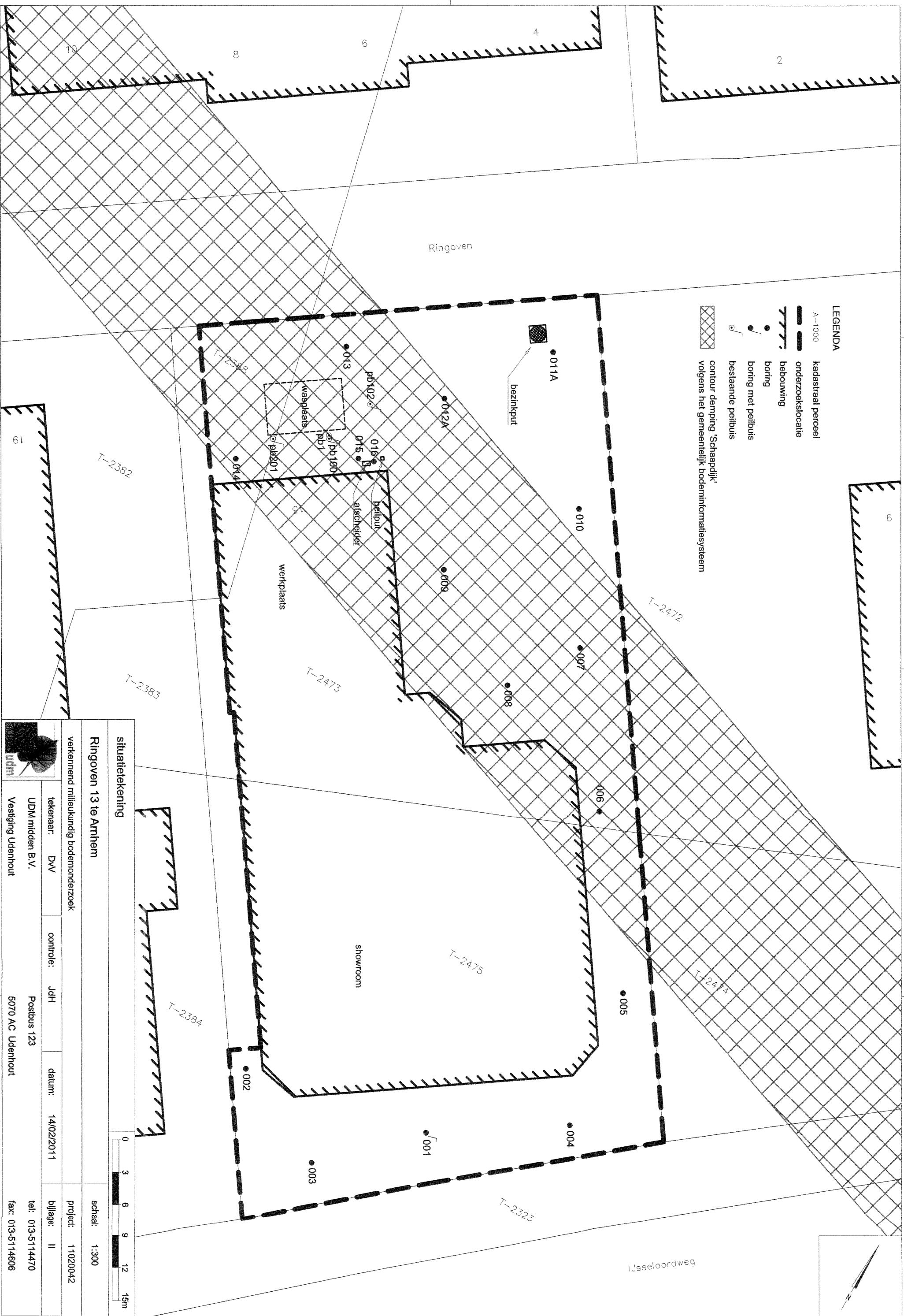
controle: JdH
Postbus 123
5070 AC Udenhout

datum: 14/02/2011
tel: 013-5114470
fax: 013-5114606

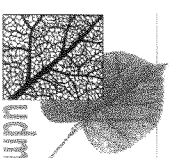
bijlage: I



SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

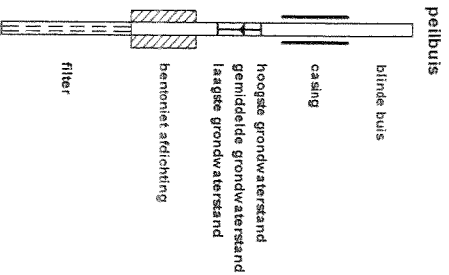


BOORPROFIELEN



Legenda (conform NEN 5104)

grind	
	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
zand	
	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig
veen	
	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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 grintdig
	matig grintdig
	sterk grintdig
monsters	
	geroerd monster
	ongeroid monster
p.i.d.-waarde	
	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000
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
overig	
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	silb
	water

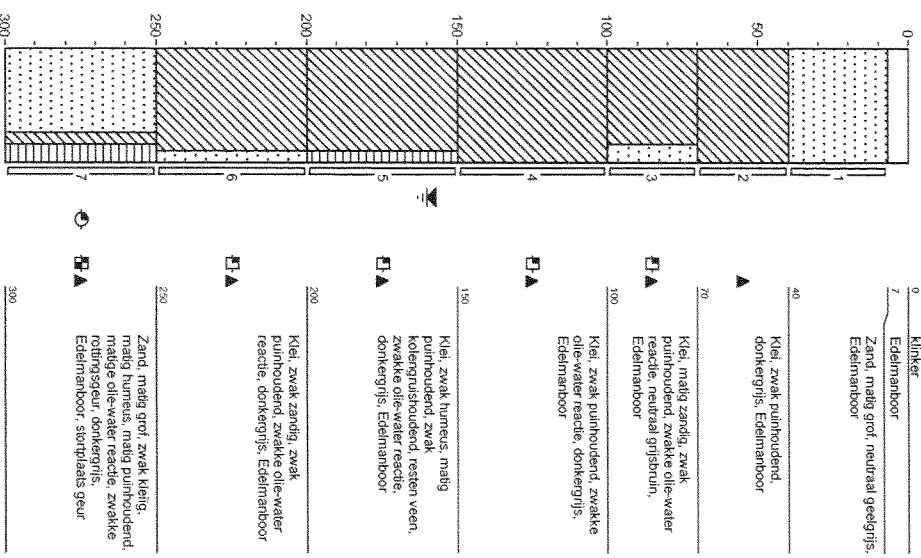
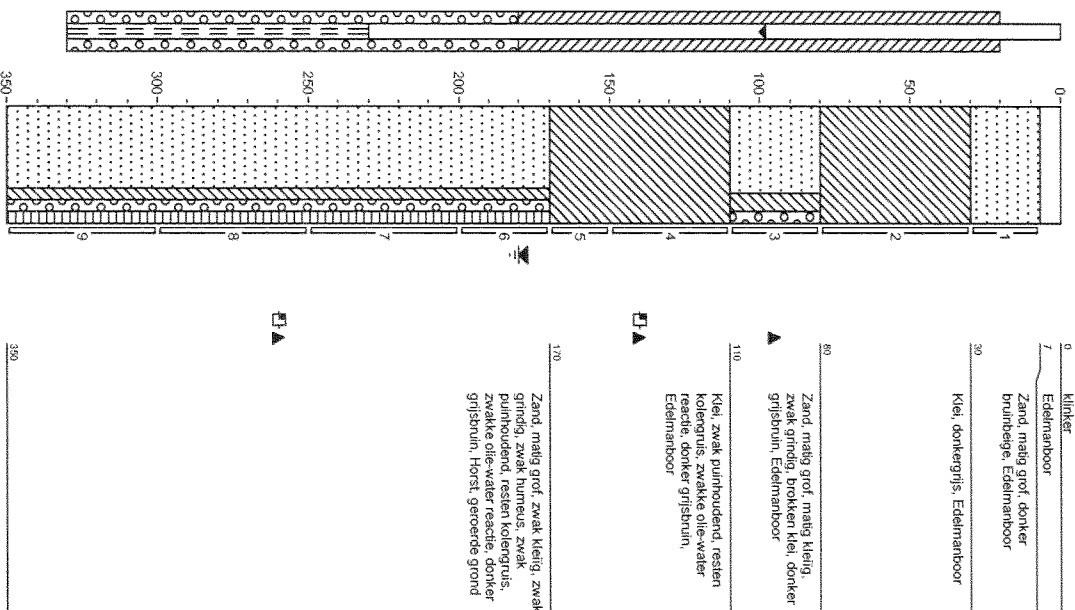


Boring: 001

Datum: 31-01-2011

Boring: 002

Datum: 31-01-2011



UDM midden B.V.
Vestiging Udenhout
 Nijverheidsweg 26-12
 5071 NK Udenhout
 tel: 013-5114,70
 fax: 013-5114,606



Opdrachtgever: McDonald's Nederland B.V.

Boorbeschrijvingen

Projectnaam: Ringoven 13 Arnhem

Projectnummer: 11020042

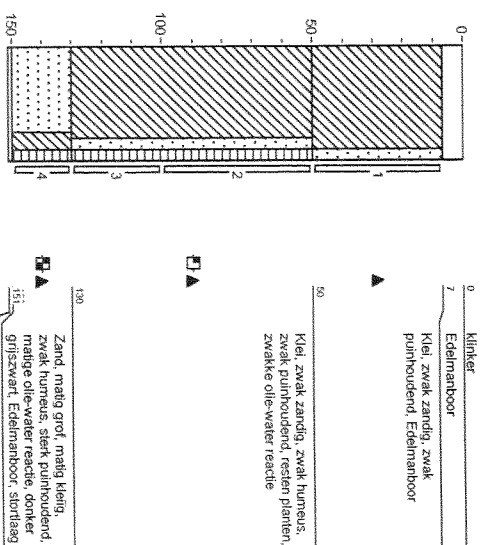
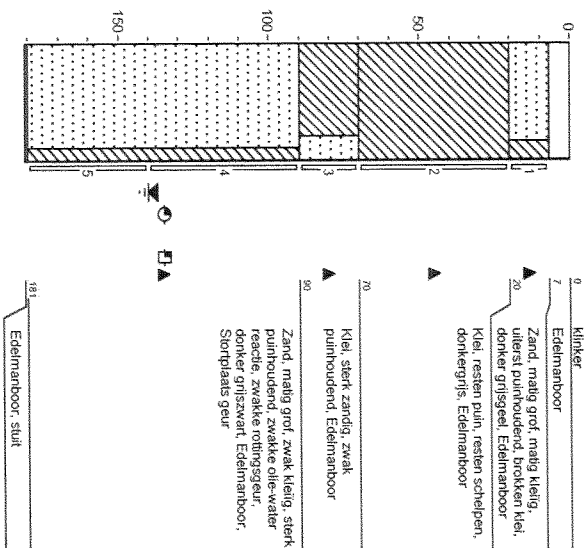
Bijlage:
3

Boring: 003

Datum: 31-01-2011

Boring: 004

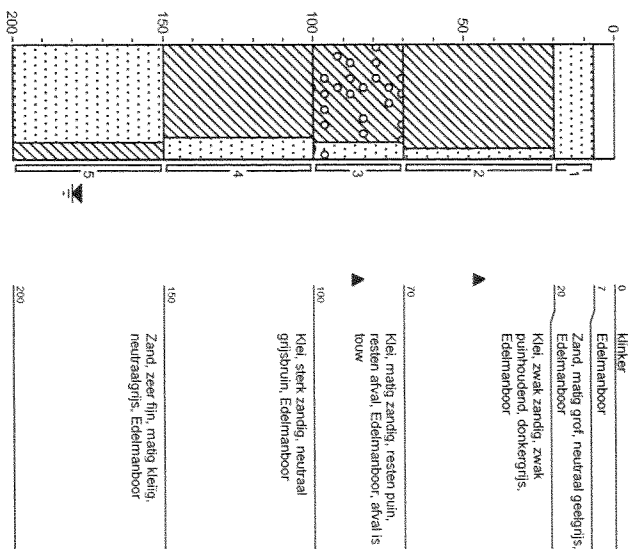
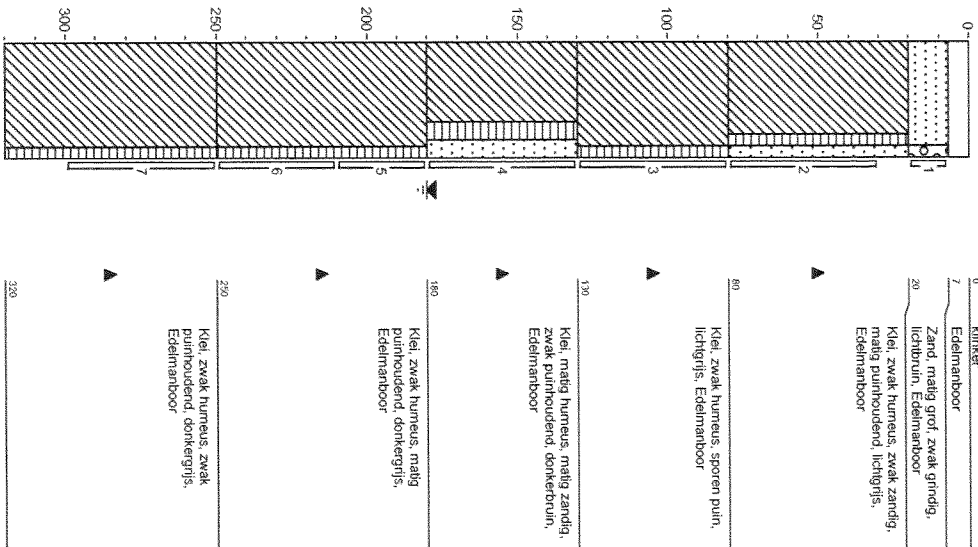
Datum: 31-01-2011

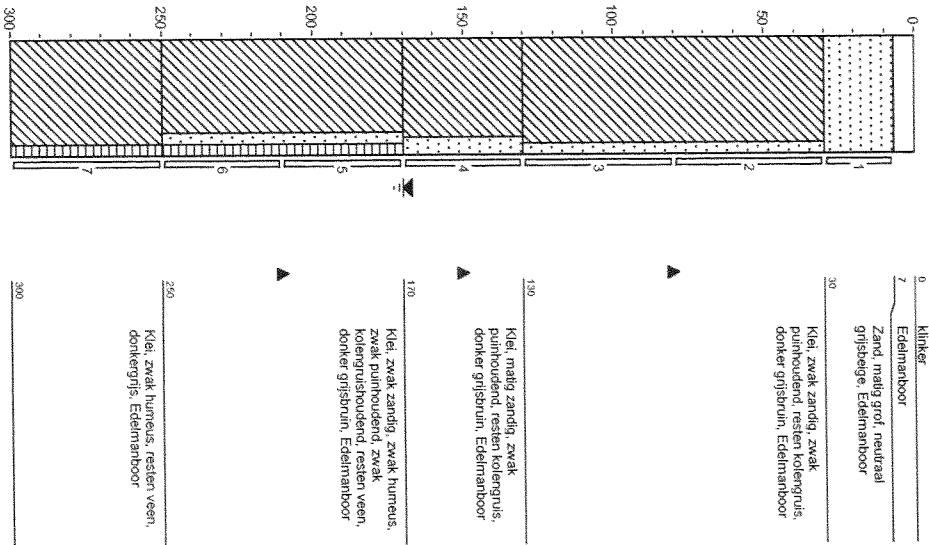
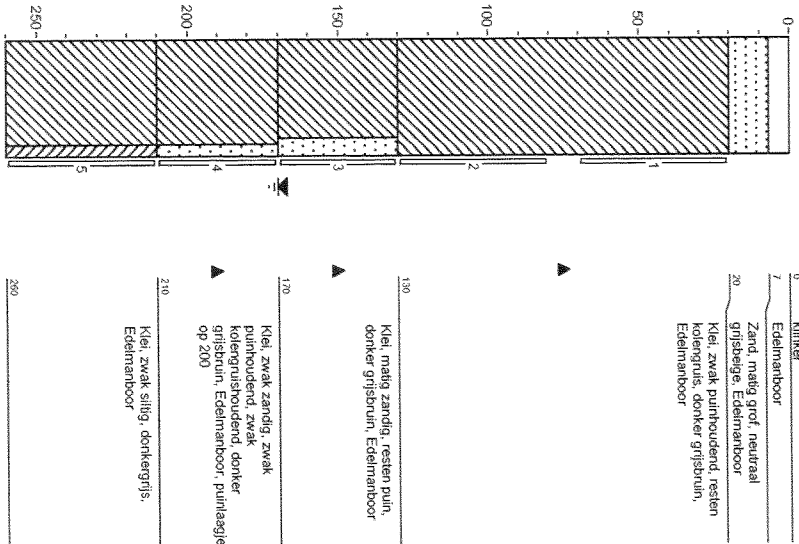


UDM midden B.V.
Vestiging Udenhout
Nijverheidsweg 26-12
5071 NK Udenhout
tel: 013-5114470
fax: 013-5114606



Opdrachtgever: McDonald's Nederland B.V.
Boorbeschrijvingen
Projectnaam: Ringoven 13 Arnhem
Projectnummer: 11020042



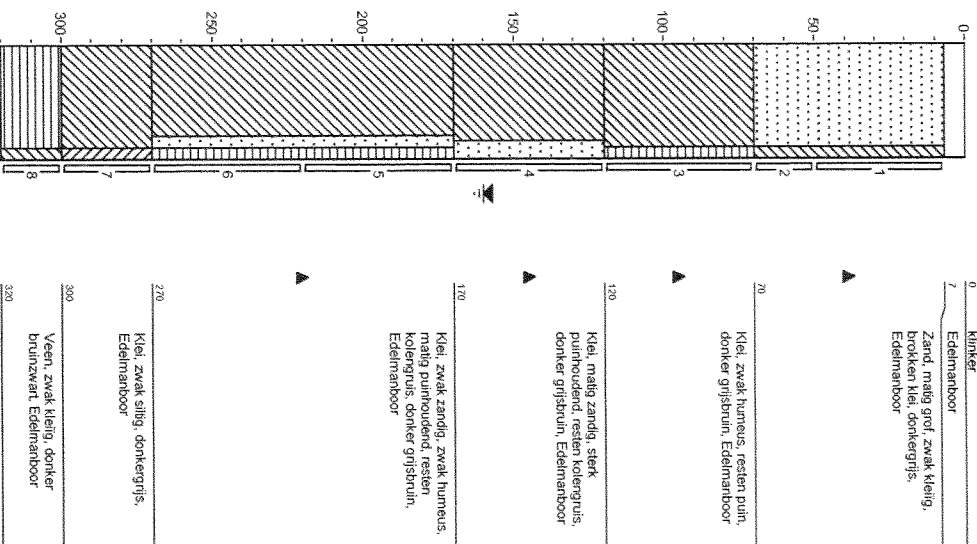
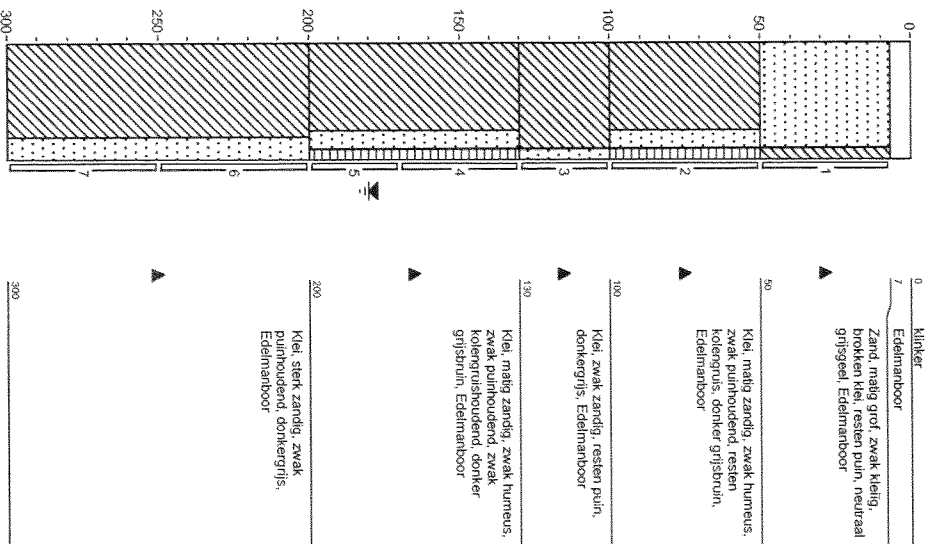


Boring: 009

Datum: 01-02-2011

Boring: 010

Datum: 31-01-2011

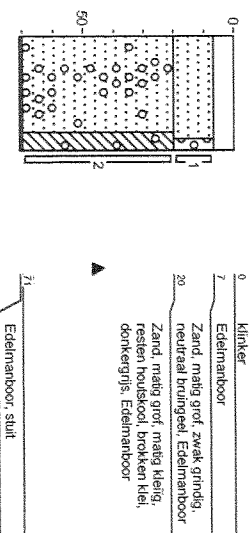
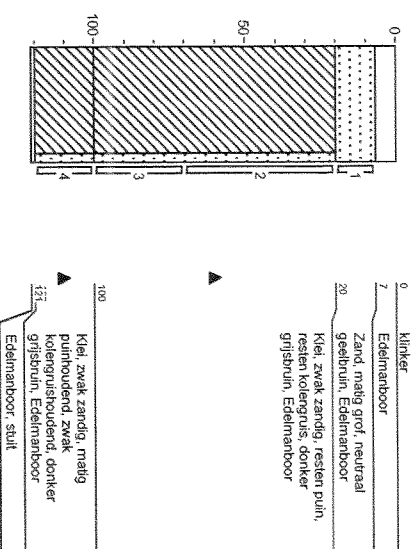


Boring: 011A

Datum: 31-01-2011

Boring: 012A

Datum: 01-02-2011



**UDM midden B.V.
Vestiging Udenhout**

Nijverheidsweg 26-12
5071 NK Udenhout
tel: 013-5114470
fax: 013-5114666



Opdrachtgever: McDonald's Nederland B.V.

Boorbeschrijvingen

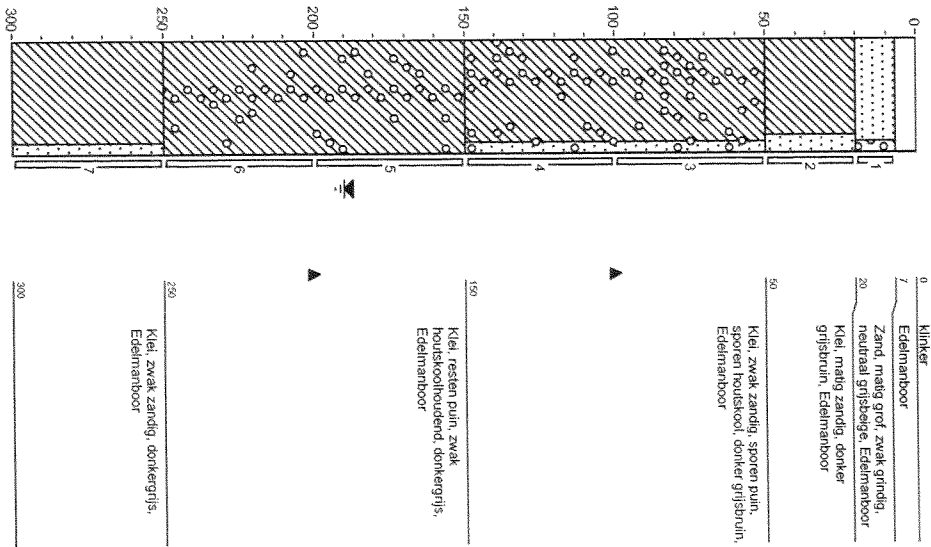
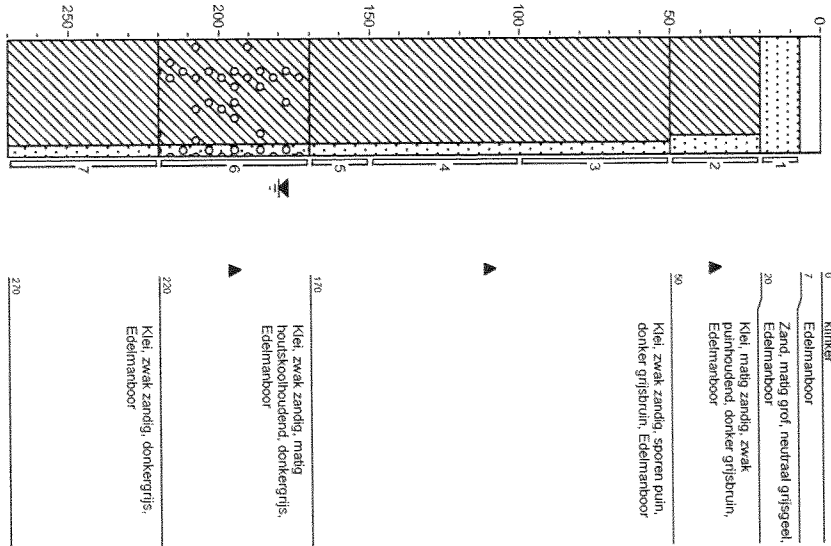
Projectnaam: Ringoven 13 Arnhem
Projectnummer: 11020042

Boring: 013

Datum: 01-02-2011

Boring: 014

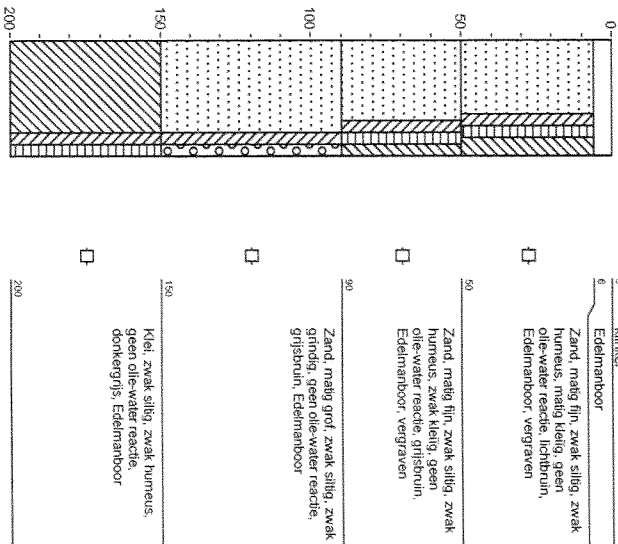
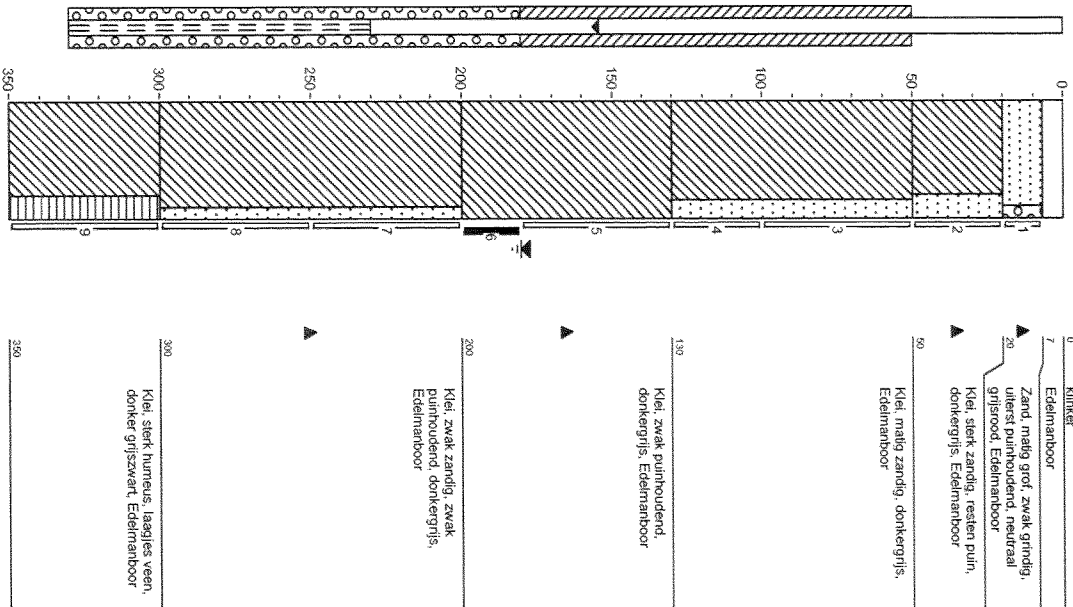
Datum: 01-02-2011

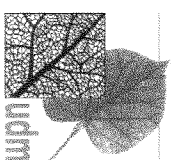


UDM midden B.V.
Vestiging Udenhout
Mijverheidsweg 26-12
5071 NK Udenhout
tel: 013-5114470
fax: 013-5114606



Opdrachtgever: McDonald's Nederland B.V.
Boorbeschrijvingen
Projectnaam: Ringoven 13 Arnhem
Projectnummer: 11020042





**ANALYSECERTIFICATEN
GROND EN GRONDWATER**

UDM midden B.V. (Elst)
T.a.v. J. den Hartog
Einsteinweg 13
6662 PW ELST

Analysecertificaat

Datum: 07-02-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het novolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011016744
Uw projectnummer	11020042
Uw projectnaam	Ringoven 13 Arnhem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-02-2011

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt u vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij u dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:		Naam:		Handtekening:	
Datum:					

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht u naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Analysecertificaat

Uw projectnummer 11020042
 Uw projectnaam Ringoven 13 Arnhem
 Uw ordernummer 31-01-2011
 Datum monstername
 Monstermer Grond; Grond, AS3000
 Monstermatrix

Certificaatnummer 2011016744
 Startdatum 01-02-2011
 Rapportagedatum 07-02-2011/16:51
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
S Cryogeen molen AS3000					
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	76.1	83.3	82.6	85.1
S Organische stof	% (m/m) ds	2.4 ¹⁾	2.2	2.5	2.2
S Gloeirest	% (m/m) ds	97.2	96.6	96.4	97.3
S Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	% (m/m) ds		16.9	15.6	7.6
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	120	100	91	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	0.34	0.26	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	16	15	6.5	
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17	18	21	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.071	0.096	0.63	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	28	22	
S Lood (Pb)	mg/kg ds	30	36	120	
S Zink (Zn)	mg/kg ds	72	72	120	
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050			
S Toluene	mg/kg ds	<0.050			
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050			
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050			
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050			
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ²⁾			
S BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010			
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.0	12	8.9	11
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	5.2	7.2	34
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11	<6.0	<6.0	40
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	<12	<12	55
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.0	<6.0	6.1	18
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	7.7
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	45	<38	<38	170

Nr. Monsteromschrijving
 1 1S-6
 2 MM1
 3 MM2
 4 MM3

Analytico-nr.
 5909729
 5909730
 5909731
 5909732

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Borneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info@analytico.com
 3770 AL Borneveld NL Site www.analytico.com

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. IWF),
 het Brusselse Gewest (BRV), het Waalse Gewest (DARNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RVA L010



eurofins

— analytical®

Analysecertificaat

Uw projectnummer 11020042
Uw projectnaam Ringoven 13 Arnhem
Uw ordernummer
Datum monstername 31-01-2011
Monsternemer
Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificatnummer 2011016744
Startdatum 01-02-2011
Rapportagedatum 07-02-2011/16:51
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0021
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0014
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0027
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0033
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0022
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 2)	0.0049 2)	<0.0010	0.013
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.15 3)
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.059	0.081	<0.050	1.1 3)
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.37 3)
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.12	0.13	<0.050	1.4 3)
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.087	0.079	0.079	1.2 3)
S Chryseen	mg/kg ds	0.093	0.082	0.082	0.80 3)
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.63 3)
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.054	0.067	0.067	1.0 3)
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.064	0.064	0.81
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.052	0.060	0.060	0.81 3)
S PAK VR0M (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.61	0.67	0.67	8.3

Nr. Monsteromschrijving

- 1 15-6
- 2 MM1
- 3 MM2
- 4 MM3

Analytico-nr.

5909729
5909730
5909731
5909732

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Borneveld fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info@analytico.com
3770 RL Borneveld NL 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
R: AP04 erkende verrichting
S: RS 3000 erkende verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001:2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQN en erkend door het Vlaamse Gewest (OVNM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (GERNE-OWB)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Akkoord
Pr.coörd.
TESTEN
RVA L010

Bijlage (n) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011016744

Pagina 1/1

Analytico-n Boorn	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5909729 015	6	6	180	200	0900492924	15-6
5909730 004	1	1	7	50	0505520574	MM1
5909730 003	2	2	20	70	0505521985	
5909730 005	2	2	30	80	0505521037	
5909730 006	2	2	20	70	0505521945	
5909731 007	1	1	20	70	0505522031	MM2
5909731 009	2	2	50	100	0505520671	
5909731 011a	2	2	20	70	0505521972	
5909731 014	3	3	50	100	0505522017	
5909732 003	4	4	90	140	0505521982	MM3
5909732 004	4	4	130	150	0505520567	
5909732 002	7	7	250	300	0505521990	

Eurofins Analytico B.V.

Gilideweg 44-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 RL Borneveld 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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
R&I en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIW), het Waalse Gewest (DGERE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011016744

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).

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 3)

Confirmatie is niet mogelijk waardoor het gerapporteerde gehalte is bepaald op één detector conform de criteria van NEN 6977.

Eurofins Analytico 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. 0908623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWB)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011016744

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
ICP-MS Barium	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Aromaten (BTENX)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

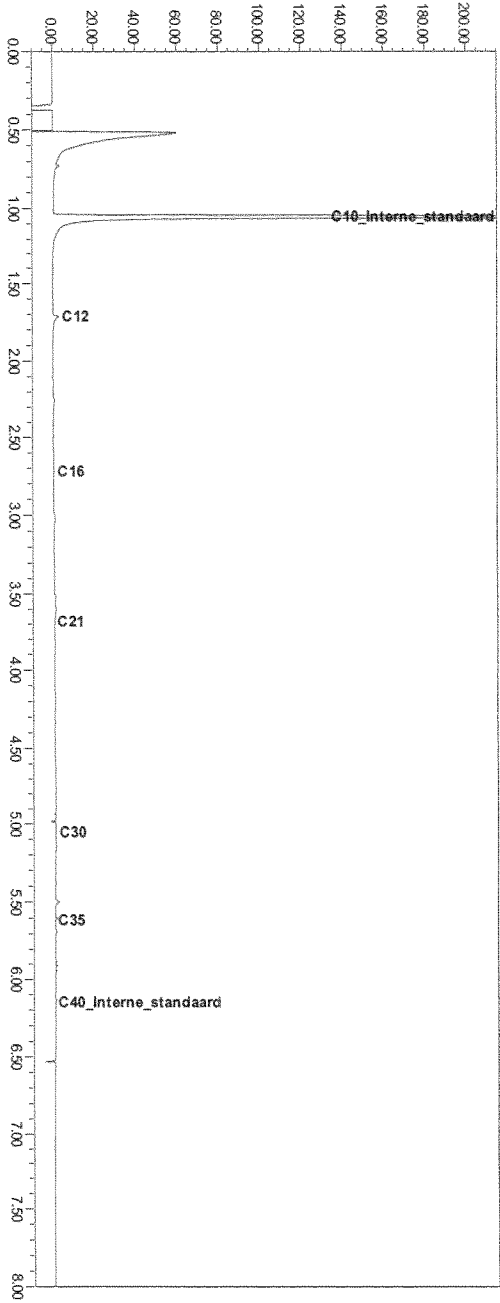
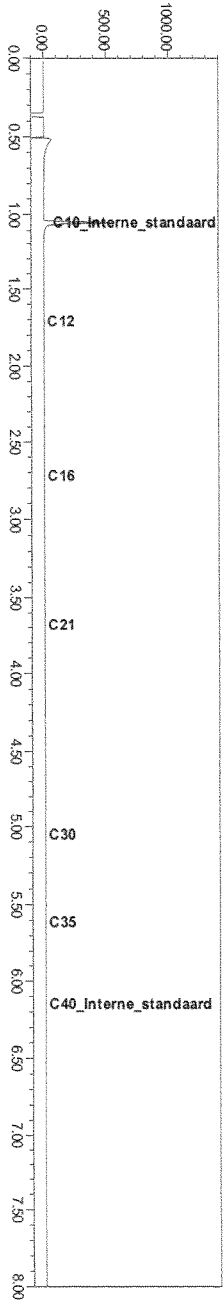
Nodere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5909729

Certificate no.: 2011016744

Sample description.: 15-6

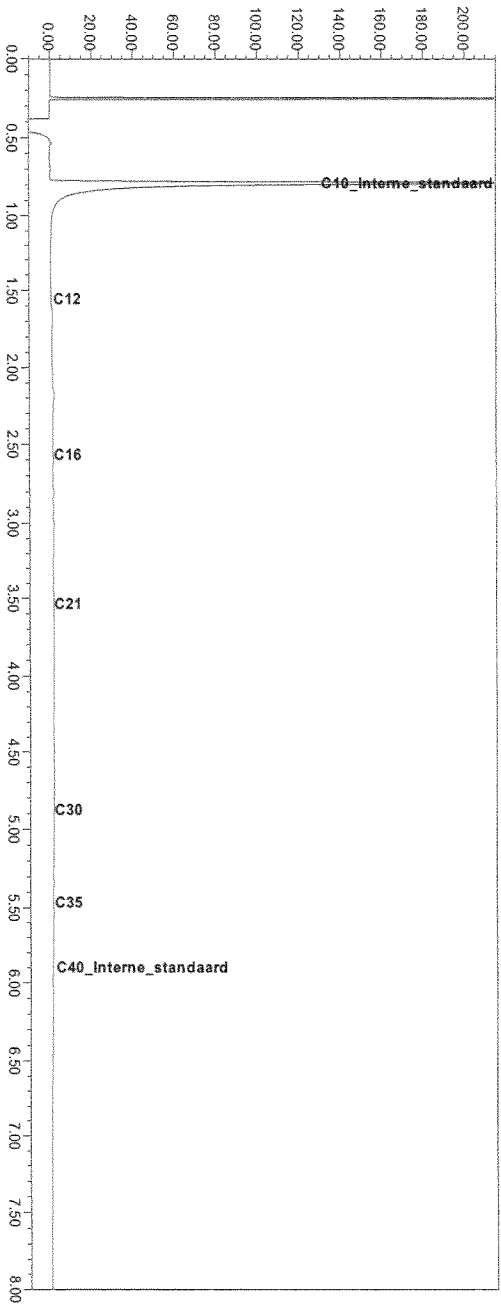
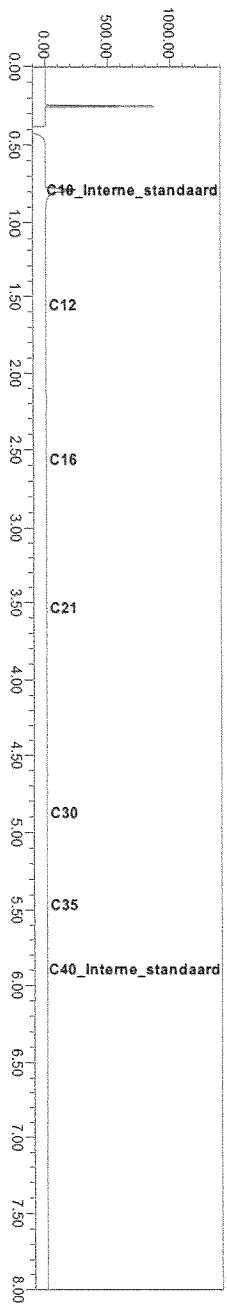


Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5909732

Certificate no.: 2011016744

Sample description.: MM3





eurofins

— **analytico**®

UDM midden B.V. (Elst)
T.a.v. J. den Hartog
Einsteinweg 13
6662 PW ELST

Analysecertificaat

Datum: 15-02-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011020924
Uw projectnummer	11020042
Uw projectnaam	Ringoven 13 Arnhem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-02-2011

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt u vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij u dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:		Handtekening:
Datum:	Naam:	

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht u naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL 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 RMR0 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KVK No. 09086623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RgA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. IWF),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MET).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 11020042
 Uw projectnaam Ringoven 13 Arnhem
 Uw ordernummer 08-02-2011
 Datum monstername
 Monstermer Water; Water, AS3000
 Monstermatrix

Certificaatnummer 2011020924
 Startdatum 08-02-2011
 Rapportagedatum 15-02-2011/15:43
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	140	150
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	6.3	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	0.43	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	0.13	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.27	0.21
S BTEx (som)	µg/L	<1.1	<1.1
S Nafaleen	µg/L	<0.050	0.41
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 001-1-1
 2 015-1-1

Analytico-nr.

5923228
5923229

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Borneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Borneveld 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. 0908623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 Erkende verrichting
 S: AS 3000 Erkende verrichting
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. IWT),
 het Brusselse Gewest (BRIN), het Waalse Gewest (DGRN-OWB)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 11020042
 Uw projectnaam Ringoven 13 Arnhem
 Uw ordernummer
 Datum monstername 08-02-2011
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water, AS3000

Certificatnummer 2011020924
 Startdatum 08-02-2011
 Rapportagedatum 15-02-2011/15:43
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S 1, 2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	0.18
S 1, 1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1, 2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1, 3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S Dichloorpropaanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52
S Tribroomethaan	µg/L	<2.0	<2.0
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving
 1 001-1-1
 2 015-1-1

Analytico-nr.
 5923228
 5923229

Eurofins Analytico 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

Q: door RVA geaccrediteerde verichting
 R: RPO4 erkende verichting
 S: AS 3000 erkende verichting
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

AKkoord
Pr.coörd.
 1/1
TESTEN
 RVA L010



Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RPO en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (BRHE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011020924

Pagina 1/1

Analytico-n Boorn	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5923228 001	1	1	230	330	0691064531	001-1-1
5923228 001	2	2	230	330	0700520079	
5923229 015	1	1	230	330	0691005613	015-1-1
5923229 015	2	2	230	330	0700524073	

Eurofins Analytico 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

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

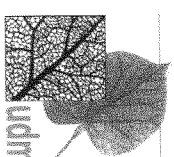
Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RgB en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (BGRF-OWB)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011020924

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
DIC1Etheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1, 1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1, 3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Dichlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1, 2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



TOETSINGSKADER EN TOETSING ANALYSERESULTATEN GROND EN GRONDWATER

BILAGE 5

TOETSINGSKADER

De analysesresultaten van milieukundig bodemonderzoek, ten behoeve van bouw- en milieuvvergunningen, bestemmingswijzigingen, koop-/verkoopacties en inkadering van bodemverontreiniging, worden primair getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden (grond) en de streef- en interventiewaarden (grondwater).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De streef- en interventiewaarden voor grondwater, evenals de interventiewaarden voor grond zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009. Naast voornoemde landelijk toetsingskader is het mogelijk dat de gemeente, waarbinnen de onderzoekslocatie is gelegen, gebiedspecifiek beleid heeft vastgesteld in de vorm van lokale achtergrond- of referentiewaarden. Indien van toepassing wordt tevens aan de lokale achtergrond- of referentiewaarden getoetst. Het toetsingskader is onderstaand samengevat.

Grond

De analysesresultaten voor grond worden getoetst aan:

- R Lokale achtergrond- of referentiewaarden (indien vastgesteld);
- AWV Landelijke achtergrondwaarden, afgeleid van de het achtergrondwaardenonderzoek AWW2000;
- T Tussenwaarden (gemiddelde van de landelijke achtergrondwaarde en de interventiewaarde).
 - I De tussenwaarde geldt als criterium voor een nader onderzoek;
 - I Interventiewaarden. De interventiewaarde is van toepassing voor de toetsing of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De landelijke toetsingwaarden voor grond (AWV, T, I) zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organische stofgehalte van de grond zoals beschreven is in de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. Of de lokale achtergrond- of referentiewaarden eveneens zijn gerelateerd aan het lutum- en organische stofgehalte is afhankelijk van het gemeentelijke beleid.

Voor asbest in grond is alleen een interventiewaarde vastgesteld. De interventiewaarde is tevens de norm voor hergebruik. De toetsing is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009. Bij een gehalte asbest > 100 mg/kg ds. gewogen (serpentiñasbest-concentratie vermeerderd met tien maal de amfiboolasbest-concentratie) is sprake van een ernstig geval van ernstige verontreiniging (ongeacht van de omvang). Serpentiñasbest en amfiboolasbest bestaan uit de volgende mineralen:

Serpentiñas:

chrysotiel of wit asbest

Amfibolen:

crocidoliet of blauw asbest

amosiet of bruin asbest

tremoliet of grijs asbest
actinoliet of groen asbest

anthofieliet of geel asbest

Grondwater

De analysesresultaten voor grondwater worden getoetst aan:

- R Lokale achtergrond- of referentiewaarden (indien vastgesteld);
- S Streefwaarden;
- T Tussenwaarden (gemiddelde van de streefwaarden en de interventiewaarden). De tussenwaarde geldt als criterium voor een nader onderzoek;
- I Interventiewaarden. De interventiewaarde is van toepassing voor de toetsing of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor de bepaling van de kwaliteit van ontvangende bodem, waarop grond wordt toegepast, geldt een ander toetsingskader. Hiervoor wordt verwezen naar het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit.

Normwaarden per monster
Monstersomschrijving
Analytico-nr
Correctie
Org. stof
Lutum

15-6
5909729

2.4 Gemeten waarde
25 Aangenomen waarde lutum

Analyse
Benzeen
Tolueen
Ethylbenzeen
Xylenen (som) (factor 0,7)
Minerale olie totaal (C10-C40)

Resultaat
Toetsind.
Streefw./AWV2000
Tussenw.
Interventiew.

-
0,050
<0,050
<0,050
0,070
45
-
0,048
0,048
0,048
0,11
46
0,16
3,9
13
2,1
620
0,26
7,7
26
4,1
1200

Normwaarden per monster

Monstersomschrijving
Analytico-nr
Correctie
Org. stof
Lutum

MM1
5909730

2.2 Gemeten waarde
17 Gemeten waarde

Analyse
Cadmium (Cd)
Kobalt (Co)
Koper (Cu)
Kwik (Hg)
Molybdeen (Mo)
Nikkel (Ni)
Lood (Pb)
Zink (Zn)
Minerale olie totaal (C10-C40)
PCB (som 7) (factor 0,7)
PAK VROM (10) (factor 0,7)

Resultaat
Toetsind.
Streefw./AWV2000
Tussenw.
Interventiew.

0,23
16
17
0,071
<1,5
30
30
72
<38
0,0049
0,61
-
0,43
11
29
0,13
1,5
27
41
100
42
0,0044
1,5
4,9
77
85
16
96
52
240
320
570
0,11
21
9,3
140
140
31
190
77
430
530
1100
0,22
40

Normwaarden per monster

Monstersomschrijving
Analytico-nr
Correctie
Org. stof
Lutum

MM2
5909731

2.5 Gemeten waarde
16 Gemeten waarde

Analyse
Cadmium (Cd)
Kobalt (Co)
Koper (Cu)
Kwik (Hg)
Molybdeen (Mo)
Nikkel (Ni)
Lood (Pb)
Zink (Zn)
Minerale olie totaal (C10-C40)
PCB (som 7) (factor 0,7)
PAK VROM (10) (factor 0,7)

Resultaat
Toetsind.
Streefw./AWV2000
Tussenw.
Interventiew.

0,34
15
18
0,096
<1,5
28
36
72
<38
0,0049
0,67
-
0,43
11
29
0,13
1,5
26
40
100
48
0,0050
1,5
4,9
73
83
15
96
49
230
310
650
0,13
21
9,3
130
140
31
190
73
420
520
1300
0,25
40

Normwaarden per monster

Monstersomschrijving
Analytico-nr
Correctie
Org. stof
Lutum

MM3
5909732

2.2 Gemeten waarde
7,6 Gemeten waarde

Analyse
Cadmium (Cd)
Kobalt (Co)
Koper (Cu)
Kwik (Hg)
Molybdeen (Mo)
Nikkel (Ni)

Resultaat
Toetsind.
Streefw./AWV2000
Tussenw.
Interventiew.

0,26
6,5
21
0,63
1,5
22
-
-
-
-
-
-
0,38
6,9
23
0,11
1,5
18
4,3
47
67
14
96
34
8,3
87
110
27
190
50

Legenda

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Niet getoetst

Aangenomen waarde

<= Streefwaarde/AW

> Streefwaarde/AW

> Tussenwaarde

> Interventiewaarde

Alle individuele parameters voldoen aan de AS3000 rapportagegrens. Volgens de Regeling Besluit Bodemkwaliteit mag ervan worden uitgegaan dat de somparameter de landelijke achtergrondwaarde niet overschrijft

Toetsing		S&I waarden 2009			
Certificaatnummer	2011016744			Lvw ordernummer	
Projectnummer	11020042				
Lood (Pb)	120	*	35	200	370
Zink (Zn)	120	*	76	230	390
Minerale olie totaal (C10-C40)	170	*	42	570	1100
PCB (som 7) (factor 0,7)	0,013	*	0,0044	0,11	0,22
PAK VROM (10) (factor 0,7)	8,3	*	1,5	21	40

Legenda	Toetsing met gemeten org.stof en lutum Niet getoetst Aangenomen waarde <= Streefwaarde/AV > Streefwaarde/AV > Tussenwaarde > Interventiewaarde Alle individuele parameters voldoen aan de AS3000 rapportagegrens. Volgens de Regeling Besluit Bodemkwaliteit mag ervan worden uitgegaan dat de somparameter de landelijke achtergrondwaarde niet overschrijft
#	
-	
*	
**	

@	

Normwaarden per monster
Monsteromschrijving
Analytico-nr

001-1-1
5923228

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW/2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	140	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	6.3	*	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	0.43	*	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.27	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Tetrachloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Trichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	<0.60	-	24	260	500
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,2-Dichlooretheen	<0.60	-	7.0	450	900
1,1,1-Trichlooretheen	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1,2-Trichlooretheen	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretheen	<0.10	-	0.010	65	130
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	<0.10	-	0.010	5.0	10
Vinylchloride	0.14	@	0.010	10	20
Dichloopropanen som factor 0,7	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Tribroormethaan	0.52	-	0.80	40	80
Minerale olie totaal (C10-C40)	<2.0	-			630
	<100	-	50	330	600

Normwaarden per monster
Monsteromschrijving
Analytico-nr

015-1-1
5923229

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW/2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	150	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	<3.6	-	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	@	0.20	35	70
Naftaleen	0.41	*	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichlooretheen	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichlooretheen	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichlooretheen	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,1,2-Trichlooretheen	<0.10	-	0.010	65	130
1,2-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	@	0.010	10	20
Vinylchloride	0.18	*	0.010	2.5	5.0

Legenda

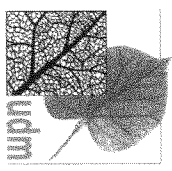
- Niet getoetst
Aangenomen waarde

- <= Streefwaarde/AW
* > Streefwaarde/AW
** > Tussenwaarde
*** > Interventiewaarde
@ Alle individuele parameters voldoen aan de AS3000 rapportagegrens. Volgens de Circulaire Bodemsanering 2009 mag ervan worden uitgegaan dat de somparameter de streefwaarde niet overschrijdt

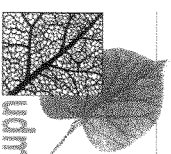
Toetsing		S&I waarden 2009		Uw ordernummer	
Certificaatnummer	2011020924				
Projectnummer	11020042				
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.52	-	0.80	40	80
Tribroommethaan	<2.0	-			630
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

Legenda

- Niet gelooft
- Aangenomen waarde
- <= Streefwaarde/AV
- > Streefwaarde/AV
- > Tussenwaarde
- > Interentiewaarde
- Alle individuele parameters voldoen aan de AS3000 rapportagegrens. Volgens de Circulaire Bodemsanering 2009 mag ervan worden uitgegaan dat de somparameter de streefwaarde niet overschrijdt
- @
-
- *
- **
- ***



LITERATUUR



BIJLAGE 6

LITERATUUR

1. BRL SIKB 2000: Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.2A).
2. VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.1).
3. VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.2).
4. NEN 5725: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
5. NEN 5740: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
6. NEN 5104: Geotechniek, Classificatie van onverharde grondmonsters, Nederlands Normalisatie-instituut, september 1989.
7. Grondwaterkaart van Nederland, TNO/DGV, diverse kaartbladen/jaargangen.
8. AS3000: Accreditatieschema laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 1 oktober 2008 (versie 3)
9. Besluit bodemkwaliteit, Staatsblad 2007, nr. 469, 3 december 2007.
10. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2007, nr. 247, 21 december 2007.
11. Wijziging Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 122, 27 juni 2008.
12. Wijziging Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 2363, 23 december 2008.
13. Wijziging bijlage C Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 196, 9 oktober 2008.
14. Wijziging Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2009, nr. 67, 7 april 2009.
15. Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant 2009, nr. 67, 7 april 2009.