Amos

PARTIJKEURING LAVAKORRELS
conform het Besluit bodemkwaliteit

i.v.m. voorgenomen renovatie van het kunstgrasveld (veld 2) op het sportpark Welgelegen aan de

Grebbeberglaan 4 te Utrecht

Klantgegevens:

opdrachtgever	:	Gemeente Utrecht Utrechtse Vastgoed Organisatie Vastgoed Beheer
contactpersoon	:	[redacted]
adres	:	Postbus 8406 3503 RK Utrecht

Projectgegevens

rapportnummer	:	134.003.BR.261.JRO
rapportdatum	:	26 juni 2013
uitgevoerd door	:	de heer ing. J.A.H. Roozen *(erkend veldwerker, protocol 1002)*
geassisteerd door	:	de heer ing. R. Schuurman
rapport opgesteld door	:	de heer ing. J.A.H. Roozen
rapport beoordeeld door	:	de heer ing. R. Schuurman

Amos Milieutechniek B.V.
Uraniumweg 27* 3542 AK
Postbus 40328 3504 AC
Utrecht

tel: 030-2412425
fax: 030-2412426
email: info@amos.nl
web: www.amos.nl

Kvk, Utrecht: 30139120
ABN AMRO-bank: 49.73.64.107
IBAN: NL31 ABNA 0497364107
BTW nr: NL 806163306.B01

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3

1.1 Opdracht 3
1.2 Aanleiding 3
1.3 Doel 3
1.4 Kwaliteit / eisen gesteld aan een partijkeuring 3

2 VOORONDERZOEK 4

2.1 Gegevens te bemonsteren partij 4

3 ONDERZOEKSOPZET 5

3.1 Onderzoekshypothese 5
3.2 Onderzoeksopzet 5

4 UITVOERING PARTIJKEURING 6

4.1 Monstername 6
4.2 Laboratoriumonderzoek 6
4.3 Toetsing en interpretatie analyseresultaten 6

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 8

5.1 Onderzoek 8
5.2 Conclusies 8
5.3 Aanbevelingen 8

BIJLAGEN
I. Monsternemingsplan/-formulier
II. Berekening monsternamepunten aselect
III. Situatietekening (ligging, omvang, vakken, monsterpunten)
IV. Fotoreportage
V. Analysecertificaten

1 INLEIDING

1.1 Opdracht

In opdracht van de heer [redacted] van de Gemeente Utrecht, Utrechtse Vastgoed Organisatie, Vastgoed Beheer is door Amos Milieutechniek B.V. een partij lavakorrels gekeurd op sportpark Welgelegen aan de Grebbeberglaan 4 te Utrecht. De partijkeuring is uitgevoerd conform het Besluit bodemkwaliteit.

1.2 Aanleiding

Bij de renovatie van een kunstgrasveld op de locatie dient de lavakorrelfundering verwijderd te worden ten behoeve van hergebruik. De opdrachtgever heeft aangegeven dat hierbij circa 600 m³ lavakorrels vrijkomen. De bestemming van de af te voeren lavakorrels is afhankelijk van de milieuhygiënische kwaliteit.

Sinds 1 juli 2008 is voor niet vormgegeven bouwstoffen zoals lavakorrels het bouwstoffenbesluit en de Regeling bodemkwaliteit van kracht. Het Besluit volgt het Bouwstoffenbesluit op, dat sinds 1 januari 2000 van kracht was. Het onderdeel bouwstoffen van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit regelt hoe en waar (niet-vormgegeven) bouwstoffen zoals assen en granulaten met een bepaalde kwaliteit mag worden toegepast. Voor deze stromen kent het besluit bodemkwaliteit drie verschillende typen milieuhygiënische verklaringen:

- fabrikant-eigen verklaring,
- een partijkeuring of,
- een kwaliteitsverklaring

Aangezien van de lavakorrels na toepassing op de locatie geen fabrikanteigen verklaring of kwaliteits-verklaring bij ons bekend is en andere bewijsmiddelen ontbreken dan wel niet worden geaccepteerd door het bevoegd gezag of afnemer is een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk. Een partijkeuring is alleen geldig als deze is uitgevoerd door een door het Ministerie van VROM aangewezen monsternemer en laboratorium.

Hergebruik is onder voorwaarden toegestaan als de milieuhygiënische kwaliteit van het her te gebruiken materiaal bekend is, het materiaal toegepast wordt in een werk en de toepassingslocatie de lavakorrels kan en mag ontvangen.

1.3 Doel

Partijkeuringen (uitgevoerd conform protocol 1002) hebben tot doel het bepalen van de gemiddelde milieuhygiënische kwaliteit van de af te zetten partij(en).

1.4 Kwaliteit / eisen gesteld aan een partijkeuring

De partijkeurder mag geen "eigen grond of andere secundaire bouwstof" keuren. Amos Milieutechniek B.V. heeft geen grond of andere secundaire bouwstof in eigendom. Amos Milieutechniek B.V. is een zelfstandig onafhankelijk adviesbureau dat geen andere relatie heeft met de opdrachtgever dan opdrachtnemer – opdrachtgever.

De partijkeuring wordt onder certificaat van de BRL SIKB 1000 (certificaatnummer K23003) uitgevoerd met toepassing van het protocol 1002 (versie 2.0) door een daarvoor erkende veldwerker. De veldwerker is tevens ervaren op gebied van onderzoek naar asbest.

Het procescertificaat van Amos Milieutechniek B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Gegevens te bemonsteren partij

De te keuren laag lavakorrels is gesitueerd op het perceel aan de Grebbeberglaan 4 te Utrecht. De lavakorrels zijn gelegen onder het kunstgras van veld 2 op sportpark Welgelegen te Utrecht. De ligging van het veld (ten opzichte van de omringende straten, kantinegebouw en andere velden) en is aangegeven op de situatietekening in de bijlagen.

De lavakorrelfundering (met ± 8% bijmenging aan rubberkorrels) heeft een dikte van circa 8 cm. De laag heeft een omvang van (107 m × 70,8 m × 0,08 m = 606 m^3). De partij wordt door de opdrachtgever gekenmerkt als '*lavarubberfundering onder veld 2 op sportpark Welgelegen aan de Grebbeberglaan*'. In de bijlagen is een overzichtstekening van de locatie met daarop de ligging van de lavakorrelfundering, alsmede een dwarsdoorsnede van de situatie opgenomen.

Van de lavakorrels zijn geen eerdere onderzoeken en/of (milieuhygiënische) kwaliteitsverklaringen bekend geworden. Er wordt niet verwacht dat de rubberbijmenging bijdraagt aan een verontreiniging in het materiaal.

Van bodemloket zijn geen verdenkingen voor eventuele verontreinigingen in de lavakorrelfundering aangetroffen. Het vroegere gebruik van de locatie geeft tevens geen aanleiding tot het vermoeden dat de lavakorrels niet voldoen aan de maximale emissie- en samenstellingswaarden.

3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Onderzoekshypothese

Op basis van de gegevens, verzameld tijdens het vooronderzoek, wordt verwacht dat de partij lavakorrels voor hergebruik in aanmerking komt en derhalve voldoet aan de maximale emissie- en samenstellingswaarden.

3.2 Onderzoeksopzet

Een partijkeuring bestaat uit monstername (waarvoor Amos Milieutechniek B.V. door het Ministerie van VROM is aangewezen), laboratoriumonderzoek (welke zal worden uitbesteed aan een door het Ministerie van VROM aangewezen laboratorium) en een toetsing.

Uit de partij met een omvang van circa 606 m^3 worden op 12 gestratificeerd aselect berekende plaatsen grepen genomen. De greepgrootte is afhankelijk van de maximale korrelgrootte en de bulkdichtheid van het materiaal. Aangezien het materiaal betreft met een maximale soortelijke massa (van de deeltjes in het materiaal) van 2,0 g/cm^3 en een maximale korrelgrootte van 30 mm dient er een minimale monstergrootte van 6,4 kg te worden gehanteerd. Aangezien het materiaal een geschatte maximale dichtheid heeft van 1.250 kg/m^3 en een maximale korrelgrootte van 30 mm dient conform protocol 1002 een minimale greepgrootte van 0,91 kg te worden gehanteerd. Echter, in verband met de minimale monstergrootte van 6,4 kg, is (6,4 kg ÷ 6 grepen =) 1,07 kg/greep gehanteerd. De grepen worden aselect verdeeld over 2 mengmonsters.

De in het veld samengesteld mengmonsters worden door het laboratorium voorbehandeld en onderzocht op het standaard pakket voor niet vormgegeven bouwstoffen conform AP-04:

1. Samenstellingsonderzoek:
   - droge stof analyse en analyse op gehaltes aan minerale olie (GC), PAK (10 VROM) en som polychloorbifenylen (PCB's).
2. Uitloogonderzoek:
   - het breken m.b.v. een kaakbreker van het materiaal tot 4 mm,
   - Kolomproef LS = 10 (NEN 7343)
   - Eluaatanalyse op 15 zware metalen (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Mo, Pb, Sb, Se, Sn, V en Zn) en 4 anionen (bromide, chloride, fluoride en sulfaat).

4 UITVOERING PARTIJKEURING

4.1 Monstername

Op 17 mei 2013 is door medewerkers van Amos Milieutechniek B.V. de partij ingemeten en beoordeeld op haar samenstelling. Tevens is de omvang van de partij bepaald. In de bijlagen is een situatietekening opgenomen. De partij wordt beschreven als lavakorrels (met zwakke rubbermenging) met een geschatte dichtheid van 1.100 kg/m³.

Basis afmetingen: Het oppervlakte bedraagt 7.575,6 m^2. De gemiddelde partijhoogte betreft 0,08 m. Daarmee bedraagt de omvang circa 606 m^3.

Uit de partij is op 12 gestratificeerd aselect berekende plaatsen een greep genomen. Van de 12 grepen is op aselecte wijze de mengmonsters MM1 en MM2 samengesteld.

Het monsternameplan/formulier is in de bijlagen opgenomen. De tijdsbesteding noodzakelijk voor de bemonstering van de partij betrof circa 2 uur.

4.2 Laboratoriumonderzoek

De mengmonsters zijn voor analyse overgedragen aan het door de RvA voor AP-04 geaccrediteerde laboratorium van Omegam te Amsterdam. In het laboratorium zijn beide monsters voorbehandeld en onderzocht. Startdatum voor de uitgevoerde analyses betreft 17 mei 2013. De analysecertificaten zijn in de bijlagen opgenomen.

4.3 Toetsing en interpretatie analyseresultaten

toetsingsnormen en terminologie
De analyseresultaten zijn getoetst aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen zoals weergegeven in de tabellen 1 en 2 uit bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit. Afhankelijk van de analyseresultaten kan worden bepaald of de gekeurde partij als niet-vormgegeven bouwstof kan worden hergebruikt, als IBC-bouwstof kan worden toegepast in een werk, of niet toepasbaar is.

In tabel 1 is de toetsing van de samenstellingswaarden opgenomen. In tabel 2 staan de uitlogingswaarden getoetst. Bij toetsing is gebruikt gemaakt van de gemiddelde waarden van de twee mengmonsters MM1 en MM2.

Tabel 1: toetsing gemiddelde samenstellingswaarden

Componenten	Gemeten waarden MM1	Gemeten waarden MM2	Gemiddelde concentratie	Heterogeniteit/ Duplo verhouding	Max. samenstellingswaarde	Toets
minerale olie	39	43	41	1,10	500	-
PAK (10 vrom)	0,35	0,35	0,35	1,00	50	-
som PCB's (7)	0,005	0,005	0,005	1,00	0,5	-

Concentratie in mg/kgds
- = voldoet aan de maximale samenstellingswaarde niet-vormgegeven bouwstoffen
* = overschrijding van de maximale samenstellingswaarde niet-vormgegeven bouwstoffen

Tabel 2: toetsing gemiddelde waarden van uitloging metalen mengmonsters MM1 en MM2

Componenten	Gemeten waarden MM1	Gemeten waarden MM2	Gemiddelde concentratie	Heterogeniteit/ Duplo verhouding	Max. emissiewaarde niet vormgegeven	Max. emissiewaarde IBC-bouwstoffen	Toets
Antimoon [Sb]	< 0,009	< 0,009	0,0063	1,00	0,32	0,7	-
Arseen [As]	< 0,2	< 0,2	0,14	1,00	0,9	2	-
Barium [Ba]	< 0,6	< 0,6	0,42	1,00	22	100	-
Cadmium [Cd]	< 0,007	< 0,007	0,0049	1,00	0,04	0,06	-
Chroom [Cr]	< 0,1	< 0,1	0,07	1,00	0,63	7	-
Kobalt [Co]	< 0,07	< 0,07	0,049	1,00	0,54	2,4	-
Koper [Cu]	0,4	0,4	0,4	1,00	0,9	10	-
Kwik [Hg]	< 0,0050	< 0,0050	0,0035	1,00	0,02	0,08	-
Lood [Pb]	< 0,3	< 0,3	0,21	1,00	2,3	8,3	-
Molybdeen [Mo]	< 0,05	< 0,05	0,035	1,00	1	15	-
Nikkel [Ni]	< 0,2	< 0,2	0,14	1,00	0,44	2,1	-
Seleen [Se]	< 0,009	< 0,009	0,0063	1,00	0,15	3	-
Tin [Sn]	< 0,02	< 0,02	0,014	1,00	0,4	2,3	-
Vanadium [V]	0,6	0,8	0,7	1,33	1,8	20	-
Zink [Zn]	< 0,7	< 0,7	0,49	1,00	4,5	14	-
Bromide	1,7	2	1,85	1,18	20	34	-
Chloride	< 100	< 100	70	1,00	616	8800	-
Fluoride	13	14	13,5	1,08	55	1500	-
Sulfaat	< 300	< 300	210	1,00	1730	20000	-

Concentratie in mg/kgds
- = voldoet aan de maximale emissiewaarde niet-vormgegeven bouwstoffen
= overschrijding van de maximale emissiewaarde niet-vormgegeven bouwstoffen, voldoet aan eisen IBC-bouwstof
** = overschrijding van de maximale emissiewaarde IBC-bouwstoffen

Uit toetsing blijkt dat in de partij lavakorrels de maximale samenstellings- en emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen niet wordt overschreden.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Onderzoek

In opdracht van de heer [redacted] van de Gemeente Utrecht, Utrechtse Vastgoed Organisatie, Vastgoed Beheer is door Amos Milieutechniek B.V. een partij lavakorrels gekeurd op sportpark Welgelegen aan de Grebbeberglaan 4 te Utrecht. De partijkeuring is uitgevoerd conform het Besluit bodemkwaliteit. De partijkeuring betreft een lavakorrelfundering (met ± 8% bijmenging aan rubberkorrels) die bij de renovatie van een kunstgrasveld dient te worden ontgraven, afgevoerd of hergebruikt. De opdrachtgever heeft vooraf aangegeven dat partij een omvang heeft van circa 600 m^3.

Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat er geen verontreinigingen in het materiaal worden verwacht en dat de partij lavakorrels hiermee voor hergebruik in aanmerking komt.

De lavakorrels zijn onder het certificaat BRL-SIKB-1000, met behulp van het monsternemingsprotocol 1002 bemonsterd. Op 12 gestratificeerd aselect gekozen plaatsen zijn grepen genomen. De grepen zijn aselect verdeeld over 2 mengmonsters. Van de mengmonsters zijn de samenstellingswaarden van verschillende organische componenten en de uitloging van verschillende anorganische componenten bepaald.

De resultaten zijn getoetst aan de samenstellings- en emissiewaarden voor niet vormgegeven bouwstoffen uit bijlage A van het Besluit Bodemkwaliteit.

5.2 Conclusies

Uit de berekening van de verhouding tussen de meetwaarden is gebleken dat geen van de geanalyseerde gehaltes meer verschillen dan toegestaan (= meer dan 2,1 x). Hieruit wordt geconcludeerd dat de partij homogeen van samenstelling is en dat bij de bemonstering en analyse geen afwijkingen zijn opgetreden.

Uit toetsing blijkt dat in de partij lavakorrels de maximale samenstellings- en emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen niet worden overschreden.

5.3 Aanbevelingen

De (in-situ) gekeurde partij lavakorrels (met zwakke rubbermenging) op sportpark Welgelegen aan de Grebbeberglaan 4 te Utrecht komt als niet-vormgegeven bouwstof in aanmerking. De partijkeuring betreft de gehele partij van circa 606 m^3.

Splitsen van partijen
Vanuit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit bestaat de mogelijkheid om een partij te splitsen in deelpartijen. Na splitsing kan voor de deelpartijen gebruik worden gemaakt van de milieuhygiënische verklaring voor de oorspronkelijke partij. Het volgende wordt gesteld:

- Indien een partij wordt gesplitst, voldoen de deelpartijen aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden.
- Voor de deelpartijen kan gebruik worden gemaakt van de milieuhygiënische verklaring voor de oorspronkelijke partij, mits de relatie tussen deelpartij en oorspronkelijke partij of productieproces, alsmede wie de splitsing heeft uitgevoerd en wanneer, wordt aangegeven op een afleveringsbon.
- Degene die de splitsing laat uitvoeren, is verantwoordelijk voor het bovenstaande.

Samenvoegen van partijen
Indien partijen worden samengevoegd kan gebruik worden gemaakt van de milieuhygiënische verklaringen voor de oorspronkelijke partijen, mits de relatie tussen samengevoegde partij en de oorspronkelijke partijen, alsmede wie de samenvoeging heeft uitgevoerd en wanneer, wordt aangegeven op een afleveringsbon. Het samenvoegen van verschillende soorten bouwstoffen is niet toegestaan. Daarnaast is het niet toegestaan om bouwstoffen samen te voegen met materialen die geen bouwstoffen zijn, anders dan bij de productie van een bouwstof.

Bouwstoffen moeten per definitie altijd (terugneembaar en nuttig) worden toegepast in een werk (en mag niet met de bodem worden vermengd). Dat kan een bouwwerk zijn of een weg- en waterbouwkundig werk. Daarnaast kan ook sprake zijn van een anderszins functionele toepassing van bouwstoffen op of in de bodem of in oppervlaktewater. Dit geeft ruimte om ook minder gebruikelijke werken uit te voeren met bouwstoffen, zoals kunstwerken. Uitgangspunt daarbij is dat een werk altijd een functioneel karakter moet hebben. Anders zou er geen sprake zijn van een nuttige toepassing van bouwstoffen als bedoeld in de Kaderrichtlijn Afvalstoffen. Het bevoegd gezag kan hierover zelf een knoop doorhakken bij twijfelgevallen.

De uitgevoerde toetsing geldt niet voor toepassing in een groot oppervlaktewater (gedefinieerd in bijlage O van de Regeling Bodemkwaliteit) of op plaatsen waarbij een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater (met van nature een chloridegehalte > 5.000 mg/l). In dat geval is aanvullende toetsing noodzakelijk.

Amos

Bijlagen

Monsternemingsplan/-formulier
Berekening monsternamepunten aselect
Situatietekening (ligging, omvang, vakken, monsterpunten)
Fotoreportage
Analysecertificaten

F201 Monsternemingsformulier partijkeuringen

Amos

Projectgegevens			
Projectnummer	134.003	Projectnaam	Grebbenberglaan 4, Utrecht

Locatie, gemeente	Grebbenberglaan 4, Utrecht		
Opdrachtgever	Gemeente Utrecht		
Contactpersoon	Dhr. [redacted]	Mobiel	[redacted]
Adres	Ravellaan 97, gebouw 1		
Telefoonnummer	[redacted]		
Opdrachtgever is:	☐ aannemer ☐ leverancier ✓ eigenaar ☐ gebruiker ☐ overheid		
Contactpersoon uitvoering	Idem	Bedrijf:	Gem. Utrecht
Telefoonnummer	[redacted]		
Doel monsterneming	Bepaling gemiddelde milieuhygienische kwaliteit		
Volgens VKB-Protocol :	☐ 1001 (versie 2.0) ✓ 1002 (versie 2.0)		
Uitvoerende organisatie	Amos Milieutechniek B.V.		
Monsternemer(s)	R. Schuurman (assistent) J. Roozen	Mobiel	[redacted]
Uitvoeringsdatum + tijd	17-05-2013 (9.00 uur)	Werkelijk 17-05-13 Aanvang: 9 30	Einde: 11 30

Partijgegevens	Plan	Uitvoering
Partijgrootte	660 ton / 600 m³ dichtheid 1.100 kg/m³	667 ton / 606 m³ dichtheid 1.100 kg/m³ geschat obv bekende gegevens
Bepaald door:	✓ gegevens opdrachtgever ☐ locatiebezoek	☑ opmeting (motivatie in bijlage) ☐ anders
Wijze waarop het materiaal beschikbaar is	☐ nat ✓ droog	Geschat vochtpercentage: <5% ✓ 10% 15% 20% 25% >25%
	✓ in situ ☐ onder verharding ☐ depot ☐ materiaalstroom	☑ in situ ☐ onder verharding ☐ depot ☐ materiaalstroom
Is gehele partij te benaderen	☐ nee ☐ ja	☐ nee ☑ ja
Grondsoort (volgens NPR 5706)	☐ zand ☐ klei ☐ veen ☐ leem ✓ lavastenen > 80 % ☐ overig	lava
Bijmenging	✓ < 20% ☐ > 20% ± *8% rubber bijmenging (< 2 mm)* NB: > 20%, niet keuren conform 1000	☑ < 20% ±8% rubber ☐ > 20% NB: > 20%, niet keuren conform 1000
Korrelgrootte	✓ D95<16mm ☐ D95>16mm ☐ D95< ..... (protocol 1002)	☐ D95<16mm ☐ D95>16mm ☑ D95< 30 mm.... (protocol 1002)
Bepaald door	✓ gegevens opdrachtgever ☐ locatiebezoek ☐ vooronderzoek	☑ zintuiglijke waarneming ☐ zeven
Bijzonderheden partij:	In-situ, onder kunstgrasmat veld 2, Sportpark Welgelegen	✓
Bijzonderheden materiaal	Betreft lavastenen fundering	☐ Ruimtelijke verschillen in bijmenging aangeven op tekening.
Vorm van de partij:	In-situ, vierkant	schets op bijlage boven- en zijaanzicht met maten (l x b x h)
Foto's maken / gemaakt	✓ ja	☑ ja ☐ nee, want.....

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

F201 Monsternemingsformulier partijkeuringen

Amos

Projectgegevens			
Projectnummer	134.003	Projectnaam	Grebbenberglaan 4, Utrecht

Monsterneming	Plan	Uitvoering
Aard materiaal	☐ schone grond ☐ bouwstof (verontreinigde grond) ✓ Niet-vormgegeven bouwstof	☐ schone grond ☐ bouwstof (verontreinigde grond) ☑ Niet-vormgegeven bouwstof
Wijze van monsterneming	☐ systematisch ✓ aselect (zie bijgevoegde kaart)	☐ systematisch ☑ aselect (zie bijgevoegde kaart)
	☐ partij gedeeltelijk verplaatsen ☐ partij geheel verplaatsen	☐ partij gedeeltelijk verplaatsen ☐ partij geheel verplaatsen
Indelen in deelpartijen	✓ nee ☐ ja: aantal:	☑ nee ☐ ja: aantal:
Voorgeschreven indeling	✓ nee: ☐ ja : aantal zie bijgevoegde kaart	☑ nee: ☐ ja : aantal zie bijgevoegde kaart
Aanduiding indeling achterlaten	✓ nee ☐ ja	☑ nee ☐ ja
Aantal grepen (deel)partij	☐ 2 x 50 ✓ 2 x 6 ☐ anders: ..... x	☐ 2 x 50 ☑ 2 x 6 ☐ anders: ..... x .....
Verticale indeling grepen	☐ systematisch (0,5 m) ✓ anders: toeval	☐ systematisch (0,5 m) ☑ anders: toeval
Apparatuur	☐ guts Ø 5cm ☐ edelman Ø 7cm ☐ ..... Ø ..... cm max monsternemingsdiepte 0,11 m	☐ guts Ø 5cm ☐ edelman Ø 7cm ☑ ~~ISO-schep Ø~~ ..... ~~cm~~ max monsternemingsdiepte 0,11 m - ~~onderkant~~ kunstgras
Veiligheidsmiddelen	✓ PBM : standaard ☐ Speciale voorwaarden: ..... ☐ Overigen:	std pbm

Deelpartij-, greep- en monstergrootte	Plan		Uitvoering		
(deel) partijgrootte:	☐ max. 10.000 ton/ 6250 m³ ☐ anders nl.: ..... ✓ vrij ☐ max. 2.000 ton bij asbesthoudend of asbestverdacht puin		✓		
Gewicht per greep	☐ min 180 gr (± 1 boorkop) ✓ min 1,5 kg (± 7 boorkoppen) ☐ anders:		ivm bulkdichtheid (max 1250 kg/m³) + korrelgrootte (Dgs max 30 mm) ⇒ 0,9 kg/greep ivm monstergrootte (6,4 kg) = 1,07 kg/greep		
Monstercodering	✓ projectnr –mm1 t/m –mm2 ☐ projectnr-boornummer (A t/m L) ☐ anders		~~Gewicht 10 grepen:~~	Gewicht MM	Code
Gewicht per monster	☐ min 9 kg ✓ ~~min 16 kg~~ ivm soortelijk massa max 2,0 g/cm³ + hard Dgsc 30 mm max 6,4 kg	MM1		8,68 kg	017193 1DD
		MM2		9,09 kg	017193 0DD
		~~MM3~~			
		~~MM4~~			

F201 Monsternemingsformulier partijkeuringen

Amos

Projectgegevens			
Projectnummer	134.003	Projectnaam	Grebbenberglaan 4, Utrecht

Monsteroverdracht	Plan	Uitvoering
Monsterverpakking	☐ zakken ✓ 10l emmers	☐ zakken ☑ 10l emmers
Monsteropslag	☑ gekoeld/	☑ gekoeld/
Monstertransport	☑ gekoeld/	☑ gekoeld/
Laboratorium:	✓ Omegam B.V. ☐ ..... ✓ koerier besteld ☑ binnen 24 u.	☑ Omegam B.V. ☐ ..... ☑ koerier besteld ☑ binnen 24 u.
Bijzonderheden	Geen	—
Motivatie van afwijkingen		—

Bijlagen	Plan	Uitvoering	
Kaarten	✓ ligging/ toegang locatie ☐ indeling deelpartijen ☐ ruimtelijke verdeling grepen ☐ ..... ☐	☑ ligging/ toegang locatie ☐ indeling deelpartijen ☑ ruimtelijke verdeling grepen ☑ toelichting omvangsbepaling ☐ ..... ☐	
Verslagen	☐ vooronderzoek	☑ zeeftest	overduidelijk alles <30mm
		lege emmer	..... kg
		volle emmer	..... kg
		monster	m_0= 103 kg
		~~lege zeef~~ door de 40mm zeef	~~..... kg~~ 100%
		volle zeef	~~..... kg~~
			~~m_1= ..... kg~~
		~~fractie = m_1 /m_0 x100~~	
		☑ foto's	
Overig			

Kwaliteit	Plan			Uitvoering		
	Naam	Paraaf	Datum	Naam	Paraaf	Datum
Projectleider	R. Schuurman	[redacted]	17-05-'13	R Schuurman	[redacted]	17-05-13
Monsternemer (1)	J.A.H. Roozen		17-05-'13	J Roozen	[redacted]	17-05-13
Monsternemer (2) (assistent)	R. Schuurman	[redacted]	17-05-'13	R. Schuurman	[redacted]	17-05-13
Gemeld aan Kiwa	☑ ja, email meldingsikb@kiwa.nl		☐ nee, want			

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

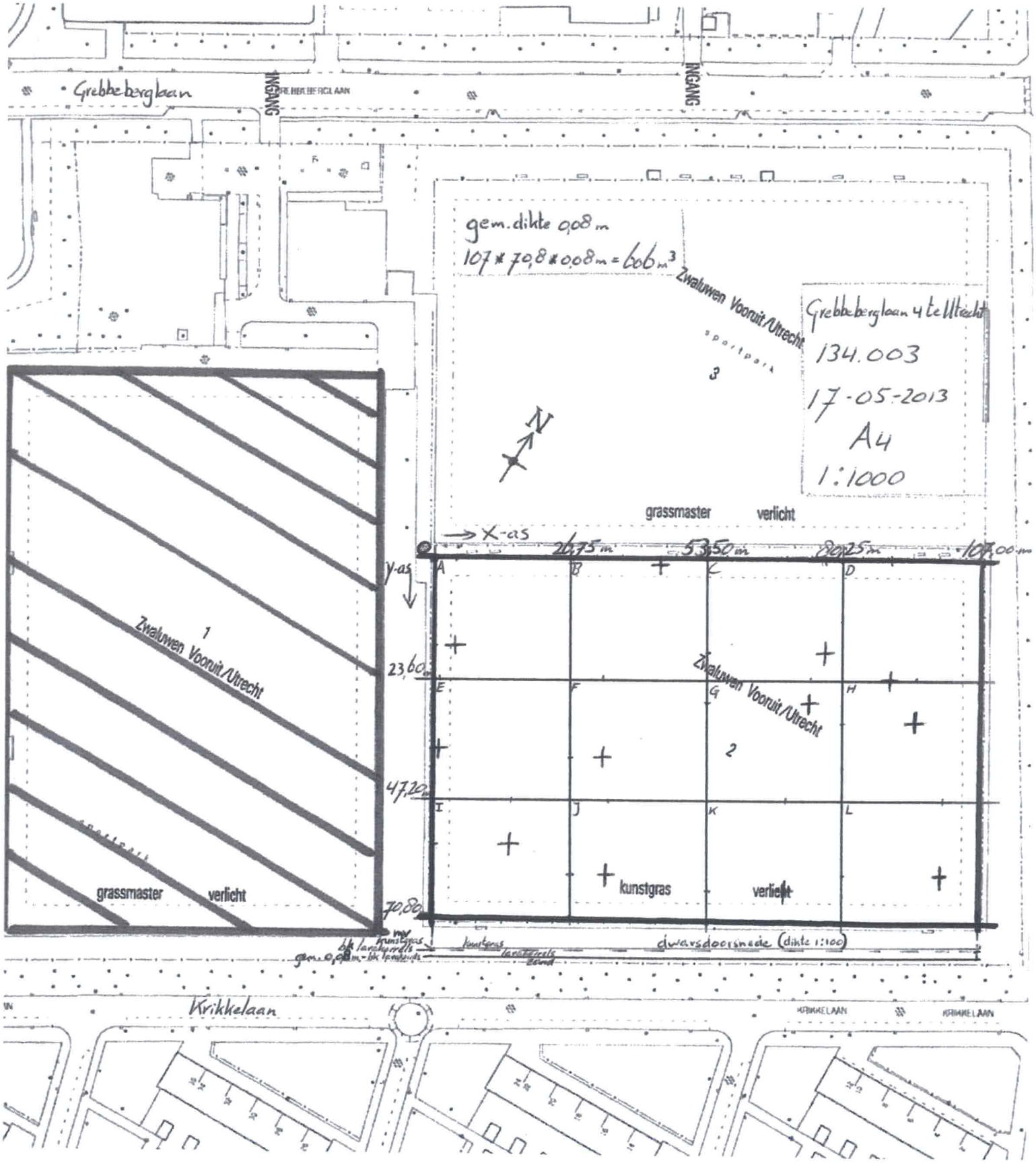
Amos

Projectnummer	134.003
Locatie	Grebbeberglaan 4 te Utrecht
Monsternemer	J.Roozen (geass. door R. Schuurman)
Opsteller	Jeroen Roozen
Datum	17-5-2013

Deelpartijnummer: 1

greep		maximale waarde	tov nulpunt	toevalsgetal	berekende waarde	tov nulpunt	meng-monster	code
A	x	26,75	0	0,133	3,6	**4**	2	MM2
	y	23,6	0	0,723	17,1	**17**		
z=%	z	100	0	0,013	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
B	x	26,75	26,75	0,65	17,4	**44**	2	MM2
	y	23,6	0	0,044	1,0	**1**		
z=%	z	100	0	0,933	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
C	x	26,75	53,5	0,89	23,8	**77**	2	MM2
	y	23,6	0	0,779	18,4	**18**		
z=%	z	100	0	0,181	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
D	x	26,75	80,25	0,366	9,8	**90**	2	MM2
	y	23,6	0	0,999	23,6	**23,6**		
z=%	z	100	0	0,877	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
E	x	26,75	0	0,032	0,9	**1**	1	MM1
	y	23,6	23,6	0,559	13,2	**37**		
z=%	z	100	0	0,087	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
F	x	26,75	26,75	0,249	6,7	**33**	1	MM1
	y	23,6	23,6	0,641	15,1	**39**		
z=%	z	100	0	0,496	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
G	x	26,75	53,5	0,762	20,4	**74**	2	MM2
	y	23,6	23,6	0,171	4,0	**28**		
z=%	z	100	0	0,292	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
H	x	26,75	80,25	0,569	15,2	**95**	2	MM2
	y	23,6	23,6	0,362	8,5	**32**		
z=%	z	100	0	0,619	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
I	x	26,75	0	0,56	15,0	**15**	~~2~~	MM1
	y	23,6	47,2	0,375	8,9	**56**	1	
z=%	z	100	0	0,7	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
J	x	26,75	26,75	0,275	7,4	**34**	1	MM1
	y	23,6	47,2	0,629	14,8	**62**		
z=%	z	100	0	0,51	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
K	x	26,75	53,5	0,598	16,0	**69**	~~2~~	MM1
	y	23,6	47,2	0,743	17,5	**65**	1	
z=%	z	100	0	0,561	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
L	x	26,75	80,25	0,733	19,6	**100**	~~2~~	MM1
	y	23,6	47,2	0,616	14,5	**62**	1	
z=%	z	100	0	0,785	n.v.t.: gehele dikte bemonsterd			
	x			0,657	0,0	**0**		
	y			0,96	0,0	**0**		
	z			0,978	0,0	**0,0**		
	x			0,45	0,0	**0**		
	y			0,45	0,0	**0**		
	z			0,213	0,0	**0,0**		
	x			0,069	0,0	**0**		
	y			0,686	0,0	**0**		
	z			0,121	0,0	**0,0**		

Amos


Grebbeberglaan
INGANG
INGANG
gem. dikte 0,08 m
107 * 70,8 * 0,08 m = 606 m³
Zwaluwen Vooruit/Utrecht
sportpark
3
Grebbeberglaan 4 te Utrecht
134.003
17-05-2013
A4
1:1000
N
grassmaster verlicht
→ X-as
26,75 m
53,50 m
80,25 m
107,00 m
y-as
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
23,60 m
47,20 m
70,80 m
Zwaluwen Vooruit/Utrecht
1
Zwaluwen Vooruit/Utrecht
2
grassmaster verlicht
kunstgras verlicht
dwarsdoorsnede (dikte 1:100)
Krikkelaan
KRIKKELAAN
KRIKKELAAN

Fotoreportage

Foto 1: overzicht veld 2

Foto 2: detail bemonsteringspunt

Projectcode : 134.003

Projectnaam : Sportpark Welgelegen aan de Grebbeberglaan 4 te Utrecht

OMEGAM Laboratoria

Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer R. Schuurman
Postbus 40328
3504 AC UTRECHT

Uw kenmerk	: 134.003-Grebbenberglaan 4 te Utrecht (17-05-2013)
Ons kenmerk	: Project 449087
Validatieref.	: 449087_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: KZNS-RAAJ-CUCK-SNYY
Bijlage(n)	: 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 24 juni 2013

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

[redacted]

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **449087**
Project omschrijving : **134.003-Grebbenberglaan 4 te Utrecht (17-05-2013)**
Opdrachtgever : **Amos Milieutechniek B.V.**

Monsterreferenties
2037520 = MM1
2037521 = MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/05/2013**	**17/05/2013**
Ontvangstdatum opdracht	:	**17/05/2013**	**17/05/2013**
Startdatum	:	**17/05/2013**	**17/05/2013**
Monstercode	:	**2037520**	**2037521**
Matrix	:	**AP04**	**AP04**
AP04 : Monstervoorbewerking			
aangeleverd monsterhoeveelheid	g	**9025**	**9435**
AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch			
A droogrest	%	**92,6**	**92,6**
AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch			
A minerale olie	mg/kg ds	**39**	**43**
AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
A naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
A fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
A anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
A fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
A chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
A som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**
AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
A PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
A PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
A PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
A PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
A PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
A PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
A PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
A som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**
AP04 : Uitloogonderzoek			
Monstervoorbewerking:			
A l/s-verhouding		**10,0**	**10,0**
Kolomproef:			
A kolomproef AP04 NEN7383		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
AP04 : Eluaatonderzoek			
Algemeen onderzoek - fysisch:			
A zuurgraad (pH) L/S=1		**6,83**	**8,84**
meettemperatuur pH L/S=1	°C	**19,2**	**18,9**
A geleidbaarheid (EC) L/S=1	mS/m	**38**	**54**
meettemperatuur EC L/S=1	°C	**19,3**	**19,1**
A zuurgraad (pH) L/S=2-10		**7,06**	**8,07**
meettemperatuur pH L/S=2-10	°C	**19,0**	**19,2**
A geleidbaarheid (EC) L/S=2-10	mS/m	**10**	**10**
meettemperatuur EC L/S=2-10	°C	**18,8**	**18,9**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'A' gemerkte analyses zijn op basis van AP04 geaccrediteerd.

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**449087**
Project omschrijving	:	**134.003-Grebbenberglaan 4 te Utrecht (17-05-2013)**
Opdrachtgever	:	**Amos Milieutechniek B.V.**

Monsterreferenties
2037520 = MM1
2037521 = MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**17/05/2013**	**17/05/2013**
Ontvangstdatum opdracht		:	**17/05/2013**	**17/05/2013**
Startdatum		:	**17/05/2013**	**17/05/2013**
Monstercode		:	**2037520**	**2037521**
Matrix		:	**AP04**	**AP04**
Anorganische parameters - metalen:				
A	antimoon (Sb)	mg/kg ds	**< 0,009**	**< 0,009**
A	arseen (As)	mg/kg ds	**< 0,2**	**< 0,2**
A	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 0,6**	**< 0,6**
A	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,007**	**< 0,007**
A	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
A	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 0,07**	**< 0,07**
A	koper (Cu)	mg/kg ds	**0,4**	**0,4**
A	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**
A	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 0,3**	**< 0,3**
A	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
A	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 0,2**	**< 0,2**
A	seleen (Se)	mg/kg ds	**< 0,009**	**< 0,009**
A	tin (Sn)	mg/kg ds	**< 0,02**	**< 0,02**
A	vanadium (V)	mg/kg ds	**0,6**	**0,8**
A	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 0,7**	**< 0,7**
Anorganische parameters - overig:				
A	bromide	mg/kg ds	**1,7**	**2,0**
A	chloride	mg/kg ds	**< 100**	**< 100**
A	fluoride	mg/kg ds	**13**	**14**
A	sulfaat	mg/kg ds	**< 300**	**< 300**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'A' gemerkte analyses zijn op basis van AP04 geaccrediteerd.

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**449087**
Project omschrijving	:	**134.003-Grebbenberglaan 4 te Utrecht (17-05-2013)**
Opdrachtgever	:	**Amos Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Aangeleverde monsterhoeveelheid
Aangeleverd monstermateriaal is inclusief aangeboden monsterverpakking(en).

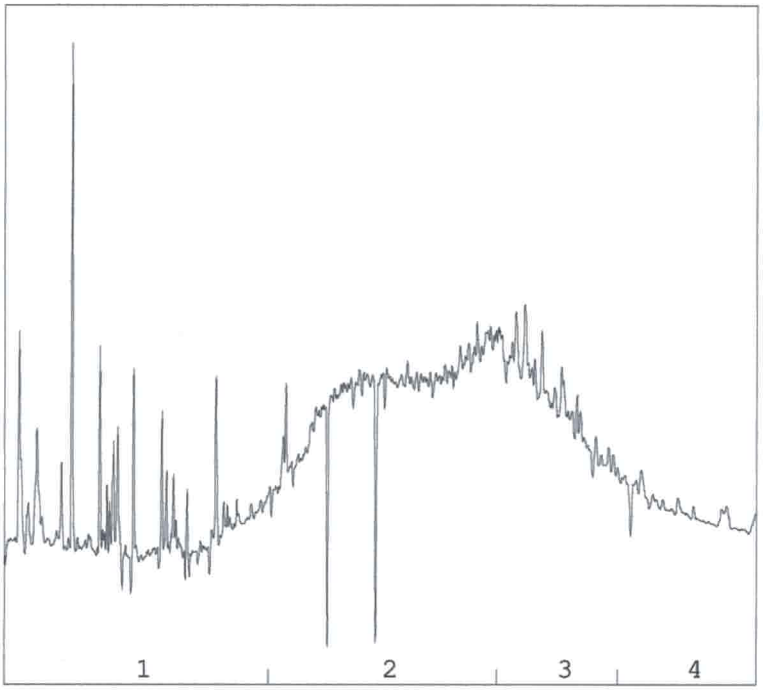
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 5).

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2037520
Project omschrijving : 134.003-Grebbenberglaan 4 te Utrecht (17-05-2013)
Uw referentie : MM1
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	11 %
2)	fractie C19 - C29	52 %
3)	fractie C29 - C35	27 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

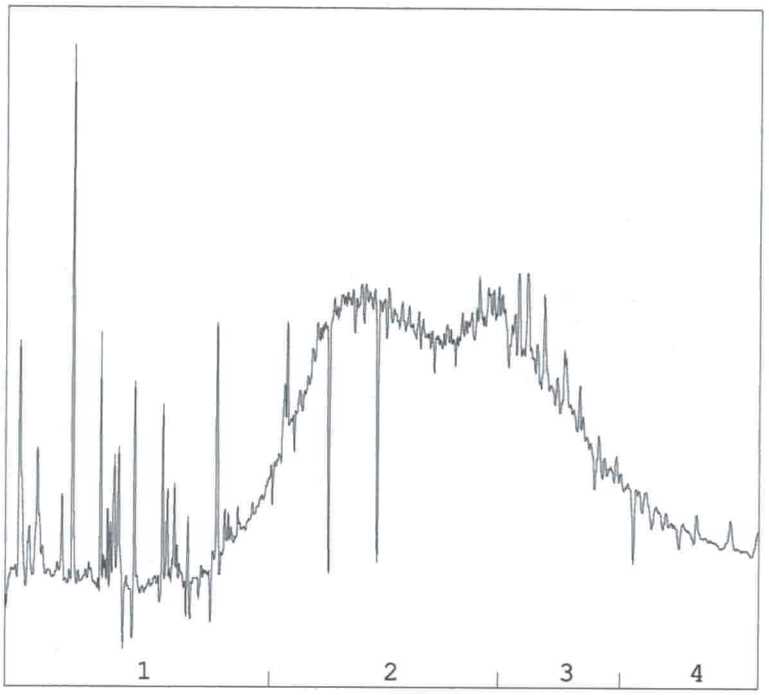
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OMEGAM Laboratoria

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2037521
Project omschrijving : 134.003-Grebbenberglaan 4 te Utrecht (17-05-2013)
Uw referentie : MM2
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	9 %
2)	fractie C19 - C29	59 %
3)	fractie C29 - C35	25 %
4)	fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **449087**
Project omschrijving : **134.003-Grebbenberglaan 4 te Utrecht (17-05-2013)**
Opdrachtgever : **Amos Milieutechniek B.V.**

Monsterreferenties
2037520 = MM1
2037521 = MM2

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform VKB protocol 1001

	2037520	2037521	Gemiddelde meetwaarde	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droogrest	92.6	92.6	92.6	1.00	Geen duplo eis
minerale olie	39	43	41	1.10	Voldoet
som PAK (10)	0.35	0.35	0.35	1.00	Voldoet
som PCBs (7)	0.005	0.005	0.005	1.00	Voldoet

Hoogste gemeten duploverhouding: 1.10
(Uitvoeringsregeling,bijlage F,hoofdstuk 2,paragraaf 8 sluit droogrest,organische stof en lutum uit van de duplotest)
Conclusie "Duplo-eis volgens VKB protocol 1001" (eis : <= 2,5): **Voldoet**

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

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**449087**
Project omschrijving	:	**134.003-Grebbenberglaan 4 te Utrecht (17-05-2013)**
Opdrachtgever	:	**Amos Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
2037520	MM1	MM1	3-11	0171931DD
2037521	MM2	MM2	3-11	0171930DD

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

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**449087**
Project omschrijving	:	**134.003-Grebbenberglaan 4 te Utrecht (17-05-2013)**
Opdrachtgever	:	**Amos Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden in AP04

AP04 (grond- en/of bouwstoffen)
In dit analysecertificaat zijn de met 'A' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Droogrest	:	Conform AP04 en NEN-ISO 11465
Minerale olie	:	Conform AP04SG-XI en NEN 6970; 6972; 6975 en 6978
PAKs	:	Conform AP04-SG-IX en NEN 6977
PCBs	:	Conform AP04SG en NEN 6980
L/S-verhouding	:	Conform NEN 7383 en AP04-U
Kolomproef AP04 NEN7383	:	Conform NEN 7383 en AP04-U
Geleidbaarheid	:	Conform AP04-U en NEN 5749 en NEN-ISO 7888
Geleidbaarheid	:	Conform AP04-U en NEN 5749 en NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	:	Conform AP04-U en NEN-ISO 10390
Zuurgraad (pH)	:	Conform AP04-U en NEN-ISO 10390
Extra metalen 7 (zonder tin) in eluaat	:	Conform AP04-E; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	:	Conform AP04-E; NEN 7324
Metalen 8 (zonder kwik) in eluaat	:	Conform AP04-E; NEN-EN-ISO 17294-2
Tin (Sn)	:	Conform AP04-E; NEN-EN-ISO 17294-2
Bromide	:	Conform AP04-E en NEN-EN-ISO 10304-1
Chloride	:	Conform AP04-E en NEN-EN-ISO 10304-1
Fluoride	:	Conform AP04-E en NEN 6589
Sulfaat	:	Conform AP04-E en NEN-EN-ISO 10304-1

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