

Bijlage 4: nader bodemonderzoek

Opdracht : 0030009
Plaats : Rotterdam
Project : Nader bodemonderzoek t.b.v. de Rotterdamsche Manege

Betreft : Nader bodemonderzoek Kralingseweg 120 te
Rotterdam
te
ROTTERDAM

Opdrachtgever : De Jong Gortemaker Algra
T.a.v. Ir. Ketelaars
Postbus 51113
3007 GC ROTTERDAM

Behandeld door : Ing. M.S.L. Seymor (010 50 30 228)

Kenmerk : R0030009-RH_2

Datum : 25 september 2009



MOS GRONDMECHANICA B.V.

Kleidijk 35

Postbus 801

3160 AA Rhoon

tel. 010-5030200



SAMENVATTING

In opdracht van De Jong Gortemaker Algra heeft Mos Grondmechanica B.V. een milieutechnisch nader bodemonderzoek uitgevoerd op de onderzoekslocatie Kralingseweg 120 (Rotterdamsche Mange) te Rotterdam-Kralingen.

De aanleiding van het onderzoek is de aangetoonde sterk verhoogde concentratie nikkel op de onderzoekslocatie (*"Milieutechnisch bodemonderzoek aan de Kralingseweg 120 te Rotterdam-Kralingen" d.d. 3 augustus 2009, kenmerk R0030009-RH_1*). Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de ernst en omvang van de betreffende verontreiniging.

Nader bodemonderzoek

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform het 'Protocol voor het Nader onderzoek: deel 1', Sdu Uitgave 1993. Op basis van de gegevens uit het voorgaand onderzoek is in een raster van 5 x 5 meter rondom boring 1 tot een diepte van 1,0 m -mv de grond bemonsterd (omvang 25 m³). Het veldwerk is uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 op 4 september 2009.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire Bodemsanering 2009. Uit de toetsing blijkt, dat in de separaat geanalyseerde monsters, nikkel ten hoogste in licht verhoogde concentratie is aangetoond.

Conclusie onderzoek

Geconcludeerd kan worden dat met onderhavig onderzoek de ernst en omvang van de nikkel verontreiniging in kaart is gebracht. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De eerder aangetoonde sterk verhoogde concentratie nikkel, blijkt zeer plaatselijk te zijn geweest. De verontreiniging is waarschijnlijk te relateren aan de destijds aangetroffen kolengruishoudende bijmenging in de geanalyseerde grondlaag.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt en op basis van het onderhavig onderzoek, zijn er verder geen belemmeringen te verwachten voor de geplande bouw van een tribune en stallen op de onderzoekslocatie.

Inhoudsopgave

	Pagina
SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Relevante normen	4
1.3 Betrouwbaarheid onderzoek.....	5
2. VOORONDERZOEK	6
2.1 Algemene locatiegegevens.....	6
2.2 Locatie-beschrijving.....	6
2.3 Conclusie vooronderzoek.....	6
3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	7
3.1 Onderzoekshypothese en -strategie.....	7
3.2 Uitvoering veldwerk	7
3.3 Bodemopbouw en grondwaterstand.....	7
3.4 Analysestrategie	8
4. RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK.....	9
4.1 Toetsing aan de Circulaire Bodemsanering 2009	9
4.2 Analyseresultaten	9
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	11
 Bijlage A Resultaten vooronderzoek	
Bijlage B Veldwerkgegevens	
Bijlage C Analysecertificaat	
Bijlage D Toetsingsresultaten	
Bijlage E Situatietekening	

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van De Jong Gortemaker Algra heeft Mos Grondmechanica B.V. een milieutechnisch nader bodemonderzoek uitgevoerd op de onderzoekslocatie Kralingseweg 120 (Rotterdamsche Manege) te Rotterdam-Kralingen.

De aanleiding van het onderzoek is de aangetoonde sterk verhoogde concentratie nikkel op de onderzoekslocatie (*"Milieutechnisch bodemonderzoek aan de Kralingseweg 120 te Rotterdam-Kralingen" d.d. 3 augustus 2009, kenmerk R0030009-RH_1*). Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de ernst en omvang van de betreffende verontreiniging.

1.2 Relevante normen

De onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, januari 2009.

Het veldwerk is uitgevoerd door een gecertificeerde veldmedewerker van Mos Grondmechanica B.V., namelijk C.J. v/d Enden, conform de BRL SIKB 2000. Daarbij zijn de volgende VKB-protocollen van toepassing:

- Protocol 2001: *"Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen"*.

Door KIWA N.V. te Rijswijk is aan Mos Grondmechanica B.V. een proces-certificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgereikt (Certificaatnummer K25557).

Mos Grondmechanica B.V. heeft getoetst of er sprake is van enige vorm van belangenverstrengeling in het kader van de functiescheiding zoals bedoeld in § 3.1.7 van de BRL SIKB 2000. Hierbij verklaart Mos Grondmechanica B.V. dat de hierboven genoemde relatie tussen de opdrachtgever en Mos Grondmechanica B.V. niet bestaat.

Het chemisch-analytisch onderzoek heeft plaatsgevonden conform de daarvoor geldende normen. Deze normen zijn vermeld op de betreffende analysecertificaten.

1.3 Betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De advisering is overeenkomstig onze algemene voorwaarden.

Mos Grondmechanica B.V. streeft bij elk (water)bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of het grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Concentraties in het grondwater en eventuele drijfslag diktes in peilbuizen kunnen aan fluctuaties onderhevig zijn tengevolge van seizoensinvloeden. Tijdens herbemonstering kunnen lagere of hogere gehalten of drijfslag diktes worden vastgesteld.

Voor het verzamelen van feitelijke historische informatie is gebruik gemaakt van plannen en vergunningen zoals deze door de archiefdiensten verbonden aan gemeentes en/of milieudiensten ter beschikking zijn gesteld. Hiermee kan niet uitgesloten worden dat bepaalde relevante informatie niet ter inzage is gelegd. Tevens kan niet worden uitgesloten dat de verstrekte plannen niet gerealiseerd zijn en de ligging van bepaalde bronlocaties niet in overeenstemming zijn met de werkelijke situatie.

Mos Grondmechanica B.V. is niet aansprakelijk voor uit onderzoek voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. In de bij dit onderzoek behorende aanbieding staan de betreffende voorwaarden aangegeven. Hierbij wordt onder andere vermeld dat ervan uit wordt gegaan dat het terrein vrij is van kabels en leidingen.

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten. Voor de meeste bodemonderzoeken geldt vanuit het bevoegd gezag een geldigheidsduur van maximaal 5 jaar.

2. VOORONDERZOEK

Voor het historisch onderzoek wordt doorverwezen naar de gegevens uit het voorgaand onderzoek (*"Milieutechnisch bodemonderzoek aan de Kralingseweg 120 te Rotterdam-Kralingen" d.d. 3 augustus 2009, kenmerk R0030009-RH_1*).

2.1 Algemene locatiegegevens

Adres	Kralingseweg 120 te Rotterdam-Kralingen
Coördinaten RD-stelsel	X $\approx$ 97530 Y $\approx$ 438289
Oppervlak onderzoekslocatie	$\pm 1.450 \text{ m}^2$

De stromingsrichting van het freatisch grondwater is op voorhand niet eenduidig aan te geven. Deze wordt waarschijnlijk beïnvloed door het tij van de Nieuwe Maas.

In bijlage A is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

2.2 Locatie-beschrijving

Het terrein was ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden ingericht als manege. Ter plaatse van de onderzoekslocatie konden de paarden (omringd door schrikdraad) in 3 gescheiden vlakken rondlopen. De locatie is onverhard en grotendeels voorzien van een toplaag met aanvulzand. Er zijn op de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen.

2.3 Conclusie vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het voorgaand onderzoek is conform het "Protocol voor het Nader onderzoek:deel 1", Sdu uitgave 1993 de onderzoekstrategie bepaald. De toegepaste onderzoeksstrategie is beschreven in hoofdstuk 3.

3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het voorgaand onderzoek (rapoortage met kenmerk R0030009-RH_1) is de onderzoekstrategie bepaald. Hierbij is bemonstering rondom boring 1 in een raster van 5 x 5 m uitgevoerd, tot een diepte van 1,0 m -mv (omvang 25 m³). Daarnaast is boring 1 herplaatst tot 1,0 m -mv voor de verticale uitkartering van de verontreiniging.

Tabel 3.1: Onderzoeksstrategie

aantal boringen	aantal te analyseren monsters
boringen tot 1,0 m-mv	grond
5	5

3.2 Uitvoering veldwerk

De aangetroffen situatie ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden gaf geen aanleiding tot het aanpassen van de onderzoeksstrategie. Wel dient opgemerkt te worden dat de toplaag (aanvulzand) van circa 0,2 meter niet beschreven en bemonsterd is.

Het veldwerk is uitgevoerd op 4 september 2009 en omvatte de volgende werkzaamheden:

- Het in het terrein uitzetten van de boorlocaties en de punten op tekening vastleggen;
- Het verrichten van de boringen 101 t/m 105 tot een diepte van 1,0 m -mv;
- Het zintuiglijk beoordelen van de opgeboorde grondslag;
- Het bemonsteren van de opgeboorde grondslag per 0,5 m laagdikte (of gerelateerd aan de bodemsamenstelling) en de monsters verzamelen in afsluitbare glazen potten.

De beschrijvingen van de boorprofielen zijn onder bijlage B bijgevoegd. De situatietekening met de locaties van de boringen is onder bijlage E opgenomen.

3.3 Bodemopbouw en grondwaterstand

Uit de boorstaten blijkt dat vanaf het maaiveld (mv) tot een diepte van 1,0 m-mv, zand wordt aangetroffen. Aan de opgeboorde grondslag zijn zintuiglijk geen bijmengingen waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

3.4 Analysestrategie

Van de in het veld genomen grondmonsters zijn op basis van de geografische plaatsing, de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen de onderstaande mengmonsters samengesteld.

Monster	Boring	Diepte (m-mv)	Grondslag	Analysepakket ¹
M101-1	101	0 – 0,5	Zand	Nikkel in grond, inclusief bepaling lutum en organisch stof gehalte en monstervoorbehandeling conform AS3000
M101		0,5 – 1,0		
M102-1	102	0 – 0,5	Zand	
M102		0,5 – 1,0		
M103-1	103	0 – 0,5	Zand	
M103		0,5 – 1,0		
M104-1	104	0 – 0,5	Zand	
M104		0,5 – 1,0		
M105-1	105	0 – 0,5	Zand	
M105		0,5 – 1,0		

¹ Voor de samenstelling van het analysepakket zie analysecertificaat 11476937 en 11481356 onder bijlage C.

De analyses van de monsters zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet, ingeschreven in het NEN-EN-ISO 17025 register voor laboratoria onder no. L 028.

4. RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK

4.1 Toetsing aan de Circulaire Bodemsanering 2009

Om te beoordelen of er sprake is van een ernstig gevaar voor de volksgezondheid en/ of het milieu, zijn de analyseresultaten getoetst aan de eisen zoals deze zijn neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009. Hierbij worden per element de volgende waarden onderscheiden:

- achtergrondwaarde (AW) voor grond : het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van de grond;
- streefwaarde (S) voor grondwater : het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van het grondwater;
- interventiewaarde bodem (I) : het niveau waarbij de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier ernstig verminderd zijn of ernstig bedreigd worden;
- naast de AW- of S-waarde, en de I-waarde is ook de tussenwaarde van belang, deze is $\{T = (AW + I) / 2\}$ voor grond en $\{T = (S + I) / 2\}$ voor grondwater; dit gemiddelde wordt als een toets ten behoeve van eventueel nader onderzoek beschouwd.

Bij grondmonsters zijn voor een aantal parameters de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden afhankelijk van het gehalte aan organische stof (humusdeeltjes) en/of lutum (gronddeeltjes $< 2 \mu\text{m}$). Conform het betreffende voorschrift wordt in geval van zeer kleine gehalten aan lutum en/ of organische stof uitgegaan van een minimum waarde van 2% (deze waarde wordt in dat geval ook in de toetsingstabellen genoemd). Omgekeerd wordt een maximum waarde van 30% gehanteerd.

Bij grondwatermonsters worden de toetsingswaarden niet gecorrigeerd voor fysische parameters, ook niet voor de gemeten zuurgraad (pH) of geleidbaarheid (EC).

In bijlage D zijn de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de aldus bepaalde streef- en interventiewaarden. Als toetsingsresultaat wordt aangehouden:

- <AW concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde c.q. de detectiegrens;
- <S concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde c.q. de detectiegrens;
- * concentratie boven de achtergrondwaarde (AW), maar beneden de tussenwaarde (T); zeer licht tot licht verontreinigd;
- ** concentratie boven de tussenwaarde (T), maar beneden de interventiewaarde (I); matig verontreinigd;
- *** concentratie boven de interventiewaarde (I); sterk verontreinigd.

4.2 Analyseresultaten

De verkregen analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire Bodemsanering 2009. In tabel 4.1 zijn de toetsingsresultaten samengevat. Voor de volledige toetsingsresultaten wordt verwezen naar bijlage D.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaten Grond

Monster	Boring	* Diepte (m – mv)	Toetsing Wbb		
			licht	matig	sterk
M101-1	101	0 – 0,5	--	--	--
M101		0,5 – 1,0	--	--	--
M102-1	102	0 – 0,5	--	--	--
M102		0,5 – 1,0	Nikkel	--	--
M103-1	103	0 – 0,5	--	--	--
M103		0,5 – 1,0	Nikkel	--	--
M104-1	104	0 – 0,5	--	--	--
M104		0,5 – 1,0	Nikkel	--	--
M105-1	105	0 – 0,5	--	--	--
M105		0,5 – 1,0	--	--	--

* Bemonstering vond plaats vanaf het originele maaiveld circa 0,2 m dieper. Het aanvulzand van circa 0,2 meter is niet opgenomen in de bemonstering.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de ernst en omvang van de aangetoonde sterk verhoogde concentratie nikkel in de grond. Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:

- Aan de opgeboorde grondslag, bestaande uit zand, zintuiglijk geen afwijkingen zijn waargenomen;
- In de separaat geanalyseerde monsters ten hoogste licht verhoogde concentraties aan nikkel zijn aangetoond.

Geconcludeerd kan worden dat met onderhavig onderzoek de ernst en omvang van de nikkel verontreiniging in kaart is gebracht. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De eerder aangetoonde sterk verhoogde concentratie nikkel, blijkt zeer plaatselijk te zijn geweest. De verontreiniging is waarschijnlijk te relateren aan de destijds aangetroffen kolengruishoudende bijmenging in de geanalyseerde grondlaag.

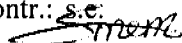
Vanuit milieuhygiënisch oogpunt en op basis van het onderhavig onderzoek, zijn er verder geen belemmeringen te verwachten voor de geplande bouw van een tribune en stallen op de onderzoekslocatie.

Ing. M.S.L. Seymor (010 50 30 228)

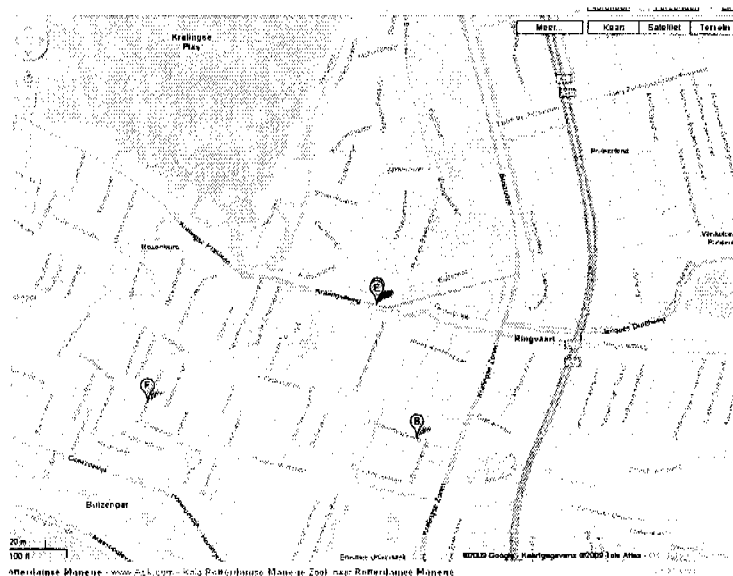
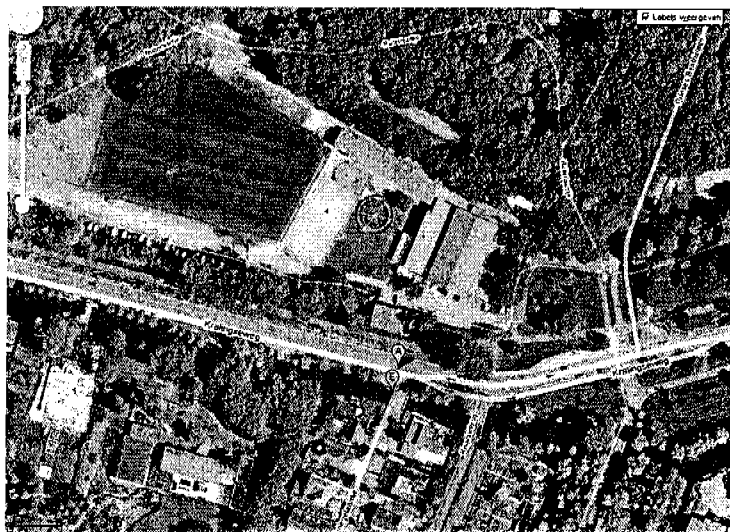


Rhoon, 25 september 2009

Mos Grondmechanica B.V.

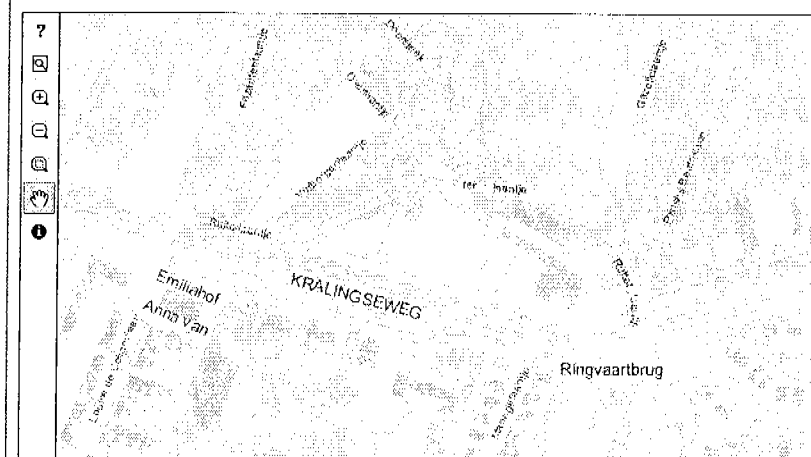
Contr.: s.e.


Bijlage A
Resultaten vooronderzoek
Regionale situatie
Historische gegevens





Bodeminformatie Online



Opdracht : 0030009
Plaats : Rotterdam-Kralingen
Project : Milieutechnisch bodemonderzoek aan de Kralingseweg 120

MOS GRONDMECHANICA

Betreft : Milieutechnisch bodemonderzoek aan de
Kralingseweg 120 te ROTTERDAM-KRALINGEN

Opdrachtgever : De Jong Gortemaker Algra
T.a.v. Ir. Ketelaars
Postbus 51113
3007 GC ROTTERDAM

Behandeld door : Ing. M.S.L. Seymor

Kenmerk : R0030009-RH_1

Datum : 3-8-2009



2001

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Kleidijk 35
Postbus 801
3160 AA Rhoon
tel. 010-5030200



Opdracht : 0030009
Plaats : Rotterdam-Kralingen
Project : Milieutechnisch bodemonderzoek aan de Kralingseweg 120

SAMENVATTING

In opdracht van De Jong Gortemaker Algra heeft Mos Grondmechanica B.V. een milieutechnisch bodemonderzoek uitgevoerd op de onderzoekslocatie Kralingseweg 120 (Rotterdamsche Manege) te Rotterdam-Kralingen.

Aanleiding van het onderzoek is de geplande bouw van een tribune en stallen op de onderzoekslocatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

Verkennd bodemonderzoek

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekshypothese "onverdachte locatie" gesteld met als strategie "ONV", gebaseerd op een oppervlakte van circa 1450 m². Het veldwerk is uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 op 14 juli 2009. Het grondwater is conform de NEN 5740 minimaal een week later bemonsterd, op 22 juli 2009.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire Bodemsanering 2009. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het zwak kolengruishoudende mengmonster MM1 matig verhoogde concentraties aan barium en nikkel zijn aangetoond. Tevens zijn in licht verhoogde concentraties cobalt, lood en zink aangetoond. Na uitsplitsing (separaat inzetten) van de deelmonsters (boring 1 & 2) blijkt dat ter plaatse van boring 1 (0,2 – 0,7 m -mv) een sterk verhoogde concentratie aan nikkel is aangetoond. Barium blijkt na uitsplitsing in licht verhoogde concentratie te zijn aangetoond. In mengmonster MM2 van de ondergrond zijn de geanalyseerde parameters niet in verhoogde concentraties aangetoond. In het grondwater is barium in licht verhoogde concentratie aangetoond.

De onderzoekshypothese "onverdachte locatie" dient te worden herzien. De aangetoonde concentraties in de grond overschrijden het criterium voor nader onderzoek $\{(AW+I)/2\}$ uit de Wet Bodembescherming. De aangetoonde concentraties in het grondwater overschrijden niet het criterium voor nader onderzoek $\{(S+I)/2\}$ uit de Wet Bodembescherming.

Conclusie onderzoek

Op basis van het vooronderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek zijn er mogelijk bezwaren tegen de geplande bouw van een tribune en stallen op de onderzoekslocatie.

De onderzoeksresultaten wijzen uit dat er sprake is van een mogelijke geval van ernstige bodemverontreiniging met nikkel. Met een naderonderzoek dient de aard en omvang van deze verontreiniging in kaart te worden gebracht. Op basis van de uitkomsten van het nader onderzoek dient te worden bepaald of er daadwerkelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met nikkel.

Opdracht : 0030009
Plaats : Rotterdam
Project : Nader bodemonderzoek t.b.v. de Rotterdamsche Manege

MOS GRONDMECHANICA

Bijlage B

Veldwerkgegevens

Boringen

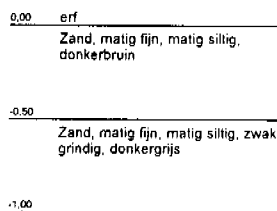
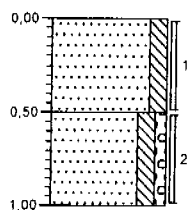


Boring: 101

Datum: 04-09-2009

GWS:

maaiveld

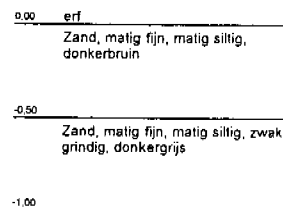
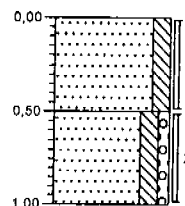


Boring: 102

Datum: 04-09-2009

GWS:

maaiveld

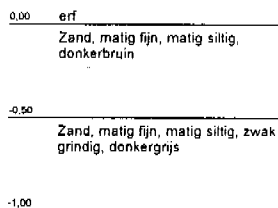
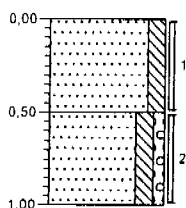


Boring: 103

Datum: 04-09-2009

GWS:

maaiveld

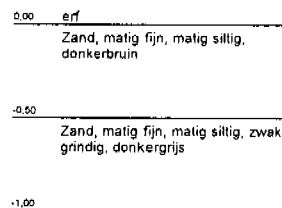
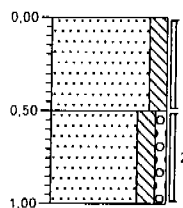


Boring: 104

Datum: 04-09-2009

GWS:

maaiveld

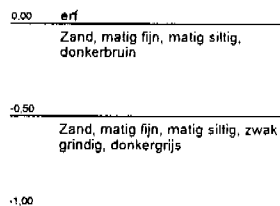
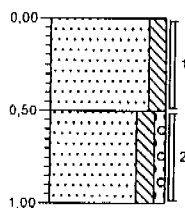


Boring: 105

Datum: 04-09-2009

GWS:

maaiveld



Opdracht : 0030009
Plaats : Rotterdam
Project : Nader bodemonderzoek t.b.v. de Rotterdamsche Manege

MOS GRONDMECHANICA

Bijlage C

Analysecertificaat





Analyserapport

MOS Grondmechanica

S.M. Enzler

Postbus 801

3160 AA RHOON

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Rotterdamsche Manege
Uw projectnummer : 0030009
ALcontrol rapportnummer : 11476937, versie nummer: 1

Hoogvliet, 11-09-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 0030009. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



MOS Grondmechanica
S.M. Enzler

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Rotterdamsche Manege
Projectnummer 0030009
Rapportnummer 11476937 - 1

Orderdatum 04-09-2009
Startdatum 04-09-2009
Rapportagedatum 11-09-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.6	80.8	81.7	79.0	82.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	16	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Stenen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.3	5.5	4.3	4.9	4.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.3	4.6	4.5	3.2	5.6
METALEN							
nikkel	mg/kgds	S	13	14	15	18	20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M105 105 (50-100)
002	Grond (AS3000)	M101 101 (50-100)
003	Grond (AS3000)	M102 102 (50-100)
004	Grond (AS3000)	M103 103 (50-100)
005	Grond (AS3000)	M104 104 (50-100)

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 828
AL DITTE WERKZAAMHEID WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GELDIGENDE OGS DE KAMER VAN OORSCHEIDEN EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHIEDAM
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24293295





MOS Grondmechanica
S.M. Enzler

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Rotterdamsche Manege
Projectnummer 0030009
Rapportnummer 11476937 - 1

Orderdatum 04-09-2009
Startdatum 04-09-2009
Rapportagedatum 11-09-2009

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |



MOS Grondmechanica
S.M. Enzler

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Rotterdamsche Manege
Projectnummer 0030009
Rapportnummer 11476937 - 1

Orderdatum 04-09-2009
Startdatum 04-09-2009
Rapportagedatum 11-09-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A, 1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
nikkel	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1516168	04-09-2009	04-09-2009	ALC201
002	Y1516129	04-09-2009	04-09-2009	ALC201
003	Y1516134	04-09-2009	04-09-2009	ALC201
004	Y1516128	04-09-2009	04-09-2009	ALC201
005	Y1516131	04-09-2009	04-09-2009	ALC201



Analyserapport

MOS Grondmechanica
M. Seymor
Postbus 801
3160 AA RHOON

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Rotterdamsche Manege
Uw projectnummer : 0030009
ALcontrol rapportnummer : 11481356, versie nummer: 1

Hoogvliet, 23-09-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 0030009. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MOS Grondmechanica

M. Seymor

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Rotterdamsche Manege
Projectnummer 0030009
Rapportnummer 11481356 - 1

Orderdatum 17-09-2009
Startdatum 17-09-2009
Rapportagedatum 23-09-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	89.3	88.4	85.5	86.2	87.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	3.1	3.9	3.8	4.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.0	9.3	8.9	8.4	8.3
METALEN							
nikkel	mg/kgds	S	9.0	11	17	12	14

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M101-1 101 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M102-1 102 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M103-1 103 (0-50)
004	Grond (AS3000)	M104-1 104 (0-50)
005	Grond (AS3000)	M105-1 105 (0-50)

Paraaf: 



MOS Grondmechanica
M. Seymor

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Rotterdamsche Manege
Projectnummer 0030009
Rapportnummer 11481356 - 1

Orderdatum 17-09-2009
Startdatum 17-09-2009
Rapportagedatum 23-09-2009

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



MOS Grondmechanica
M. Seymor

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Rotterdamsche Manege
Projectnummer 0030009
Rapportnummer 11481356 - 1

Orderdatum 17-09-2009
Startdatum 17-09-2009
Rapportagedatum 23-09-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
nikkel	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1516166	04-09-2009	04-09-2009	ALC201
002	Y1516171	04-09-2009	04-09-2009	ALC201
003	Y1516133	04-09-2009	04-09-2009	ALC201
004	Y1516127	04-09-2009	04-09-2009	ALC201
005	Y1516125	04-09-2009	04-09-2009	ALC201

Paraaf:

Opdracht : 0030009
Plaats : Rotterdam
Project : Nader bodemonderzoek t.b.v. de Rotterdamsche Manege

MOS GRONDMECHANICA

Bijlage D

Toetsingsresultaten



Projectnaam Rotterdamsche Manege
Projectcode 0030009

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M101		M101-1		M102		M102-1	
Boring	101		101		102		102	
Bodemtype	ZS2G1		ZS2		ZS2G1		ZS2	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	50		0		50		0	
Tot (cm-mv)	100		50		100		50	
Humus (% op ds)	5.5		2.8		4.3		3.1	
Lutum (% op ds)	4.6		8		4.5		9.3	
Barium [Ba]								
Cadmium [Cd]								
Kobalt [Co]								
Koper [Cu]								
Kwik [Hg]								
Lood [Pb]								
Molybdeen [Mo]								
Nikkel [Ni]	14,0	<AW	9,0	<AW	15,0	*	11,0	<AW
Zink [Zn]								
Anthraceen								
Benzo(a)anthraceen								
Benzo(a)pyreen								
Benzo(g,h,i)peryleen								
Benzo(k)fluorantheen								
Chryseen								
Fenanthreen								
Fluorantheen								
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen								
Naftaleen								
PAK 10 VROM								
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto								
PCB (7) (som, 0.7 factor)								
PCB (som 7)								
PCB 101								
PCB 118								
PCB 138								
PCB 153								
PCB 180								
PCB 28								
PCB 52								
Minerale olie (totaal)								
Minerale olie C10 - C12								
Minerale olie C12 - C22								
Minerale olie C22 - C30								
Minerale olie C30 - C40								
Aard artefacten		----		----		----		----
Artefacten	< 1,0	----	< 1,0	----	16,0	----	< 1,0	----
Droge stof	80,8	----	89,3	----	81,7	----	88,4	----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M103	M103-1	M104	M104-1
Boring	103	103	104	104
Bodemtype	ZS2G1	ZS2	ZS2G1	ZS2
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	50	0	50	0
Tot (cm-mv)	100	50	100	50
Humus (% op ds)	4.9	3.9	4.5	3.8
Lutum (% op ds)	3.2	8.9	5.6	8.4
Barium [Ba]				
Cadmium [Cd]				
Kobalt [Co]				
Koper [Cu]				
Kwik [Hg]				
Lood [Pb]				
Molybdeen [Mo]				
Nikkel [Ni]	18,0	*	17,0	<AW
Zink [Zn]			20,0	*
				12,0
				<AW
Anthraceen				
Benzo(a)anthraceen				
Benzo(a)pyreen				
Benzo(g,h,i)peryleen				
Benzo(k)fluorantheen				
Chryseen				
Fenanthreen				
Fluorantheen				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen				
Naftaleen				
PAK 10 VROM				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto				
PCB (7) (som, 0.7 factor)				
PCB (som 7)				
PCB 101				
PCB 118				
PCB 138				
PCB 153				
PCB 180				
PCB 28				
PCB 52				
Minerale olie (totaal)				
Minerale olie C10 - C12				
Minerale olie C12 - C22				
Minerale olie C22 - C30				
Minerale olie C30 - C40				
Aard artefacten				
Artefacten	< 1,0		< 1,0	
Droge stof	79,0		82,8	
		85,5		86,2

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M105		M105-1	
Boring	105		105	
Bodemtype	ZS2G1		ZS2	
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	50		0	
Tot (cm-mv)	100		50	
Humus (% op ds)	4.3		4.5	
Lutum (% op ds)	4.3		8.3	
Barium [Ba]				
Cadmium [Cd]				
Kobalt [Co]				
Koper [Cu]				
Kwik [Hg]				
Lood [Pb]				
Molybdeen [Mo]				
Nikkel [Ni]	13,0	<AW	14,0	<AW
Zink [Zn]				
Anthraceen				
Benzo(a)anthraceen				
Benzo(a)pyreen				
Benzo(g,h,i)peryleen				
Benzo(k)fluorantheen				
Chryseen				
Fenanthreen				
Fluorantheen				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen				
Naftaleen				
PAK 10 VROM				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto				
PCB (7) (som, 0.7 factor)				
PCB (som 7)				
PCB 101				
PCB 118				
PCB 138				
PCB 153				
PCB 180				
PCB 28				
PCB 52				
Minerale olie (totaal)				
Minerale olie C10 - C12				
Minerale olie C12 - C22				
Minerale olie C22 - C30				
Minerale olie C30 - C40				
Aard artefacten		----		----
Artefacten	< 1,0	----	< 1,0	----
Droge stof	83,6	----	87,3	----

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

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

Zintuiglijke waarnemingen:

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

Gradatie:

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

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.8			3.1		
lutum (% op ds)	8			9.3		
	S	T	I	S	T	I
Barium [Ba]						
Cadmium [Cd]						
Kobalt [Co]						
Koper [Cu]						
Kwik [Hg]						
Lood [Pb]						
Molybdeen [Mo]						
Nikkel [Ni]	18	35	51	19	37	55
Zink [Zn]						
PAK 10 VROM						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)						
PCB (7) (som, 0.7 factor)						
PCB (som 7)						
Minerale olie (totaal)						

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	3.8			3.9			4.3			4.3
lutum (% op ds)	8.4			8.9			4.3			4.5
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S
Barium [Ba]										
Cadmium [Cd]										
Kobalt [Co]										
Koper [Cu]										
Kwik [Hg]										
Lood [Pb]										
Molybdeen [Mo]										
Nikkel [Ni]	18	36	53	19	36	54	14	28	41	15
Zink [Zn]										28
PAK 10 VROM										41
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)										
PCB (7) (som, 0.7 factor)										
PCB (som 7)										
Minerale olie (totaal)										

Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	4.5			4.5			4.9			5.5		
lutum (% op ds)	5.6			8.3			3.2			4.6		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Barium [Ba]												
Cadmium [Cd]												
Kobalt [Co]												
Koper [Cu]												
Kwik [Hg]												
Lood [Pb]												
Molybdeen [Mo]												
Nikkel [Ni]	16	30	45	18	35	52	13	26	38	15	28	42
Zink [Zn]												
PAK 10 VROM												
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto												
PCB (7) (som, 0.7 factor)												
PCB (som 7)												
Minerale olie (totaal)												

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

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

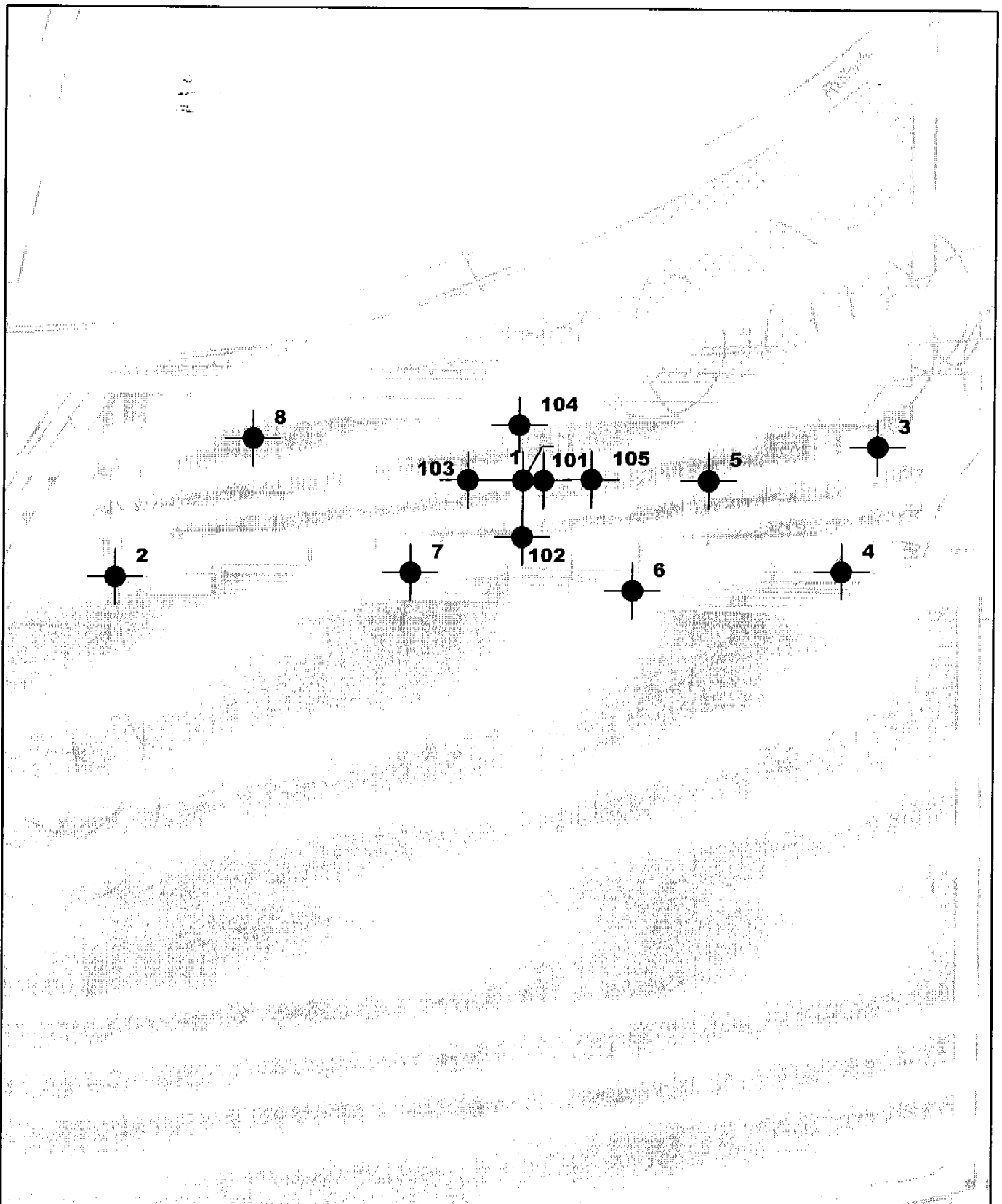
Opdracht : 0030009
Plaats : Rotterdam
Project : Nader bodemonderzoek t.b.v. de Rotterdamsche Manege

MOS GRONDMECHANICA

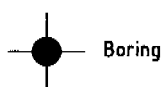
Bijlage E

Situatietekening





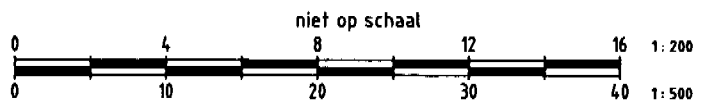
SITUATIESCHETS



Boring



Peilbuis



onderdeel SITUATIE GRONDONDERZOEK

uitzetten verzorgd door MOS GRONDMECHANICA

schaal 1: ---- maten in meters get. g.h. gez.

datum: 04-08-09 opdr.nr.: 0030009

wijz. 28-09-09

projekt: Nader bodemonderzoek t.b.v.
Rotterdamsche manege
te Rotterdam



MOS GRONDMECHANICA

Postbus 801, 3160 AA Rhoon - Telefoon (010) 5030200 - Fax (010) 5013656